



**REGIONE BASILICATA
COMUNE DI RAPOLLA-MELFI
Provincia di Potenza**



Titolo del Progetto

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO
DENOMINATO "GREEN AND BLUE ALBERO IN PIANO"
DELLA POTENZA DI 19 315,17 kWp IN LOCALITÀ "ALBERO IN PIANO" NEL COMUNE DI RAPOLLA

Identificativo Documento

REL_A_RG

ID Progetto	GBAP	Tipologia	R	Formato	A4	Disciplina	AMB
-------------	------	-----------	---	---------	----	------------	-----

Titolo

RELAZIONE GENERALE

FILE: **REL_A_RG.pdf**

IL PROGETTISTA
Arch. Andrea Casula



GRUPPO DI PROGETTAZIONE
Arch. Andrea Casula
Geom. Fernando Porcu
Dott. in Arch. J. Alessia Manunza
Geom. Vanessa Porcu
Dott. Agronomo Giuseppe Vacca
Archeologo Alberto Mossa
Geol. Marta Camba
Ing. Antonio Dedoni

COMMITTENTE

DREN SOLARE 2 S.R.L

DREN SOLARE 2 S.R.L
Pietro Triboldi 4 - 26015 Soresina
P.Iva 01755490198
pec: drensolare2@legalmail.it

Rev.	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
Rev.0	Gennaio 2023	Prima Emissione	Blue Island Energy SaS	Dren Solare 2 S.R.L	Dren Solare 2 S.R.L

PROCEDURA

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006

BLUE ISLAND ENERGY SAS
Via S.Mele, N 12 - 09170 Oristano
tel&fax(+39) 0783 211692-3932619836
email: blueislandsas@gmail.com

NOTA LEGALE: Il presente documento non può tassativamente essere diffuso o copiato su qualsiasi formato e tramite qualsiasi mezzo senza preventiva autorizzazione formale da parte di Blue Island Energy SaS



Provincia di Potenza

**COMUNE DI
RAPOLLA - MELFI**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO

AGRO-FOTOVOLTAICO

DENOMINATO "GREEN AND BLUE ALBERO IN PIANO"

*DELLA POTENZA DI **19.315,17 kWp***

IN LOCALITÀ "ALBERO IN PIANO" NEL COMUNE DI RAPOLLA"

RELAZIONE GENERALE

INDICE

1	1 PREMessa	5
2	SOCIETA' PROPONENTE	8
3	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	8
4	ASPETTI AUTORIZZATIVI RIFERITI ALLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO	12
5	ANALISI COERENZA ALLA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE	13
6	IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE – P.I.E.A.R	21
6.1	RELAZIONI CON IL PROGETTO	27
7	NORME SPECIFICHE DI INTERESSE REGIONALE	27
8	AUTORIZZAZIONE UNICA	28
9	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED AI VINCOLI AMBIENTALI	32
10	INQUADRAMENTO CATASTALE	33
11	PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE	36
12	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – PPR	41
13	ANALISI DELLO STATO ATTUALE E V.I.A.	48
14	USO ATTUALE DEL TERRITORIO	48
15	CARATTERISTICHE FISICHE DELL'AREA (TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, IDROLOGIA)	50
16	QUALITÀ DELLE RISORSE NATURALI DELL'AREA	52
17	ECOLOGIA DEL PAESAGGIO INSEDIATIVO DEI PROCESSI DI INFRASTRUTTURAZIONE AGRICOLA NEI TERRITORIO	56
18	RELAZIONI CON GLI AMBITI DI PAESAGGIO DEL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE	57
19	CARATTERI DESCRITTIVI E PROCESSI TERRITORIALI RILEVANTI	57
20	COMPATIBILITÀ CON LO STRUMENTO URBANISTICO REGIONALE	76
21	COMPATIBILITÀ CON LA NORMATIVA NAZIONALE ED EUROPEA	77
22	ASPETTI PAESAGGISTICI	78
23	CARATTERI CLIMATOLOGICI	78
24	TEMPERATURE	83
25	PRECIPITAZIONI	85
26	BILANCI IDRICI	86
27	CLIMA DEL SUOLO	88
28	CLASSIFICAZIONI CLIMATICHE	89
29	CARATTERI ANEMOMETRICI	90
30	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	92

31	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE	96
32	CARATTERI GEOMORFOLOGICI E SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SUPERFICIALE E SOTTERRANEA	106
33	ACQUE DI TRANSIZIONE	107
34	ACQUE SOTTERRANEE	108
35	IDROGRAFIA	109
36	CONFORMITÀ AL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	114
37	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	124
38	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE	125
39	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLA FONTE RINNOVABILE UTILIZZATA	138
	A. ANALISI DELLA PRODUCIBILITÀ ATTESA	138
	B. CRITERIO DI VERIFICA ELETTRICA	139
	C. TENSIONE MASSIMA	139
	D. TENSIONE MASSIMA MODULO.....	139
	E. CORRENTE MASSIMA	139
	F. DIMENSIONAMENTO	139
	G. IRRADIAZIONE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SUL PIANO ORIZZONTALE	140
40	FATTORI MORFOLOGICI E AMBIENTALI	143
41	DETTAGLI IMPIANTO	144
42	CARATTERISTICHE TECNICHE	148
43	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	148
44	DURATA E TRATTAMENTO PROTETTIVO DEI COMPONENTI IN ACCIAIO	152
45	ADJUSTMENT AND ERROR RECOVERY	152
46	SCHEDA DI CONTROLLO AUTO-CONFIGURANTE	153
47	GESTIONE ATTUATORE LINEARE	156
48	TABELLA TEMPI ASSEMBLAGGIO STIMATA DEL TRACKER	157
49	CABINE ELETTRICHE	164
50	COLLEGAMENTI	165
51	MESSA A TERRA	166
52	SISTEMA DI MONITORAGGIO	167
53	SISTEMA DI SICUREZZA	167
54	SISTEMI ANTINCENDIO	168
55	VIABILITÀ E OPERE ACCESSORIE	168
56	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	168
57	MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	170

58	MANUTENZIONE OPERE EDILI E STRADALI.....	172
59	MANUTENZIONE ELETTRICA	173
60	SCHEDE DI MANUTENZIONE PERIODICA	175
61	LINEA CONNESSIONE	179
62	TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE, MODALITÀ' DI ESECUZIONE LAVORI	179
63	RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI.....	179
64	SICUREZZA DELL'IMPIANTO E RISPONDEZZA NORMATIVA	180
65	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	181
66	CONCLUSIONI	182

1 PREMESSA

La presente relazione è relativa al progetto di realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico denominato “Green and Blue Albero in Piano” di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica della potenza di **19.315,17 kW** e delle relative opere connesse, nel territorio del Comune di Rapolla e Melfi (PZ), in località **“Albero in Piano”**.

Il progetto ricade parte nella zona agricola nello strumento urbanistico comunale di Rapolla come **Territorio Aperto, ex Zona “E”** agricola in conformità con le prescrizioni di cui all’art.12, comma 7 del D.lvo 29/12/2003, n° 387, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.73 del 26/11/2020 e pubblicato in data 28/01/2021, (superfici meglio identificate più avanti e negli elaborati di progetto), tenendo conto dei recenti indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, contenuti nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata a Novembre 2017, la Società ha ritenuto opportuno proporre un progetto innovativo che consenta di coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l’attività di coltivazione agricola, perseguendo due obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ovvero il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio.

I principali concetti estrapolati dalla SEN che hanno ispirato la Società nella definizione del progetto dell’impianto, sono di seguito elencati:

- **...“Per i grandi impianti fotovoltaici, occorre regolamentare la possibilità di realizzare impianti a terra, oggi limitata quando collocati in aree agricole, armonizzandola con gli obiettivi di contenimento dell’uso del suolo”...**
- **...“Sulla base della legislazione attuale, gli impianti fotovoltaici, come peraltro gli altri impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole, salvaguardando però tradizioni agroalimentari locali, biodiversità, patrimonio culturale e paesaggio rurale”....**
- **...”Dato il rilievo del fotovoltaico per il raggiungimento degli obiettivi al 2030, e considerato che, in prospettiva, questa tecnologia ha il potenziale per una ancora più ampia diffusione, occorre individuare modalità di installazione coerenti con i parimenti rilevanti obiettivi di riduzione del consumo di suolo”...**
- **...”molte Regioni hanno in corso attività di censimento di terreni incolti e abbandonati, con l’obiettivo, tuttavia, di rilanciarne prioritariamente la valorizzazione agricola (...) Si intende in ogni caso avviare un dialogo con le Regioni per individuare strategie per l’utilizzo oculato del territorio, anche a fini energetici, facendo ricorso ai migliori strumenti di classificazione del territorio stesso (es. land capability classification). Potranno essere così circoscritti e regolati i casi in cui si potrà consentire l’utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità. che consentano la**

realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra)" ...

Pertanto, la Società, anche avvalendosi della consulenza di un dottore agronomo locale, ha sviluppato una soluzione progettuale che è perfettamente in linea con gli obiettivi sopra richiamati, e che consente di:

- ridurre l'occupazione di suolo, avendo previsto moduli ad alta potenza e strutture ad inseguimento monoassiale (inseguitore di rollio). La struttura ad inseguimento, diversamente delle tradizionali strutture fisse, permette di coltivare parte dell'area occupata dai moduli fotovoltaici;
- svolgere l'attività di coltivazione tra le interfile dei moduli fotovoltaici, avvalendosi di mezzi meccanici (essendo lo spazio tra le strutture molto elevato);
- installare una fascia arborea perimetrale (costituita con l'impianto intensivo di piante di olivo, (pianta tipica del paesaggio), facilmente coltivabile con mezzi meccanici ed avente anche una funzione di mitigazione visiva;
- riqualificare pienamente le aree in cui insisterà l'impianto, sia perché le lavorazioni agricole saranno attuate permetteranno ai terreni di riacquisire le piene capacità produttive, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie);
- ricavare una buona redditività sia dall'attività di produzione di energia che dall'attività di coltivazione agricola.

In seguito all'inoltro da parte della società proponente a Terna ("il Gestore") di richiesta formale di connessione alla RTN per l'impianto sopra descritto, la Società ha ricevuto, la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG), Codice Pratica 202101654. La STMG, formalmente accettata dalla Società, prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150 kV denominata "Melfi".

- 1) Impianto ad inseguimento monoassiale, della potenza complessiva installata di **19.315.17 kW**, ubicato in località Albero in Piano, nel Comune di Rapolla (PZ);
- 2) N. 2 dorsali di collegamento interrate, per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta alla sottostazione di trasformazione MT/AT;
- 3) N. 1 sottostazione di trasformazione utente MT/AT;
- 4) Cavidotto AT dalla sottostazione di trasformazione alla Stazione elettrica della RTN.

L'impianto fotovoltaico è destinato a produrre energia elettrica; esso sarà collegato alla rete elettrica di distribuzione mediante Sottostazione di trasformazione MT/AT ubicata nei pressi della Sottostazione di TERNA nel comune di Melfi (PZ).

Secondo la **Soluzione Tecnica Minima Generale** il Gestore della RTN ha previsto che "la centrale venga collegata in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Melfi".

- 5) I moduli saranno montati su strutture ad inseguimento solare (tracker), in configurazione mono filare, I Tracker saranno collegati in bassa tensione alle cabine inverter (una per ogni blocco elettrico in cui è suddiviso lo schema dell'impianto) e queste saranno collegate alla cabina di media tensione che a sua volta si collegherà alla sottostazione Terna.
- 6) L'intervento a seguito dell'emanazione del D.L. 77/2021, entrato in vigore il 31.05.2021, successivamente convertito, con modificazioni, in legge (L. n. 108 del 29.07.2021), ha introdotto delle modifiche al D.Lgs. n. 152/2006, tra cui, all'art. 31 c. 6, la seguente: «All'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: "- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW."», che comporta un trasferimento al Ministero della transizione ecologica (M.I.T.E.) della competenza in materia di V.I.A. per gli impianti fotovoltaici con potenza complessiva superiore a 10 MW;
- 7) - il D.L. 92/2021, entrato in vigore il 23.06.2021, all'art. 7, c. 1, ha stabilito, tra l'altro, che «[...] L'articolo 31, comma 6, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, che trasferisce alla competenza statale i progetti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, di cui all'Allegato II alla Parte seconda, paragrafo 2), ultimo punto, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, si applica alle istanze presentate a partire dal 31 luglio 2021»

1 SOCIETA' PROPONENTE

La società **DREN SOLARE 2 S.R.L CON SEDE LEGALE IN SORESINA VIA TRIBOLDI PIETRO 4 C.A.P 26015 P.I./C.F. 01755490198, AMMINISTRATORE UNICO BONDI ANDREA PAOLO**, intende operare nel settore delle energie rinnovabili in generale. In particolare, la società erigerà, acquisterà, costruirà, metterà in opera ed effettuerà la manutenzione di centrali elettriche generanti elettricità da fonti rinnovabili, quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, energia solare, fotovoltaica, geotermica ed eolica, e commercializzerà l'elettricità prodotta.

La società, in via non prevalente è del tutto accessoria e strumentale, per il raggiungimento dell'oggetto sociale - e comunque con espressa esclusione di qualsiasi attività svolta nei confronti del pubblico potrà:

- compiere tutte le operazioni commerciali, finanziarie, industriali, mobiliari ed immobiliari ritenute utili dall'organo amministrativo per il conseguimento dell'oggetto sociale, concedere fidejussioni, avalli, cauzioni e garanzie, anche a favore di terzi;
- assumere, in Italia e/o all'estero solo a scopo di stabile investimento e non di collocamento, sia direttamente che indirettamente, partecipazioni in altre società e/o enti, italiane ed estere, aventi oggetto sociale analogo, affine o connesso al proprio, e gestire le partecipazioni medesime.

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

La società ha valutato positivamente la proposta di un innovativo progetto capace di sposare l'esigenza sempre maggiore di fonti di energia rinnovabile con quella dell'attività agricola, cercando di perseguire due obiettivi fondamentali fissati dalla SEN, quali il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio. La Strategia Energetica Nazionale SEN, è il risultato di un articolato processo che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella stessa fase preliminare, sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con alcuni gruppi parlamentari, con altre Amministrazioni dello Stato e con le Regioni, nel corso delle quali è stata presentata la situazione del settore e il contesto internazionale ed europeo, e si sono delineate ipotesi di obiettivi e misure.

Inoltre, in ottemperanza al DECRETO 10 settembre 2010, Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. (10A11230) (GU Serie Generale n.219 del 18-09-2010) il comma 7 prevede che gli impianti alimentati da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici nel rispetto delle disposizioni in

materia di sostegno nel settore agricolo, della valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità e del patrimonio culturale e del paesaggio rurale;

Considerato che:

- la normativa comunitaria di settore fornisce elementi per definire strumenti reali di promozione delle fonti rinnovabili; la strategia energetica nazionale fornirà ulteriori elementi di contesto di tale politica, con particolare riferimento all'obiettivo di diversificazione delle fonti primarie e di riduzione della dipendenza dall'estero;
- che l'art. 2, comma 167, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, come modificato dall'art. 8-bis della legge 27 febbraio 2009, n. 13, di conversione del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, prevede la ripartizione tra regioni e province autonome degli obiettivi assegnati allo Stato italiano, da realizzare gradualmente;
- i livelli quantitativi attuali di copertura del fabbisogno con fonti rinnovabili di energia e gli obiettivi prossimi consentono di apprezzare l'incremento quantitativo che l'Italia dovrebbe raggiungere; il sistema statale e quello regionale devono dotarsi, quindi, di strumenti efficaci per la valorizzazione di tale politica ed il raggiungimento di detti obiettivi; da parte statale, il sistema di incentivazione per i nuovi impianti, i potenziamenti ed i rifacimenti è ormai operativo, come pure altri vantaggi a favore di configurazioni efficienti di produzione e consumo;
- **L'obiettivo del progetto è quello di garantire l'espletamento delle attività agricole, unendo ad essa il tema della sostenibilità ambientale, ossia rispondere alla sempre maggiore richiesta di energia rinnovabile. Per coniugare queste due necessità, in sostanza è necessario diminuire l'occupazione di suolo, mediante strutture ad inseguimento monoassiale che a differenza delle tradizionali strutture fisse, consentono di ridurre lo spazio occupato dai moduli fotovoltaici e come precedentemente esposto, continuare a svolgere l'attività di coltivazione tra le interfile dei moduli fotovoltaici. La distanza tra le file delle strutture, infatti è tale da permettere tutte le lavorazioni agrarie a mezzo di comuni trattrici disponibili sul mercato. L'intero lotto interessato all'intervento sarà inoltre circondato da una fascia arborea perimetrale che oltre a garantire un reddito dalla gestione e raccolta dei frutti, fungerà da barriera visiva, svolgendo la funzione di mitigazione visiva.**

- **I terreni, contigui tra loro ed interessati al progetto verranno inoltre riqualificati con un piano colturale a maggiore produttività piuttosto che con la migliore sistemazione dello stesso a mezzo di adeguati sistemazioni idrauliche ed agrarie, quali recinzioni, viabilità interna e drenaggi. Il tutto come ben intuibile a vantaggio del miglioramento dell'ambiente e della sostenibilità ambientale.**

- Un importante motivazione è inoltre quella rappresentata dalla possibilità di ottenere una duplice produttività, in quanto oltre al miglioramento del piano di coltura si affiancherà la risorsa e il reddito proveniente dall'energia pulita, rinnovabile quindi a zero emissioni.

In funzione degli ultimi indirizzi programmatici a livello nazionale in tema di energia, indicati nella Strategia Energetica Nazionale (SEN) pubblicata da Novembre 2017, la Proponente ha considerato di fondamentale importanza presentare un progetto che possa garantire di unire l'esigenza di produrre energia pulita con quella dell'attività agricola, perseguendo gli obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ossia il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio.

La nascita dell'idea progettuale proposta scaturisce da una sempre maggior presa di coscienza da parte della comunità internazionale circa gli effetti negativi associati alla produzione di energia dai combustibili fossili. Gli effetti negativi hanno interessato gran parte degli ecosistemi terrestri e si sono esplicitati in particolare attraverso una modifica del clima globale, dovuto all'inquinamento dell'atmosfera prodotto dall'emissione di grandi quantità di gas climalteranti generati dall'utilizzo dei combustibili fossili. Questi in una seconda istanza hanno provocato altre conseguenze, non ultima il verificarsi di piogge con una concentrazione di acidità superiore al normale. Queste ed altre considerazioni hanno portato la comunità internazionale a prendere delle iniziative, anche di carattere politico, che ponessero delle condizioni ai futuri sviluppi energetici mondiali al fine di strutturare un sistema energetico maggiormente sostenibile, privilegiando ed incentivando la produzione e l'utilizzazione di fonti energetiche rinnovabili (FER) in un'ottica economicamente e ambientalmente applicabile. Tutti gli sforzi si sono tradotti in una serie di attivi legislativi da parte dell'Unione Europea, tra i quali il Libro Bianco del 1997, il Libro verde del 2000 e la Direttiva sulla produzione di energia da Fonti Rinnovabili. Per il Governo italiano uno dei principali adempimenti è stata l'adesione al Protocollo di Kyoto dove per l'Italia veniva prevista una riduzione nel quadriennio 2008-2012 del 6,5 % delle emissioni di gas serra rispetto al valore del 1990. Attualmente lo sviluppo delle energie rinnovabile vive in Italia un momento strettamente legato all'attività imprenditoriale di settore. Infatti, a seguito della definitiva eliminazione degli incentivi statali gli operatori del mercato elettrico hanno iniziato ad investire su interventi cosiddetti in "greed

parity". Per questo motivo si cerca l'ottimizzazione degli investimenti con la condivisione di infrastrutture di connessione anche con altri operatori in modo da poter ridurre i costi di impianto.

In base a quanto riconosciuto dall'Unione Europea l'energia prodotta attraverso il sistema fotovoltaico potrebbe in breve tempo diventare competitiva rispetto alle produzioni convenzionali, tanto da auspicare il raggiungimento dell'obiettivo del 4% entro il 2030 di produzione energetica mondiale tramite questo sistema. E' evidente che ogni Regione deve dare il suo contributo, ma non è stata stabilita dallo Stato una ripartizione degli oneri di riduzione delle emissioni di CO2 tra le Regioni.

Tra i principali obiettivi del PIEAR, nel rispetto della direttiva dell'UE sulla Valutazione Ambientale Strategica, la Basilicata si propone di contribuire all'attuazione dei programmi di riduzione delle emissioni nocive secondo i Protocolli di Montreal, di Kyoto, di Göteborg, compatibilmente con le esigenze generali di equilibrio socioeconomico e di stabilità del sistema industriale esistente. In particolare, si propone di contribuire alla riduzione delle emissioni nel comparto di generazione elettrica facendo ricorso alle FER ed alle migliori tecnologie per le fonti fossili e tenendo conto della opportunità strategica per l'impatto economico-sociale del ricorso al carbone Sulcis. Onde perseguire il rispetto del Protocollo di Kyoto l'U.E. ha approvato la citata Direttiva 2001/77/CE che prevedeva per l'Italia un "Valore di riferimento per gli obiettivi indicativi nazionali" per il contributo delle Fonti Rinnovabili nella produzione elettrica pari al 22% del consumo interno lordo di energia elettrica all'anno 2010. Il D.lgs. n.387/2003 (attuativo della Direttiva) prevedeva la ripartizione tra le Regioni delle quote di produzione di Energia elettrica da FER, ma ad oggi lo Stato non ha ancora deliberato questa ripartizione. Il contesto normativo della Direttiva in oggetto lascia intendere che questo valore del 22% è da interpretare come valore di riferimento, e che eventuali scostamenti giustificati sono possibili; nel caso della Basilicata esistono obiettive difficoltà strutturali dipendenti da fattori esterni che rendono difficoltoso, alle condizioni attuali, il raggiungimento dell'obiettivo così a breve termine. In Qatar, nel 2012, si arriva al rinnovo del piano di riduzione di emissioni di gas serra: quello che è noto come l'emendamento di Doha rappresenta il nuovo orizzonte ecologista, con termine al 2020. L'obiettivo è quello di ridurre le emissioni di gas serra del 18% rispetto al 1990, ma non è mai entrato in vigore. A novembre 2015, nel corso della Cop di Parigi, 195 paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima mondiale. Limitare l'aumento medio della temperatura mondiale al di sotto di 2°C rispetto ai livelli preindustriali, puntando alla soglia di 1,5 gradi, come obiettivo a lungo termine. La posizione geografica della Basilicata, così come evidenziato dal Piano Energetico Ambientale Regionale, è particolarmente favorevole per lo sviluppo delle energie rinnovabili, in particolare per il livello di insolazione che permette un rendimento ottimale del sistema fotovoltaico. Tra gli obiettivi del Piano si evidenzia inoltre l'indirizzo a minimizzare quanto più possibile le alterazioni ambientali. Il

progetto proposto si inserisce in contesto, e in un momento, in cui il settore del fotovoltaico rappresenta una delle principali forme di produzione di energia rinnovabile. Inoltre, la localizzazione del progetto all'interno di un'area a destinazione d'uso prettamente industriale e produttiva, coerentemente con quanto indicato dal PIEAR e dalle Linee Guida regionali, nonché dallo stesso PPR, consente la promozione di uno sviluppo sostenibile delle fonti rinnovabili in Basilicata garantendo la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio.

3 ASPETTI AUTORIZZATIVI RIFERITI ALLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Ai sensi del recentissimo DL 31/05/2021 n. 77 recante "Governance del Piano Nazionale di Rilancio e Resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure", la tipologia di opere in progetto è compresa nell'ALLEGATO I-bis – "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999":

Allegato I _ Bis punto 1.2 Nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente, relativamente a:

- a. **1.2.1 Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici**, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti;
- b. Si applicano pertanto tutte le disposizioni stabilite dal DL 77/2021 (artt. da 17 a 32) contenute nella "Parte II _ Disposizioni di accelerazione e snellimento delle procedure e di rafforzamento della capacità amministrativa" e del "Titolo I _ Transizione ecologica e velocizzazione del procedimento ambientale e paesaggistico".

Tali strumenti di semplificazione delle procedure amministrative applicabili alle energie da fonti rinnovabili, su cui si argomenterà successivamente, incidono particolarmente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, di Autorizzazione Unica ex art 12 del D.lgs. 387/2003 e sulle modalità di espressione delle competenze del MIC _ Ministero della Cultura (Con DL n. 22 del 01/03/2021 del Governo Draghi, la competenza sul turismo è stata affidata ad un nuovo Ministero del Turismo: di conseguenza, la denominazione del dicastero è passata da "Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo" a "Ministero della Cultura").

Il progetto segue l'iter di Autorizzazione Unica, così come disciplinato dall'Art. 12 del D.lvo 387/03 e dal 03 e dalle successive Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 10 settembre 2010 (GU n. 219 del 18/09/2010) "Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione

di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi". Il progetto è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Statale (Art. 7 bis comma 2 del Codice dell'Ambiente), in quanto in relazione alla tipologia di intervento e alla potenza nominale installata risulta ricompreso nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.e specificamente al comma 2 - **"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW."**

L'area di intervento è ubicata al di fuori del perimetro di parchi e aree naturali protette, di aree della Rete Natura 2000 e di aree IBA e ZPS, e di Zone Umide individuate ai sensi della Convenzione di RAMSAR.

Fa parte della documentazione allegata al Progetto e allo Studio di Impatto Ambientale, un apposito Studio Naturalistico che chiarisce le potenziali interferenze indirette delle opere sulle componenti biotiche e abiotiche dei Siti presenti in Area Vasta e in particolare in relazione agli habitat e alle specie prioritarie che caratterizzano le aree naturali prossime al sito di impianto.

4 ANALISI COERENZA ALLA PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

5.1 Strumenti di pianificazione di settore a livello comunitario

Le linee generali dell'attuale strategia energetica dell'Unione Europea sono state delineate nel pacchetto "Unione dell'Energia", che mira a garantire all'Europa ed ai suoi cittadini energia sicura, sostenibile e a prezzi accessibili. Misure specifiche riguardano cinque settori chiave, fra cui sicurezza energetica, efficienza energetica e decarbonizzazione.

Il pacchetto "Unione dell'Energia" è stato pubblicato dalla Commissione il 25 febbraio 2015 e consiste in tre comunicazioni:

- una strategia quadro per l'Unione dell'energia, che specifica gli obiettivi dell'Unione dell'energia e le misure concrete che saranno adottate per realizzarla - COM (2015) 80;
- una comunicazione che illustra la visione dell'UE per il nuovo accordo globale sul clima, tenutosi a Parigi nel dicembre 2015 - COM (2015) 81;
- una comunicazione che descrive le misure necessarie per raggiungere l'obiettivo del 10% di interconnessione elettrica entro il 2020 COM (2015) 82.

Il 16 febbraio 2016, facendo seguito all'adozione da parte dei leader mondiali del nuovo accordo globale e universale tenutosi a Parigi nel 2015 sul cambiamento climatico, la Commissione ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica, per dotare l'UE degli strumenti per affrontare la transizione energetica globale, al fine di fronteggiare possibili interruzioni dell'approvvigionamento energetico.

L'accordo di Parigi contiene sostanzialmente quattro impegni per i 196 stati che lo hanno sottoscritto:

- mantenere l'aumento di temperatura inferiore ai 2°C e compiere sforzi per mantenerlo entro 1.5°C;
- smettere di incrementare le emissioni di gas serra il prima possibile e raggiungere nella seconda parte del secolo il momento in cui la produzione di nuovi gas serra sarà sufficientemente bassa da essere assorbita naturalmente;
- controllare i progressi compiuti ogni cinque anni, tramite nuove Conferenze;
- versare 100 miliardi di dollari ogni anno ai paesi più poveri per aiutarli a sviluppare fonti di energia meno inquinanti.

Il pacchetto presentato dalla Commissione nel 2015 indica un'ampia gamma di misure per rafforzare la resilienza dell'UE in caso di interruzione delle forniture di gas. Tali misure comprendono una riduzione della domanda di energia, un aumento della produzione di energia in Europa (anche da fonti rinnovabili), l'ulteriore sviluppo di un mercato dell'energia ben funzionante e perfettamente integrato nonché la diversificazione delle fonti energetiche, dei fornitori e delle rotte. Le proposte intendono inoltre migliorare la trasparenza del mercato europeo dell'energia e creare maggiore solidarietà tra gli Stati membri. I contenuti del pacchetto "Unione dell'Energia" sono definiti all'interno delle tre comunicazioni sopra citate.

Il Pacchetto Clima ed Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 dal Parlamento Europeo, costituisce il quadro di riferimento con il quale l'Unione Europea intende perseguire la propria politica di sviluppo per il 2020, ovvero riducendo del 20%, rispetto al 1990, le emissioni di gas a effetto serra, portando al 20% il risparmio energetico ed aumentando al 20% il consumo di fonti rinnovabili. Il pacchetto comprende, inoltre, provvedimenti sul sistema di scambio di quote di emissione e sui limiti alle emissioni delle automobili.

In dettaglio il Pacchetto 20-20-20 riguarda i seguenti temi:

- Sistema di scambio delle emissioni di gas a effetto serra: il Parlamento ha adottato una Direttiva volta a perfezionare ed estendere il sistema comunitario di scambio delle quote di emissione dei gas a effetto serra, con l'obiettivo di ridurre le emissioni dei gas serra del 21% nel 2020 rispetto al 2005. A tal fine prevede un sistema di aste, a partire dal 2013, per l'acquisto di quote di emissione, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico;
- Ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni: il Parlamento ha adottato una decisione che mira a ridurre del 10% le emissioni di gas serra prodotte in settori esclusi dal sistema di scambio di quote, come il trasporto stradale e marittimo o l'agricoltura;

- Cattura e stoccaggio geologico del biossido di carbonio: il Parlamento ha adottato una Direttiva che istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ecosostenibile di biossido di carbonio (CO₂);
- Accordo sulle energie rinnovabili: il Parlamento ha approvato una Direttiva che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori (17% per l'Italia) per garantire che, nel 2020, una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili;
- Riduzione dell'emissione di CO₂ da parte delle auto: il Parlamento ha approvato un Regolamento che fissa il livello medio di emissioni di CO₂ delle auto nuove;
- Riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili: il Parlamento ha approvato una direttiva che, per ragioni di tutela della salute e dell'ambiente, stabilisce le specifiche tecniche per i carburanti da usare per diverse tipologie di veicoli e che fissa degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (biossido di carbonio, metano, ossido di diazoto) prodotte durante il ciclo di vita dei combustibili. In particolare, la direttiva fissa un obiettivo di riduzione del 6% delle emissioni di gas serra prodotte durante il ciclo di vita dei combustibili, da conseguire entro fine 2020 ricorrendo, ad esempio, ai biocarburanti. L'obiettivo potrebbe salire fino al 10% mediante l'uso di veicoli elettrici e l'acquisto dei crediti previsti dal protocollo di Kyoto.

5.2 Strumenti di pianificazione di settore a livello nazionale

Con la Legge 9.1.1991 n.° 10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" si è delineata una cornice normativa organica destinata ad accogliere, a livello nazionale, i nascenti orientamenti europei tramite una serie di misure di incentivazione, documenti programmatori e norme; tale strumento normativo ha definito le risorse rinnovabili e assimilabili alle rinnovabili, ha introdotto l'obbligo di realizzare una pianificazione energetica a tutti i livelli amministrativi ed ha previsto una serie di misure rivolte al pubblico ed ai privati per incentivare l'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili ed il contenimento dei consumi energetici nel settore civile ed in vari settori produttivi. Alla legge sono seguiti importanti provvedimenti attuativi: ad esempio il CIP 6/92 e quindi il D.lgs. 79/1999, cosiddetto decreto Bersani, emanato in attuazione della Direttiva 96/92/CE. Questo decreto ha introdotto l'obbligo di immettere nella rete elettrica nazionale energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili per una quota pari al 2% dell'energia elettrica da fonti non rinnovabili prodotta o importata nell'anno precedente, eccedente i 100 GWh. L'adempimento all'obbligo può avvenire anche attraverso l'acquisto da terzi dei diritti di produzione da fonti rinnovabili. La produzione di energia elettrica ottenuta da impianti alimentati da fonti

rinnovabili, entrati in esercizio in data successiva al 1° aprile 1999 (articolo 4, commi 1, 2 e 6 del D.M. 11/11/99), ha diritto, per i primi otto anni di esercizio, alla certificazione di produzione da fonti rinnovabili, denominata “certificato verde”. Il certificato verde, di valore pari a 100 MWh, è emesso dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN) su comunicazione del produttore circa la produzione dell’anno precedente, o relativamente alla producibilità attesa nell’anno da fonte rinnovabile in corso o nell’anno successivo. I produttori e gli importatori soggetti all’obbligo, entro il 31 marzo di ogni anno, a partire dal 2003, trasmettono l’annullamento al GRTN i certificati verdi relativi all’anno precedente per In osservanza del protocollo di Kyoto, in ambito nazionale sono stati emanati i seguenti ulteriori provvedimenti:

- Deliberazione CIPE n. 126 del 6 agosto 1999 con cui è stato approvato il libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili;
- Legge n. 120 del 01 giugno 2002 “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto, l’11 dicembre 1997”.
- Piano di azione nazionale per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, approvato con delibera CIPE n. 123 del 19 dicembre 2002 (revisione della Delibera CIPE del 19 novembre 1998).

Il “Libro Bianco” italiano per la “valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili” (aprile 1994) afferma che “Il Governo italiano attribuisce alle fonti rinnovabili una rilevanza strategica”. Per quanto concerne più nel dettaglio i riferimenti normativi recenti relativi alla produzione di energia da fonte solare fotovoltaica, è possibile sintetizzare la normativa tecnico-amministrativa come nel seguito:

- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n.° 387 (attuativo della Direttiva 2001/77/CE)
- Decreto del Ministro delle attività produttive 28 luglio 2005. “Criteri per l’incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare”;
- Decreto del Ministero dello sviluppo economico 19 febbraio 2007, “Criteri e modalità per energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell’articolo 7 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, numero 387”
- Delibere dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas (nel seguito AEEG o Autorità) n. 89, 281, 33/08;
- Normativa tecnica inerente alla connessione alla rete in Media Tensione (MT) o Alta Tensione (AT) sviluppata dai distributori (Terna, Enel, ecc.).

Con il Decreto 10 settembre 2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” il Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, ha emanato

le “linee guida per il procedimento di cui all’art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n° 387 per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi”.

Il testo è suddiviso in cinque parti e quattro allegati, di cui:

Parte I: disposizioni generali;

Parte II: Regime giuridico delle autorizzazioni;

Parte III: Procedimento unico. All’art. 13.1 b) V indica la necessità di “analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche dell’intervento a livello locale per gli impianti di potenza superiore a 1 MW. Parte IV: Inserimento degli impianti nel paesaggio sul territorio. All’art. 16.1, punto e, si indica come elemento ottimale per la valutazione positiva dei progetti una progettazione legata a specificità dell’area in cui viene realizzato l’intervento con riguardo alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l’integrazione dell’impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio. Inoltre, al punto g si fa riferimento al coinvolgimento dei cittadini e alla formazione di personale e maestranze future. All’art. 17 invece vengono definite le “aree non idonee”; al comma 1 si indica che le Regioni e le Province autonome devono procedere con l’indicazione delle aree e dei siti non idonei per la realizzazione di specifiche tipologie di impianti. Questo deve essere stabilito attraverso apposita istruttoria previa verifica delle tutele ambientali, paesaggistiche, storico-artistiche, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale. Per conciliare lo sviluppo delle energie rinnovabili e le politiche di tutela ambientale e del paesaggio le Regioni e le Province autonome devono considerare la propria quota assegnata di produzione di FER Parte V: disposizioni transitorie e finali.

Allegato 1: elenco indicativo degli atti di assenso che confluiscono nel procedimento unico

Allegato 2: criteri per l’eventuale fissazione di misure compensative

Allegato 3: criteri per l’individuazione di aree non idonee. In questo allegato si chiarisce le necessità di elaborare, da parte delle Regioni e Province autonome, un elenco di aree e siti non idonei al fine di presentare un quadro di riferimento chiaro per la localizzazione dei progetti.

La definizione delle aree non idonee dovrà tener conto degli strumenti di pianificazione vigenti dovrà seguire alcuni criteri prefissati. Questi esprimono la disciplina dell’individuazione delle aree basandola su “criteri oggettivi legati agli aspetti di tutela”, differenziate in base alle diverse fonti e taglie degli impianti, non impedendo la costruzione di impianti su aree agricole ed evitando definizioni generiche di tutela su porzioni significative di territorio. Altri principi ispiratori della scelta delle aree non idonee dovrà essere l’impatto cumulativo creato dalla presenza di un numero eccessivo di impianti. In generale costituiscono aree non idonee i siti maggiormente sensibili e vulnerabili quali:

- siti UNESCO o all'interno di coni visuali storicizzati anche in località turistiche famose in prossimità di parchi archeologici ed emergenze di particolare interesse in aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale)
- zone designate Ramsar
- aree della Rete Natura 2000 all'interno di IBA
- altre aree importanti per la funzione di connettività ecologica e per la biodiversità, quali i corridoi naturali di spostamento e migrazione; incluse le aree che per la presenza di specie animali e vegetali sono protette secondo Convenzioni internazionali e Direttive Comunitarie.
- Le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari paesaggistico culturale e con un'elevata capacità di uso del suolo.
- Aree perimetrale PAI di qualità e pregio.
- Allegato 4: fa riferimento agli impianti eolici e al loro corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

Successivamente Il Governo ha adottato il D.Lgs. 16 giugno 2017 n. 104, di modifica del Titolo III della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 156 del 16.7.2017 ed entrato in vigore il 21 luglio 2017. Tale provvedimento legislativo, ha introdotto delle sostanziali modifiche alla disciplina vigente in materia di VIA, in particolare, ridefinendo i confini tra i procedimenti di VIA di competenza statale e regionale con un forte potenziamento della competenza ministeriale ed introducendo all'art. 27bis il nuovo "provvedimento autorizzatorio unico regionale". Inoltre, lo stesso provvedimento ridefinisce all'art. 19 il procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA, volto ad accertare se un progetto che determini potenziali impatti ambientali significativi e negativi debba essere sottoposto al procedimento di VIA. Le disposizioni introdotte dal D.Lgs. n. 104/2017 sono di immediata applicazione nei confronti dei procedimenti di VIA avviati dal 16 maggio 2017, inoltre, il comma 4 dell'art. 23 D.Lgs. n. 104/2017, riportante "Disposizioni transitorie e finali", assegna alle Regioni ed alle Province autonome di Trento e di Bolzano il termine del 18 novembre 2017 per disciplinare con proprie leggi o regolamenti l'organizzazione e le modalità di esercizio delle funzioni amministrative ad esse attribuite in materia di VIA, nonché l'eventuale conferimento di tali funzioni o di compiti specifici agli altri enti territoriali sub-regionali.

Più recentemente e come sopra riportato a seguito dell'emanazione del D.L. 77/2021, entrato in vigore il 31.05.2021, successivamente convertito, con modificazioni, in legge (L. n. 108 del 29.07.2021), ha introdotto delle modifiche al D.Lgs. n. 152/2006, tra cui l' all'Allegato II alla Parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al paragrafo 2), è aggiunto, in fine, il seguente punto: "- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza

complessiva superiore a 10 MW."», che comporta un trasferimento al Ministero della transizione ecologica (Mite) della competenza in materia di V.I.A. per gli impianti fotovoltaici con potenza complessiva superiore a 10 MW;

5.3 Strumenti di pianificazione di settore a livello regionale

La delega delle funzioni amministrative in tema di energia, ivi comprese quelle relative alle fonti rinnovabili, all'elettricità, all'energia nucleare, al petrolio e al gas è stata conferita alle Regioni ai sensi dell'art. 30 del d.lgs.112/98.

La Regione Basilicata, già nel 1984 con L.R. n.28, disciplinava i criteri e le modalità di accesso al finanziamento regionale delle iniziative e degli interventi per il contenimento dei consumi energetici e l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili, individuando dette fonti (sole, vento, energia idraulica, risorse geotermiche, maree, moto ondoso, trasformazione dei rifiuti organici e inorganici o di prodotti vegetali, calore recuperabile da impianti, processi e prodotti).

Con L.R. n.33/1988 e ss. modifiche è stata prevista l'elargizione di contributi agli enti locali sul costo dell'energia elettrica necessaria al funzionamento degli impianti destinati al sollevamento e/o depurazione delle acque.

In relazione allo sfruttamento dei giacimenti petroliferi in Val d'Agri la L.R n.40/1995 ha disciplinato l'utilizzo dell'aliquota relativa da destinarsi allo sviluppo delle attività economiche ed all'incremento industriale del comprensorio, istituendo un apposito Fondo alimentato dai trasferimenti dello Stato a titolo di compartecipazione regionale all'imposta erariale sul prodotto di coltivazione degli idrocarburi liquidi e gassosi. Con la L. R. n.26/1997 è stato previsto il completamento del programma di distribuzione del gas metano, mediante contributi per la realizzazione di opere a favorire la diffusione del gas metano sulla base di un programma triennale di finanziamento.

Intanto, con la L. R. n.47/1998, recentemente modificata con la l.r. 31/2008, è stata disciplinata la valutazione di impatto ambientale, in conformità con le Direttive CEE 85/377 e 97/11, relativamente ai progetti pubblici e privati riguardanti lavori di costruzione, impianti, opere, interventi che possano avere rilevante incidenza sull'ambiente, ivi compresi:

- stoccaggio in superficie di gas naturali con capacità complessiva superiore a 7.000 mc.;
- stoccaggio in superficie di combustibili fossili con capacità complessiva superiore a 7.000 mc.;
- impianti di produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento (tutti i progetti esclusi quegli degli impianti costituiti da uno o più generatori la cui potenza nominale non superi 1 MW). Soglia in aree naturali protette: tutti i progetti esclusi quegli degli impianti costituiti da uno o più generatori la cui potenza nominale complessiva non superi 50 kW;

- agglomerazione industriale di carbon fossile e lignite (tutti i progetti);
- attività di ricerca ed utilizzo delle risorse geotermiche (tutti i progetti);
- attività di ricerca di idrocarburi in terra ferma (tutti i progetti);
- impianti di produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare (tutti i progetti, esclusi quelli destinati ad alimentare dispositivi di sicurezza e singoli dispositivi di illuminazione; che risultano essere parzialmente o totalmente integrati ai sensi del D.M.(sviluppo economico) 19.02.2007; che risultano essere non integrati ai sensi del D.M.(sviluppo economico) 19.02.2007 la cui potenza non sia inferiore ad 1 MW).

L'individuazione, classificazione, istituzione, tutela e gestione delle aree protette in Basilicata è, invece, affidata alla l.r. 28/1994.

La L.R. n.7/1999 recepisce le funzioni delegate dal d.lgs. n.112/98 e prevede al capo V, dedicato all'energia, le funzioni di competenza regionale concernenti:

- a. la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica di potenza inferiore o pari a 300 MW termici;
- b. la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e da rifiuti;
- c. la costruzione e l'esercizio delle reti per il trasporto dell'energia elettrica con tensione inferiore o pari a 150 kV;
- d. la costruzione e l'esercizio delle reti di oleodotti e gasdotti di interesse regionale;
- e. il rilascio delle concessioni per l'esercizio delle attività elettriche di competenza regionale;
- f. la concessione di contributi in conto capitale ex l.10/1999;
- g. l'assistenza agli enti locali per le attività di informazione al pubblico e di formazione degli operatori pubblici e privati nel campo della progettazione, installazione, esercizio e controllo degli impianti termici;
- h. la promozione della diffusione e dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili e delle assimilate nei settori produttivi, nel rispetto degli impegni assunti a livello europeo ed a livello internazionale, sostenendo, a tal fine, la qualificazione e la riconversione di operatori pubblici e privati[...];
- i. l'elaborazione del Piano Energetico Regionale (PER) e la predisposizione dei relativi programmi attuativi, d'intesa con le Province e gli enti locali interessati.

La L.R. n. 20/2003 detta norme riguardanti la razionalizzazione ed ammodernamento della rete distributiva dei carburanti; a tal fine prevede l'adozione da parte della Regione di un Piano Regionale avente efficacia triennale.

Con L.R. n.13/2006 viene costituita la Società Energetica Lucana (SEL) al fine di supportare le politiche regionali in materia di energia. La Società, che è a partecipazione interamente pubblica, è entrata in funzione a fine maggio del 2008 ed ha fra i suoi compiti quello di promuovere il risparmio e l'efficienza energetica, favorendo un migliore utilizzo delle risorse energetiche locali, siano esse convenzionali che rinnovabili, operando nei mercati dell'energia elettrica e del gas. La L.R. n.9/2007 detta disposizioni in materia energetica in applicazione dei principi derivanti dall'ordinamento comunitario, dagli obblighi internazionali e in applicazione dell'art.117, c. 3-4 Cost.. Tra le finalità della legge, nelle more dell'attuazione del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR), c'è quella di disciplinare le autorizzazioni per la costruzione e l'avvio di impianti per la produzione di energia.

La legge fissa anche delle disposizioni di carattere programmatico laddove prevede che la Regione sostiene il risparmio energetico e l'uso delle fonti rinnovabili attraverso programmi finanziati con risorse comunitarie, nazionali e regionali.

Nella L.R. n. 28/2007 (Finanziaria Regionale 2008) sono previste disposizioni per la riduzione del costo dell'energia e l'attenuazione delle emissioni inquinanti e climalteranti.

La legge Finanziaria per il 2009 (L.r.,n.31/2008), infine, prevede misure per la riduzione del costo dell'energia regionale elaborate dalla Giunta Regionale. La medesima normativa promuove interventi, affidati alla SEL, per la razionalizzazione e riduzione dei consumi e dei costi energetici dei soggetti pubblici regionali (art.9).

5 IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE – P.I.E.A.R

La Regione Basilicata intende perseguire, nel rispetto delle indicazioni fornite dall'UE e degli impegni presi dal Governo italiano, nonché delle peculiarità e delle potenzialità del proprio territorio.

In generale, le finalità del PIEAR sono quelle di garantire un adeguato supporto alle esigenze di sviluppo economico e sociale attraverso una razionalizzazione dell'intero comparto energetico ed una gestione sostenibile delle risorse territoriali. Le priorità di intervento afferiscono al risparmio energetico, anche attraverso la concessione di contributi per gli interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici effettuati da soggetti pubblici e da privati, al settore delle fonti energetiche rinnovabili;

– favorendo principalmente la “generazione distribuita” dell'energia elettrica nell'ambito dell'autoproduzione e l'utilizzo delle biomasse per la produzione di energia termica – ed infine al sostegno della ricerca e dell'innovazione tecnologica, con particolare riferimento alla produzione di componentistica innovativa nel campo dell'efficienza energetica. Più in particolare, la Regione,

attraverso un meccanismo di valutazione qualitativa, individuerà gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili che dal punto di vista tecnologico, ambientale e produttivo, consentiranno di perseguire nel loro complesso gli obiettivi prioritari fissati dal piano con particolare riferimento alla riduzione dei costi energetici.

Ulteriori iniziative saranno messe in campo per la semplificazione ed armonizzazione normativa. Quest'ultimo aspetto, inoltre, costituisce il punto di partenza per una maggiore efficacia e trasparenza nell'azione amministrativa.

In considerazione delle caratteristiche del territorio regionale, della vocazione economica e dello sviluppo delle risorse energetiche da esse ricavabili, l'ipotesi di produrre o impiegare l'energia nucleare non è compresa nelle ipotesi di sviluppo del sistema energetico della Regione Basilicata, non è altresì ritenuta possibile l'ipotesi che alcuna parte del territorio regionale possa ospitare un deposito di scorie nucleari anche superficiale, che accolga rifiuti nucleari provenienti da alcuna altra parte di Italia o del mondo.

Tale scelta è supportata da una notevole esperienza delle problematiche sia tecniche che sociali connesse al nucleare, maturata nel territorio della Basilicata, sia in relazione alle pluriennali problematiche connesse alla gestione di Itrec in Trisaia a Rotondella (MT), che in relazione alla scelta operata dal Governo con il Decreto del 14 novembre 2003 n. 314 di realizzare un deposito di scorie nucleari di III categoria a Terzo Cavone in Scanzano J.co.

La scelta assunta è conseguente alla sussistenza di problemi intrinseci legati allo sviluppo della tecnologia nucleare, in particolar modo per la presenza di difficoltà legate: alla garanzia per la sicurezza della salute dei cittadini; alla creazione di uno sviluppo che concili con le peculiarità e le ipotesi di valorizzazione delle risorse del nostro territorio; all'assenza di un quadro normativo nazionale che disciplini le procedure autorizzative, sospeso in seguito al referendum del 1987; alla remota ipotesi che il rilancio globale dell'energia nucleare ridurrebbe i costi energetici le emissioni di CO₂ e i problemi della dipendenza energetica.

L'intera programmazione relativa al comparto energetico ruota intorno a quattro macro-obiettivi:

1. riduzione dei consumi energetici e della bolletta energetica;
2. incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
3. incremento della produzione di energia termica da fonti rinnovabili;
4. creazione di un distretto energetico in Val d'Agri.

All'interno di ogni singolo macro-obiettivo, sono stati poi individuati dei sotto-obiettivi e gli strumenti necessari al loro conseguimento.

Si prevede, infine, che il raggiungimento dei suddetti macro-obiettivi produrrà effetti positivi anche in relazione alla riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti.

Il contenimento dei consumi energetici rappresenta uno degli obiettivi principali del PIEAR. La Regione intende conseguire, dati gli obiettivi fissati dall'UE e dal Governo italiano, un aumento dell'efficienza energetica che permetta, nell'anno 2020, una riduzione della domanda di energia per usi finali della Basilicata pari al 20% di quella prevista per tale periodo.

Già a partire dal 1986, la Regione ha messo in campo risorse ed azioni finalizzate ad incentivare il risparmio energetico, contribuendo ad una maggiore sensibilizzazione alle tematiche dell'uso razionale dell'energia. In riferimento ai bandi regionali allo scopo emanati, i dati rilevati dal 2000 in poi possono essere considerati rappresentativi del risparmio energetico che si consegue annualmente per effetto della naturale tendenza del mercato energetico regionale ad una maggiore efficienza. Effettuando una proiezione al 2020, si arriva a valutare in 133 ktep il risparmio energetico prodotto nello stesso anno dalle iniziative spontanee del mercato, che rappresenta il 10% della domanda di energia per usi finali della Basilicata stimata al 2020. Va rilevato che il dato è certamente sottostimato, in quanto i dati relativi ai bandi regionali si riferiscono al solo comparto residenziale ed in parte al settore terziario (interventi sul patrimonio pubblico). Ciononostante, l'obiettivo della Regione resta fissato al conseguimento nel 2020 di un'ulteriore riduzione del 10% della domanda di energia per usi finali prevista per il medesimo anno, in modo da conseguire un risparmio energetico complessivo pari al 20%, in linea con il succitato obiettivo europeo.

Le azioni previste dal Piano riguardano prevalentemente l'efficientamento del patrimonio edilizio pubblico e privato attraverso la concessione di contributi per la realizzazione di interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici effettuati da soggetti pubblici e da privati, nonché da interventi nel settore dei trasporti. Particolare attenzione sarà rivolta alla riduzione dei consumi di energia elettrica, incentivando l'impiego di lampade e sistemi di alimentazione efficienti, ed intervenendo sugli azionamenti elettrici, sull'efficienza dei motori elettrici e, più in generale, sugli usi elettrici in industria ed agricoltura. Sono anche contemplate la generazione e la cogenerazione distribuita, che, pur non contribuendo propriamente alla riduzione della domanda di energia per usi finali, permettono apprezzabili riduzioni dei consumi di energia primaria e dei costi energetici.

Efficientamento del patrimonio edilizio pubblico.

La Regione intende avviare e finanziare un processo di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico esistente, che sarà attuato, in sinergia con gli Enti locali, attraverso la concessione di contributi oltre che la costituzione di un catasto degli immobili classificati per destinazione d'uso e caratteristiche tipologiche e costruttive, al fine di definire specifici criteri e priorità di intervento per il miglioramento dell'efficienza energetica. Tali attività richiederanno la partecipazione delle

comunità locali e la concertazione con gli Enti territoriali, anche allo scopo di favorire processi di pianificazione energetica basati sull'individuazione di strumenti e modalità innovativi, volti a sostenere ed incentivare l'utilizzo razionale dell'energia, la diffusione e diversificazione delle fonti rinnovabili e il miglioramento delle prestazioni energetiche degli immobili.

Efficientamento del patrimonio edilizio privato.

La Regione incentiverà l'adozione di standard elevati di efficienza energetica, sia per la realizzazione di nuovi edifici, sia per la ristrutturazione di quelli esistenti, anche attraverso la predisposizione di specifiche norme che potranno prevedere, ad es., bonus volumetrici o economici da riportare nei regolamenti e nei Piani strutturali comunali. Specifiche risorse finanziarie saranno destinate alla concessione di contributi per gli interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, oltre che a sostenere i costi necessari all'aggiornamento degli strumenti urbanistici.

Trasporti.

Nel settore dei trasporti sarà incentivata l'attività di ricerca e sperimentazione in tema di trasporto sostenibile, con particolare riferimento allo sviluppo di motori elettrici, anche in collaborazione con centri di ricerca pubblici e privati.

Ulteriori interventi di miglioramento dell'efficienza energetica saranno previsti per il trasporto pubblico, favorendo la razionalizzazione della mobilità urbana ed extraurbana, e il trasporto privato, incentivando il ricorso a motorizzazioni più efficienti.

La generazione e la cogenerazione distribuita.

Il Piano sostiene la "generazione distribuita" dell'energia elettrica favorendo l'installazione di impianti per l'autoproduzione da fonti rinnovabili, connessi alla rete di distribuzione dell'energia elettrica a bassa e media tensione e localizzati in prossimità dell'utenza.

Allo stesso modo, promuove la "cogenerazione distribuita" dell'energia elettrica e termica favorendo l'installazione di impianti per l'autoproduzione da fonti rinnovabili o non rinnovabili, connessi alla rete di distribuzione dell'energia elettrica a bassa e media tensione, nonché a reti di distribuzione del vapore acqueo o dell'acqua calda, e localizzati in prossimità dell'utenza.

Particolare attenzione sarà rivolta anche agli impianti destinati alla sola produzione di energia termica alimentati a biomassa, anche nelle aziende agricole. Complessivamente tali azioni sono rivolte principalmente al sostegno del reddito delle piccole e medie imprese, agricole ed industriali, ed inoltre a ridurre i costi di approvvigionamento energetico dei soggetti pubblici e dei gestori dei

servizi idrici. Ai fini del computo della produzione di energia da fonti rinnovabili, il Piano non conteggia la quota di energia prodotta dagli impianti succitati.

L'incremento della produzione di energia, finalizzato al soddisfacimento del fabbisogno interno, assume un ruolo essenziale nella programmazione energetica ed ambientale, anche in considerazione delle crescenti problematiche legate all'approvvigionamento energetico. Peraltro, in considerazione delle necessità di sviluppo sostenibile e salvaguardia ambientale, è auspicabile un ricorso sempre maggiore alle fonti rinnovabili.

Sulla base di queste considerazioni, anche in relazione alle potenzialità offerte dal proprio territorio, la Regione Basilicata intende puntare al soddisfacimento dei fabbisogni interni di energia elettrica quasi esclusivamente attraverso il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Più nel dettaglio, con il presente PIEAR, la Regione Basilicata si propone di colmare il deficit tra produzione e fabbisogno di energia elettrica stimato al 2020, indirizzando significativamente verso le rinnovabili il mix di fonti utilizzato. In altre parole l'obiettivo da raggiungere consiste nell'assicurare una produzione che, seppur naturalmente caratterizzata da una certa discontinuità, consenta localmente un approvvigionamento energetico in linea con le necessità di sviluppo ed i consumi locali. Per il conseguimento di questo obiettivo, inoltre, è previsto il supporto di azioni finalizzate all'eliminazione delle criticità presenti sulla rete elettrica, nonché alla semplificazione delle norme e delle procedure autorizzative.

Attualmente il sistema elettrico regionale sconta una condizione di deficit di produzione rispetto ai fabbisogni interni pari al 51% (Terna, 2007). Gli ultimi dati statistici disponibili, inoltre, evidenziano una forte prevalenza della produzione di energia elettrica da fonti fossili, che incide per circa il 68% sul totale della produzione netta.

Sulla base delle previsioni formulate nella seconda parte del PIEAR (ipotesi 2, par. 1.1), e considerando gli effetti prodotti dagli interventi di risparmio ed efficientamento energetico nel settore elettrico, nei prossimi anni il fabbisogno di energia elettrica è destinato a crescere fino ad un valore di circa 3.800 GWh/anno (329 ktep/anno). Ipotizzando che dal 2008 al 2020 non si registri alcun incremento della produzione

interna di elettricità, è possibile stimare un deficit di produzione, per l'anno 2020, pari a 2.300 GWh/anno (197 ktep/anno), che costituisce proprio l'obiettivo di incremento della produzione di energia elettrica³⁵.

L'incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sarà perseguito, in accordo con le strategie di sviluppo regionale, puntando su tutte le tipologie di risorse disponibili sul territorio, secondo la ripartizione riportata.

Fonte energetica	Ripartiz. (%)	Energia Prodotta (GWh/anno)	Rendimento Elettrico (%)	Ore equivalenti di funzionamento (h)	Potenza Installabile (MWe)
Eolico	60	1374	70	2000	981
Solare fotovoltaico e termodinamico	20	458	85	1500	359
Biomasse	15	343	85	8000	50
Idroelettrico	5	114	80	3000	48
TOTALE	100	2289			1438

Per quanto riguarda la produzione di energia da biomassa, si intende promuovere la realizzazione di impianti per la produzione combinata di energia elettrica e termica, privilegiando gli impianti di Nel computo dell'incremento di produzione è esclusa l'energia derivante da impianti per autoproduzione, impianti alimentati a biogas, da biomasse fino a 200 KW, da iniziative della SEL e del Distretto Energetico, corrispondente ad una potenza complessiva stimabile in circa 250 MW.

Gli impianti saranno realizzati in modo da assicurare uno sviluppo sostenibile e garantire prioritariamente il soddisfacimento dei seguenti criteri:

- Rispondenza ai fabbisogni energetici e di sviluppo locali;
- Massima efficienza degli impianti ed uso delle migliori tecnologie disponibili;
- Minimo impegno di territorio;
- Salvaguardia ambientale.

Si prevede, a tal fine, l'introduzione di standard qualitativi per la progettazione, la realizzazione, la gestione e la dismissione degli impianti di produzione.

L'incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, accanto al soddisfacimento del fabbisogno lucano, conduce anche ai seguenti effetti benefici:

- Eliminazione della dipendenza della Regione da importazione di energia elettrica da altre regioni o dall'estero;
- Incremento della sicurezza e della continuità dell'approvvigionamento energetico;
- Aumento della potenza installata e dell'energia elettrica prodotta fino a valori rispettivamente superiori a tre volte l'attuale potenza installata e due volte l'attuale produzione;
- Raggiungimento di una quota di produzione di energia da fonti rinnovabili superiore al 20% dei fabbisogni complessivi e superiore al 60% dei fabbisogni di energia elettrica al 2020;
- Riduzione significativa delle emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

La strategia della Regione, pertanto, al di là della ripartizione degli obiettivi comunitari a livello di singolo Stato e di singola Regione, è perfettamente in linea con la politica energetica dell'Unione Europea.

In questo contesto di riconversione del comparto elettrico regionale verso un sistema sostenibile ed autosufficiente, il raggiungimento degli obiettivi di produzione prefissati presuppone il conseguimento anche dei seguenti sotto-obiettivi:

- a. Potenziamento e razionalizzazione delle linee di trasporto e distribuzione dell'energia;
- b. Semplificazione amministrativa ed adeguamento legislativo e normativo.

6.1 RELAZIONI CON IL PROGETTO

Sulla base dell'analisi del documento di Piano e dello scenario energetico attuale non emergono disarmonie tra la proposta progettuale e gli indirizzi del PIEAR. In tal senso si ritiene che l'intervento non alteri le prospettive, ritenute prioritarie, di rafforzamento delle infrastrutture di distribuzione energetica e quelle di una loro gestione secondo i canoni delle Smart Grid.

La nuova potenza elettrica installata, inoltre, è coerente con gli scenari di sviluppo della tecnologia fotovoltaica nel territorio regionale prospettati dal PIEAR nell'ambito delle azioni da attuare nel periodo 2016÷2020 ed è sinergica al dichiarato obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ per l'anno 2030 (50% rispetto al 1990).

6 NORME SPECIFICHE DI INTERESSE REGIONALE

La Regione Basilicata, per la presenza sul proprio territorio di elementi ad alta sensibilità. È stata tra le prime in Italia a dotarsi di una legge regionale sulla valutazione di impatto ambientale. Questo perché ha ritenuto che la salvaguardia dell'ambiente, inteso come risorsa forte del territorio, sia uno dei più importanti fattori di sviluppo economico della regione. Nonostante le forti pressioni ambientali che pure il territorio lucano ha conosciuto negli ultimi anni, grazie ad una severa normativa regionale VIA, le istituzioni, e gli stessi operatori, hanno potuto operare con consapevolezza e nell'ottica dello sviluppo sostenibile.

Il presente studio recepisce tutte le indicazioni di tali documentazioni, oltre che i principi generali per la progettazione, la realizzazione, l'esercizio e la dismissione di un impianto eolico di qualità sul territorio lucano di cui al paragrafo sul PIEAR.

I principali riferimenti normativi della Regione Basilicata relativi al settore ambientale ed energetico sono:

- Legge Regionale 14 dicembre 1998, n. 47 e ss.mm.ii.;
- Legge Regionale 9/2007 e la redazione del PIEAR della Basilicata;
- Legge Regionale n. 1 del 19 gennaio 2010: "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale";
- Legge Regionale 26 aprile 2012, n. 8 "Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili";
- Legge Regionale 30 dicembre 2015, n. 54 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10 settembre 2010";
- D.G.R. 41 del 19 gennaio 2016 "Modifiche ed integrazioni al Disciplinare approvato con DGR 2260/2010 in attuazione degli artt. 8, 14 e 15 della L.R. n. 8/2012 come modificata dalla L.R. n.17/2012";
- Legge Regionale del 11/09/2017, n. 21 "Modifiche ed integrazioni alle Leggi Regionali 19 gennaio 2010, n. 1 "Norme in materia di energia e piano di indirizzo energetico ambientale regionale - D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 - Legge Regionale n. 9/2007".

7 AUTORIZZAZIONE UNICA

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili, sono soggetti ad una Autorizzazione Unica (AU) rilasciata dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico.

A tal fine la Regione convoca la Conferenza dei servizi (art. 14 L. 241/1990) entro trenta giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione.

L'autorizzazione unica è rilasciata a seguito di un procedimento al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate. Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato, insieme con l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto.

Il provvedimento finale all'esito della Conferenza di Servizi sostituisce, a tutti gli effetti, ogni autorizzazione, concessione, nulla osta o atto di assenso comunque denominato di competenza delle amministrazioni partecipanti alla predetta conferenza. Nel seguito si riporta l'elenco delle Amministrazioni e degli Enti chiamati al rilascio dei pareri di competenza e dei provvedimenti autorizzativi che concorrono al rilascio dell'Autorizzazione Unica, mediante partecipazione alla conferenza di servizi.

N	Ente	Indirizzo	Titolo abilitativo	Riferimenti normativi
1	Regione Basilicata Dip.to Ambiente e Energia – Ufficio Energia	Via Vincenzo Verrastro 8, 85100, Potenza (PZ)	AUTORIZZAZIONE UNICA (AU)	D.LGS.387/2003
2	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo Divisione V - Sistemi di Valutazione	Via Cristoforo Colombo, 44 00147 Roma (RM)	PROVVEDIMENTO UNICO AMBIENTALE (PUA)	D.LGS.152/2006, art.27 D.LGS.104/2017
3	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo Servizio II – Scavi e tutela del patrimonio archeologico	Via di San Michele, 22 00153, Roma (RM)	AUTORIZZAZIONE	D.LGS.42/2004
4	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo Servizio V - Tutela del paesaggio	Via di San Michele, 22 00153, Roma (RM)	AUTORIZZAZIONE	D.LGS.42/2004
5	Ministero dello Sviluppo Economico - Dipartimento Comunicazioni - Ispettorato territoriale Puglia,	Via Amendola, 116 70126, Bari (BA)	NULLA OSTA/ PARERE	D.lgs. 01/08/2003 n. 259
6	Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale per l'Energia e le Risorse Minerarie - UNMIG -	P.zza Giovanni Bovio, 22 80133, Napoli (NA)	PARERE	D.LGS.387/2003
7	Esercito Italiano - Comando Reclutamento e Forze di Complemento Regionale Basilicata	Via Ciccotti, 32 85100, Potenza (PZ)	NULLA OSTA MILITARE	D. Lgs. n. 66 DEL 15 mar.2010, legge n. 340 DEL 24 nov. 2000, D.P.R. n. 383. DEL 18 apr. 1994
8	Marina Militare - Comando Marittimo Sud (MARINA SUD)	Corso ai Due Mari, 38 74123, Taranto (TA)	NULLA OSTA MILITARE	D. Lgs. n. 66 DEL 15 mar.2010, legge n. 340 DEL 24 nov. 2000, D.P.R. n. 383. DEL 18 apr. 1994

9	Aeronautica Militare - Comando III Regione Aerea Reparto Territorio e Patrimonio - Ufficio Servitù Militari	Lungomare Nazario Sauro, 39 70121, Bari (BA)	NULLA OSTA MILITARE	D. Lgs. n. 66 DEL 15 mar.2010, legge n. 340 DEL 24 nov. 2000, D.P.R. n. 383. DEL 18 apr. 1994
	Ministero della difesa – Centro informazioni geotopografiche aereonatiche	Via Pratica di mare 45 00040 Pomezia (RM)	NULLA OSTA MILITARE	D. Lgs. n. 66 DEL 15 mar.2010, legge n. 340 DEL 24 nov. 2000, D.P.R. n. 383. DEL 18 apr. 1994
10	ENAV S.p.A.	Via Salaria, 716 00138, Roma (RM)	NULLA OSTA	D.LGS. 96/2005
11	ENAC - Direzione Operazioni SUD c/o Blocco Tecnico ENAV - CAAV Napoli	Viale Fulco Ruffo di Calabria - Aeroporto di Napoli Capodichino 70144, Napoli (NA)	NULLA OSTA	D.LGS. 96/2005
12	ENEL Distribuzione SpA	Casella Postale 5555 85100, Potenza (PZ)	PARERE DI CONFORMITA'	D.LGS. 387/2003
13	TERNA Spa c/o TERNA RETE ITALIA Spa	Viale Egidio Galbani, 70 00156, Roma (RM)	BENESTARE SULLA SOLUZIONE DI CONNESSIONE	DELIBERA ARG/ELT 99/08
14	ANAS S.p.A. - Area compartimentale Basilicata	Via Nazario Sauro 85100, Potenza (PZ)	NULLA OSTA/ PARERE	D.LGS. 285/1992
15	SNAM RETE GAS - Distretto Sud-Orientale	Via A. Gramsci, 111 71100, Foggia (FG)	NULLA OSTA/ PARERE	D.LGS. 387/2003
16	Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Basilicata	Corso Umerto I, 18 85100, Potenza (PZ)	NULLA OSTA/ PARERE	DELIBERA 39/2205 E SMI
17	Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Basilicata	Str. Prov per Casamassima km 3 70010 Valenzano (BA)	NULLA OSTA/ PARERE	DELIBERA 39/2205 E SMI
18	Consorzio di Bonifica Bradano - Metaponto	Via Annunziatella, 64 75100, Matera (MT)	PARERE	D.LGS. 387/2003
19	Consorzio di Bonifica Vulture Alto Bradano	Strada Provinciale 78 di Gaudiano 85024, Lavello (PZ)	PARERE	D.LGS. 387/2003
20	ACQUEDOTTO LUCANO S.P.A.	Via Pascquale Grippo 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS. 387/2003
21	Comune di Montemilone	Largo Regina Elena n. 2 Montemilone (PZ)	NULLA OSTA	DPR 380/2001

22	Comune di Venosa	Piazza Municipio 85029, Venosa (PZ)	NULLAOSTA	DPR 380/2001
23	Amministrazione Provinciale di Potenza	Piazza Mario Pagano, 1 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.387/2003
24	Ministero dei Beni e le Attività Culturali per la Basilicata	Corso XVIII Agosto 1860, 84 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.42/2004
25	Soprintendenza Archeologica Belle arti e paesaggio della Basilicata	Via dell'Elettronica, 7 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.42/2004
26	Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente e Energia - Ufficio Compatibilità ambientale	Via Vincenzo Verrastro, 5 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.152/2006
27	Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente e Energia - Ufficio ciclo dell'acqua	Via Vincenzo Verrastro, 5 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.387/2003
28	Regione Basilicata - Dipartimento Infrastrutture e Mobilità - Ufficio Difesa del Suolo (Sede Operativa Potenza)	Via Vincenzo Verrastro, 5 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.387/2003
29	Regione Basilicata - Dipartimento Infrastrutture e Mobilità- Ufficio Infrastrutture	Via Vincenzo Verrastro, 5 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.387/2003
30	Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente e Energia - Ufficio Urbanistica e Pianificazione Territoriale	Via Vincenzo Verrastro, 5 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.387/2003
31	Regione Basilicata - Dipartimento Ambiente e Energia - Ufficio Parchi della Regione Basilicata	Via Vincenzo Verrastro, 5 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.387/2003
32	Regione Basilicata - Dipartimento Politiche Agricole e Forestali - Ufficio Foreste e Tutela del Territorio	Via Vincenzo Verrastro, 10 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.387/2003
33	Regione Basilicata - Dipartimento Politiche Agricole e Forestali - Ufficio Sostegno alle Imprese Agricole, alle Infrastrutture Rurali ed allo Sviluppo della Proprietà - Sez. USI CIVICI	Via Vincenzo Verrastro, 10 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.387/2003
34	ASP di Potenza	Via Francesco Torraca, 85100, Potenza (PZ)	PARERE	D.LGS.387/2003

8 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED AI VINCOLI AMBIENTALI

Viene di seguito esposta la caratterizzazione localizzativa - territoriale del sito sul quale è previsto l'impianto e la rispondenza dello stesso alle indicazioni urbanistiche comunali, provinciali e regionali. Da tali dati risulta evidente la bontà dei siti scelti e la compatibilità degli stessi con le opere a progetto, fermo restando l'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi a seguito di dismissione dell'impianto. L'area interessata ricade interamente nel territorio del comune di Rapolla, provincia di Potenza, in località denominata "Albero in Piano". Il terreno oggetto dell'intervento è classificato nello strumento urbanistico comunale di Rapolla come Territorio Aperto, ex Zona "E" agricola in conformità con le prescrizioni di cui all'art.12, comma 7 del D.lvo 29/12/2003, n° 387.

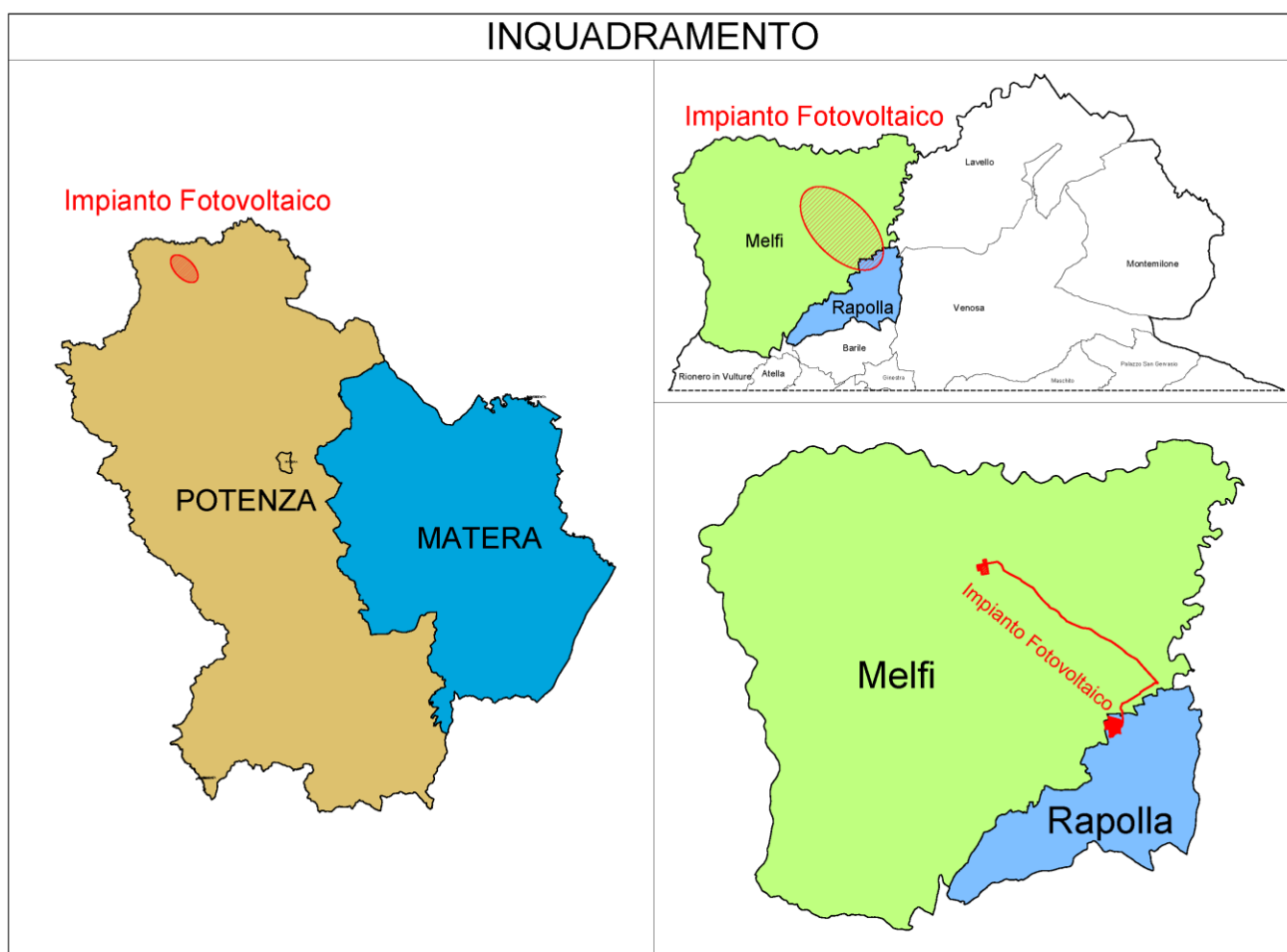


Figura: Inquadramento territoriale

La posizione del centro abitato di Rapolla è dislocata nella parte a Sud-Ovest rispetto all'intervento proposto. Il territorio comunale di Rapolla si estende su una superficie di 29.87 Km² con una popolazione residente di circa 4.154 abitanti e una densità di 139.07 ab./Km². Confina con 5 comuni: Melfi, Barile, Rionero in Vulture, Venosa e Lavello

9 INQUADRAMENTO CATASTALE

L'area interessata ricade interamente nel territorio del comune di Rapolla, provincia di Potenza in località denominata "Albero in Piano".

Il fondo è distinto al catasto come segue:

COMUNE	FOGLIO	MAPPALE	SUP.Ha particella catastale	DEST. URBANISTI CA	TITOLO DI POSSESSO
Rapolla	3	2	03.51.38	Zona E Agricola	Preliminare d'acquisto
Rapolla	3	3	03.93.24	Zona E Agricola	Preliminare d'acquisto
Rapolla	3	8	01.09.78	Zona E Agricola	Preliminare d'acquisto
Rapolla	3	9	03.45.22	Zona E Agricola	Preliminare d'acquisto
Rapolla	3	10	02.91.62	Zona E Agricola	Preliminare d'acquisto
Rapolla	3	11	03.21.53	Zona E Agricola	Preliminare d'acquisto
Rapolla	3	12	00.78.16	Zona E Agricola	Preliminare d'acquisto
Rapolla	3	13	05.18.80	Zona E Agricola	Preliminare d'acquisto
Rapolla	3	15	00.00.00 Particella divisa in porzioni	Zona E Agricola	Preliminare d'acquisto
Superficie Totale Catastale delle particelle			23.19.73		

Superficie totale utilizzata per l'impianto AGRO-FTV recintato	23.19.73	
Superficie Oliveto Mitigazione Perimetrale	02.84.42	
Superficie Coltivazione Lavanda	03.78.30	
Superficie Coltivazione Aloe	01.27.38	
Superficie Coltivazione Asparagi	07.58.59	
Superficie pannelli fotovoltaici	08.47.47	

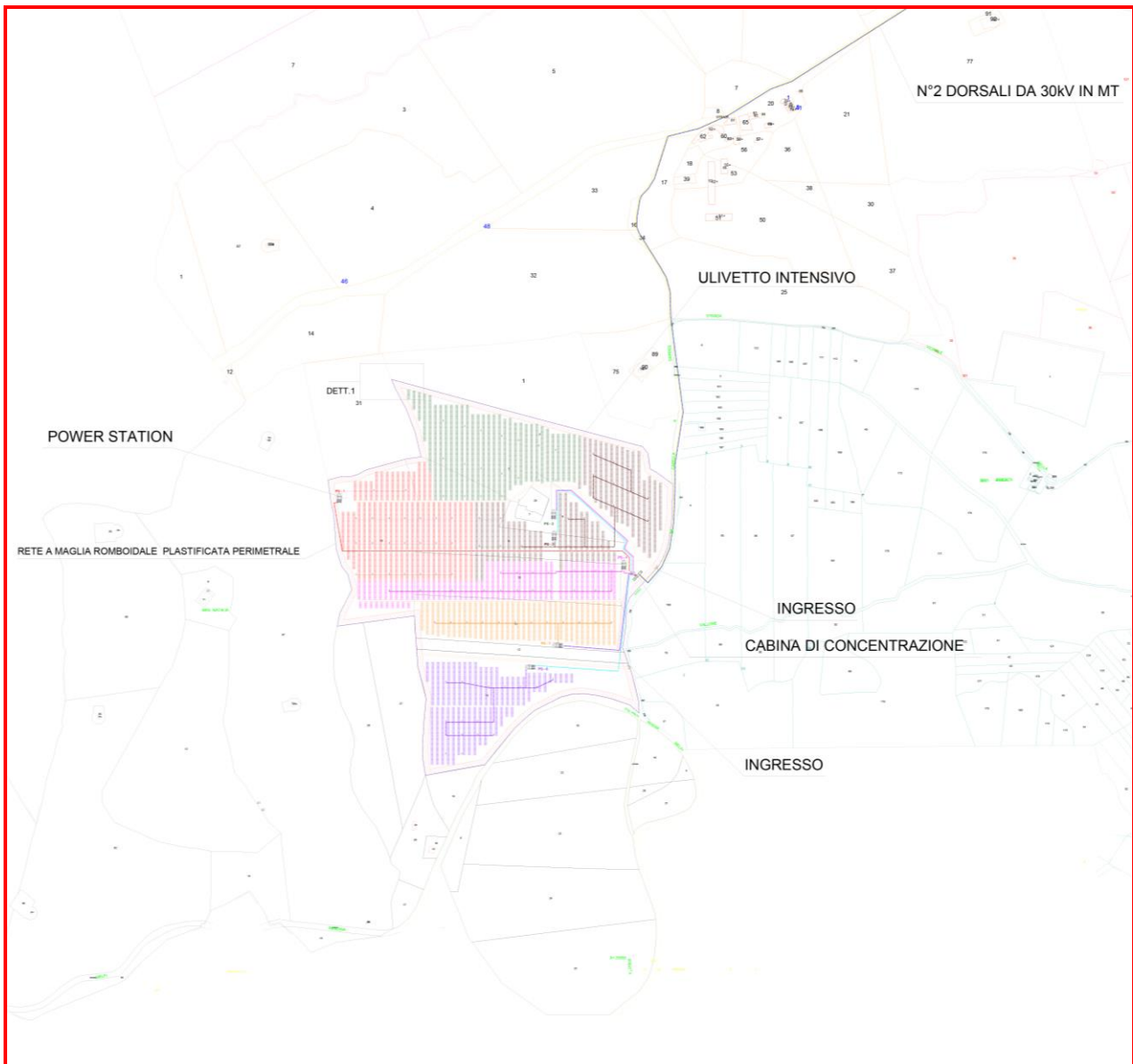


Figura: Inquadramento Catastale

Inquadramento CTR e IGM

- Nell'intorno sono presenti numerosi aerogeneratori nonché sporadiche aziende agricole. La viabilità d'accesso all'area di intervento è a fondo naturale ossia la Strada Vicinale di Brienza che si snoda dalla Strada Mendolocchia – Lopinto che collega Rapolla con Lavello.

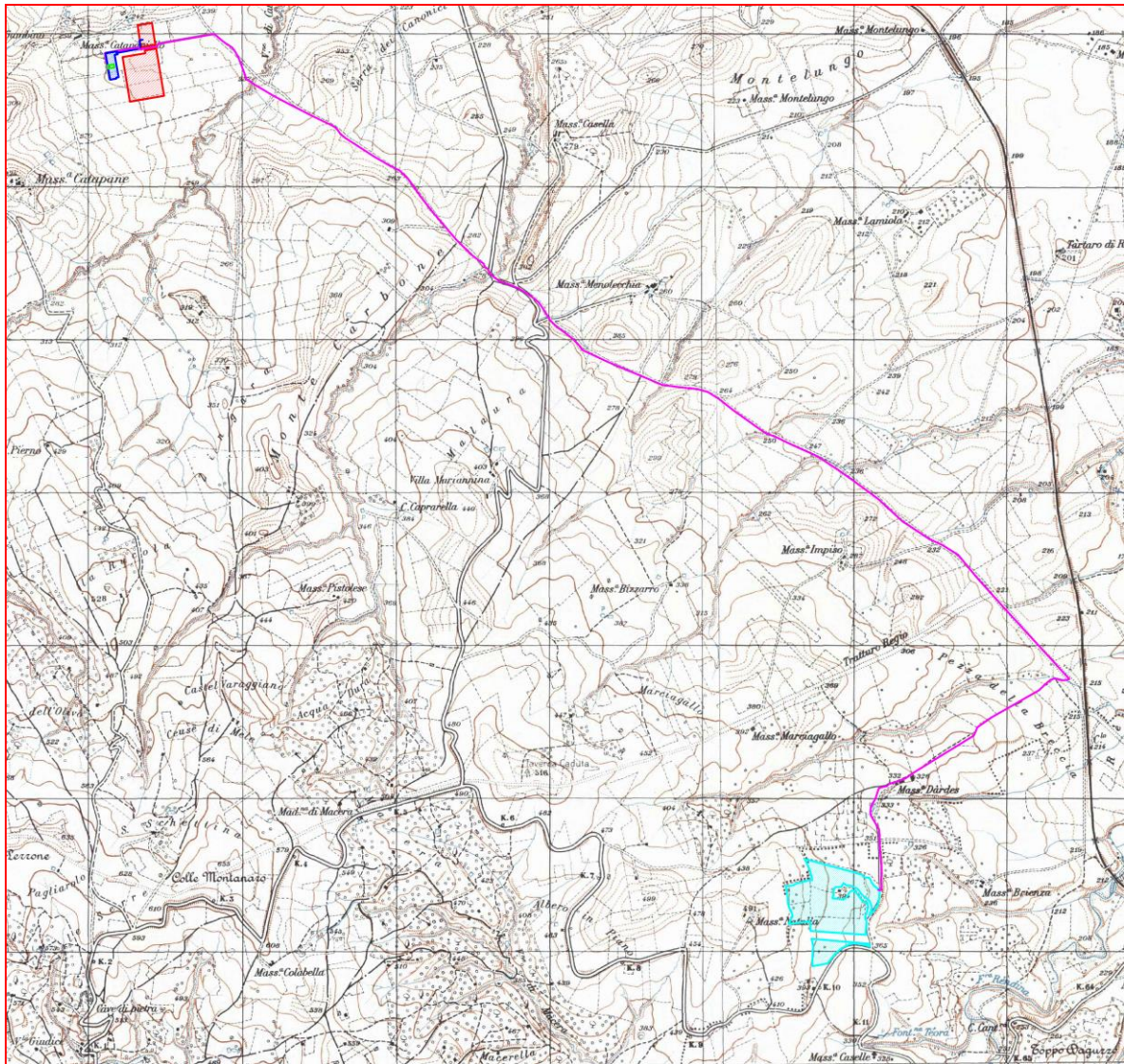


Figura: Inquadramento I.G.M

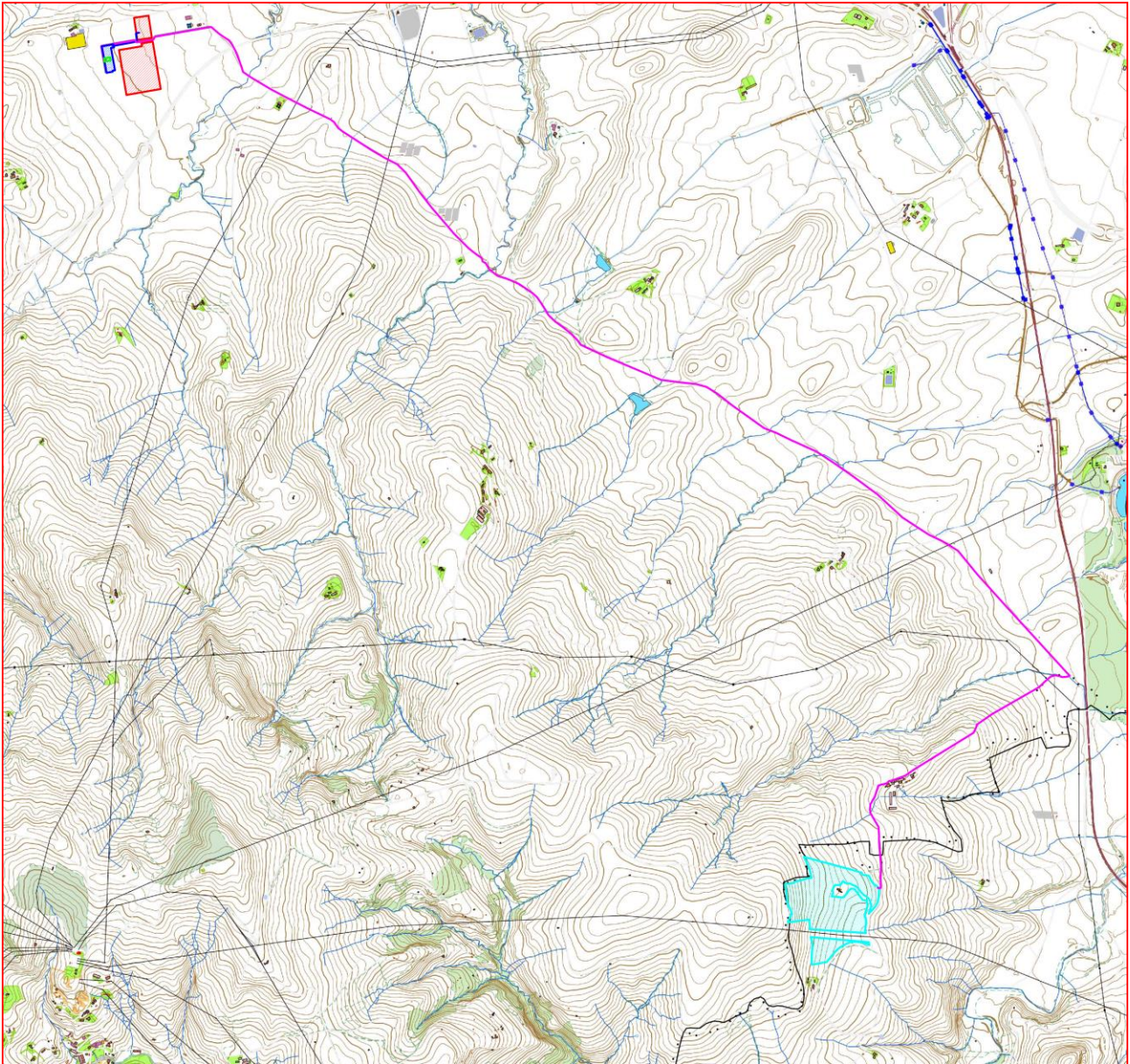


Figura: Inquadramento C.T.R

10 PIANIFICAZIONE URBANISTICA VIGENTE

Il Comune di Rapolla si è dotato di un Piano Regolatore Generale Approvato con Legge Regionale n. 23/99 art. 36. Il terreno oggetto dell'intervento è classificato nello strumento urbanistico comunale di Rapolla come **Territorio Aperto, ex Zona "E"** agricola in conformità con le prescrizioni di cui all'art.12, comma 7 del D.lvo 29/12/2003, n° 387.

Le previsioni del Piano Regolatore Generale per le su riportate zone sono le seguenti:

TITOLO II - REGIMI URBANISTICI

In conformità alla legge regionale n.23/1999, il RU disciplina gli insediamenti esistenti sull'intero territorio comunale e, specificamente:

- gli ambiti urbani come precedentemente definiti.
- gli ambiti extra-urbani, costituiti da due aree già destinate ad insediamenti produttivi. Il RU, inoltre, detta una normativa transitoria per l'ambito extra-urbano nel suo insieme

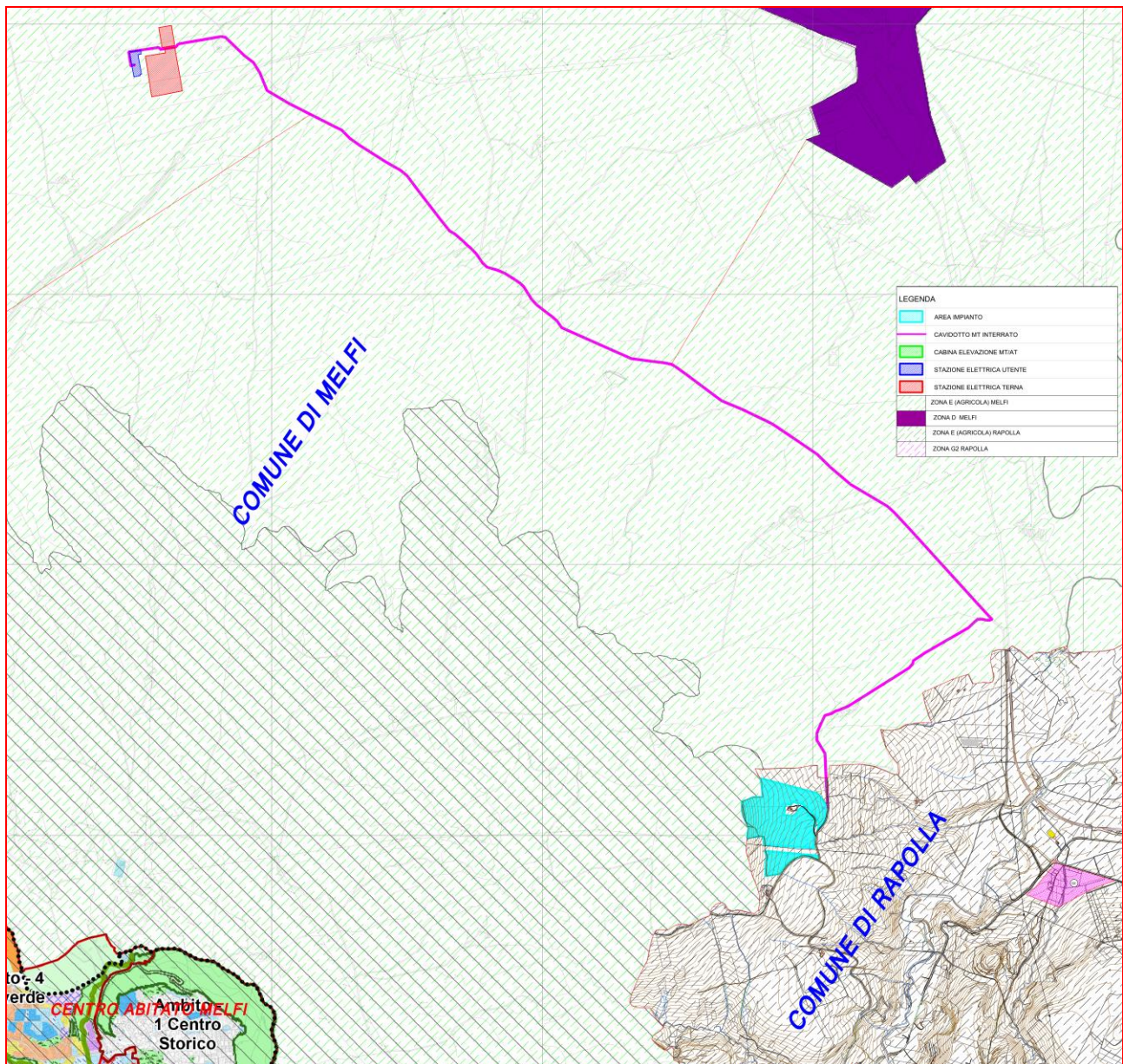


Figura: Inquadramento Urbanistico

Capo 2 – Territorio aperto

Art.23 – Definizione ed articolazione del sistema naturalistico -ambientale (SNA)

Nel rispetto della LUR il SNA si definisce composto da quelle parti di territorio prevalentemente caratterizzate da paesaggi connotati dallo svolgersi dei cicli naturali, anche utilizzati e conformati dall'uomo nell'esercizio della attività agricola, zootecnica e silvo-pastorale, anche in presenza di forme insediative puntuali legate a funzioni specifiche (capannoni industriali, fabbricati agricoli e di seconda casa, impianti per attività ricreative, impianti tecnologici, ecc.), che comunque non conformino uno spazio di tipo urbano, caratterizzato cioè da prevalente artificialità e dalla presenza di complessità e densità di funzioni e relazioni.

Ai sensi della legge regionale n. 23/1999, della Circolare esplicativa e del Regolamento di attuazione, il SNA é oggetto di pianificazione in sede di Piano Strutturale Comunale (PSC).

Il RU detta, al riguardo, una normativa transitoria, finalizzata a meglio tutelarne le caratteristiche urbanistiche e paesistiche fino all'entrata in vigore del PSC.

Art.24 – Norme generali per il territorio esterno all'Ambito Urbano

Fino all'approvazione del PSC, nel territorio esterno all'Ambito Urbano sono consentiti:

- MO, MS, MI, RE, RC e R sia dei manufatti edilizi esistenti legittimamente realizzati (abitazioni, annessi agricoli, alberghi, volumi tecnologici, ecc.) che dei manufatti tecnologici e degli elementi caratterizzanti il paesaggio (serbatoi, fontane, acquedotti, strade, parcheggio, sentieri, ecc.);
- realizzazione e/o ripristini della rete dei servizi primari interrati al di sotto della sede stradale e delle reti energetiche che, se realizzate lungo la viabilità esistente;
- realizzazione delle opere e delle attività necessarie alla bonifica antincendio dei boschi, alla forestazione e riforestazione, al taglio colturale, agli interventi di difesa, bonifica e manutenzione del suolo;
- la coltivazione del suolo;
- NE nei limiti consentiti dai parametri di zona.

I manufatti precari e le strutture prefabbricate, isolate o pertinenziali rispetto a fabbricati principali presenti sul territorio, che siano:

- regolarmente autorizzate
- condonate

ferme restando le destinazioni d'uso legittimamente in essere, possono essere riqualificati sia dal punto di vista statico che architettonico, come disposto dalle presenti Norme.

Al fine di attuare tale possibilità, fermo restando il diritto dei terzi, è anche consentita la demolizione e la ricostruzione dei manufatti, con eventuale spostamento del sito di ubicazione (purché nell'ambito della stessa particella catastale, o in particelle confinanti della stessa proprietà) e con pari volumetria e nel rispetto di quanto già detto per la RE e DR.

Gli interventi sui fabbricati suscettibili di conseguire sanatoria in via ordinaria e oggetto di pratica di condono in itinere potranno essere effettuati solo successivamente al perfezionamento dei relativi iter.

Eventuali interventi sugli edifici legittimamente esistenti dei quali i manufatti precari di cui ai commi precedenti sono pertinenza, possono essere realizzati, dietro rilascio del necessario titolo abilitativo, a condizione che l'intervento sia riferito anche ai manufatti precari e/o strutture prefabbricate, nei limiti di quanto per essi consentito al comma precedente e nel rispetto della normativa vigente.

Art.25 – Territorio aperto

Nelle more dell'approvazione del Piano Strutturale Comunale (PSC) nel territorio aperto non di seguito diversamente disciplinato sono consentiti gli interventi di cui al precedente art.24.

Sono, inoltre, consentiti interventi di NE (Nuova edificazione) con le seguenti modalità e prescrizioni:

- Lotto minimo: 4.000 mq
- H max: ml 7,50
- lft: = 0,03 mc/mq a destinazione residenziale + 0,07 mc/mq per edifici e strutture funzionali all'attività agricola, comprese autorimesse e pertinenze
- Dc: ml 10,00
- Ds: ml 10,00
- Df: ml 10,00

Gli edifici e strutture funzionali all'attività agricola potranno essere realizzati a distanza non inferiore a 10 metri dai fabbricati destinati a residenza;

La realizzazione degli edifici e strutture funzionali all'attività agricola potrà essere assentita solo sulla base di uno specifico Piano Agricolo Aziendale, proposta dal richiedente e redatto da un tecnico agricolo abilitato che attesti l'effettiva necessità ai fini della conduzione dell'Azienda Agricola. Nell'ambito nel Piano Agricolo Aziendale è consentito l'asservimento delle volumetrie relative a terreni ricadenti nel perimetro comunale con destinazione urbanistica a "spazio aperto". Detto asservimento potrà essere realizzato o su terreni di proprietà o sfruttando l'indice edificatorio su terreni di altra proprietà previa presentazione. nella pratica di richiesta di permesso a costruire, di apposito atto notarile.

Conclusioni

In riferimento alle prescrizioni del sopracitato comma, gli interventi progettuali previsti - che prevedono esclusivamente interventi di posizionamento dei moduli fotovoltaici, delle relative strutture di sostegno e delle componenti elettriche – sono integralmente compatibili con le prescrizioni dello strumento urbanistico. Per quanto concerne le opere di realizzazione delle cabine di trasformazione necessaria per il funzionamento dell'impianto, i volumi che verranno realizzati si mantengono abbondantemente al di sotto degli indici volumetrici di edificabilità fondiaria. Si precisa inoltre che, al termine della vita utile dell'impianto (30 anni), dette strutture verranno dismesse. In conclusione, quindi, gli interventi progettuali previsti risultano compatibili con il vigente strumento urbanistico. Inoltre, la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico non avrà impatti significativi sull'ambiente in relazione alla componente suolo e sottosuolo, anche perché, alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, le sue componenti come: inseguitori, pali di sostegno, cavidotti, ecc. potranno essere dismessi in modo definitivo, riportando il terreno alla sua situazione ante-opera. Per quanto riguarda la componente acque, l'impianto non prevedendo impermeabilizzazioni di nessun tipo, non comporta variazioni in relazione alla permeabilità e regimazione delle acque meteoriche. Per gli impianti elettrici potenzialmente impattanti in relazione all'elettromagnetismo non si rilevano elementi di criticità. Infatti, la distribuzione elettrica avviene in corrente continua (i moduli fotovoltaici, infatti, producono corrente continua), il che ha come effetto l'emissione di campi magnetici statici, del tutto simili al campo magnetico terrestre, a cui si sommano, seppure centinaia di volte più deboli di quest'ultimo. I cavi di trasmissione sono anch'essi in corrente continua e sono in larga parte interrati. La cabina che contiene al proprio interno inverter e trasformatore emettono campi magnetici a bassa frequenza e pertanto sono contenuti nelle immediate vicinanze delle apparecchiature.

Il fenomeno dell'abbagliamento visivo prodotto dai moduli fotovoltaici nelle ore diurne a scapito dell'abitato e della viabilità prossimali è da ritenersi ininfluenza nel computo degli impatti conseguenti agli interventi progettuali proposti.

Gli impatti legati alla mobilità rumore e inquinamento atmosferico, visto la localizzazione dell'opera e la tipologia della stessa si possono considerare trascurabili se non assenti. In particolare, l'attività di cantiere può essere considerata una normale attività agricola peraltro già presente nell'area che inoltre è interessata dall'installazione di numerosi aerogeneratori, a contorno di tutti i territori contermini.

11 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – PPR

Con DGR 366/2008 la Giunta Regionale ha deliberato di redigere, in contestuale attuazione della L.R. 23/99 e del D.Lgs. 42/2004, il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) quale unico strumento di Tutela, Governo ed Uso del Territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo (MiBACT) e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), nel tentativo di passare da approccio "sensibile" o estetico-percettivo ad uno strutturale.

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni novanta. Ad oggi il PPR è ancora in fase di elaborazione e pertanto non vigente ma al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, è un'operazione unica in quanto prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, connettendosi direttamente ai quadri strategici della programmazione. Come si evince dalla figura seguente, da una sovrapposizione dell'area oggetto dell'intervento con il PPR Basilicata, lo stesso risulta integralmente compatibile.

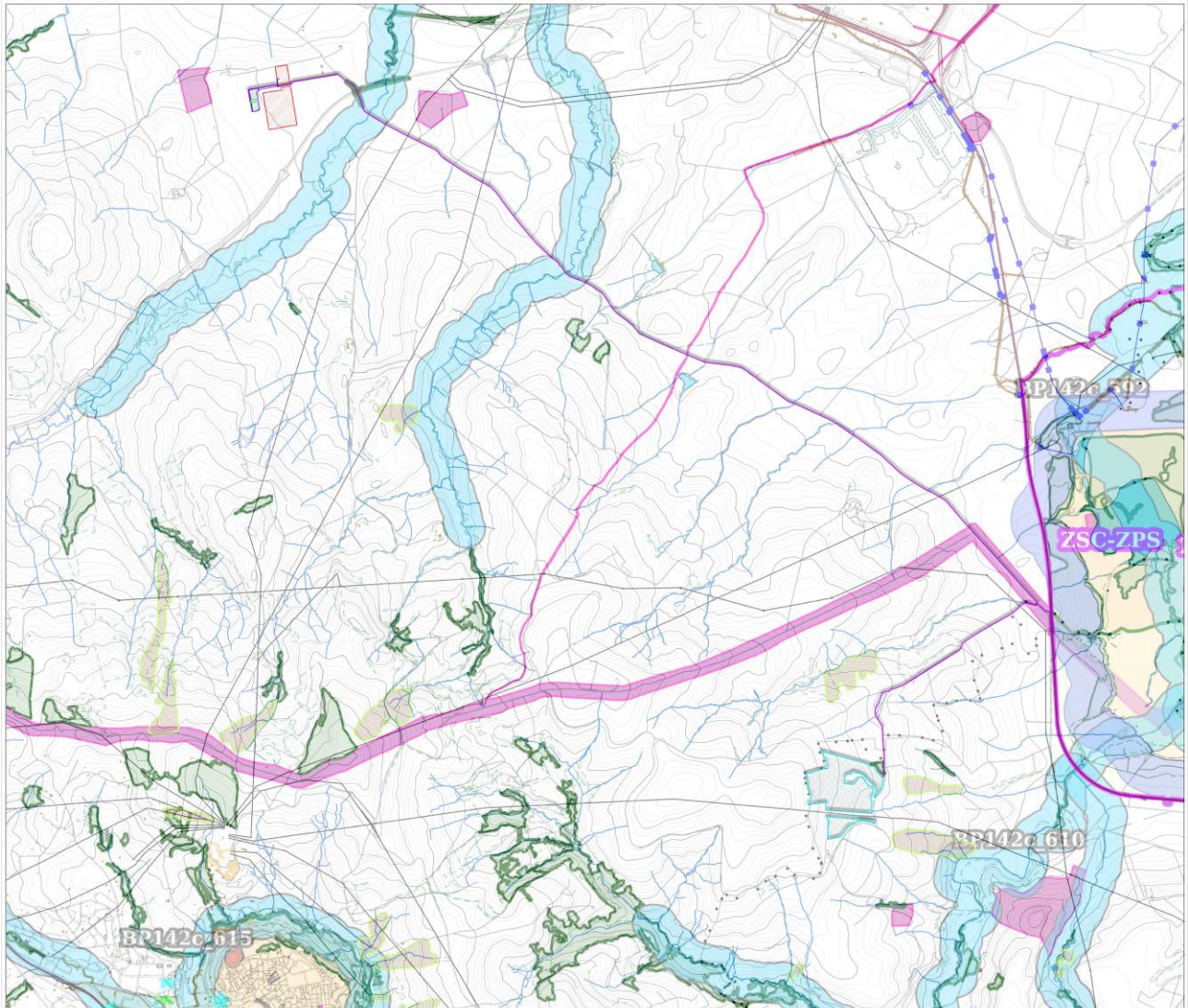


Figura: PPR con ubicazione dell'area di progetto

I Piani paesaggistici, definiscono apposite prescrizioni e previsioni ordinate sui beni paesaggistici al fine di conservarne gli elementi costitutivi, riqualificare le aree compromesse o degradate e assicurare un minor consumo del territorio (art. 135 D.Lgs. 42/2004).






Sono, a prescindere, aree tutelate per legge quelle indicate all'art.142 del D.Lgs. 42/2004, nel dettaglio:

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai e i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976, n. 448 (Convenzione di Ramsar);
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

L'area in cui si colloca l'impianto fotovoltaico da realizzare fa parte dell'area vasta "Vulture-Alto Bradano", nel dettaglio dell'area del Vulture Melfese. La zona in cui si inserisce l'impianto fotovoltaico in progetto, si colloca nell'ampio areale del Vulture-Alto Bradano, nello specifico all'interno dell'Ambito paesaggistico della collina e i terrazzi del Bradano. La bassa qualificazione paesaggistica dell'area è essenzialmente dovuta all'assenza di particolari emergenze di interesse botanico-vegetazionale e storico-architettonico. Presenta un valore significativo legato alla morfologia del sito, un territorio agricolo ricco di impluvi e torrenti che ancora sono fiancheggiati dalla caratteristica vegetazione ripariale. I campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dando un aspetto alle colline con tratti geometrici particolari, nonché ne attribuisce una variabilità nelle differenti stagioni. I pannelli si collocano in aree non soggette a vincoli paesaggistici; per la precisione sono ubicati su una collina circa 27,42 ettari con pendenza che passa gradualmente da una quota di circa 455 metri ad una quota di circa 360 metri.

CARTA DEI VINCOLI: PPR LEGENDA

-  Area impianto (RECINZIONE)
-  Cavidotto MT (INTERRATO)
-  Cabina di elevazione MT/AT
-  Stazione elettrica (UTENTE)
-  Stazione elettrica (TERNA)

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

























- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Beni Paesaggistici - Articolo 142a - BUFFER
 Articolo 142a - BUFFER Beni Paesaggistici - Articolo 142b - BUFFER
 Articolo 142b - BUFFER Beni Paesaggistici - Articolo 142c - BUFFER
 Articolo 142c - BUFFER Beni Paesaggistici - Articolo 142d
 Articolo 142d Beni Paesaggistici - Articolo 142 f
 Parchi
 Riserve
Beni Paesaggistici - Articolo 142g
 Foreste e boschi Beni Paesaggistici - Articolo 142 i - Zone umide
 Beni Paesaggistici - Articolo 142 l - Vulcani
 | <ul style="list-style-type: none"> Zone di interesse archeologico ope legis – let m
 Zone di interesse archeologico di nuova istituzione – let. m
 Beni Monumentali - Articolo 10
 Tutela diretta (Art. 10 D.lgs 42/2004)
 Tutela indiretta (Art. 45 D.lgs 42/2004)
Parchi e Viali della Rimembranza
 Beni di Interesse Archeologico - Articolo 10 - Tratturi
 Aree di notevole interesse pubblico (proposta in corso di approvazione)
 Beni Paesaggistici - Articolo 143
 Beni Paesaggistici - Articolo 143 GeoSiti
 Beni Paesaggistici - Articolo 136
 Beni di Interesse Archeologico - Articolo 10 - Tratturi Provincia di Matera
 Ambiti di Paesaggio
 Ambiti di paesaggio Sorgenti
 Rete Natura 2000
 Single symbol Inventario fenomeni franosi - IFFI
 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Figura: Legenda PPR con ubicazione dell'area di progetto

Vincolo Paesaggistico: L'analisi della Carta dei Beni Paesaggistici permette di affermare che sull'area di impianto non sono presenti zone vincolate ai sensi degli articoli del D. Lgs 42/2004 e s.m.i. e/o aree tutelate per leggi quali: territori contermini ai laghi, fiumi torrenti o corsi d'acqua, montagne superiori 1200/1600 metri, ghiacciai e circhi glaciali, parchi e riserve, territori coperti da foreste e boschi, università agrarie e usi civici, zone umide, vulcani.

Vincolo Architettonico: Le opere in progetto non interferiscono direttamente con alcun vincolo architettonico. Per la valutazione dei rapporti visivi tra i beni monumentali e l'impianto di progetto, non sono presenti interferenze visive da centri urbani prossimi all'impianto né da centri storici.

Vincolo Archeologico: L'impianto Agrofotovoltaico rientra nella zona di interesse archeologico denominata "Comprensorio Melfese", e per tale ragione, è stata redatta la Valutazione Archeologica Preliminare dalla quale è emerso, in base alle risultanze delle ricognizioni effettuate in sito, che sull'area interessata dall'impianto agro-fotovoltaico è stato **riscontrato un rischio archeologico basso. Nell'area oggetto di studio non si evincono beni paesaggistici di interesse archeologico (art.142 c1 let. m).**

Vincoli Ambientali: Nel vincolo ambientale ricadono tutte quelle aree naturali, seminaturali o antropizzate con determinate peculiarità. Tra queste è possibile distinguere:

- le aree protette dell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP), comprensive dei Parchi Nazionali, delle Aree Naturali Marine Protette, delle Riserve Naturali Marine, delle Riserve Naturali Statali, dei Parchi e Riserve Naturali Regionali;
- la Rete Natura 2000, costituita ai sensi della Direttiva "Habitat" dai Siti di Importanza Comunitari (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva "Uccelli";
- le Important Bird Areas (IBA);
- le aree Ramsar, aree umide di importanza internazionale.

Aree Protette (EUAP):

Le aree protette dell'Elenco Ufficiale delle Aree naturali Protette, in acronimo EUAP, sono inserite dal MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la protezione della natura) in un elenco che viene stilato e aggiornato periodicamente; ricadono nell'elenco aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute. Secondo la Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991 sono classificate come aree protette:

- parchi nazionali;
- parchi naturali regionali;
- riserve naturali.

Parchi Nazionali:

1. Parco del Pollino, il più esteso d'Italia, ricompreso tra la Regione Basilicata e la Regione Calabria con 192.565 ettari, di cui 88.580 ettari rientrano nel territorio della Basilicata;
2. Parco dell'Appennino Lucano, Val d'Agri Lagonegrese (68.996 ettari).

Parchi Regionali:

1. Parco Archeologico, Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano (7.574 ettari);
2. Parco di Gallipoli Cognato e delle Piccole Dolomiti Lucane (26.309 ettari);
3. Parco Naturale Regionale del Vulture (6.518 ettari). Otto sono le Riserve Statali e sette le Riserve Regionali.

L'area di progetto non interferisce con nessuna tipologia delle sopra elencate aree protette

Rete natura 2000:

In materia di conservazione della biodiversità, la politica comunitaria mette in atto le disposizioni della Direttiva "Habitat" e della Direttiva "Uccelli". Scopo della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. [...] Le misure adottate a norma della presente direttiva tengono conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali." (art. 2). La Direttiva 79/409/CEE (Uccelli) "concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. La Direttiva invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo." Insieme le due direttive costituiscono la Rete "Natura 2000" rete ecologica che rappresenta uno strumento comunitario essenziale per tutela della biodiversità all'interno del territorio dell'UE; tale rete racchiude in sé aree naturali e semi naturali con alto valore biologico e naturalistico; da notare che sono incluse anche aree caratterizzate dalla presenza dell'uomo purché peculiari.

Parte integrante del Sistema Rete Natura 2000 sono aree SIC in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato,

definite Zona speciale di conservazione (ZSC). La Regione Basilicata con D.G.R. n. 30 del gennaio 2013 designa le Misure di Tutela e Conservazione delle aree Z.S.C. della Regione Basilicata., definitivamente approvate con il D.M. Ambiente del 16 settembre 2013 “Designazione di venti ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Basilicata, ai sensi dell’articolo 3, comma 2, del decreto Presidenziale della Repubblica 8 settembre 1997, n.3”. **Si precisa che l’intera area di progetto non interferisce con siti di rete Natura 2000. Il sito più prossimo è la Zona a Protezione Speciale “Lago del Rendina”, posto a circa 2 Km in linea d’area dal sito d’impianto.**

Important Bird Areas (IBA)

Le IBA, Important Bird Areas, sono aree che detengono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici; esse nascono, da un progetto della BirdLife International condotto in Italia dalla Lipu, dalla necessità di individuare, come già prevedeva la Direttiva Uccelli per le ZPS. Per essere riconosciuto come tale un IBA deve:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- far parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

L’intero territorio in agro del Comune di Rapolla non è interessato da aree IBA, quella più prossima al sito di progetto ricade in agro dei Comuni di Atella e Ruvo del Monte (IBA 209 “Fiumara di Atella”) posta ad una distanza di circa 13 Km in linea d’area.

Convenzione di Ramsar

La Convenzione sulle Zone Umide (Ramsar, Iran, 1971) con rilevanza internazionale ha come obiettivo quello di promuovere la conservazione e il sapiente uso delle zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale come contributo allo sviluppo sostenibile a livello mondiale. Le zone umide sono, più nel dettaglio, comprensive di laghi, fiumi, acquiferi sotterranei paludi, praterie umide, torbiere, oasi, estuari, delta, mangrovie e altre zone costiere, barriere coralline e tutti i siti artificiali come stagni, risaie, bacini e saline; tali zone umide sono particolarmente meritevoli di attenzione perché fonti essenziali di acqua dolce continuamente sfruttate e convertite in altri usi oltreché habitat di una particolare tipologia di flora e fauna. I siti

Ramsar sono Beni Paesaggistici e pertanto aree tutelate per legge (art.142 lett. i, L.42/2004 e ss.mm.ii.). Le zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar per la Basilicata sono due: Pantano di Pignola (49); Lago di San Giuliano (50). **L'area oggetto dell'intervento non interferisce con nessuno dei due siti Ramsar.**

Complessivamente si può affermare che l'intervento di progetto è compatibile con quanto previsto al piano e non interferisce con nessun vincolo D.Lgs. 42/2004. Inoltre dalle analisi delle componenti ambientali (geologia, geomorfologia, vegetazione, pedologia, paesaggio, cultura dei luoghi ecc.) di una area sufficientemente vasta e dall'analisi sugli effetti ambientali, si è arrivati alla conclusione che il sito prescelto presenta le caratteristiche ottimali per l'inserimento dell'impianto agro-fotovoltaico. Di seguito si tracciano in sintesi gli elementi più importanti ai fini della VIA relative all'uso attuale del territorio, alle caratteristiche fisiche (topografia, geologia, idrologia), alla qualità delle risorse naturali, alla qualità paesaggistica dell'area ed alla presenza di componenti storico-culturali.

12 ANALISI DELLO STATO ATTUALE E V.I.A.

Dalle analisi delle componenti ambientali (geologia, geomorfologia, vegetazione, pedologia, paesaggio, cultura dei luoghi ecc.) di una area sufficientemente vasta e dall'analisi sugli effetti ambientali, si è arrivati alla conclusione che il sito prescelto presenta le caratteristiche ottimali per l'inserimento dell'impianto agro-fotovoltaico. In questo paragrafo si tracciano in sintesi gli elementi più importanti ai fini della VIA relative all'uso attuale del territorio, alle caratteristiche fisiche (topografia, geologia, idrologia), alla qualità delle risorse naturali, alla qualità paesaggistica dell'area ed alla presenza di componenti storico-culturali.

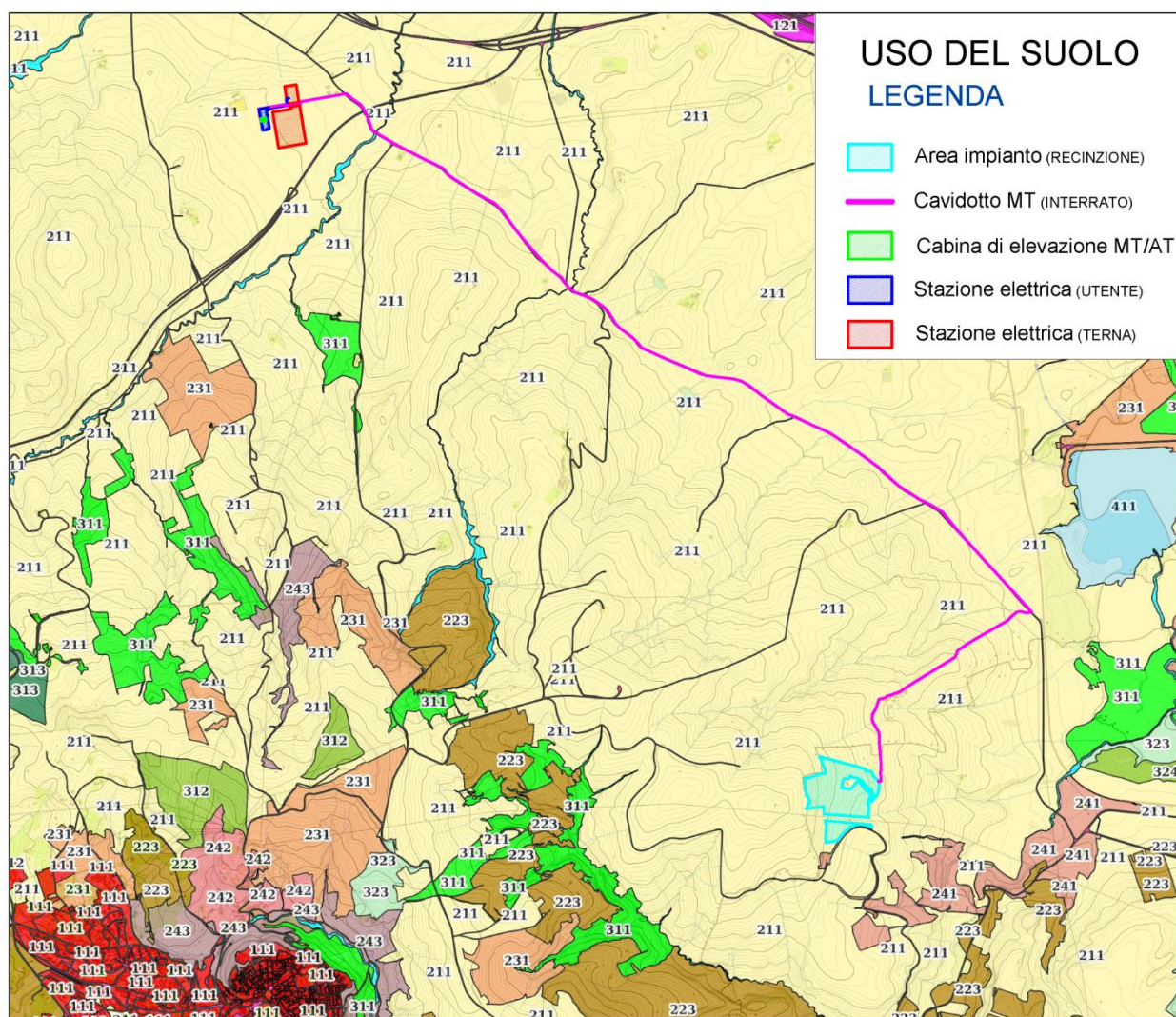
13 USO ATTUALE DEL TERRITORIO

Le forme di uso del suolo predominanti della zona individuata per la realizzazione dell'impianto sono di tipo antropico e legate alla presenza nell'area di una vasta area dedicata all'installazione di numerosi aerogeneratori. Il sito di progetto, viene utilizzato a seminativo. L'area di pertinenza dell'impianto (la superficie occupata dai pannelli e strade di pertinenza a servizio dell'impianto) è pari a una superficie di circa Ha 23.19.73, Attualmente l'uso del suolo è prevalente a **“seminativo semplice in area non irrigua”**; altre aree sono a boschi di latifoglie e uliveti. La presenza di frutteti e vigneti è relegata a piccole porzioni di suolo così come quella di altre aree naturali.

L'area si caratterizza per la presenza di un paesaggio a morfologia collinare, caratterizzato da rilievi arrotondati e piane ondulate, allineati in direzioni Nord Ovest– Sud Est e degradanti verso il mare e inciso da un sistema di corsi d'acqua.

Allontanandosi dal Vulture e muovendosi verso Nord Est la natura lascia spazio ai grandi interventi antropici, caratterizzati dalla costruzione delle grandi arterie di scorrimento e della strada ferrata.

Dal punto di vista strettamente agricolo il clima, caratterizzato da inverni piovosi ed estati molto secche, permette la coltivazione su ampie aree del solo grano duro. La semplificazione dell'ambiente e del paesaggio è dovuta essenzialmente alla coltivazione del grano duro. Lo sfruttamento del suolo per uso agricolo crea anche problematiche inerenti all'inquinamento chimico delle falde dovuto ai fitofarmaci e quello atmosferico, causa della cattiva pratica di bruciare le stoppie. L'uso del suolo è riconducibile a diverse tipologie che sono state individuate utilizzando i dati dello studio "Corine Land Cover".



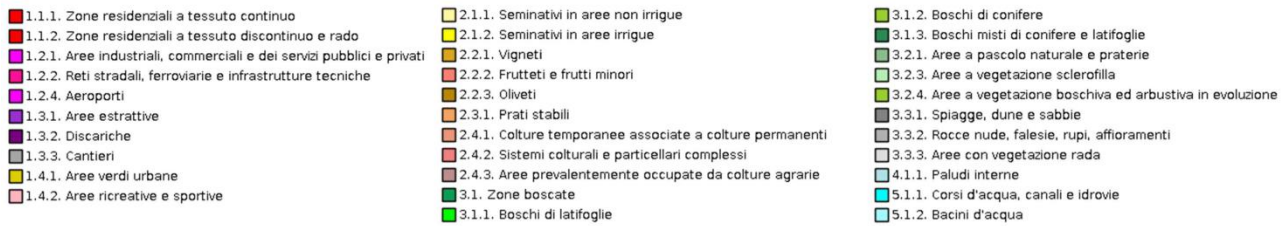


Figura: Carta di Uso del suolo nel territorio di Rapolla-Melfi

14 CARATTERISTICHE FISICHE DELL'AREA (TOPOGRAFIA, GEOLOGIA, IDROLOGIA)

L'intervento in progetto si colloca all'interno in agro del Comune di Rapolla distinto nella provincia di Potenza. Il parco fotovoltaico (FTV Rapolla (PZ)) è collocato a Nord dall'abitato di Rapolla (PZ), in località "Albero in Piano", caratterizzato da quote topografiche variabili da 455 a 360 m s.l.m. L'inquadramento territoriale dell'impianto in oggetto è illustrato negli elaborati grafici allegati al progetto.

Il terreno oggetto dell'intervento è classificato nello strumento urbanistico comunale di Rapolla come Territorio Aperto, ex Zona "E" agricola in conformità con le prescrizioni di cui all'art.12, comma 7 del D.lvo 29/12/2003, n° 387.

Le aree in oggetto non ricadono in zone classificate come protette e/o tutelate ai sensi della normativa vigente come illustrato negli elaborati grafici allegati.

Alla consegna dei terreni lo stato iniziale dell'area oggetto dell'intervento era totalmente privo di colture di pregio. La società committente ha stipulato apposito contratto di concessione di diritto di superficie dei terreni comprendenti tutta l'area interessata dall'intervento.

Dal punto di vista dell'accessibilità l'area è caratterizzata da strade esistenti idonee alla movimentazione dei mezzi rispondenti alle specifiche richieste della tecnologia solare, che non presentano comunque requisiti o esigenze particolari, l'accesso al sito avviene tramite le S.S. 655 e S.S.93, e le strade vicinali a servizio dei fondi agricoli.

L'area interessata dall'installazione dell'impianto Agro- fotovoltaico è collocata all'interno dei limiti comunali di Rapolla si estende a nord-nord-est del centro abitato.

Il Paesaggio è quello caratteristico delle aree appenniniche a morfologia collinare, caratterizzato da rilievi arrotondati e piane ondulate, allineati in direzioni Nord Ovest– Sud Est e degradanti verso

il mare e inciso da un sistema di corsi d'acqua. Particolare interesse per l'area riveste il vulcano spento del Vulture, che con la sua vegetazione fitta e rigogliosa sovrasta a Sud Ovest l'abitato.

L'area è raggiungibile dalla dorsale Adriatica dopo aver percorso l'Autostrada A14 con uscita al casello di Foggia e utilizzo della Strada Statale S.S. 655 Bradanica per chi proviene da Nord e con uscita al casello di Cerignola e immissione sull'autostrada A16 Napoli – Canosa con uscita al casello di Candela per chi viene da Sud. L'area è raggiungibile anche dalla Strada Statale S.S. 93 Apulo-Lucana e dalla Strada Statale S.S. 658 Potenza – Melfi e da una fitta rete di Strade Provinciali, comunali e interpoderali. La presenza della rete ferroviaria Foggia – Potenza completa un sistema infrastrutturale che collega in maniera efficiente aree del territorio poste in posizione marginale rispetto agli assi principali di scorrimento. L'area di intervento è raggiungibile da Rapolla dalla Strada Statale S.S. 93. L'economia dell'area oggetto di studio è legata prevalentemente all'agricoltura, di tipo estensivo e tradizionale e al settore industriale, con la presenza del polo produttivo SATA – FIAT.

L'uso del suolo è caratterizzato da aree coltivate a seminativi di tipo estensivo e a pascolo; gli spazi di naturalità sono relegati specialmente all'area del Vulture, distante circa 10 km dal Progetto e lungo i corsi d'acqua, i canali e gli invasi artificiali. Rapolla ha un clima temperato freddo, con piogge irregolari e presenti per lo più nelle stagioni autunnali e invernali. Gli inverni sono rigidi con frequenti nevicate. Le estati sono piuttosto calde con un clima secco. I picchi massimi di temperatura invece si hanno con ventilazione meridionale o da Sud Est (Scirocco).

Geologicamente il territorio appartiene alla struttura del Quaternario Secondario ed è ubicato in prossimità del bordo occidentale della Fossa Bradanica, sul versante orientale dell'Appennino Lucano. L'area è caratterizzata dal complesso vulcanico del Monte Vulture che rappresenta l'unica testimonianza del vulcanesimo finale dell'orogenesi sviluppatasi sul versante adriatico durante il Pleistocene. La morfologia dell'area è di tipo collinare con presenza di versanti più o meno acclivi, con pendenze che possono arrivare al 20%. Le acque di scorrimento superficiale, per nulla regimate, seguono l'andamento della superficie topografica, esercitando la modellazione dei versanti e confluendo all'interno dell'unico corso d'acqua degno di nota, l'Ofanto. Il territorio può essere diviso in due zone geomorfologiche differenti, la parte a Nord dell'abitato di Melfi, nei cui limiti ricade il Progetto, caratterizzata da una morfologia piuttosto blanda e uniforme, e l'area nei pressi del Vulture, molto più movimentata per la presenza della struttura del vulcano stesso. La storia della sismicità di Rapolla è caratterizzata da numerosi fenomeni sismici di media intensità e da terremoti distruttivi come quello recente del 1930 con epicentro nel Vulture ben documentato dalle fonti dell'epoca e di cui sono note tutte le vicissitudini. L'area del comune di Rapolla caratterizzato da una sismicità elevata o catastrofica è classificata come zona 1. La biodiversità

dell'area è definita da una serie di analisi che hanno preso in considerazione il numero di specie sia a livello vegetazionale che faunistico.

Dall'analisi effettuata risulta che le aree coltivate e antropizzate dominano nettamente rispetto a quelle naturali. La presenza della fauna è strettamente correlata a quella della componente vegetazionale in quanto è generalmente possibile verificare una corrispondenza tra la qualità di quest'ultima e le presenze faunistiche. A tal proposito è possibile identificare aree ad una naturalità più elevata quali ad esempio boschi ed aree palustri e fluviali ed aree come ad esempio coltivi, aree agricole urbane e incolto produttivo.

15 QUALITÀ DELLE RISORSE NATURALI DELL'AREA

Le componenti naturalistiche ed antropiche potenzialmente interessate dalla realizzazione, dal funzionamento e dalla dismissione dell'impianto agro-fotovoltaico, sono state analizzate approfonditamente nell'allegata relazione SIA, che ha valutato la relazione e le interferenze tra queste ed il sistema ambientale nella sua globalità.

Le componenti ed i fattori ambientali considerati, sono stati così intesi:

- a) atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- b) ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- c) suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- d) vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- e) ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- f) salute pubblica: campi elettromagnetici, rumore e vibrazioni;
- g) paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Per la determinazione della qualità dell'aria sono stati utilizzati i dati provenienti dalla rete di monitoraggio regionale. L'articolo 3 del D.Lgs n°155 del 13 agosto 2010 e ss.mm.ii., impone la suddivisione dell'intero territorio nazionale in zone e agglomerati da classificare ai fini della

valutazione della qualità dell'aria ambiente. La zonizzazione ed il suo riesame in caso di variazioni, sono affidati alle regioni.

La rete regionale della qualità dell'aria è gestita dall'ARPAB, essa è costituita da 15 centraline. Nel 2003 sono state trasferite ad ARPAB, dalla Regione Basilicata, le prime sette centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria ubicate nel comune di Potenza, di cui tre sono tuttora funzionanti, e nell'area del Vulture - Melfese. Successivamente, nel 2006, altre cinque stazioni di monitoraggio, acquistate dalla Regione, integrano la rete di monitoraggio dell'ARPAB. Nel settembre 2012, le stazioni denominate Viggiano 1, Grumento 3, Viggiano - Masseria De Blasiis, Viggiano - Costa Molina Sud 1 ubicate nell'area della Val d'Agri, sono trasferite in proprietà all' ARPAB.

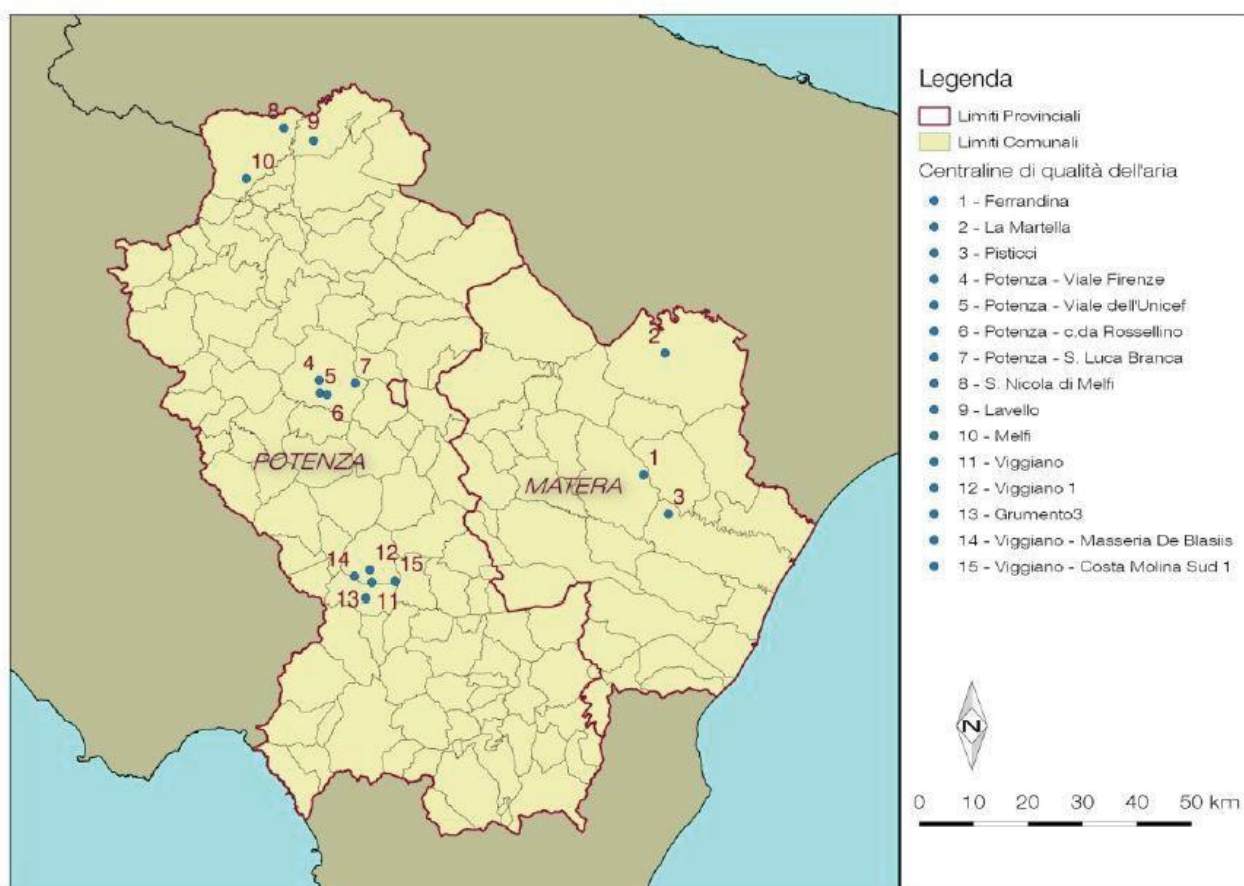


Figura:1 Rete di monitoraggio della qualità dell'aria

L'impianto Agro-Fotovoltaico ricade circa al centro delle centraline 8_S. Nicola di Melfi, 9_Lavello e 10_Melfi.

Le risorse idriche superficiali della Basilicata sono strettamente legate agli apporti pluviometrici che sono quelli caratteristici del regime pluviometrico della regione caratterizzato da un periodo umido

autunno-invernale e da un asciutto primaverile-estivo. Il sistema dei corpi idrici superficiali della Basilicata è costituito oltre che dai corsi d'acqua naturali, da numerosi laghi artificiali determinati dalle importanti opere di sbarramento che interessano tali fiumi.

La presenza di numerose opere di sbarramento determina una riduzione della portata fluente in alveo e la conseguente minore diluizione del carico inquinante ed una riduzione delle capacità auto depurative del corpo idrico, pertanto le criticità di tipo quantitativo e qualitativo risultano essere potenzialmente correlate.

A seconda delle portate e dei caratteri orografici dei versanti incisi, i corsi d'acqua lucani possono assumere aspetti e comportamenti differenti, che trovano riscontro nell'adozione di una specifica terminologia che distingue tra fossi, valloni, fiumare, fiumarelle, torrenti, gravine e fiumi.

Il fiume Ofanto è il più settentrionale dei fiumi lucani ed il suo bacino interessa l'area di progetto. Esso attraversa complessivamente tre regioni con una lunghezza di 134 km ed un bacino imbrifero totale di oltre 3000 kmq, di cui poco più di 1320 ricadono nel territorio lucano; in tale zona, che coincide con la parte centrale del suo percorso, il suo andamento è costituito da numerosi meandri. Tra i suoi affluenti figura il Torrente Oliveto, emissario del lago Rendina, uno dei più antichi invasi artificiali della regione.

Per quanto riguarda le fonti d'inquinamento diffuso presenti sul territorio, la pratica agricola costituisce una forma d'inquinamento della componente suolo dovuto all'utilizzo di fertilizzanti, che permettono di incrementare il raccolto, e di fitofarmaci, che consentono di difendere le colture dagli agenti infestanti. Il sito scelto per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico ricade in un'area sensibile alla desertificazione. La relazione SIA ha condotto alla conclusione che il progetto per la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico risulta completamente appropriato nel contesto territoriale in quanto le trasformazioni che introduce sull'attuale contesto paesaggistico non sono tali da pregiudicarne l'attuale qualità, ovvero risultano compatibili con il presente assetto:

"Effetti fisici:

La realizzazione dell'impianto non prevede alcuna alterazione diretta dell' habitat dovuta a estirpazione diretta della vegetazione con i conseguenti effetti sulla flora e la fauna, in quanto dovrà garantire la sostenibilità dell'intervento e in particolare modo l'uso del fondo agricolo, nonché il miglioramento dello stesso a mezzo di un rewamping agricolo capace di sposare la sempre maggiore richiesta di energia pulita con quella di prodotti agricoli di qualità sempre maggiormente richiesti dal mercato nazionale ed internazionale. Inoltre, l'alberatura perimetrale che funge da

schermatura visiva dell'impianto, svolgerà anche una azione di ulteriore riparo per le specie autoctone anche dell'avifauna.

Creazione di barriere:

Una delle principali azioni a favore della salvaguardia dell'habitat naturale in cui l'impianto si inserisce è stata quella di predisporre una recinzione perimetrale di protezione che fosse sollevata dal terreno in modo da non creare una barriera fisica che impedisca i liberi spostamenti delle specie terrestri tipiche del luogo, che generalmente ripercorrono con frequenza le stesse piste all'interno del proprio territorio.

Effetti chimici:

Non si registra alcuni effetti chimici quali alterazioni delle concentrazioni di nutrienti, immissione di idrocarburi e i cambiamenti di pH che provocano una grave contaminazione da metalli pesanti in nessuna delle fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto.

Effetti biologici sulla flora:

Un problema di vasta significatività che si verifica di frequente concerne l'immissione di piante non autoctone, che introducono una serie di problemi potenziali nei confronti della flora presente nel territorio. In fase di progetto quindi si è provveduto a specificare che gli elementi vegetali che comporranno la siepe perimetrale di schermatura saranno scelti tra quelli specifici dei luoghi, nell'ambito di una riqualificazione paesaggistico-ambientale delle aree più intensamente coltivate e usate a pascolo tramite la rinaturalizzazione con l'obiettivo di risanare la biodiversità, ripristinando la vegetazione naturale potenziale dell'area, tramite la ricostruzione di biocenosi relitte e di ecosistemi paranaturali, riferiti ad una presunta vegetazione climax. Altre problematiche sono associate al maggiore impiego di pesticidi e all'inserimento di nuove varietà genetiche di specie già presenti sul territorio, con il rischio conseguente di alterare gravemente la struttura genetica delle specie locali.

Effetti biologici sulla fauna:

Non si registra alcuni effetti biologici sulla fauna in nessuna delle fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto. Si ricorda inoltre che l'impianto è stato progettato in un'area interessata dalla presenza di altre infrastrutture industriali importanti, intervallate da aree ad attività agricola intensiva, pertanto non si prevede la perdita di alcun habitat di interesse faunistico.

Potenziali effetti sul paesaggio:

L'introduzione dell'impianto nel contesto territoriale prescelto, alla luce di quanto analizzato all'interno dello SIA, produce un effetto sul paesaggio estremamente basso. L'impatto visivo

analizzato tramite fotoinserimento in corrispondenza dei punti ritenuti sensibili, definiti tali in virtù delle indagini specifiche effettuate sui valori paesaggistici dell'area, è risultato essere minimo e il campo agro-fotovoltaico ben inserito nel contesto. Le caratteristiche cromatiche e dimensionali del parco agro-fotovoltaico concorrono ad un suo corretto inserimento nel mosaico delle tessere di paesaggio preesistenti, in una configurazione scenica complessiva che risulta invariata per l'osservatore.

16 ECOLOGIA DEL PAESAGGIO INSEDIATIVO DEI PROCESSI DI INFRASTRUTTURAZIONE AGRICOLA NEI TERRITORIO.

Inquadramento generale e relazioni territoriali d'area vasta

L'area in cui si colloca l'impianto Agro-fotovoltaico da realizzare fa parte dell'area vasta "Vulture-Alto Bradano", nel dettaglio dell'area del Vulture Melfese. La zona in cui si inserisce l'impianto fotovoltaico in progetto, si colloca nell'ampio areale del Vulture-Alto Bradano, nello specifico all'interno dell'Ambito paesaggistico della collina e i terrazzi del Bradano. La bassa qualificazione paesaggistica dell'area è essenzialmente dovuta all'assenza di particolari emergenze di interesse botanico-vegetazionale e storico-architettonico. Presenta un valore significativo legato alla morfologia del sito, un territorio agricolo ricco di impluvi e torrenti che ancora sono fiancheggiati dalla caratteristica vegetazione ripariale. I campi coltivati dell'area presentano differenze cromatiche dovute alle periodiche rotazioni quadriennali dando un aspetto alle colline con tratti geometrici particolari, nonché ne attribuisce una variabilità nelle differenti stagioni. I pannelli si collocano in aree non soggette a vincoli paesaggistici; per la precisione sono ubicati su una collina circa 23,20 ettari con pendenza che passa gradualmente da una quota di circa 455 metri ad una quota di circa 360 metri.

Le particolari condizioni climatiche, morfologiche ed ambientali del Vulture Melfese fanno sì che l'area presenti una vasta gamma di elementi botanici ed ecologici. Nella parte orientale i venti caldi di influenza adriatica contribuiscono allo sviluppo di vigneti, uliveti e frutteti. Nella parte occidentale, condizionata invece da correnti fredde appenniniche, vi è uno sviluppo di colture cerealicole. Nelle zone a ridosso delle aree boscate (tra i 600 ed i 700 metri di altezza), il paesaggio è composto da orti, prati e pascoli.

Nel dettaglio, nell'area interessata dall'opera e nei suoi dintorni, si possono rinvenire le seguenti comunità arbustive ed arboree;

- Formazioni arbustive localizzate lungo i corsi d'acqua e negli impluvi minori a dominanza di *saponaria officinalis*, *Salicetum purpureae*, *Salix eleagnos*;
- Formazioni arboree a dominanza di *Salix alba* (*Salicetum albae*) localizzate essenzialmente lungo il Fiume Ofanto in fasce ristrette e frammentate e modeste formazioni ripariali a dominanza di *Populus alba*; molto limitato il numero di individui di *Populus nigra* e formazioni azonali di *Ulmus minor*. Diffusa, come specie infestante, la *Robinia* (*Robinia pseudoacacia*), mentre non si riscontrano popolamenti di *Alnus glutinosa* pur essendo specie "tipiche" dell'ambiente. Gli ecosistemi agricoli, dominanti il paesaggio, presentano una bassa diversità floristica e una produttività che, sebbene importante, è riconducibile quasi esclusivamente alle piante coltivate, quali le specie cerealicole e comunque erbacee dei seminativi. A dispetto del basso numero di specie vegetali, l'elevata produttività caratteristica delle aree coltivate è sfruttata da un discreto numero di animali e permette l'instaurarsi delle reti e dei processi ecologici tipici dell'agroecosistema.

Sono quindici le specie di anfibi e rettili presenti nel territorio. Le aree a maggior biodiversità per gli Anfibi sono rappresentate dai corsi dei fiumi e dai numerosi canali presenti.

Per quanto riguarda i rettili si specifica che la lucertola campestre e il biacco sono specie ad ampia valenza ecologica presenti anche in ambienti fortemente antropizzati e che colonizzano ambienti di gariga, macchia, sia in pianura che collinari prediligendo le aree aperte ai margini del bosco o le radure, sui terreni sabbiosi o pietrosi.

17 RELAZIONI CON GLI AMBITI DI PAESAGGIO DEL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

Il territorio oggetto di indagine ricade all'interno del territorio della Basilicata nell'ambito interessato dal Fiume Ofanto. Esso i caratterizza in primo luogo per la centralità dell'omonimo corso d'acqua; e in secondo luogo dalla labilità dei suoi confini, in particolare verso il Tavoliere. Lungo questo confine e nell'alto corso dell'ofanto, la tipologia prevalente è legata alle colture seminate (seminativo prevalente a trama larga e seminato prevalente a trama fitta) dotate di un fitto ma poco inciso reticolo idrografico. in linea generale, il territorio dell'Ofanto risulta essere estremamente produttivo, ricco di colture arboree e di seminativi irrigui e le morfotipologie rurali presenti nell'ambito sono prevalentemente riconducibili alla categoria delle associazioni prevalenti, con alcune aree a mosaico agricolo, scarsamente caratterizzato dalla presenza urbana. Fra le associazioni prevalenti si identificano in particolare il vigneto associato al seminato e l'oliveto associato a seminato su differenti tipologie di maglie, quest'ultimo diviene via via prevalente man mano si va verso sud-est dove il paesaggio rurale si caratterizza dalla monocultura dell'oliveto . Il

paesaggio rurale pericostiero invece si caratterizza per la rilevata presenza di orti costieri. Tuttavia l'area della foce del fiume Ofanto è stata individuata tra le aree naturali protette della Puglia e presenta interessanti motivi di salvaguardia dato che è un'importante zona per lo svernamento dell'avifauna migratoria. Risulta più netto il confine con il territorio dell'Alta murgia; questo, infatti, è reso più netto innanzi tutto dalle forme del rilievo da cui ne conseguono tipologie rurali maggiormente articolate, tra cui alcuni mosaici agro-silvo-pastorali che si alternano a colture arboree prevalenti (vigneto e oliveto di collina). La valenza del territorio sotto l'aspetto della produzione agricola si evince dalle vaste aree messe a coltura, tra cui ci sono anche aree di pertinenza fluviale e golenali. Il paesaggio rurale è alterato nei suoi caratteri tradizionali da un reticolo idraulico fortemente artificializzato da argini e invasi. Gli insediamenti presenti in questa porzione d'ambito sono caratterizzati da una presenza minima del mosaico agricolo periurbano. L'ambito copre una superficie di circa 88700 ettari, di cui l'8% è costituito da aree naturali (6800 ha). In particolare, il pascolo naturale si estende su una superficie di 3300 ha, i cespuglieti e gli arbusteti su 1100 ha ed i boschi di latifoglie su 1060 ha. Il Bacino fluviale infine, ha una estensione di circa 500 ha. Gli usi agricoli predominanti comprendono i seminativi non irrigui (30.000 ha) ed irrigui (14000 ha) che in totale, rappresentano il 50% della superficie d'ambito. Negli alvei golenali del fiume prevalgono soprattutto i vigneti (18400 ha), gli uliveti (14100 ha) ed i frutteti (1600 ha). Queste colture permanenti costituiscono il 39% dell'ambito.

Valori Patrimoniali

La cerealicoltura di qualità è sostenuta da una buona disponibilità idrica del bacino dell'Ofanto. Molte le produzioni tipiche di qualità, rappresentate dai prodotti DOP quali l'oliva e i vini di origine controllata. Fra le criticità vanno annoverate il modesto ricorso a tecniche di produzione agricola biologica ed integrata e diversificazione delle attività delle imprese agricole. Non adeguata gestione delle superfici a foraggiere.

Descrizione Strutturale

Scorrendo su un territorio per lo più pianeggiante, la valle dell'Ofanto, non ha strutturato nel fondovalle l'insediamento antropico, organizzando, invece il paesaggio agricolo che si è nel tempo stratificato in relazione soprattutto alla risorsa idrica, valore fondamentale in una terra con scarse disponibilità. E' leggibile infine un sistema secondario più minuto fatto di relazioni territoriali tra la valle dell'Ofanto ed il sistema diffuso delle masserie a ridosso o più arretrato rispetto all'asta fluviale, delle chiese rupestri e dei borghi della riforma agraria.

18 CARATTERI DESCRITTIVI E PROCESSI TERRITORIALI RILEVANTI

Rapolla è un comune di 4.510 abitanti della provincia di Potenza, noto per la produzione vinicola (Malvasia, Aglianico e Moscato conservato nelle cavità di tufo vulcanico del Parco Urbano delle cantine), olivicola (l'olio extravergine di oliva) e per il turismo Termale collegato alla presenza di fonti di acque acidulo-ferruginose che sgorgano dalle tre sorgenti in contrada "Orto del Lago". La storia ufficiale di Rapolla risale al V secolo a.C. quando coloni greci fondarono, in Italia meridionale ed insulare, la Magna Grecia. Assieme ai maggiori centri dell'epoca: Metaponto, Heraclea, Taranto, Siponto, Bari, Lucera e Troia, Rapolla si configura, infatti, come una delle sentinelle greche più estreme nell'entroterra. In epoca romana Strapellum faceva parte dell'Apulia e fu nominata da Plinio (circa 70 d.C.), nell'elenco delle città Daune. Aveva un'importante funzione di crocevia per i traffici lungo la via Appia, assieme alla vicina Venusia, come testimonia il ponte ancora ben conservato in località Toppo d'Avuzzo. Roccaforte longobarda della "Contea di Conza" costruita sulle rovine dell'antica Strapellum, accolse alla fine del secolo X una fiorente comunità basiliana. All'inizio del secolo XI, fu conquistata dai Normanni subito dopo Melfi. Fu Sede Vescovile per quasi 1000 anni (dal 603 al 1528, anche se le datazioni ufficiali riportano l'anno 603, e, con un grosso vuoto storiografico si passa dal 1026 al 1528). Nel 1127 fu assalita e saccheggiata da Lotario III. Schieratasi in favore di Roberto di Loritello, fu assalita e distrutta dai Normanni nel 1163. Ricostruita e fortificata da Guglielmo il Buono, fu terra demaniale sotto gli Svevi. Ribelle a Manfredi dopo la morte di Corrado, fu riconquistata da Galvano Lancia che la tenne sino al 1266. Assegnata da Carlo I d'Angiò a Giovanni Galard, ad Herveo de Chevreuse e poi ad Anselino de Toucy, alla fine del secolo XIII era feudo di Ugone de Sully. Roberto d'Angiò l'assegnò alla regina Sancha d'Aragona che la vendette nel 1344 al Conte di Mirabella. Incamerata dalla Corona, nel 1416 fu incorporata nello feudo di Melfi ed assegnata a Giovanni Caracciolo. Nel 1532 Carlo V la concesse a Diego Orlando de Mendoza. Feudo di Ruiz Gomez de Silva nel 1554, fu assegnata nel 1567 a Nicola Grimaldi con il titolo di conte. Passata ai Gesualdo, nel 1603 fu acquistata da Ettore de Brayma. Da questi passò nel 1621 ai Carafa, nel 1632 a Lelio Penchi ed ai Caracciolo. Sita sul versante nord-orientale del massiccio del monte Vulture, sorge su un crinale degradante ad est delimitato a nord dal fiume Melfia (area fonti termali) e a sud dal fiume Ontrolmo (parco cantine) (entrambi tributari di destra del fiume Ofanto). Il resto del territorio si sviluppa a valle verso est lungo la S.S. n. 93 - via Barletta tra i due altipiani delle località Piano di Chiesa - Gelosia - Cerro (sulla costa sud) e Braide - Piano di Ruca - Albero in Piano (sulla costa nord). E' parte del comprensorio della Comunità Montana del Vulture e, con lo scioglimento dell'ente, entrerà a far parte dell' "Area programma Vulture – Alto Bradano". Fonda la sua economia sulla coltivazione di cereali, fichi, olive, uva e peperoncini piccanti. Assai attiva è l'industria vinicola (aglianico, malvasia e moscato del Vulture). Abbastanza sviluppato è il turismo legato alle cure termali che sfruttano le

proprietà terapeutiche delle acque minerali. L'economia territoriale, dopo anni di ristagno economico (dal dopoguerra ad inizio anni ottanta), che ha causato consistenti flussi migratori, ha subito prima, negli anni ottanta, un notevole impulso dovuto agli ingenti finanziamenti per la ricostruzione post sisma del 23 novembre e, negli anni novanta, un nuovo modello economico dovuto all'insediamento del complesso industriale di San Nicola di Melfi che vede impiegata buona parte della manodopera locale.

Patrimonio storico-testimoniale e culturale

Il territorio oggetto di indagine ricade all'interno di un'area intensamente frequentata in epoca antica; in particolare, sin da epoca preistorica, il territorio della Basilicata ed i terrazzi fluviali del Fiume Ofanto, mostrano una capillare presenza antropica che si mantiene tale in epoca da uno - sannita prima, e romana dopo.

Paleolitico e Mesolitico

Le testimonianze più antiche della presenza umana in Basilicata risalgono proprio al Paleolitico Inferiore (circa 700.000 anni fa) e si riferiscono in primo luogo a rinvenimenti effettuati lungo le sponde di vasti bacini lacustri ubicati nei dintorni di Matera, nei territori di Atella-Vitalba di Venosa, del fiume Mercure e dell'alta valle dell'Agri. Questi luoghi ricchi di acqua costituivano l'habitat ottimale per forme elementari di sussistenza quali la caccia ai grandi mammiferi e la raccolta.

Il clima e il paesaggio erano molto diversi da quelli attuali tanto che, tra la fauna, si annoverano animali oggi non più documentati in Italia meridionale, quali la tigre con i denti a sciabola, l'ippopotamo, l'elefante, il rinoceronte, cervidi, orsi. Questi animali vivevano in prossimità degli specchi d'acqua dove erano oggetto della caccia dell'uomo. Tale

attività era svolta con rudimentali armi e strumenti in pietra, che costituiscono oggi la principale testimonianza delle forme di vita e di occupazione del territorio da parte dei gruppi umani.

A Notarchirico e nelle vicine grotte di Loreto, presso Venosa, livelli stratificati, comprendenti un periodo da 600.000 a 300.000 anni fa, sono caratterizzati dalla presenza di numerosi utensili in pietra e dai resti di grossi animali. I livelli preistorici documentano il tipo di ambiente, di fauna e di economia che caratterizzavano quest'area in un'età ormai lontanissima quando il territorio è segnato dall'esistenza di un vasto bacino lacustre dominato dal vulcano Vulture in intensa attività.

Le diverse paleosuperfici permettono di ricostruire le trasformazioni verificatesi nel corso dei millenni. A Loreto, ad esempio, il livello più antico (strato A), ascrivibile probabilmente a circa 500.000 anni fa, si riferisce ad un habitat caratterizzato da un clima piuttosto caldo, con ampie praterie e laghi, e associa strumenti litici, realizzati dall'uomo, a resti di cervo, cavallo, capriolo,

bue, rinoceronte, ippopotamo e tigre. I livelli superiori C e D, cronologicamente più recenti, presentano invece un tipo di fauna, con elefante e cervo, ascrivibile a circa 200.000 anni fa. Le faune documentate costituiscono quanto resta di prede di caccia o di animali morti e poi trasportati dalle acque (come i grossi pachidermi) la cui carne veniva poi utilizzata dall'uomo preistorico.

A Notarchirico, i nove livelli visibili si riferiscono ad una complessa stratificazione. I livelli più antichi documentano soprattutto l'intensa attività vulcanica del Vulture, mentre scarsi sono i resti faunistici e l'industria litica. Lo strato B si configura come un fitto lastricato di ciottoli, formatosi per cause naturali (dilavamento delle acque), in cui sono inseriti strumenti in selce, calcare e quarzo e ossa di animali (elefante). La paleosuperficie A si segnala, in particolare, per la presenza di resti ossei, pertinenti ad animali, rinvenuti praticamente quasi interi; tra questi spiccano i frammenti ossei di Dama Clactoniana, un tipo di daino oggi estinto. La paleosuperficie α , infine, è tra le più interessanti in quanto quella più ricca di documentazione (circa 3000 resti) con strumenti litici e ossa di animali (elefante, cervo, bisonte, daino e tartaruga) e, soprattutto frammenti di un femore umano. Le analisi hanno permesso di stabilire che l'osso si riferisce ad un individuo femminile adulto di Homo Erectus vissuto circa 300.000 anni fa; tra l'altro, è stato possibile individuare un'alterazione patologica che si riferisce ad una ferita alla coscia riportata dalla donna preistorica durante la vita.

Tali testimonianze attestano come la presenza di bacini fluvio-lacustri, come il bacino alle falde del Vulture e quello di Atella-Vitalba o di Venosa, hanno favorito la frequentazione umana in questo periodo. Per quanto riguarda il bacino di Atella-Vitalba, i primi ritrovamenti risalgono alle segnalazioni di resti di mammiferi di età pleistocenica a cui sono seguiti scavi sistematici. Tra le segnalazioni, ci sono materiali riferiti ad una fase recente dell'acheulano in località Cugno delle Monache e Inforchia, all'altezza del km 94 della SS 93: qui su 520 manufatti in quarzite grigia e selce, debolmente fluitati, sono stati riconosciuti 120 strumenti, soprattutto raschiatoi e denticolati, in associazione con bifacciali su ciottolo di dimensioni medie e piccole. Le ricerche a Masseria Palladino, successive alla scoperta, nel 1985, di materiali di superficie su un terrazzo a m 490 s.l.m., hanno condotto nel 1989 ad un saggio stratigrafico che ha permesso di appurare che l'industria su quarzite e selce è attribuibile ad una fase antica dell'Acheulano, inquadrabile cronologicamente tra 600.000 e 520.000 anni fa, in base alla datazione dei materiali vulcanici che seguono o precedono l'episodio lacustre cui sono riferite queste industrie. Questi materiali non sembrano discostarsi molto da quelli del vicino bacino di Venosa. Raccolte e saggi sulla collina del cimitero di Atella, dove è stata individuata una sponda dell'antico lago di Atella, hanno permesso di individuare materiali, bifacciali e manufatti su scheggia in quarzite e selce, riferibili ad una fase medio-arcaica dell'Acheulano insieme a molari di Elephas (Palaeoloxodon) antiquus, bovidi e

cervidi. Il lago di Atella si sarebbe svuotato in seguito all'evoluzione climatica del Quaternario e l'intensa attività vulcanica del Vulture che provocarono lo svuotamento del bacino.

Relativamente al Paleolitico Medio, materiali su scheggia riferibili al Musteriano, individuabili in diversi luoghi del bacino di Atella-Vitalba, sono riferibili a due fasi, la più recente è caratterizzata dall'uso della tecnica Levallois e da schegge sottili, mentre quella più antica è più grossolana.

A sud di Rionero, grazie a ricognizioni effettuate da Bini, si sono individuate tracce di due insediamenti a Podere Peschetella e Rionero, in corrispondenza del km 87 della SS 93, da cui provengono un centinaio di manufatti su scheggia, mentre altri sporadici manufatti si sono rinvenuti in altre località lungo la SS 93, tra i km 82,300 e 84,700. In quest'area sembrerebbe potersi distinguere un'industria su scheggia di fase arcaica a cui segue il Musteriano più recente ma si tratta, ad ora, solo di raccolte isolate. Altri materiali sono stati raccolti da Biddittu lungo le sponde dei laghi di Monticchio, i quali sembrano riflettere un aspetto più evoluto del Musteriano, con uso della tecnica Levallois. Con il Mesolitico, la cui fase iniziale risale a circa 12.000 anni fa, si attuò nell'area una trasformazione climatico-ambientale con il passaggio da un clima tendente al freddo ad un altro temperato-caldo. Tali fenomeni, con il lento venir meno della vegetazione ad alto fusto, provocarono la graduale estinzione dei grandi mammiferi e della fauna di tipo freddo (mammoth, stambecco, renna), diffusasi nella fase finale del Paleolitico, a favore di piccoli mammiferi. I gruppi umani cambiano tipo di vita e si avviano lungo quel processo culturale che li porterà, più tardi nel Neolitico, ad organizzarsi in insediamenti stabili basati su un'economia agricola. In questo periodo, infatti, l'uomo abbandona l'attività economica tipica del Paleolitico basata sulla caccia ai grandi mammiferi, e si dedica prevalentemente alla raccolta di molluschi marini o terrestri, e alla caccia dei piccoli mammiferi. Tali trasformazioni sono testimoniate anche dal cambiamento degli strumenti: si passa infatti da un'industria litica con utensili di grandi dimensioni ad un'altra tendente al microlitismo. Contestualmente si avvia il processo che porterà al superamento di un tipo di vita nomade e alla progressiva sedentarietà. Insediamenti in grotta sono ora documentati anche in località Tuppo dei Sassi di Filiano (area del Vulture), tra Lagopesole e Acerenza. Proprio in questa grotta sono documentate le più antiche testimonianze di pitture rupestri che alludono all'interesse dell'uomo.

Età Neolitica

Con il Neolitico si attua in tutto il bacino del Mediterraneo un profondo cambiamento. Mutamenti climatici portano ad una trasformazione nel sistema di vita dei gruppi umani che si fa stanziale. Inizia, infatti, uno sfruttamento differente delle risorse naturali, con l'avvio della raccolta mediante l'osservazione dei cicli vegetali e dell'allevamento.

L'inizio del Neolitico a ceramiche impresse in Basilicata potrebbe datarsi già al VI millennio, poiché a partire da questo periodo risultano essere frequentati una serie di siti ubicati lungo la valle dell'Ofanto che rappresentava una straordinaria via di comunicazione tra versante adriatico e tirrenico, con forma ampia a monte e stretta a valle. Nel tratto mediano il fiume disegna un'ampia curva in direzione nordest la cui morfologia è condizionata dall'edificio vulcanico del Monte Vulture⁸. Rilevamenti di superficie e segnalazioni sporadiche forniscono solo un quadro relativo della densità e dei caratteri della frequentazione neolitica di quest'area. Nel corso del VI millennio, sui terrazzi e le fertili colline fiancheggianti il corso del fiume nascono veri e propri villaggi con capanne circolari ovali o rettangolari, circondati, a scopo difensivo, da fossati. Le capanne erano realizzate in canne, paglia e argilla con un pavimento in battuto che ingloba ciottoli fluviali. Tra i reperti più significativi rinvenuti all'interno di questi villaggi, si segnala la presenza di vasellame in ceramica non depurata (impasto), decorato con impressioni a crudo, ottenute con semplici unghiate, sottili incisioni o con motivi impressi (servendosi di conchiglie). In questi insediamenti la principale attività di sussistenza era l'agricoltura, che in un primo momento doveva essere mobile ed in seguito si trasforma in sedentaria con rigenerazione dei terreni, con insediamenti che avevano a disposizione ampie superfici. Per quanto riguarda l'allevamento, sono presenti specie domestiche fin dalle fasi più antiche in tutti i siti della Basilicata: a Rendina si è potuta osservare anche una tappa evolutiva intermedia di bos e sus a partire da specie selvatiche locali. Proprio l'insediamento di Rendina) spicca in quanto risulta essere quello meglio conosciuto e indagato sistematicamente¹⁰. Situato sulla sommità di un rilievo collinare che raggiunge la quota di 201 m s.l.m. e sottoposto a vincolo archeologico, dall'indagine di scavo sono stati riconosciuti tre differenti periodi sulla base dei cambiamenti relativi alla topografia dell'insediamento, alle strutture, alle usanze funerarie e alle produzioni di ceramica e manufatti litici. La I fase è costituita da un insediamento con capanne rettangolari con fondo pianeggiante, delimitate da grosse buche per i pali di sostegno del tetto e pareti costituite da rami intrecciati e intonacati. Tra le capanne si segnala la H11, divisa in due ambienti con ingresso sul lato orientale, che presentava uno zoccolo di argilla e paglia, forse per impermeabilizzare ed isolare l'interno; nell'ambiente nord, il pavimento era costituito da terra battuta e vi si trovava un focolare di circa 1 m di diametro, presso il quale è stata trovata una statuetta fittile femminile. Al suo interno c'erano anche una vasca non intonacata ed un pozzetto intonacato. L'insieme degli elementi che la caratterizzano, induce ad interpretarla come una struttura a carattere cultuale. Si è riconosciuto anche un complesso costituito da due piccoli fossati semicircolari concentrici, collegati a pozzetti e piccole buche attraverso canalette, con pendenze e sbarramenti, la cui interpretazione resta dubbiosa: le porzioni inferiori raggiungono livelli permeabili facendo escludere che possa trattarsi

di bacini di decantazione mentre la vicinanza con la capanna H11, lascia adito alla possibilità che possa trattarsi di un'area cultuale.

Nella II fase, l'area abitativa si riduce e le capanne presentano dimensioni inferiori ma iniziano ad essere realizzate fondazioni in pietra per i muri. Viene realizzato un grande compound, il cui riempimento ha fornito una datazione radiometrica al V millennio a.C. e che venne obliterato intorno al 4.500 a.C.¹².

Nella III fase, il fossato di II fase viene impiegato sporadicamente come riparo, con focolari e battuti nei livelli di colmata intenzionale. Le capanne sono ora ovali, con pareti intonacate e pavimenti in argilla cotta. Si riconoscono numerose strutture di combustione, forni, focolari, buche con residui di fauna, una fossa con contorno di macine capovolte placcate con terra e farina fossile¹³.

Le sepolture indicano l'esistenza di un vero e proprio rituale funerario, connesso ad una cerimonia legata alla fondazione o destinata a sottolineare il ruolo del defunto. La sepoltura meglio conservata corrisponde ad una fossa a due ambienti, rispettata fino all'impianto di una struttura di terza fase, con palizzata intorno e una fossa intonacata su un lato. Alcuni particolari dello scheletro sembrano indicare che esso dovette restare visibile per un certo periodo di tempo. Ci sono anche due sepolture di terza fase, di cui una infantile, trovata all'interno di una capanna.

Per quanto riguarda la ceramica, nella I fase si hanno ceramiche impresse grossolane che comprendono dolia e vasi di medie dimensioni decorati con impressioni parallele, in file o a chevron, sempre interamente coprenti; verso i momenti finali, si diffonde maggiormente il pizzicato e l'uso della conchiglia e si introduce il motivo a rocker. Nella classe depurata si trovano ciotole e scodelle di medie dimensioni, prive di decorazione o con decorazioni plastiche, tra le quali si diffondono, nella fase antica, sottili listelli intrecciati; verso la fine della I fase, compaiono forme carenate ed una decorazione dipinta a fasce.

Nella II fase, la decorazione impressa si concentra solo in alcune zone della parete del vaso e inizia a diffondersi l'incisione. Nella classe fine si introducono nuove fogge e nuove decorazioni impresse ottenute con micro rocker o successioni di piccole impressioni contigue, a formare disegni geometrici, tra cui spicca "l'offerente". Nella III fase, continua la ceramica impressa con ampia diffusione del rocker, del cardium e di reticoli incisi, mentre nella classe depurata compare una ceramica ingubbiata di colore rosso scuro usata soprattutto per le scodelle. La decorazione incisa risulta particolarmente evoluta e si diffonde un motivo caratterizzante, il pavese, formato da triangoli aventi una comune linea di base, ma continua anche lo schema antropomorfo stilizzato. Si diffonde la lucidatura e l'applicazione di fasce di colore rosso o giallo e permangono realizzazioni grossolane di plastica antropomorfa.

Solo per la III fase si hanno dati importanti per quanto riguarda la litica con una prevalenza di schegge ritoccate e scarsità di lame, abbondanza di bulini rispetto a grattatoi e numerosi denticolati. Mancano i geometrici e sono rari gli elementi di falchetto.

Macine e accette in pietra vulcanica e dura sono attestate in tutti i villaggi della Basilicata. A Rendina nell'ultima fase si nota una forte specializzazione locale a differenza di altri siti in cui è più forte l'influenza della ceramica dipinta pugliese. Nel villaggio Gaudiano di Lavello compare la ceramica della facies di Masseria La Quercia nella II fase, altrettanto nel sito scoperto sul Torrente Olivento (sito n. 77), dove è nota la presenza di un fossato e di strutture di combustione tra cui un forno a calotta.

Un altro insediamento indagato sistematicamente, situato a circa 240 m s.l.m. nei pressi del sito di Rendina, sulla riva destra dell'Ofanto, è il sito di Valle Messina, individuato in seguito alla segnalazione di rinvenimenti archeologici effettuata in occasione dello scavo di una vasca idrica. Si sono indagati, attraverso la realizzazione di alcuni saggi nell'area risparmiata dai lavori del vascone, che avevano seriamente danneggiato il sito, tratti di fossato, individuando un fossato di recinzione dell'abitato, il cui riempimento venne scavato in un momento successivo per realizzare un secondo fossato, che prosegue rispetto al primo verso sud. Si tratta quindi di una sistemazione di quello precedente caduto in disuso. Un terzo fossato aveva uno strato particolarmente ricco di pietre e ciottoli di medie dimensioni, di spessore notevole, provenienti probabilmente dal disfacimento di una struttura litica vicina, forse la stessa struttura di contenimento del fossato.

Il fossato di recinzione ha restituito ceramica a decorazione impressa (Rendina III) e doveva cingere una capanna monofamiliare, come avviene in altri coevi siti del Tavoliere, mentre il terzo fossato, a "C", doveva essere pertinente ad un'altra struttura e ad una fase successiva di risistemazione dell'abitato. Sono state anche individuate una struttura polilobata, sottoscavata nel banco geologico per circa 0,65 m ed interpretata come una struttura di drenaggio o raccolta delle acque, databile in base alla ceramica a Rendina II, una capanna, probabilmente a pianta ovale, priva di buche di palo, datata alla fase III di Rendina, priva di pavimentazione.

L'impostazione di capanne sui fossati oblitterati è costume diffuso ed avviene anche a Monte Aquilone con la capanna K o a Rendina alla fine della fase I. Un rinvenimento importante è costituito da una fossa di scarico che contiene abbondanti frammenti di ceramica impressa arcaica ma anche alcuni frammenti di ceramica Serra d'Alto, confermando la frequentazione del sito nelle fasi finali del Neolitico, indicata anche dai rinvenimenti di superficie

(ceramica Serra d'Alto e Diana-Bellavista) lungo il pendio della collina su cui il sito insiste. Il fossato più grande ospitava anche due sepolture. In conclusione, il sito presenta una prima fase con fossato di recinzione databile a Rendina II-III, una seconda fase in cui viene realizzato il secondo fossato all'interno di quello più antico, ed una terza fase che vede la realizzazione del

terzo fossato, della capanna sul riempimento del fossato più antico e delle sepolture a Rendina III. Dopo uno iato, il sito torna ad essere frequentato nel Neolitico Finale. A circa 2,3 km di distanza dal precedente sito di Valle Messina, recenti indagini hanno portato alla luce il sito di Serra dei Canonici, purtroppo anch'esso pesantemente intaccato dai lavori dell'acquedotto pugliese¹⁸. Il sito oltre ad essere stato danneggiato dalle lavorazioni moderne si conservava lacunoso già per l'impianto in epoca romana di una villa tardo repubblicana che presenta continuità di vita sino al tardoantico. L'importanza di questo sito, ubicato sulla sommità di un rilievo collinare tra due affluenti dell'Ofanto, il Vallone Casella e il Vallone Catapano, risiede nel fatto che è stata individuata una capanna con muretto litico semicircolare, databile alla fase di Rendina II¹⁹, che si pone come l'attestazione più antica della tecnica dei muri a secco usati come delimitazione delle abitazioni. Si sono rinvenuti anche silos e un fossato di recinzione. Come per Valle Messina, anche in questo caso si verifica una cesura occupazionale tra il Neolitico Antico ed il Neolitico Finale, quando si attesta una nuova occupazione con la facies di Diana Bellavista. Anche in questo caso, è stato imposto un vincolo archeologico diretto.

Alla fase delle ceramiche tricromiche, scarsamente attestata in Basilicata, si riferisce il sito di Leonessa, che ha restituito due livelli di abitato con acciottolati, buche di palo, pozzetti e focolare. La ceramica della fase più antica comprende ciotole a calotta e ollette con decorazione di motivi dipinti in rosso marginati di bruno, quella della fase recente è del tipo Scaloria Alta, a cui si associano elementi con decorazione tipo Ripoli, una decorazione dipinta in bruno con fila di punti marginata da due linee o impressioni geometriche sulla parte interna dell'orlo, o di tipo Danilo, ornati incisi a meandro.

Il Neolitico Medio risulta quindi mal documentato al momento nell'area ofantina, anche se una frequentazione nel Neolitico Medio è attestata in località Tartaro dei Rosati, da raccolte di superficie che hanno restituito ceramica Serra d'Alto.

Età del Rame ed Età del Bronzo

L'inizio dell'Eneolitico viene tradizionalmente posto nella prima metà del IV millennio (3700-3500 al 2300 a.C.) quando si rinvengono i primi manufatti metallici, che hanno alcuni predecessori nelle fasi finali del Neolitico. Nonostante queste rare anticipazioni il metallo comparirà massicciamente nel Sud solo nelle fasi avanzate dell'eneolitico, anche se sempre in piccole quantità e prevalentemente riservato ad oggetti di prestigio ed alle armi. In Basilicata mancano, ad oggi, conoscenze di aree estrattive, probabilmente per una carenza delle ricerche, dal momento che si sono rinvenuti nelle ricerche di superficie picconi da miniera e mazzuoli, anche se questi strumenti potrebbero essere connessi al rinnovato interesse, testimoniato anche altrove, per le miniere di selce. Siti chiave sono nel Vulture e nel comparto ofantino²³.

La facies eneolitica diffusa in Basilicata è quella di piano Conte, datata ai primissimi secoli del III millennio, che si sovrappone in alcuni siti, tra cui Lavello, alla facies Diana finale. Meglio documentate sono la cultura del Gaudio - nota principalmente in ambito campano, di cui l'unica testimonianza di carattere non funerario è il sito di Toppo Daguzzo (sito n. 92), dove è stato individuato un fossato la cui datazione radiometrica risulta essere 3.690-2.910 a.C.- e quella di Laterza diffusa nel corso del III millennio a.C.

In questo periodo la collocazione dei siti sembra dimostrare un interesse per il controllo del territorio e delle vie di comunicazione, scegliendo siti di altura, spesso massicciamente difesi. Tra questi il meglio noto è proprio l'insediamento di Toppo Daguzzo che si sviluppa a partire dal II millennio a.C., su una collina ubicata allo snodo tra l'itinerario che risale, attraverso la valle del Bradano, dalla costa ionica, e l'altro, transappenninico, costituito dai corsi dei fiumi Ofanto e Sele. Il sito è collocato dunque in una posizione topografica privilegiata, dominante importanti vie di comunicazione e, al tempo stesso, i fertili terreni coltivabili della valle dell'Ofanto; peraltro, esso si configura come un luogo naturalmente fortificato, caratteristica ulteriormente potenziata, fin dalla più antica fase di frequentazione risalente all'Eneolitico, dalla costruzione di un fossato e di un muro, posti a protezione dell'abitato. Le campagne di scavo sistematiche, condotte a partire dal 1980 su un'ampia area di Toppo Daguzzo, hanno permesso di acquisire dati significativi su numerosi aspetti culturali e socio - economici delle comunità che si sono susseguite nel sito. Sin dai più antichi momenti di vita, la parte centrale dell'acropoli non si caratterizza come una normale area abitativa, ma, priva di costruzioni, quale luogo destinato ad attività collettive o, comunque, ad altri scopi specifici. Fuori dal riempimento del fossato le tracce della cultura del Gaudio sono rare e cancellate dalle frequentazioni successive. Il rinvenimento del fossato e la localizzazione delle sepolture negli ultimi livelli del suo riempimento, quando la struttura era quasi completamente obliterata, portano ad ipotizzare una datazione alla facies Laterza, che sembra iniziare in quest'area e in tutta la Basilicata dopo la cultura del Gaudio. La cultura di Laterza, datata da radiocarbonio nella grotta di Sant'Angelo di Statte (TA) al 2190+-100 a.C., sarebbe successiva alla cultura del Gaudio, anche se è probabile che in Basilicata le due culture si siano sovrapposte con una lieve anticipazione di quella di Laterza, come indicano i rinvenimenti da Toppo Daguzzo.

La maggior parte delle informazioni su questa fase provengono da raccolte di superficie, che permettono di individuarne traccia nel sito di Serra di Vaglio con ceramiche scabre, anche se le più recenti indagini legate ai lavori SNAM Massafra (TA)-Biccari (FG) hanno portato alla luce in località San Nicola di Melfi (sito n. 47) tre sepolture ad inumazione con relativi corredi risalenti al periodo²⁵. La forma di sepoltura tipica per questa fase è la deposizione in grotticelle artificiali con pozzetto di accesso, in cui rientrano anche le tombe 402 e 403 di Lavello nelle quali l'elevato, conservatosi per circa 40-60 cm, è stato asportato dalle successive occupazioni dell'area. Sono

riscontrabili anche tombe singole, come nella Diga di Rendina, con inumazione fortemente rannicchiata; la necropoli di Creta Bianca a Candela (FG)²⁶ mostra come da un punto di vista tipologico e culturale le modalità di seppellimento nel corso del III millennio a.C. fossero condivise dalle popolazioni che occupavano le due diverse sponde del fiume Ofanto. La produzione metallurgica di questa facies predilige l'uso del rame, non in lega, e i manufatti sono essenzialmente lamette a profilo trapezoidale, con due o tre chiodini per il fissaggio all'immanicatura, o i cosiddetti pugnaletti piatti a profilo triangolare allungato, con due o tre chiodini alla base disposti asimmetricamente, come nella tomba 402 di Lavello. L'area ofantina è prediletta per gli insediamenti di età eneolitica, alcuni dei quali, come avviene nel sito principale dell'area, Toppo Daguzzo, continuano ad essere occupati nell'età del Bronzo. Una direttrice privilegiata nella scelta della ubicazione degli insediamenti è quella che collega il fondovalle melfese con i territori pianeggianti ad est, lungo la quale sorgono i siti in località Cerro Vecchio, Cerro Nuovo, lo Spagnolo e Toppo di Mosca.

Per quanto riguarda l'età del Bronzo antico, la documentazione è scarsa e lacunosa: tracce di abitati si trovano a Toppo Daguzzo a cui si possono aggiungere, per il resto della Basilicata, alcuni siti dell'arco ionico e altri nella valle dell'Ofanto, quali Piani della Mezzana, in cui il sito del Bronzo si dispone sul versante opposto della collina rispetto al sito di età neolitica in località Parasecchiello. Un elemento caratterizzante di questo periodo è quello legato alle pratiche culturali, con strutture come i bothroi rinvenuti a Toppo Daguzzo e Lavello, le strutture ipogeiche del sito 2 presso Rendina, riferibili in parte a questo periodo in parte a quelli successivi, o la struttura 4 di Toppo Daguzzo, dotata di più ambienti e utilizzata fino al Bronzo Medio. Anche in questa fase, si prediligono siti di altura, a controllo di ampie porzioni di territorio.

Gli unici siti che mostrano una occupazione continua per tutta l'età del Bronzo in Basilicata sono Toppo Daguzzo e Lavello, altrimenti si trovano solo abitati di breve occupazione. Toppo Daguzzo è il sito che probabilmente presenta un ruolo centrale tra III e I millennio a.C. come dimostra la presenza di alloggiamenti per stele, strutture ipogeiche complesse, tombe monumentali, pozzetti sacrificali e bothroi sulla sommità della collina, interpretabile come un'area a destinazione culturale non abitativa. Le capanne della media età del bronzo hanno struttura rettangolare con un piccolo portichetto che ricopre l'ingresso e sono formate da un'intelaiatura di grandi, pali indiziata dai fori di alloggiamento nella roccia, raccordata da un graticcio e rivestita di intonaco. Sull'acropoli si trova una struttura circolare in parte ipogeica che non trova riscontro nelle strutture sulle pendici e che presenta un focolare centrale, forse utilizzata come luogo di riunione della collettività.

Frequentate a scopi culturali sono le grotte oppure le strutture ipogeiche costruite appositamente, come pozzi e pozzetti che contengono offerte, presenti ancora una volta a Toppo Daguzzo, o altre cavità artificiali più complesse. Le strutture ipogeiche del sito 2 del Rendina sono formate da tre

pozzi adiacenti con sezione a campana, di cui due, A e B, comunicanti attraverso un'apertura, nelle quali, nella media età del bronzo, vennero deposte ciclicamente offerte di vasi contenenti cereali, porzioni di carne di cervo e di bue, maiale o interi animali, come il caso di un cane adulto e due giovani cervi nella struttura A. Nel sito di Toppo Daguzzo si realizzano una serie di tombe monumentali, disposte in posizione topografica emergente rispetto al coevo abitato esteso, al contrario, lungo le pendici della collina. La prima sepoltura, costituita da una struttura ipogea a due vani con lungo corridoio di accesso, è stata manomessa in epoca romana e risale, in base ai pochi reperti individuati, al Protoappenninico B (XVI-XV sec. a.C.). La seconda è una tomba a fossa collocabile cronologicamente allo stesso orizzonte e situata a pochi metri di distanza dalla precedente. La terza, infine, è costituita da un'ampia camera sotterranea, scavata nel banco tufaceo, con un lungo corridoio (dromos) d'ingresso in parte a cielo aperto. Quest'ultima, risalente alla media età del Bronzo, più precisamente tra la seconda metà del XV sec. a.C. e gli inizi del XIV sec. a.C., risulta particolarmente significativa per la comprensione delle strutture sociali della comunità e dell'ampiezza e della complessità dei rapporti sviluppatasi in questo periodo tra le genti insediate in Italia meridionale e quelle del Mediterraneo orientale. All'interno della camera si rinvennero i resti, in pessime condizioni, di una decina di individui privi di corredo; ad una ventina circa di centimetri di profondità si individuò un secondo strato con una situazione completamente diversa: la camera, infatti, era suddivisa in due parti mediante una tramezzatura lignea. Nel primo vano, destinato esclusivamente a cerimonie funebri, era stato collocato un focolare, accanto al quale era abbondante ceramica e ossa di animali. Nel secondo ambiente erano undici defunti, allineati e collocati in posizione supina, tranne due deposti rannicchiati; si tratta di sei uomini, connotati come guerrieri, di quattro donne, quasi tutte provviste di ornamenti, e un bambino. Un gruppo di vasi in ceramica era deposto ai piedi della deposizione infantile, ed era costituito da una brocchetta attingitoio, da una tazza carenata all'interno della quale era collocato un boccaletto; una piccola pisside globulare in impasto nero lucido era invece nella mano destra di una delle defunte. A questi vasi si possono aggiungere alcuni frammenti di ceramica micenea rinvenuti nel corridoio d'accesso alla tomba a camera. I primi tre vasi costituivano un vero e proprio servizio per libagioni, deposto forse in relazione all'intero gruppo familiare, mentre la pisside faceva parte del corredo personale di una defunta ed era destinata a contenere unguenti e profumi e costituiva, dunque, uno degli accessori da toletta. Tre dei sei guerrieri erano connotati da un'arma singola costituita da una daga bronzea, mentre gli altri tre indossano una serie di armi, rappresentata da pugnaletti e, in un caso, da una cuspide bronzea di giavelotto. Alcuni esemplari di armi, rinvenuti nella tomba di Toppo Daguzzo, trovano precisi confronti con produzioni metallurgiche tipiche dei centri dell'Egeo, confermando la fitta rete di rapporti intrattenuti da quest'area dell'Italia meridionale con il mondo miceneo. Gli ornamenti che connotano le sepolture femminili sono tutti importati: si tratta di un

vago in cristallo di rocca, di perline in pasta di vetro e in ambra. La tomba di Toppo Daguzzo, con le sue caratteristiche strutturali, l'articolazione in due vani di cui uno destinato al cerimoniale, con il suo rigoroso rituale funerario e gli oggetti di corredo, alcuni dei quali importati e rari in questo periodo e in quest'area culturale, sembra voler esprimere una netta distinzione del gruppo familiare che vi è inumato rispetto al resto della comunità. E' probabile che l'emergere di gruppi dominanti scaturisca dal contatto con un modello sociale più complesso quale quello proprio dei micenei, che avrebbe di fatto indotto mutamenti a lungo termine nella struttura sociale delle comunità indigene insediate in Italia meridionale.

Età del Ferro

Di tutta la serie di insediamenti del Bronzo Finale, solo quelli ubicati in posizione topografica strategica e lungo i più importanti itinerari continueranno ad esistere anche nel corso dell'età del Ferro. I siti lucani riescono in questo periodo si sviluppano anche grazie ai contatti con il mondo esterno che avvengono a partire dalla costa ionica verso l'interno grazie alle vallate fluviali. Il modello insediativo è quello su altura o terrazzo protetto, con vasti spazi ad uso agricolo. Si diffonde in questa fase la ceramica protogeometrica ("a tenda") lungo tutto il versante pugliese: si tratta di una classe ceramica non tornita e decorata con semplici motivi dipinti in bruno o raramente in rosso. I precedenti sono nelle produzioni micenee e in quelle macedoni o nella facies albanese "devolliana", senza trascurare l'aspetto protovillanoviano, del cui repertorio fanno parte le forme ceramiche, dalla scodella ad orlo rientrante all'olla globosa o al vaso biconico. Con la fine ed il progressivo affievolirsi dei contatti con il mondo egeo, si assiste ad un rallentamento della tendenza allo sviluppo, che comporta un cambiamento o ridimensionamento dei vecchi centri o la nascita di nuovi, legati a diverse esigenze dettate dai nuovi assetti insediativi e produttivi. Vecchi e nuovi centri si inseriscono in nuove organizzazioni territoriali e relativi circuiti commerciali, che si ampliano a comprendere altre realtà del mondo tirrenico e del mediterraneo orientale.

Tutto ciò comporta l'emergere di entità territoriali etniche e politiche. Nascono quindi facies regionali, tra le quali quella Enotria il cui territorio, secondo la tradizione letteraria, si estendeva da Poseidonia a Metaponto. Le vallate fluviali permettono la diffusione di influenze da ambiti culturali più avanzati verso la Basilicata interna: mentre l'asse bradanico-ofantino gravita verso il mondo pugliese e la costa ionica. Gli itinerari appenninici dell'interno sorgono siti inizialmente di piccola estensione e che acquistano con il tempo sempre maggiore importanza, come avviene a Serra di Vaglio, la cui sommità è occupata nell'età del ferro (VIII a.C.) da capanne alternate alle sepolture. Il Melfese risulta ben collegato alla dorsale interna ed aperto agli influssi dell'area adriatica, come attestano le vicine necropoli di Oliveto-Cairano. Toppo Daguzzo invece sembra conservare il vecchio ruolo di acropoli preposta al controllo del territorio, mentre altri centri si sviluppano sui

terrazzi ofantini, come Leonessa, o lungo itinerari importanti, come gli aggregati sparsi di Lavello e Melfi. Toppo Daguzzo restituisce ancora strutture rilevanti, tra le quali una costituita da due ambienti, uno provvisto di grandi dolii torniti con funzione di immagazzinamento, a cui si associano ceramiche di impasto e geometriche. Altri siti sono Lavello, contrada Casino dove sono stati individuati fondi di capanne circolari, profondamente incassate nel banco tufaceo con buche di palo e focolari all'esterno, intelaiatura lignea e abbondante intonaco argilloso, in un abitato che raggiunge il suo massimo sviluppo nell'VIII a.C. come dimostra la decorazione pregevole della ceramica o la lavorazione del bronzo. Sempre da Lavello, in contrada San Felice provengono elementi come la fibula ad arco semplice di tradizione protovillanoviana o ad arco serpeggiante di tipologia medio-tirrenica o le fibule ad occhiali di tradizione balcanica. Nel complesso quindi il comprensorio dell'Ofanto gravita sul versante Adriatico, pur rimanendo aperto ad influenze tirrenico-settentrionali. Scarsi dati provengono dal sito di Melfi, dove l'abitato del Ferro sorge in corrispondenza dell'attuale castello.

Età Arcaica

Nella Basilicata centro settentrionale in età arcaica si possono distinguere tre comparti, che coincidono con le aree di produzione di diverse tipologie ceramiche a decorazione geometrica, che riflettono la presenza di diverse identità culturali. Un primo distretto corrisponde al medio corso del Bradano e del Basento, caratterizzato da ampi spazi collinari ed è quello più prossimo alle colonie greche fondate in Italia meridionale nel corso del VII secolo, in cui prima che altrove si diffonde una decorazione dipinta bicroma di tradizione greca su forme importate dalla Grecia, in modo particolare su crateri; un secondo ambito è costituito dall'alto corso dei fiumi Bradano e Basento, in cui sono localizzati i "Peuceti", è caratterizzato da un paesaggio prevalentemente montuoso e di alta collina, in cui vivono piccole comunità dedite alla pastorizia e all'agricoltura. Un terzo ambito, quello in cui ricadono le opere in oggetto, è quello prossimo alla valle dell'Ofanto, definibile in modo nettamente diverso dagli altri in quanto componente del territorio daunio che comprende l'intera Puglia settentrionale. Quest'area è abitata da genti daunie, i cui centri principali nella Basilicata settentrionale sono Lavello, Melfi e Banzi. Il cambiamento più significativo rispetto all'età protostorica è l'articolazione sociale, dimostrata dalle tombe principesche, e la presenza di ceramiche geometriche prodotte ad Ordona e Canosa, mentre solo a Banzi, oltre alla lavorazione del metallo, erano attivi ceramisti locali, che ripropongono forme vascolari e motivi decorativi tipici della cultura daunia, a cui si aggiungono anche forme greche come il cratere. La conformazione geomorfologica del territorio lucano ha favorito lo sviluppo di un fitto sistema di tratturi. Si tratta di itinerari e percorsi a breve e medio raggio all'interno del mondo indigeno, verosimilmente legati ai percorsi stagionali della transumanza, espressione di corridoi naturali di collegamento tra comparti

limitrofi e attestati dall'esistenza dei tratturelli Foggia-Ortona-Lavello, Foggia-Ascoli-Lavello, Cerignola-Melfi. Su queste direttrici viarie circolavano merci e persone tra Puglia, Basilicata e Campania testimoniate dalle numerose ceramiche prodotte sia in centri dauni che materani e soprattutto da produzioni riconducibili alla "cultura di Oliveto-Citra". Tali presenze sono particolarmente attestate a Lavello dove, ad esempio, la tomba 279 databile al VII secolo a.C. ha restituito vasellame in bronzo di probabile produzione campana, una coppa a filetti prodotta nelle colonie greche sullo Ionio. In un'altra tomba in cui l'inumato di sesso maschile fu sepolto con armi e utensili in ferro e un'olla della cultura di Oliveto Cairano. Altri insediamenti riferibili al periodo sono riconducibili a Melfi con le contrade Chiuchiari Pisciole e Leonessa. Il primo, corrispondente al centro medievale di Melfi, è un sito di collina (già frequentato in età protostorica) probabilmente posto nella zona attualmente occupata dal castello normanno-svevo, a questo sono pertinenti una serie di sepolture a fossa di età arcaica e tardo-arcaica, sistemate tutt'intorno il pendio, che hanno restituito corredi molto elaborati, caratterizzati in particolar modo da numerosi elementi di bronzo che mostrano come l'élite melfese abbia recepito e fatto propria la pratica del banchetto con caratteristiche più affini al mondo etrusco – italico che ellenico.

Contrada Pisciole si trova invece a mezza costa, circa 7 Km ad ovest/nordovest di Melfi, in prossimità di un guado sull'Ofanto, su una collina che si affaccia sulla riva destra del fiume; scorrono ai lati della collina altri due torrenti (Le Frasche e Pisciole). Qui gli scavi, condotti a più riprese negli anni '70, hanno restituito una necropoli, distinta in più gruppi sepolcrali, con più di 170 sepolture⁴⁴ e parte di un insediamento. La prima fase della necropoli si può collocare nel secondo quarto del VI sec. a.C., l'ultima alla seconda metà del IV sec. a.C. Sono attestate una grande varietà di tipologie tombali: sepolture a fossa terragna, a cassa e a doppia cassa. Sono particolarmente note per la complessità dei loro corredi le tombe "principesche" nn. 43 e 48, datate alla seconda metà del V sec. a.C., in particolar per la presenza di ambre figurate e vasellame di bronzo. La tipologia più utilizzata in tutto l'arco cronologico del nucleo analizzato da Kok è quella a fossa semplice, di forma rettangolare, coperta da grandi lastre in pietra, ma alla fine del V sec. a.C. si aggiunge un'altra tipologia di sepolture: le tombe a cappuccina, costituite in pietre sbozzate e sottili o da tegole di grandi dimensioni. I recenti studi che hanno riesaminato i dati di scavo ed i corredi⁵⁰ hanno sottolineato come, per la sua posizione, il sito di Pisciole possa essere stato un importante snodo per lo scambio fra la Daunia, il nord della Lucania e le aree di cultura Oliveto Cairano.

Età Altomedievale e Medievale

A partire dal VI secolo d.C. si assiste ad un radicale cambiamento degli assetti economici dato che l'avanzata dei Longobardi nelle regioni dell'Italia meridionale (Campania, Puglia e Basilicata),

comportò un ridimensionamento del controllo da parte dei bizantini, in particolare in quei territori interni e collinari che contraddistinguono l'area di confine tra la Puglia e la Basilicata. Questo comprensorio divenne ben presto sede dello scontro tra Bizantini e Goti. L'avanzata Longobarda tra fine VI - VII secolo, sotto il comando di Arechi, sembra aver avuto come confine le valli dell'Ofanto e del Bradano. Secondo alcune fonti antiche inoltre già nel VII secolo si assiste alla realizzazione di una serie di centri fortificati a difesa dei limiti territoriali bizantini dall'avanzata dei Longobardi, di cui tre sono localizzabili al limite meridionale del subappennino dauno e il quarto potrebbe essere identificato con il sito di Acerenza. Nella seconda metà del VII, dopo il tentativo fallito da Costante II di restaurare l'impero, anche la Puglia settentrionale e la Lucania entrarono sotto il controllo politico dei Longobardi che fondano un gastaldato ad Acerenza e ottennero il controllo probabilmente di tutta la regione, compresa la zona del Vulture e la vallata dell'Ofanto. La maggior parte dei siti di epoca romana sembra avere una frequentazione che non va oltre il VI-VII secolo d.C.; a partire dalla seconda metà del VI secolo si assiste alla scomparsa dei principali centri lucani di Metaponto, Eraclea e Grumento e ad un abbandono della maggior parte dei siti rurali, spesso riutilizzati come aree di necropoli, ad un minor sfruttamento delle campagne e ad un accentramento della popolazione in numero esiguo di abitati di maggiori dimensioni. Una eccezione è costituita da un numero esiguo di siti, come per esempio Banzi-Cervarezza, Venosa-Grimolizzi, Forenza-Contrada Irene e Melfi-Leonessa, contrada Tesoro. In quest'ultimo caso, in particolare, al di sopra dei resti della villa di età tardo repubblicana ed imperiale viene costruito un edificio ecclesiastico con orientamento N/NE-S/SW, che presenta una frequentazione sino almeno alla fine del VII - inizi VIII d.C., quando al suo interno viene realizzata una sepoltura che sembra sancirne il definitivo abbandono. Si tratta di uno dei pochi esempi in Italia meridionale in generale, ed in Basilicata in particolare, con una sola navata che presentava un abside, lungo la cui conca corre una banchina di circa 40 cm di spessore, interpretata come synthronos; la presenza di tale apprestamento, ben diffuso sulla sponda orientale dell'Adriatico, raramente in cappelle con una sola abside, ma solitamente in strutture ecclesiastiche più complesse, rimanda a celebrazioni liturgiche con una presenza ecclesiale allargata e trova un confronto puntuale con il sito di San Giusto nella valle del Celone. La presenza di tale struttura testimonia l'esigenza da parte del clero di garantire una cura pastorale alla popolazione delle campagne che certamente era ridimensionata rispetto al periodo precedente, ma non totalmente assente. A tal proposito, data la non completezza delle indagini archeologiche del sito, bisogna sottolineare come le sepolture rinvenute all'esterno dell'edificio ecclesiastico debbano essere interpretate come una parte di quelle esistenti e come, quindi, il sito di Contrada Tesoro abbia dovuto svolgere anche il ruolo di luogo di aggregazione per le comunità limitrofe nel VII d.C. e potrebbe trattarsi di un vicus analogamente a quanto attestato a Fondo Giuliano (Vaste - LE)109 Questo costituisce un chiaro

esempio di un più ampio fenomeno socio-culturale che vede la proprietà ecclesiastica che sostituisce quella imperiale che sino a quel momento aveva svolto il ruolo di controllo del territorio; un confronto può essere stabilito anche con il sito di Belmonte, vicino il moderno centro di Altamura, dove un edificio ecclesiastico viene fondato in un'area priva di preesistenze e dove probabilmente vi è già stato un pressoché totale spopolamento delle campagne¹¹⁰. Per entrambi i siti è stata avanzata l'ipotesi che nel progetto edilizio si possa riconoscere una "diretta componente bizantina nella committenza o nel progetto o nella realizzazione delle opere". Di difficile inquadramento risulta invece la scoperta nella vicina villa scoperta in loc. Serra dei Canonici (sito n. 3), poco a sud del complesso industriale di San Nicola di Melfi, dove un edificio absidato si impianta al di sopra di una villa di epoca tardoantica ed imperiale, anche se in questo caso potrebbe trattarsi di parte di un più ampio complesso residenziale analogo a quelli scavati a Masseria Ciccoti, Malvaccaro e San Giovanni di Ruoti. L'edificio di Contrada Tesoro costituisce quindi un esempio raro di edificio ecclesiastico rurale in questo comprensorio, dove probabilmente a partire dal VI secolo d.C. si assiste alla nascita ed al rapido sviluppo di un insediamento di tipo rupestre sia per quanto riguarda gli aspetti abitativi che religiosi. A tal riguardo, recenti indagini in Località Buglia, nel Comune di Rocchetta S. Antonio (FG), immediatamente a sudovest del Ponte Santa Venera, hanno portato alla luce un piccolo edificio ecclesiastico probabilmente in uso tra V e VI sec. d.C., ma lo stato preliminare degli studi non permette di avanzare confronti precisi.

Scavi condotti nel 2010 in relazione alle attività di scavo del metanodotto Massafra (TA) – Biccari (FG), in località Il Finocchiaro, pochi chilometri a SE di Lavello, è stato rinvenuto un insediamento caratterizzato da più complessi edilizi con fasi di frequentazione fino al VI secolo d.C., probabilmente un vicus, a breve distanza dal quale è stata rinvenuta una necropoli con tre gruppi sepolcrali distinti che mostra una frequentazione tra IV e VI secolo d.C., quindi coeva al sito e con il quale potrebbe essere posta in relazione; al momento dell'abbandono dell'insediamento nella stessa area viene impiantata una vasta necropoli di fine VI – VII secolo d.C. con caratteri alloctoni. A partire dall'VIII secolo d.C. si assiste alla nascita di numerosi agglomerati demici, che si estendono su ampie superfici, e sono spesso costituiti da più nuclei di piccole dimensioni posti a breve distanza tra di loro, come per esempio Casa del Diavolo, nel territorio di Lavello. Tra IX e X si assiste invece ad una forte influenza da parte delle realtà monastiche su tutto il territorio della Basilicata ed anche nel comparto territoriale del Melfese, in particolare da parte di Santa Sofia (Benevento) e dal monastero di San Vincenzo al Volturno (IS) che con molta probabilità hanno svolto un ruolo di primo piano nella nascita e nello sviluppo delle abbazie di Sant'Ippolito e S. Michele a Monticchio (Atella - PZ) e di Santa Maria di Banzi.

Alla fine del X secolo d.C., sotto Niceforo II Foca (963-969), i Bizantini provarono a contrastare i Longobardi ed a riconquistare parte dell'Italia meridionale; vennero fondati alcuni nuovi centri

lungo la costa pugliese (Monopoli, Giovinazzo, Molfetta e Polignano) che nell'interno (Montescaglioso, Monteverde); il territorio rimase comunque in gran parte nelle mani dei Longobardi, almeno sino alla fine del X e gli inizi dell'XI secolo d.C., quando i Bizantini riconquistarono i territori della Capitanata e parte dei territori dell'attuale Basilicata ed il catepato Basilio Boioannes intraprese la costruzione di una serie di città fortificate (kastra-civitates) lungo il confine con il ducato longobardo di Benevento; si tratta di numerosi centri posti nel subappennino dauno, lungo il moderno confine tra Puglia e Campania e Molise, e degli insediamenti di Melfi, Rapolla e Cisterna. Si tratta di un complesso sistema dove i diversi centri si ponevano ai limiti del territorio da sottoporre a controllo e che, pur partendo da quelle che erano le esigenze militari del tempo, non sottovaluta di ripristinare il controllo sulle più antiche vie di comunicazione.

Con la riaffermazione della supremazia di Bisanzio sull'Italia Meridionale, anche il Vulture entra a far parte del Catapanato di Bari e nel 1029 nasce, con una bolla di Giovanni XIX, una diocesi a Melfi, suffragata da Bari. Tra l'XI e il XII secolo i Normanni conquistano la Lucania. Il definitivo insediamento dei Normanni nel Meridione avvenne fra il 1042 e il 1043, con il conferimento a Guglielmo 'Bracciodifermo' della contea di Melfi, formalmente ancora longobarda; l'arrivo dei Normanni inevitabilmente ridisegnò gli equilibri politici tra i Longobardi di Salerno, Benevento e Capua ed i Bizantini, che detenevano il potere nel catapanato di Puglia. A Guglielmo succedettero i fratelli: Drogone nel 1046 ed Umfredo nel 1051. Al termine del primo concilio di Melfi (1059), Roberto il Guiscardo venne nominato Duca di Puglia, Calabria e Sicilia. Nel 1059 Melfi è capitale del Regno normanno, ma pochi anni dopo la morte del Guiscardo (1085), le mutate prospettive di governo portarono allo spostamento del baricentro politico, prima verso Salerno, la nuova capitale, e successivamente a Palermo. L'Ordine Benedettino acquistò potere con l'avvento dei Normanni; quest'ultimi fecero coincidere la riorganizzazione diocesana con la giurisdizione politico-amministrativa del loro regno. I Benedettini si stanziarono nei monasteri, precedentemente appartenuti ai Basiliani, sparsi nella zona del Vulture; come ad esempio la Badia del Vulture nel territorio di Atella. Inoltre, nel territorio di Melfi fondarono il Monastero di S. Felice di Foggiano, oggi scomparso; e a Venosa dettero lustro all'Abbazia della SS. Trinità con la costruzione della cosiddetta Incompiuta; quest'ultima presenta un sistema planimetrico tipico dell'area francese, derivato da modelli normanni della Francia settentrionale (attraverso la mediazione benedettina presente nelle aree collegate con la presenza normanna, quali l'Inghilterra e l'Italia meridionale). In Italia il medesimo sistema planimetrico si riscontra in pochi altri monumenti di età normanna, quali le cattedrali di Aversa e della vicina Acerenza, nelle quali si intuisce un impianto comune, attuato però con modalità del tutto diverse. I Normanni cercarono di favorire la nascita di piccoli centri evitando grossi agglomerati urbani; si deve al regno normanno l'introduzione di un regime fondiario capace di riservare al dominio signorile e regio vaste aree territoriali, coltivate ed incolte. Nel

1189, Melfi passò agli Svevi e qui Federico II, nel 1231, vi promulgò le Constitutiones Augustales Melphitanae o Constitutiones Utriusque Regni Siciliae, una copiosa legislazione che codificando una forma di governo assolutista, con una burocrazia centralizzata ed annullando molti dei privilegi della chiesa e dei feudatari, costituì il perno intorno a cui ruotò tutta la codificazione relativa ai rapporti tra Stato, Chiesa e cittadino, fino alla meta del Rinascimento. Con Federico II nascono le massarie regie, un vero e proprio sistema di aziende produttive dislocate in territori di dominio riservato al sovrano. Masserie di "stato", centri di organizzazione del lavoro agropastorale, che rispondono al problema della valorizzazione in senso produttivo delle terre demaniali. Il "sistema masserial" divenne un vero e proprio motore produttivo ed insediativo che in Basilicata - diversamente che in Sicilia e nel Tavoliere- spesso lasciava spazio anche a colture specializzate (come ad esempio la vite). Risale al periodo svevo la formazione delle masserie S. Nicola e Parasacco, sulla riva destra dell'Ofanto a nord-est dell'attuale Stazione di San Nicola di Melfi, e del primo nucleo abitato, costituito appunto dalle famiglie degli addetti alla coltura di quei terreni. Sappiamo da fonti storiche che intorno la metà del XIII secolo a.C. gli Svevi destinarono le rendite dell'intera Massaria Imperiale apud Sanctum Nicolaum de Aufido (San Nicola di Melfi) per la reparationem et conservationem pontis ibi constructi vel costruendi dei ponti sull'Ofanto. Nel periodo normanno-svevo si hanno imponenti opere di fortificazione, conti e baroni ampliano fortificazioni longobarde e bizantine preesistenti o edificano nuove roccaforti e castelli; su tutte dominano i castelli federiciani di Melfi, Lagopesole e Palazzo S. Gervasio. Alla fine del XIII secolo gli Angioini presero potere sul Regno di Napoli e sulle Due Sicilie; in Basilicata imposero il passaggio da un'economia cerealicola ad una pastorale, facendo sì che la popolazione contadina si concentrasse in poche aree, gli Angioini al contrario dei Normanni favorirono la nascita di grandi centri, cercando di far convergere verso le città le popolazioni e facendo decadere i casali ed i piccoli insediamenti. Nel 1466 il duca di Melfi della famiglia Caracciolo stabilì con il conte di Potenza, Indico de Guevara, che i confini di Potenza erano all'altezza di Avigliano, tutto quello che era a nord era parte di Lagopesole e quindi di Melfi, a sud di Potenza. Solo nel 1530 si verificò l'espansione di Avigliano che inglobò nei suoi territori anche Lagopesole. A partire dalla metà del XV sec. iniziarono ad insediarsi alle pendici del Vulture le comunità albanesi che costituiscono ancora oggi importanti centri di cultura. Dal 1530 in avanti le terre di Atella, Melfi e Rapolla furono cedute a diversi feudatari per volere di Carlo V e solo nella seconda metà del XVII secolo i principi Caracciolo di Torella divennero feudatari di questi territori e vi restarono fino all'eversione della feudalità.

19 COMPATIBILITÀ CON LO STRUMENTO URBANISTICO REGIONALE

L'analisi della compatibilità con gli strumenti di pianificazione regionale è stata condotta in

riferimento alle seguenti normative e strumenti pianificatori:

- Piano di tutela delle Acque
- Piano per l'assetto idrogeologico (P.A.I.)
- Aree non idonee individuate dalla Legge Regionale n° 54 del 30 dicembre 2015. L'Allegato alla suddetta L.R. recepisce ed attua le indicazioni contenute nelle Linee Guida Nazionali del 10 settembre 2010. L'Allegato A della Legge Regionale n. 54 del 30 dicembre 2015 "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010 definisce i siti non idonei all'installazione di FER
- D.G.R. n. 46 del 22 gennaio 2019, Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a seguito delle modifiche al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 introdotte dal Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104;
- Legge regionale 26 aprile 2012 n. 8 "Disposizioni in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili" e s.m.i.;
- L.R. 13 marzo 2019 n. 4 "Disposizioni urgenti in vari settori di intervento della Regione Basilicata";
- Piano Paesaggistico Regione Basilicata (PPR) L.R. n. 23 dell'11 agosto 1999, rubricata "Tutela, governo ed uso del territorio"
- Piano Regionale delle attività estrattive (P.R.A.E.)

In relazione alle sopra riportate norme e direttive, non sono emerse cause ostative alla realizzazione dell'impianto in progetto.

20 COMPATIBILITÀ CON LA NORMATIVA NAZIONALE ED EUROPEA

L'analisi della compatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione nazionale e sovranazionale è stata condotta in riferimento alle seguenti normative e strumenti pianificatori:

- Convenzione internazionale di Ramsar sulle zone umide, stipulata il 2 Febbraio 1971 e nella quale sono inserite trentotto zone umide italiane otto delle quali si trovano nel territorio sardo
- Direttiva Comunitaria n. 409 del Consiglio delle Comunità Europee del 2 Aprile 1979 (Aree ZPS)

- Direttiva n. 43 del Consiglio delle Comunità Europee del 21 Maggio 1992 (istitutiva delle aree SIC)
- L. n° 394 del 06/12/1991 sulle aree protette
- R.D. n° 3267/23 sul vincolo idrogeologico
- “Testo Unico delle Disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici o superfici d’acqua a pelo libero” reso vigente con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n° 1775
- D. Lgs. 152/2006 sulla tutela dei corpi idrici
- Codice dei beni culturali e paesaggistici D.Lgs. n° 42 del 22/01/2004 (ex T. U. in materia di beni culturali l. n° 490/99)
- Servitù di uso civico

In relazione alle sopra riportate norme e direttive, non sono emerse cause ostative alla realizzazione dell’impianto in progetto.

21 ASPETTI PAESAGGISTICI

L’intervento proposto, che ha come oggetto la realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico e delle relative infrastrutture, interessa un’area in un contesto contemplato dallo strumento urbanistico in cui non gravano vincoli di tutela di tipo paesaggistico. L’intervento progettuale contempla essenzialmente interventi di posizionamento dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture di sostegno e componenti elettriche, non sono pertanto previste opere murarie, ad esclusione della nuova cabina elettrica che è considerata comunque un vano tecnico.

Per una disamina puntuale della vincolistica ambientale si rimanda alla relazione sugli effetti ambientali allegata al progetto.

22 CARATTERI CLIMATOLOGICI

Qualità dell’aria

Il monitoraggio allo stato attuale della qualità dell’aria nel sito è necessario per valutare gli effetti indotti dall’installazione dell’impianto agro-fotovoltaico e stabilire le eventuali modificazioni che si potrebbero realizzare durante l’installazione dell’impianto, il suo esercizio e la dismissione alla fine della sua vita utile.

Dall'analisi di qualità dell'aria effettuata nel trimestre gennaio-marzo 2022 dall'ARPA Basilicata¹, sono stati ottenuti i seguenti risultati:

Dall'analisi di qualità dell'aria effettuata nel trimestre gennaio-marzo 2022 dall'ARPA Basilicata², sono stati ottenuti i seguenti risultati:

1. per SO₂, NO₂ e CO non si sono registrati superamenti delle soglie e dei valori limite;

Tabella 5.1.1 – Indicatori relativi alle immissioni di SO₂

Copertura spaziale		Immissione di SO ₂			
		QDA1 - media annuale* in µg/m ³	QDA3 - N. Superamenti media oraria [350** µg/m ³] (24)	QDA2 - N. Superamenti media giornaliera [125** µg/m ³] (3)	QDA4 - N. Superamenti soglia di allarme [500**µg/m ³] (-)
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze				
	Potenza – viale dell'Unicef				
	Potenza – S. L. Branca	4	0	0	0
	Potenza – C.da Rossellino	5	0	0	0
	Melfi	3	0	0	0
	Lavello	4	0	0	0
	S. Nicola di Melfi	3	0	0	0
	La Martella	5	0	0	0
	Ferrandina	3	0	0	0
	Pisticci	5	0	0	0
	Viggiano*	3	0	0	0
	Viggiano 1*	2	0	0	0
	Viggiano – Costa Molina Sud 1*	5	0	0	0
	Grumento 3*	4	0	0	0
	Viggiano – Masseria De Blasiis*	4	0	0	0

* il valore medio si riferisce al trimestre di riferimento
** valori ridotti del 20% per le stazioni della Val d'Agri - DGR n. 983 del 6 agosto 2013

Tabella 5.1.3 - Indicatori relativi all'Immissione di NO₂

Copertura spaziale		Immissione di NO ₂		
		QDA6 - media annuale* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]	QDA7 - N. Superamenti media oraria [200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$] (18)	QDA8 - N. Superamenti soglia di allarme [400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$] (-)
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza - viale Firenze			
	Potenza - viale dell'Unicef			
	Potenza - S. L. Branca	5	0	0
	Potenza - C.da Rossellino			
	Melfi	6	0	0
	Lavello	12	0	0
	S. Nicola di Melfi	10	0	0
	La Martella	8	0	0
	Ferrandina	13	0	0
	Pisticci	13	0	0
	Viggiano	8	0	0
	Viggiano 1	5	0	0
	Viggiano - Costa Molina Sud 1	3	0	0
	Grumento 3	4	0	0
Viggiano - Masseria De Blasiis	5	0	0	

* il valore medio si riferisce al trimestre di riferimento

Tabella 5.1.5 - Indicatore relativo all'Immissione di CO

Copertura spaziale		Immissione di CO
		QDA10 - N. superamenti della massima media mobile giornaliera [10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza - viale Firenze	0
	Potenza - viale dell'Unicef	0
	Potenza - S. L. Branca	0
	Potenza - C.da Rossellino	
	Melfi	0
	Lavello	0
	S. Nicola di Melfi	0
	La Martella	0
	Ferrandina	0
	Pisticci	0
	Viggiano	0
	Viggiano 1	0
	Viggiano - Costa Molina Sud 1	0
	Grumento 3	0
Viggiano - Masseria De Blasiis	0	

2. relativamente al PM10 si sono registrati, nel trimestre in oggetto, superamenti del valore limite giornaliero in nove stazioni della rete. Il computo totale dei superamenti nelle suddette stazioni resta, quindi, al di sotto del massimo numero di superamenti consentiti dalla legge. Inoltre il valore medio relativo al trimestre in oggetto non eccede il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente. Ai fini della valutazione del trend complessivo dell'indicatore, il valore medio delle medie delle 10 stazioni è pari a 15, mentre il totale del

numero di superamenti delle 10 stazioni è pari a 9.

3. per il PM2.5 il valore medio, relativo al trimestre osservato, non eccede il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente. Ai fini della valutazione del trend complessivo dell'indicatore, il valore medio delle medie delle 5 stazioni è pari a 9.

Tabella 5.1.7 – Indicatori relativi all'Immissione di particolato

Copertura spaziale	Immissione di PM10		Immissione di PM2.5	
	QDA14 - media annuale* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]	QDA15 - N. superamenti media giornaliera [50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$] (35)	QDA16 - media annuale* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze	18	1	
	Potenza – viale dell'Unicef	19	1	
	Potenza – S. L. Branca			
	Potenza – C.da Rossellino	13	1	
	Melfi	12	1	
	Lavello	16	1	
	S. Nicola di Melfi	13	0	9
	La Martella			
	Ferrandina			
	Pisticci			
	Viggiano			
	Viggiano 1	16	1	9
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	15	1	8
	Grumento 3	15	1	11
	Viggiano – Masseria De Blasiis	15	1	6

*il valore medio si riferisce al trimestre di riferimento

1. per l'ozono O3 non si sono registrati superamenti della soglia di informazione e della soglia di allarme.

Tabella 5.1.6 – Indicatori relativi all' Ozono

Copertura spaziale	Ozono - O ₃						
	QDA11 - N. superamenti soglia di informazione [180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]	QDA12 - N. superamenti soglia di allarme [240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]	QDA13 - N. Superamenti Valore Obiettivo [120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$] (25*)				
			1 trim. 2022	anno 2021	anno 2020	media su 3 anni	
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze						
	Potenza – viale dell'Unicef						
	Potenza – S. L. Branca	0	0	4	21	16	14
	Potenza – C.da Rossellino	0	0	0	0	6	2
	Melfi	0	0	3	43	8	18
	Lavello	0	0	0	5	9	5
	S. Nicola di Melfi	0	0	0	21	18	13
	La Martella	0	0	2	14	23	13
	Ferrandina	0	0	1	11	6	6
	Pisticci	0	0	1	15	11	9
	Viggiano	0	0	3	1	20	8
	Viggiano 1	0	0	4	3	12	6
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	0	0	4	1	11	5
	Grumento 3	0	0	4	16	17	12
	Viggiano – Masseria De Blasiis	0	0	2	4	20	9

* valore medio su tre anni.

Per quanto riguarda il valore obiettivo (O3_SupVO), **si registrano superamenti del valore obiettivo in tutte le stazioni della rete.** Come previsto dalla normativa vigente, il tetto massimo del numero di superamenti di tale indicatore – pari a 25 – deve essere calcolato come media dei superamenti rilevati negli ultimi tre anni. Ciò premesso, sulla base dei superamenti rilevati negli anni 2020, 2021 e I trimestre 2022, è possibile rilevare che per nessuna stazione si raggiunge o oltrepassa il numero massimo di superamenti. Solo ai fini della valutazione del trend complessivo degli indicatori, si rileva che il totale del numero di superamenti delle 13 stazioni è pari a 0, sia la soglia di informazione, sia per la soglia di allarme e 28 il numero di superamenti del valore obiettivo (in aumento rispetto al I trimestre 2021).

1. La media sul periodo di riferimento dei valori medi orari di benzene C6H6 si colloca al di sotto del valore limite annuo.

Tabella 5.1.4 – Indicatore relativo all'Immissione di benzene

Copertura spaziale		Immissione di benzene
		QDA9 - media annuale* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze	
	Potenza – viale dell'Unicef	1,6
	Potenza – S. L. Branca	1,9
	Potenza – C.da Rossellino	
	Melfi	
	Lavello	0,7
	S. Nicola di Melfi	
	La Martella	0,9
	Ferrandina	0,7
	Pisticci	1,2
	Viggiano	1,1
	Viggiano 1	0,5
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	0,3
Grumento 3	0,6	
Viggiano – Masseria De Blasiis	0,4	

* il valore medio si riferisce al trimestre di riferimento

2. Non si sono registrati superamenti relativi all'acido solforico H₂S.

Tabella 5.1.2 – Indicatore relativo all'Immissione di H₂S

Copertura spaziale		Immissione di H ₂ S
		QDA5 - N. Superamenti media giornaliera in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$] (-)
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze	
	Potenza – viale dell'Unicef	
	Potenza – S. L. Branca	
	Potenza – C.da Rossellino	
	Melfi	
	Lavello	
	S. Nicola di Melfi	
	La Martella	
	Ferrandina	
	Pisticci	
	Viggiano	0
	Viggiano 1	0
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	0
Grumento 3	0	
Viggiano – Masseria De Blasiis	0	

Dalle tabelle riassuntive delle emissioni emerge che il sito di intervento non ricade all'interno di aree particolarmente sensibili. L'installazione dell'impianto fotovoltaico non prevede emissione di inquinanti nell'atmosfera, quindi, non apporterà modifiche alla qualità dell'aria ad esclusione delle fasi di cantierizzazione e dismissione dell'impianto. Di contro l'impianto permetterà di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità.

23 TEMPERATURE

La Basilicata rientra nella regione meteorologica del Mediterraneo Centrale ed è caratterizzata da isoterme annuali comprese tra i 16°C e i 17°C, possiede un clima tipicamente mediterraneo, contraddistinto da estati calde e inverni piovosi. Si registrano basse temperature invernali, al di sotto dello zero nelle zone a maggior quota, con inverni rigidi, estati relativamente calde e con escursioni notevoli.

La zona di interesse è inserita in un'area caratterizzata da un clima tipicamente continentale, caratterizzato da escursioni termiche, che possono anche raggiungere i 40 gradi annuali; estati torride si contrappongono ad inverni rigidi, tuttavia la temperatura media annua si aggira sui 14 °C.

Le piogge possono raggiungere e superare i 1000 mm e interessano soprattutto il periodo che va da settembre a febbraio; nel periodo estivo invece non sono rari fenomeni di siccità. Dal punto di vista statistico il mese più freddo è quello di gennaio con temperature comprese tra i 4 e gli 11 gradi, il più caldo invece è quello di agosto con temperature che oscillano tra i 19 ed i 31 gradi; raramente la temperatura scende sotto lo zero.

L'andamento delle temperature e delle precipitazioni viene mostrato attraverso l'analisi dei dati pluviometrici della stazione di Melfi, che è la stazione più vicina all'area di progetto. La "media delle massime giornaliere" (linea rossa continua) mostra la temperatura massima di una giornata tipo per ogni mese a Melfi. Allo stesso modo, la "media delle minime giornaliere" (linea continua blu) indica la temperatura minima media. Giornate calde e notti fredde (linee rosse e blu tratteggiate) mostrano la media del giorno più caldo e della notte più fredda di ogni mese negli ultimi 30 anni.

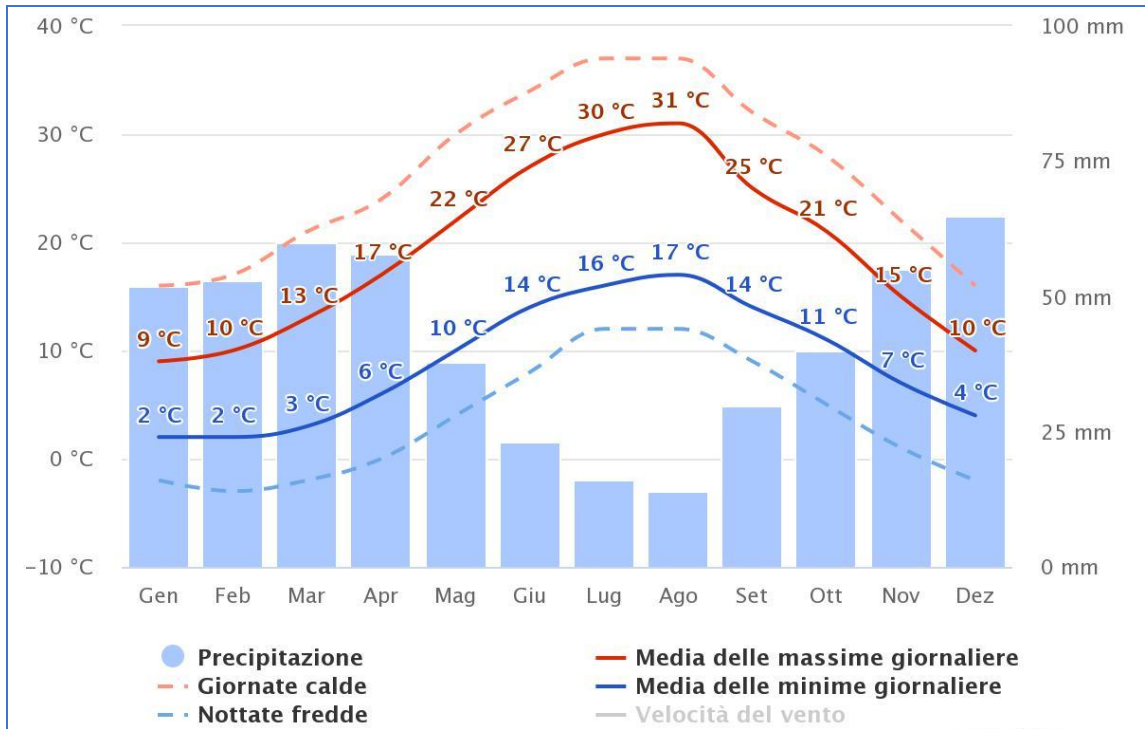


Figura: Temperature medie e precipitazioni

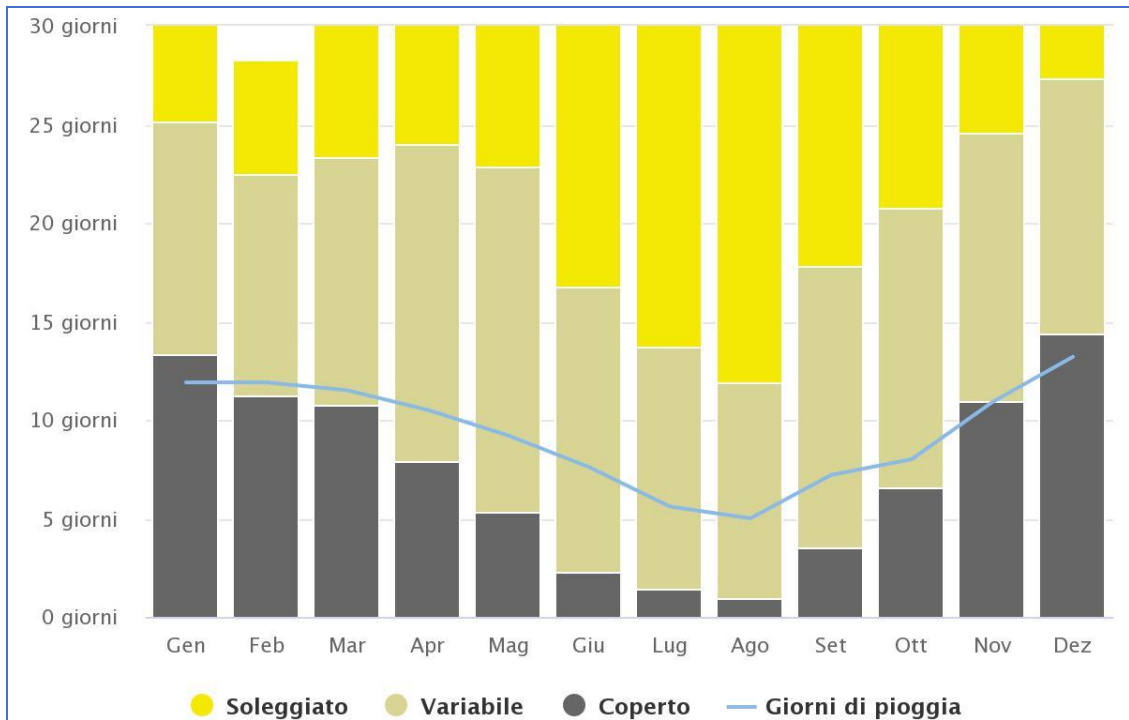


Figura: Numero mensile di giornate di sole, variabili, coperte e con precipitazioni

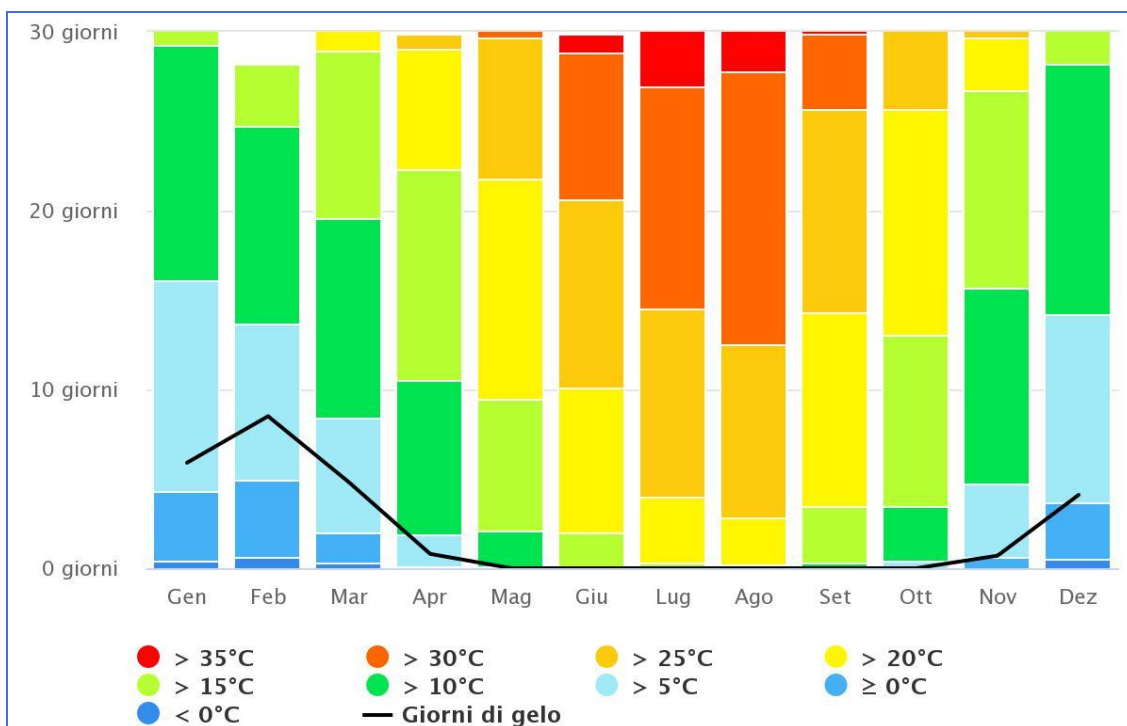


Figura: Temperature massime

24 PRECIPITAZIONI

La zona di interesse è inserita in un'area caratterizzata da un clima tipicamente continentale, caratterizzato da escursioni termiche, che possono anche raggiungere i 40 gradi annuali; estati torride si contrappongono ad inverni rigidi, tuttavia la temperatura media annua si aggira sui 14-16 °C. Le piogge possono raggiungere e superare i 1000 mm e interessano soprattutto il periodo che va da settembre a febbraio; nel periodo estivo invece non sono rari fenomeni di siccità.

Dal punto di vista statistico il mese più freddo è quello di gennaio con temperature comprese tra i 4 e gli 11 gradi, il più caldo invece è quello di agosto con temperature che oscillano tra i 19 ed i 31 gradi; raramente la temperatura scende sotto lo zero.

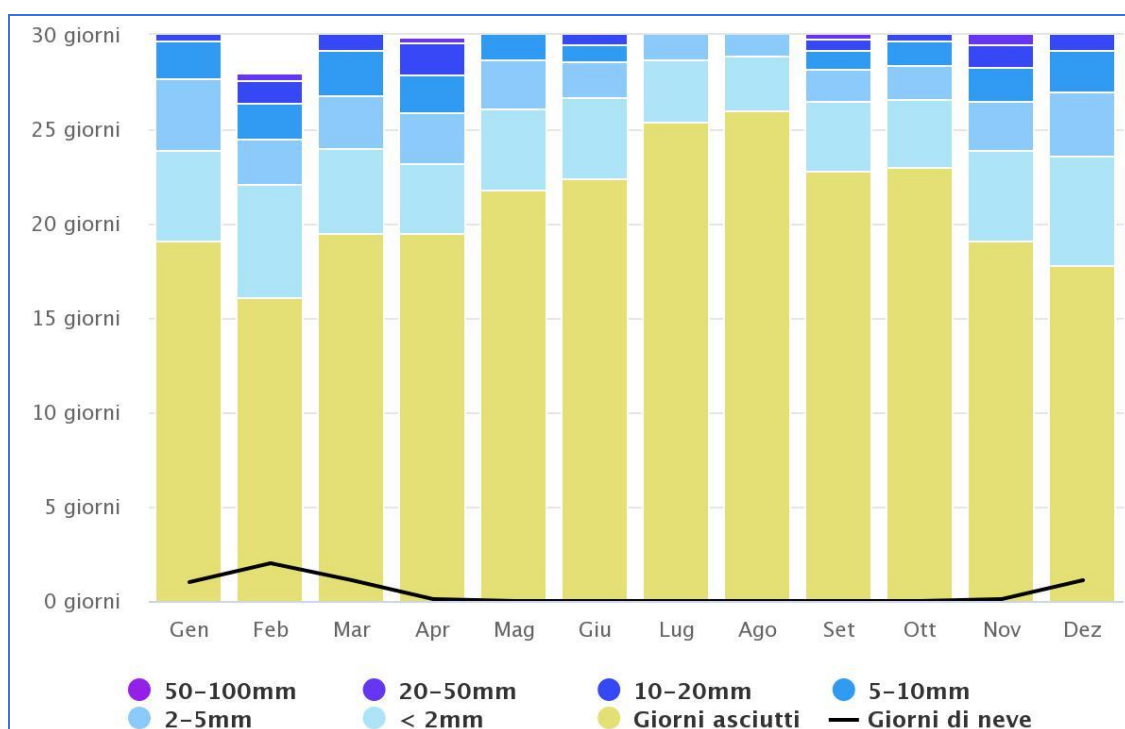


Figura: Precipitazioni

25 BILANCI IDRICI

Per un inquadramento climatico più articolato è stata elaborata la classificazione climatica di Thornthwaite, che prende in considerazione i parametri dell'evapotraspirazione, cioè la quantità di acqua che evapora dal suolo e traspira attraverso le piante, e dello stato della riserva idrica nel suolo. Vengono determinati due indici che esprimono il grado di umidità e di aridità di una zona, l'Indice di umidità (Ih) e l'Indice di aridità. La classificazione climatica di Thornthwaite stabilisce 9 classi principali, riassunti nella tabella seguente.

Stazione meteorologica	Evaporazione potenziale annua (mm)	Classificazione climatica di Thornthwaite				Pluviofattore di Lang		Indice di Arità di De Martone	
		formula climatica	la	Ih	Im	valore	classe	valore	classe
Diga Rendina	806	C1-B'2-d-b'4	28,75	4,57	-24,18	40	semiarido	24	subumido
Lagonegro	724	A-B'2-r-b'4	11,1	232,7	221,6	214		83	perumido
Latronico	668	B1-B'2-s-b'4	20,5	55,4	34,9	79		42	umido
Lavello	826	C1-B'2-d-b'4	35,44	4,7	-30,74	37	arido	22	subumido
Maratea	776	B3-B'2-s-a'	18,79	95,73	76,94	92		55	umido
Matera	816	C1-B'2-d-b'3	33	2	-31	37	arido	22	subumido
Melfi	769	C2-B'2-s-b'4	24	33	8	59	semiarido	35	umido
Metaponto	871	D-B'3-d-b'4	41,74	4,89	-36,86	33	arido	21	subumido
Moliterno	716	B2-B'2-s-b'4	21,49	72,57	51,08	86		48	umido

Tabella: Indici e classificazioni climatiche per alcune stazioni meteorologiche della Basilicata.

Oltre al tipo climatico principale, la classificazione di Thornthwaite stabilisce una serie di altri parametri, la cui valutazione concorre alla definizione del clima, e che sono riassunti in una formula che riporta, nell'ordine, il tipo climatico, a varietà climatica in funzione dell'efficienza termica, le variazioni stagionali dell'umidità, e la concentrazione estiva dell'efficienza termica. I risultati dell'applicazione del metodo alle stazioni selezionate, considerando una capacità di ritenuta idrica dei suoli di riferimento di 150 mm, sono riportati nella tabella riassuntiva. Per quanto riguarda il tipo climatico, la variabilità climatica del territorio regionale è evidenziata dal fatto che sono presenti tutti i tipi previsti, ad eccezione dell'arido. L'indice di aridità più elevato si registra ancora una volta a Recoleta, stazione che ha anche l'indice di umidità globale più basso. Indici di umidità globale molto bassi si hanno, oltre che nelle altre località nei pressi della costa ionica come Metaponto e Nova Siri, anche nella zona nord-orientale della regione, a Lavello. Tra le stazioni selezionate, Recoleta è quella con l'indice di aridità più elevato, ma non è quella con l'indice di umidità più basso. E' nelle zone più interne, lungo la fascia orientale della regione, che si rinvengono i minori indici di umidità: Lavello, Diga Rendina, il più basso a Matera. Lagonegro si conferma la stazione con clima più umido, caratterizzato dalla "forbice" più marcata tra l'indice di aridità (il più basso tra le stazioni considerate), e l'indice di umidità (il più elevato). La varietà climatica in funzione dell'efficienza termica è un indice che si riferisce alla efficacia delle temperature sulla crescita delle piante ed è in relazione all'evapotraspirazione potenziale (ETP). Da questo punto di vista il clima della Basilicata è più omogeneo, presentando valori di ETP sempre consistenti. Tutte le stazioni considerate sono classificate come mesotermiche (cioè con valori di ETP comprese tra 570 e 1.440 mm annui). In particolare, tra le varietà climatiche mesotermiche la maggioranza delle stazioni appartiene al secondo mesotermico (B'2, con ETP compresa tra 712 e 855 mm annui), mentre tre stazioni presso la costa ionica (Recoleta, Nova Siri Scalo e Metaponto) rientrano nel terzo mesotermico (B'3, con ETP tra 855 e 997). Alcune aree interne (Latronico, Pescopagano, Picerno, Potenza, Stigliano) hanno una ETP più bassa e appartengono alla classe del primo mesotermico (B'1), che comprende valori di ETP tra 570 e 712 mm annui. Da elaborazioni effettuate utilizzando fattori di regressione delle temperature con l'aumentare dell'altitudine (Cantore et al., 1987), è stato stimato che probabilmente a quote superiori a 1.800 m si rinvengono aree microtermiche, con ETP annua inferiore a 570 mm.

Anche per quanto riguarda le variazioni stagionali dell'umidità c'è una certa omogeneità. Nelle stazioni a tipo climatico umido (A, B, C2), si registra una moderata deficienza idrica in estate

(simbolo s nella formula climatica), ad eccezione di Pescopagano, dove la deficienza idrica è assente o molto ridotta (simbolo r). Nelle stazioni a tipo climatico più arido (C1, D), nella maggior parte dei casi non vi è eccedenza idrica (sigla d). Sono tuttavia presenti varianti nelle quali si registra una certa eccedenza idrica in estate, localizzate per lo più presso il margine orientale dei rilievi appenninici. In particolare, a Montalbano Ionico e Palazzo S. Gervasio tale eccedenza è moderata (sigla w), mentre a Tricarico e Valsinni è forte (sigla w2). La concentrazione estiva dell'efficienza termica è bassa in tutta la regione, poiché il periodo caratterizzato da temperature relativamente elevate è molto più ampio del trimestre estivo. Tra le stazioni prescelte spicca Maratea, che con il 47 % ha la più bassa concentrazione estiva, appartenente alla classe più bassa delle 8 classi previste dal sistema di Thornthwaite (< 48,0 %, sigla a'). La maggioranza delle stazioni rientra nella classe successiva, con valori compresi tra 48,0 e 51,9 % (sigla b'4), mentre alcune località dimostrano un clima più contrastato da questo punto di vista: Matera, Monticchio, Stigliano, Teana, Tricarico e Valsinni hanno una più alta concentrazione estiva dell'efficienza termica, compresa tra 51,9 e 56,3 % (sigla b'3). Infine, per ogni stazione selezionata è stata elaborata anche la classificazione del Pavari, che individua una zonazione fitoclimatica. Come confermato anche da Cantore et al. (1987), in Basilicata domina largamente il Lauretum, che caratterizza la fossa bradanica, la valle dell'Ofanto, le murge materane, le aree costiere ionica e tirrenica, e parte anche dei rilievi appenninici, alle quote meno elevate. Il Lauretum è presente con tutte e tre le sottozone, calda, media e fredda, e sempre con il sottotipo con siccità estiva. La sottozona calda, è limitata alla fascia costiera ionica e a quella tirrenica, dove interessa una piccola striscia alle quote più prossime al mare. La sottozona media è più ampia, estendendosi anche nei settori settentrionale e nord-orientale della regione fino a circa 500-600 m di quota. La sottozona fredda è certamente quella più rappresentata e occupa gran parte della porzione centrale del territorio della regione. Salendo di quota, e spostandosi verso ovest, si rinvengono prima il Castanetum e poi il Fagetum, mentre il Picetum è probabilmente presente in maniera sporadica al di sopra dei 1.900 m di quota, limitatamente ai massicci del Sirino e del Pollino.

26 CLIMA DEL SUOLO

Il regime idrico di un suolo è definito in termini di livello di falda ed in termini di presenza o assenza stagionale di acqua trattenuta ad una tensione inferiore a 1.500 kPa, e quindi alla quantità di acqua disponibile per le piante, nei vari periodi dell'anno, all'interno della sua sezione di controllo.

Per una più precisa determinazione del regime idrico dei suoli ed una corretta valutazione della durata dei periodi secchi o umidi a cui va incontro la sezione di controllo del suolo, si è ricorsi alla realizzazione dei diagrammi elaborati dal Newhall Simulation Model (Cornell University - 1991) per la stazione considerata; il metodo utilizzato si basa sui seguenti dati:

piovosità media mensile

temperatura media mensile

evapotraspirazione media mensile A.W.C.

Per l'elaborazione dei regimi idrico e termico dei suoli, è stato preso in considerazione un valore medio di A.W.C. pari a 120 mm in funzione di alcuni parametri del suolo, come la profondità, la tessitura, il tenore in sostanza organica e il contenuto in scheletro rilevati durante l'indagine pedologica. La definizione del regime di umidità e del regime di temperatura è utilizzata per la classificazione dei suoli in quanto facente parte del nome del sottordine (umidità) e della famiglia (temperatura) di suoli nella Soil Taxonomy.

Dall'elaborazione dei dati, il regime di temperatura dei suoli del complesso indagato risulta di tipo Termico mentre il regime di umidità risulta di tipo Xerico. Data la quota della stazione di rilevamento dei dati termopluviometrici (193 m), non si esclude che nelle porzioni più alte del complesso, oltre gli 800-900 m, si verificano condizioni udiche e un regime di temperatura mesico.

27 CLASSIFICAZIONI CLIMATICHE

La formula climatica di Thornthwaite per Potenza è C2B'1sb'4. Questa identifica un clima umido (C2) con indice di umidità globale di 6, primo mesotermico (B'1) con evapotraspirazione potenziale (ETP) annua pari a 709 mm. Ha un moderato deficit idrico estivo (s, con indice di umidità di 31,6) e una concentrazione estiva dell'efficienza termica, intesa come rapporto tra ETP del trimestre estivo ed ETP annua, del 51% (b'). Per quanto riguarda la classificazione fitoclimatica di Pavari, questa stazione si inserisce all'interno del Lauretum, sottozona fredda, Il tipo con siccità estiva.

28 CARATTERI ANEMOMETRICI

Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

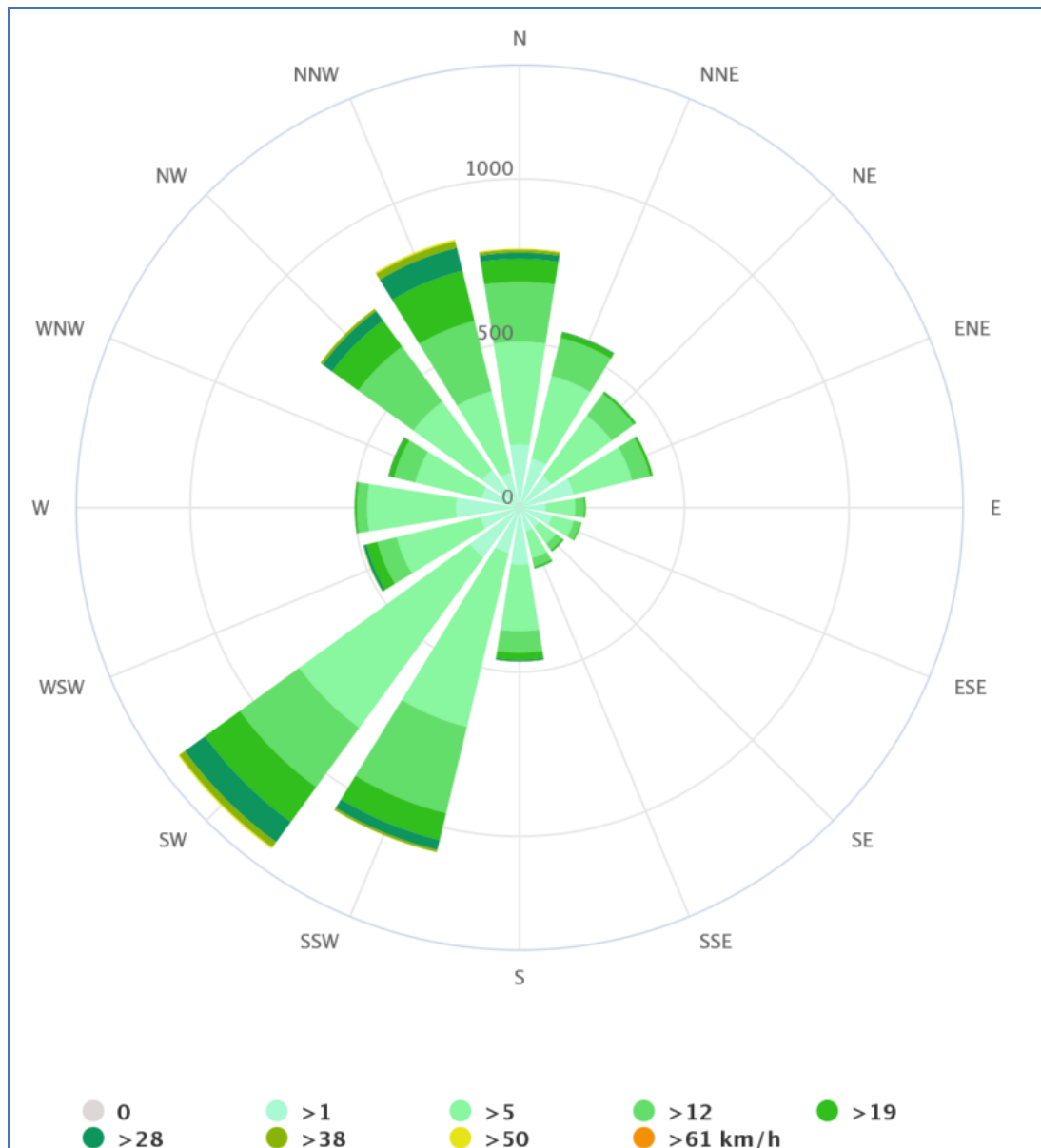


Figura: Rosa dei venti

La velocità oraria media del vento nell'area di intervento subisce moderate variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,2 mesi, dal 15 novembre al 23 aprile, con

velocità medie del vento di oltre 13,9 chilometri orari. Il giorno più ventoso dell'anno è il 21 febbraio, con una velocità oraria media del vento di 15,8 chilometri orari (4,38 m/s).

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,8 mesi, da 23 aprile a 15 novembre. Il giorno più calmo dell'anno è il 26 agosto, con una velocità oraria media del vento di 12,1 chilometri orari (3,36 m/s).

Nella Figura che segue è riportata la mappa relativa all'intensità del vento a 25 metri sl.t./s.l.m. Dalle carte è possibile notare come sull'area d'interesse la velocità dei venti a tale altezza si collochi tra i valori che non superano i 5-6 m/s.

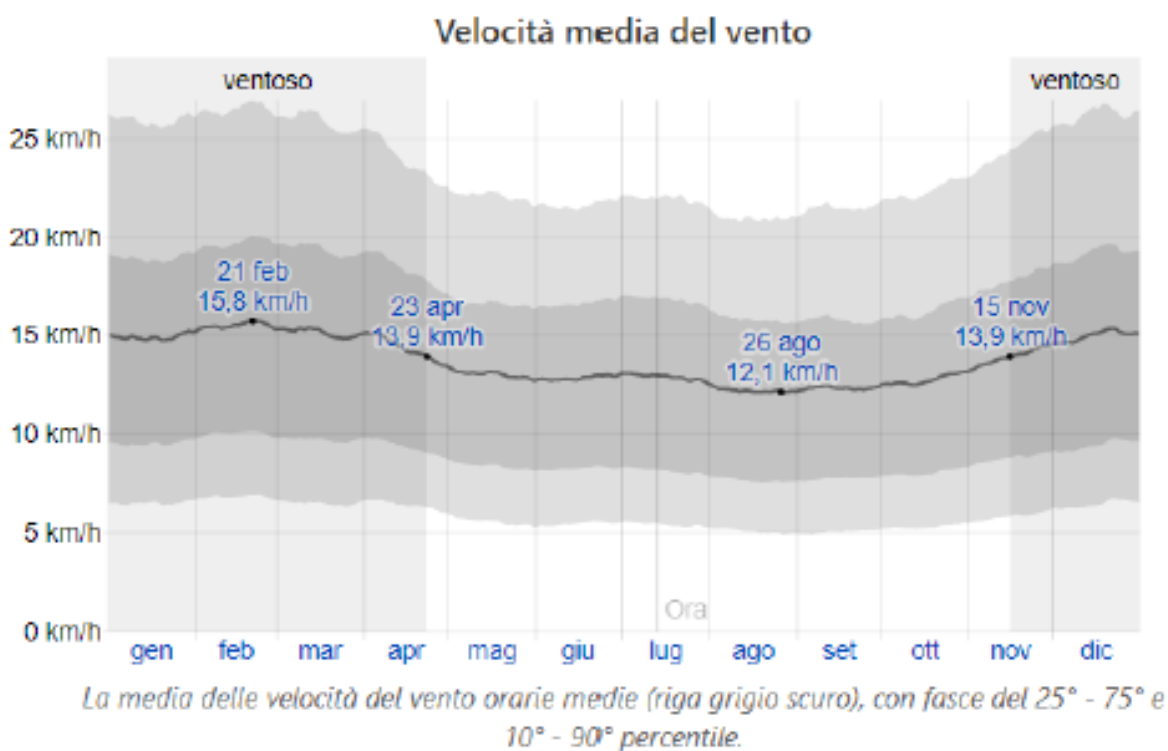


Figura: Velocità media del vento

Altro parametro fondamentale è rappresentato dalla direzione del vento; quella oraria media del vento predominante nell'area di intervento varia durante l'anno, tuttavia con una certa stabilità.

Il vento è più spesso da nord per 1,1 mesi, da 9 luglio a 11 agosto, con una massima percentuale di 45% il 22 luglio. Il vento è più spesso da ovest per 11 mesi, da 11 agosto a 9 luglio, con una massima percentuale di 37% il 1 gennaio.

29 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

A. Inquadramento geologico regionale

L'attuale assetto strutturale del territorio è il risultato delle fasi tettoniche mioceniche e plio-quadernarie che hanno modificato il quadro paleogeografico mesozoico costituito da fasce deposizionali, caratterizzate sia da successioni carbonatiche di piattaforma, sia da successioni silicee e argilloso-marnose di mare profondo (bacino).

In Italia Meridionale, nel settore che comprende Campania, Basilicata e Puglia, tale assetto è caratterizzato da tre domini di un sistema orogenico adriatico-vergente: la catena, rappresentata dall'Appennino Campano-Lucano, l'Avanfossa Adriatica Meridionale denominata Fossa Bradanica e l'avampaese rappresentato dalla Regione Apulo- Garganica.

La genesi dell'Appennino Meridionale e quindi le condizioni che hanno portato alla creazione delle formazioni attualmente presenti, viene descritta attraverso diversi modelli che illustrano la paleogeografia dell'articolato bordo della zolla europea e di quella africana.

Lo schema proposto in numerosi lavori da diversi autori dell'Università napoletana, individua un modello paleogeografico con più piattaforme carbonatiche neritiche (Campano-Lucana o piattaforma interna, Abruzzese-Campana o piattaforma esterna, e Apula) separate da bacini pelagici (Bacino Silentino, Lagonegrese e Molisano).

Nel Langhiano si verifica una prima fase tectogenetica, a carattere regionale con componente traslativa, che porta le unità Sicilidi e Liguridi ad accavallarsi sulla piattaforma interna, che a sua volta si accavalla sui depositi del Bacino Lagonegrese.

Si origina, così, il Bacino Irpino (Cocco ed altri, 1972), il cui margine interno occidentale è costituito da falde alloctone di provenienza tirrenica (Unità Sicilidi, Unità Liguridi, Unità Campano-Lucane e Unità di Lagonegro) ed il margine esterno orientale è costituito dalla Piattaforma Abruzzese-Campana o dalla piattaforma Apula caratterizzata esclusivamente da movimenti verticali, generando su di essa una tipica sequenza sedimentaria di "annegamento" (Pescatore ed altri, 1980; Pescatore e Senatore, 1986). Il Bacino Irpino, quindi, ha le caratteristiche di un'avanfossa e la sua evoluzione ha generato la migrazione del suo asse da SW verso NE con un diacronismo delle facies terrigene; in esso si depositano le Unità Iripine (Flysch di Castelvetere, di Gorgoglione e di Serrapalazzo). Fino al Tortoniano, nel Bacino Irpino, si ha un'attiva sedimentazione, per lo più terrigena con evidente tendenza regressiva. Il Tortoniano-Messiniano

segna l'inizio del processo di rifting del Tirreno, producendo un intenso sollevamento del fronte orogenico, ed un incremento della velocità di spostamento della catena verso il margine passivo, coinvolgendo, così, il Bacino Irpino (Critelli & Le Pera, 1995). Infine, lo schema proposto da Pescatore nel 1989 individua nell'Oligocene-Miocene due ampie piattaforme carbonatiche neritiche, piattaforma Appenninica e Apula, separate da un bacino, Bacino di Lagonegro. Nel Miocene medio, dopo una fase tettonica con accavallamenti obliqui rispetto alle zone paleogeografiche mesozoiche, vengono progressivamente deformate la piattaforma Appenninica e il Bacino di Lagonegro. Nel Bacino Irpino si distinguono diversi domini paleogeografici:

- bacini tipo “piggy-back” localizzati sulle coltri (Flysch di Gorgoglione);
- bacini di avanfossa in senso stretto ubicati al piede delle coltri (Formazione di Serrapalazzo e Flysch di Castelvetro);
- bacini di avampaese posti in aree non ancora interessate dai movimenti tettonici (Formazione di Faeto).

Pescatore definisce, infine, il Bacino Irpino come “l'avanfossa miocenica della catena appenninica”

Dal punto di vista stratigrafico-strutturale, l'area oggetto di studio è situata sul margine esterno dell'Appennino lucano che, insieme alla Fossa bradanica ed all'avampaese apulo, costituisce un sistema geodinamico unico originatosi in seguito alla subduzione verso W della microplacca adriatica sotto quella europea.

L'evoluzione del sistema orogenico appenninico si è individuato nell'Italia meridionale a partire dall'Oligocene superiore – Miocene inferiore, in seguito al progressivo accavallamento da W verso E di unità stratigrafico-strutturali e mesozoiche-paleogeniche nonché di unità sinorogeniche di avanfossa.

Il sistema è attualmente configurato da una struttura a falde di ricoprimento, realizzatasi attraverso successive fasi deformative e presenta una sovrapposizione tettonica di più unità stratigrafico-strutturali che in precedenza facevano parte di un quadro paleogeografico molto articolato e complesso. In successione geometrica è possibile distinguere nell'attuale struttura appenninica dal basso verso l'alto: unità dell'avampaese apulo, unità della Fossa bradanica, unità esterne ed unità interne della catena appenninica meridionale. In particolare, nell'area del Vulture affiorano depositi di origine marina di età Oligo-Miocenica e Pliocenica e terreni vulcanici (piroclastiti e lave) associati all'attività Plio-Pleistocenica del complesso vulcanico del Vulture. Verranno descritte brevemente, dalla più antica alla più recente, i depositi di origine marina, che rappresentano il

substrato sedimentario sul quale si è sviluppato l'edificio vulcanico. Di seguito verranno descritte le unità vulcaniche.

DEPOSITI DI ORIGINE MARINA

Argille varicolori - Età: Cretaceo Superiore – Aquitaniano Superiore.

Questa formazione appartiene all'Unità del Bacino Lagonegrese. Nell'area del Vulture sono stati individuati due orizzonti litologici:

Argille marnose e marne argillose, più o meno scagliose, di colore giallo-brunastro, rossastre, bruno e bruno-verdastre, con frammenti sottili di calcari subcristallini e piccoli cristalli di gesso; marne grigie scistose talora sottili strati di calcareniti, diaspri rossi e livelli magnesiferi .

Argille, argille marnose e marne argillose-limose, brune e verdastre, inglobanti blocchi lapidei di arenarie diversamente cementate, calcari marnosi, brecciole calcaree, calciruditi, arenarie calcaree rossastre e rosso-violacee, talora calcari silicei varicolori. La massa argillosa ed argillosa-marnosa, molto rimaneggiata, si presenta in scaglie grossolane lucide, intercalate da strati marnosi scompaginati di cm 20-40 cm di spessore.

Flysch Numidico - Età: Aquitaniano – Langhiano.

E' costituito da banchi di quarzoareniti di colore grigio e giallo ocra, intercalati da sottili strati di argille marnose grigie. I banchi, dello spessore di 1-5 m, sono sempre ben cementati. Il materiale arenaceo è aloquarzitico con granuli arrotondati di diametro inferiore a 2-3 mm. Il cemento è variabile da siliceo a marnoso sino ad argilloso. Stratigraficamente il Flysch Numidico segue in continuità di sedimentazione le Argille Varicolori con passaggi graduali che si sviluppano in un intervallo di circa 10 m di spessore, tramite alternanze di argille marnose grigio-verdastre e di arenarie brune che diventano sempre più abbondanti nella parte alta fino a passare all'unità quarzoarenitica.

Formazione di Serra Palazzo - Età: Langhiano Medio-Sup. – Serravalliano.

La Formazione di Serra Palazzo si è deposta nel Bacino Irpino, un bacino di sedimentazione corrispondente alla porzione medio-orientale del Bacino Lagonegrese. E' costituita da una successione arenaceo-calcareo-marnosa nella quale sono riconoscibili due membri:

a) Membro calcareo-marnoso-argilloso. La base del membro, in continuità di sedimentazione con il Flysch Numidico, è costituito da marne grigio-verdastre, marne-arenacee, calcareniti e da arenarie quarzoso-micacee di colore grigio-giallastro, in strati di 10-30 cm di spessore.

b) Membro Arenaceo. E' composto da arenarie con intercalazioni di marne siltose, calcari marnosi e calcareniti. Le arenarie, a grana media, si presentano in strati di spessore variabile da pochi decimetri al metro. La frazione pelitica è minore rispetto a quella arenacea con rapporto di 1/3 e va scomparendo verso l'alto fino ad ottenere veri e propri banchi di arenarie litiche grossolane. La facies arenacea della Formazione del Serra Palazzo in affioramento è subordinata al Membro calcareo-marnoso-argilloso.

Formazione della Daunia - Età: Langhiano - Serravalliano Superiore.

Tale formazione rappresenta il termine più recente delle successioni terrigene del Bacino Irpino. Essa è composta da calcari e calcari marnosi biancastri alternati a strati di calciruditi e calcareniti gradate, calcari organogeni teneri biancastri, marne ed argille marnoso-siltose grigie, biancastre o verdastre, arenarie quarzoso micacee, lastriformi, di colore grigio-giallastro. La successione è ben stratificata e lo spessore medio dei singoli strati non supera 40-50 cm.

Unità del Bacino di Atella - e delle Sabbie Basali - Età: Pliocene Inferiore-Medio.

In questo bacino si sono depositati tra il Pliocene inferiore e medio, sedimenti prevalentemente clastici, trasgressivi e discordanti sui terreni delle successioni irpine e lagonegresi. Si tratta di unità appartenenti ad un ciclo deposizionale trasgressivo con facies sabbioso-arenacea e conglomeratica. All'estremità sud-occidentale dell'area di indagine, affiorano le sabbie grossolane, più o meno cementate, di colore grigio giallastro, con piccoli ciottoli e lenti di puddinghe ad elementi arenacei e calcarei . Spesso le sabbie, in strati di alcuni centimetri, sono ben litificate. Si tratta di affioramenti molto limitati, in eteropia di facies con i conglomerati dell'unità del Bacino di Atella che affiorano estesamente nell'area sud-occidentale del complesso vulcanico, su entrambi i versanti della Fiumara di Atella. L'unità conglomeratica è costituita da conglomerati poligenici grigiastri o rossastri, ben cementati, con matrice arenacea, costituenti bancate di grande spessore, con intercalati frequenti livelli o lenti di sabbie ed argille anch'essi grigiastri. I ciottoli, ben arrotondati, di natura prevalentemente calcarea, hanno dimensioni che variano da qualche centimetro a circa un decimetro.

30 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

Geologia di dettaglio dell'abitato di Rapolla

Nell'area in oggetto è stato eseguito un rilevamento geologico di dettaglio, scala 1:2000, esteso anche ad aree limitrofe per poter avere una migliore visione di insieme dell'andamento spaziale delle Formazioni individuate.

Il rilevamento, ha permesso di evidenziare la presenza di 6 litologie qui di seguito riportate nell'ordine dal basso verso l'alto:

1 - ARGILLE E MARNE SILTOSE ROSSASTRE, CON BRECCIOLE CALCAREE E LIVELLI DI DIASPRO (FORMAZIONE DEL FLYSCH ROSSO – CRETACEO SUPERIORE – AQUITANIANO SUPERIORE)

2 - LAVE FOIDITICHE (SINTEMA DI BARILE – PLEISTOCENE MEDIO)

3 - DEPOSITI FLUVIOLACUSTRI E LACUSTRI COSTITUITI DA TUFITI (SINTEMA DI BARILE – PLEISTOCENE MEDIO)

4 - TUFI SCURI (SINTEMA DI BARILE – PLEISTOCENE MEDIO)

5 - DEPOSITI ALLUVIONALI

6 - TERRENO DI RIPORTO DI NATURA VULCANICA

1 - ARGILLE E MARNE SILTOSE ROSSASTRE, CON BRECCIOLE CALCAREE E LIVELLI DI DIASPRO

L'associazione è costituita da Argille, Marnoscisti di colore rosso fegato e rosato, alle quali sono intercalate Calcareniti, Calciruditi e Calcilutiti torbiditiche di colore biancastro e grigio chiaro in genere in frammenti di piccole dimensioni. L'assetto è caotico e l'associazione è assai irregolare. Tale condizione è da attribuirsi sia a motivi di ordine strutturale sia a fenomeni per colamento gravitativo successivi alla messa in posto dei terreni vulcanici. Lo spessore non è stimabile a causa dell'intensa tettonizzazione. Dal punto di vista tecnico è da rilevare che nell'insieme questa associazione può considerarsi piuttosto ben addensata in profondità mentre la sua porzione superficiale (qualche metro) risulta rilassata ed areata, suscettibile dunque di dar luogo a fenomeni di dissesto quali creep, soliflusso e piccoli smottamenti.

2 - LAVE FOIDITICHE

Lave compatte di colore grigio variamente intenso con superficie più o meno scabra e struttura porfirica più o meno evidente a pirosseni e feldispatoidi. Le lave sono interessate da fratture legate alla tettonica distensiva e soprattutto da una fessurazione per raffreddamento.

3 - DEPOSITI FLUVIOLACUSTRI E LACUSTRI COSTITUITI DA TUFITI

Tali depositi limnovulcanici nel complesso sono costituiti da tufiti a grana fine, localmente ultrafine, con colorazione variabile dal grigio chiaro al marroncino chiaro e, subordinatamente, da strati a grana grossa (2-0.25 mm) di colorazione più scura. La giacitura dei depositi, anche se localmente presenta immersioni diverse, si mostra generalmente suborizzontale. Alcuni strati della tufite mostrano caratteri di plasticità da cui si deduce che nel bacino di deposizione si sono create le condizioni favorevoli alla neoformazione di minerali argillosi. Non infrequenti livelli di colore giallo ocra per concrezioni limonitiche.

4 - TUFII SCURI

I tufi scuri rappresentano i depositi piroclastici subaerei messi in posto durante le fasi esplosive ultime dell'attività del Vulture e sono i terreni più abbondanti in affioramento e interessanti gran parte dell'abitato del Centro Storico di Rapolla. L'indagine ha messo in luce i seguenti caratteri:

- il deposito ha granulometria piuttosto variabile. Si notano livelli con piroclastiti cineritiche e livelli molto granulari. Sono frequenti banchi con presenza di bombe vulcaniche la cui abbondanza è strettamente connessa alle fasi esplosive parossistiche dell'attività del vulcano;
- dal punto di vista compositivo sono caratterizzati da scarsa matrice e risultano ricchi in frammenti litici e cristallini;
- il colore è variabile dal grigio al bruno scuro;
- la giacitura è generalmente suborizzontale;
- la stratificazione talora è poco evidente soprattutto laddove abbondano le scorie e le bombe;
- si è evidenziata su superfici libere fresche e la presenza di fratture di cui alcune ricementate, legate soprattutto alla tettonica distensiva agente su scala regionale e in subordine alla naturale decompressione ingenerata nel tufo dallo scavo di cavità e di pareti artificiali.

5 - DEPOSITI ALLUVIONALI ATTUALI

Si tratta delle alluvioni attuali dei fossi che scendono dalle cime del Monte Vulture e del Torrente Melfia. In generale, i depositi alluvionali che interessano l'abitato e le zone limitrofe, sono caratterizzate da sabbie e limi sabbiosi di origine vulcanica; quelli che caratterizzano il torrente Melfia sono caratterizzate da una estrema variabilità, sia negli spessori che nella composizione, specifica dell'ambiente di deposizione, infatti, i depositi sono costituiti, da limi sabbiosi intercalati a livelli e lenti sabbiose e da blocchi poligenici anche di grosse dimensioni nelle zone più prossime al greto del Torrente.

5 - DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI

Si tratta delle alluvioni recenti della Fiumara Arcidiaconata, posti nelle zone più distali rispetto all'alveo. Tipica risulta la classazione granulometrica in senso verticale e longitudinale, quest'ultima legata ai processi di tracimazione o di overbank in cui si evidenzia una diminuzione della granulometria nelle parti distali a causa della diminuzione dell'energia di trasporto,. sono costituiti da limi ed argille sabbiose con spessori massimi nelle zone di interesse di circa 10 m.

6 - TERRENO DI RIPORTO

Per quanto riguarda lo spessore di "Riporto" esso è legato al riempimento negli anni passati di depressioni naturali. Il terreno è stato ricavato in genere da scavi eseguiti in zone limitrofe, riportati successivamente a rimodellare il suddetto versante; pertanto, data la natura dei terreni scavati, le caratteristiche granulometriche del "riporto" in parola sono sostanzialmente riconducibili a quelle dei Tufi Scuri, affioranti in un vasto raggio, in cui, però, sono presenti in quantità non trascurabili livelli di terreno vegetale. I terreni nel corso degli anni hanno subito processi di alterazione ad opera essenzialmente delle acque di infiltrazione sia meteorica che da probabili perdite di rete di acque fognarie e potabili. Lo spessore del riporto varia da qualche metro fino a valori superiori alla decina di metri. Nella Carta Geologica sono stati distinti aree con spessori fino a 3 m, da quelle con spessori superiori.

Geologia di dettaglio del SITO INDIVIDUATO

L'area in esame che ospiterà l'impianto fotovoltaico ricade nel territorio comunale di Rapolla (PZ), ad una quota variabile da circa 360 metri a circa 460 metri s.l.m., si presenta di tipo collinare, con pendenze variabili dal 8 - 20% circa ed è caratterizzata dalla natura dei terreni marnoso-calcarei, marnosi ed argilloso-siltosi con intercalazioni di brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo-

Il ciclo sedimentario pleistocenico-olocenico è composto: da materiali detritici (dt); da materiali alluvionali recenti e attuali terrazzati (Q) (terrazzi medi dell'Ofanto e del Carapelle (Qtz) alti 15 metri circa sull'alveo attuale, costituiti in prevalenza da ghiaie e sabbie localmente torbose e terrazzi (Qt1) alti circa 90 – 100 metri sull'alveo attuale dell'Ofanto con ghiaie ed argille nerastre); da ciottolami poligenici (Ql1), probabilmente fluvio-lacustri, formati in massima parte da elementi del Flysch affiorante in zone adiacenti, con intercalazioni di lenti argillose anche lignifere o sabbiose. Nella parte superiore, ai margini del Vulture, nel Complesso si ritrovano intercalazioni di livelli di tufi vulcanici, di ciottoli di lave; esso passa gradualmente al sovrastante limno-piroclastico e alla formazione vulcanico-piroclastica, su cui si estendono gli abitati e parte del territorio comunale di Melfi e di Rapolla:

- depositi fluvio-lacustri e lacustri (lm), finemente stratificati, piuttosto coerenti, talvolta con frustoli vegetali e gasteropodi, costituiti da tufiti (Cotorne, Torre degli Embrici, ecc.), con intercalazioni di tufi subaerei (Melfi, Albero di Piano, ecc.), di materiali sabbioso conglomeratici ad elementi vulcanici e sedimentari. Tufi del Vulture, caratterizzati da tufi sabbiosi e conglomeratici di ambiente fluvio-lacustre; materiale siliceo, tufi cineritici e lapilli;
- tufi scuri subaerei (ts), normalmente stratificati, di colore variabile dal grigio al bruno scuro, più o meno coerenti, riferibili al ciclo tefritico-basanitico-foiditico. Materiali ricchi di proietti di lave femiche, frammenti cristallini e inclusi metamorfici di diversa origine. A Rionero e a Barile, si ritrovano depositi con carattere pozzolanico e talora depositi rimaneggiati;
- tufi chiari subaerei (tc) generalmente non stratificati di colore da grigio chiaro a giallo-brunastro chiaro e di composizione trachitica e fonolitica. Materiali coerenti caratterizzati da pomici in quantità variabile, da frammenti di minerali di rocce ignee e sedimentarie con inclusioni litici di varie origini (trachiti, fonoliti e rocce flyscioidi).

Il ciclo sedimentario pliocenico è costituito:

- da conglomerati trasgressivi (P), arenarie giallastre, sabbie debolmente cementate giallastre, marne giallastre;
- da sabbie e sabbie argillose (PQs a volte con livelli arenacei di colore giallastro; lenti ciottolose localmente fossilifere;
- da argille e argille marnose grigio-azzurrognole (PQa), localmente sabbiose con Bulimine, Bolivine, Cassiduline e Globigerine;

- da sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose (Ps), localmente fossilifere e, saltuariamente, con livelli di argille grigie;
- da conglomerati di base poligenici (Pp), fortemente cementati, con ciottoli costituiti in prevalenza da elementi di arenarie e di calcari marnosi e a volte da ciottoli di rocce eruttive.

Il ciclo sedimentario miocenico è caratterizzato:

- da arenarie quarzose, sabbie e sabbie argillose, a luoghi, con microfaune del Miocene superiore;
- da terreni appartenenti alla Formazione della Daunia (MD), formati da calcari marnosi biancastri e giallastri, in piccoli strati, a volte, con selce; calcari polverulenti biancastri e giallo-brunastri; marne bianco-giallastre, scisti marnosi, argillosi e verdastri; arenarie e molasse giallastre; calcareniti grigio-azzurre, giallastre e brecciole con foraminiferi rimaneggiati, resti di lamellibranchi e denti di pesci; calcari detritici e brecciole calcaree con intercalazioni di scisti argillosi gialli, rossi e verdi; conglomerati ad elementi calcarei cretacei;
- da marne calcaree, marne ed argille siltose (Mm), prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo-ocracee e livelli di diaspro.

Nel territorio comunale, a luoghi, si ritrovano ampi affioramenti di terreni ascrivibili al Complesso delle Argille Varicolori (M1 O3): si tratta di argilloscisti e marnoscisti, spesso più o meno scagliosi, con differente grado di costipazione e scistosità, di colore giallo-rosso-verdastro e varicolori; nella parte superiore di tale complesso, si ritrovano intercalazioni più o meno sviluppate di pezzame litoide, costituito da calcari microdetritici, subcristallini, ceroidi e di colore biancastro, da calcareniti, da breccie calcaree, da arenarie calcaree rossastre e rosso-violacee, da diaspri, da scisti diasprini e, a luoghi, da molasse giallastre.

Tali terreni, costituiscono il substrato di tutti i terreni prima esposti, hanno notevole spessore e sono caratterizzati da una generale omogeneità litologica, anche se nel dettaglio si presentano caotici con rapide variazioni litologiche laterali e verticali.

La parte superficiale delle aree in oggetto sono costituite da un manto vegetale (suolo) avente uno spessore di circa 1,00 – 1,50 metri, caratterizzato da una componente organica (radici, gambi, foglie e steli in vario grado di decomposizione), da una componente granulare e da una componente di materiali a granulometria fine. Il suolo rilevato rispecchia le stesse proprietà della roccia madre: composizione mineralogica, porosità e permeabilità.

Esso, dove è lavorato, assume un colore grigio-biancastro e/o giallastro-marrone-brunastro. Grazie al substrato argilloso, la composizione granulometrica del suolo è tendenzialmente argillosa, con piccole percentuali limo-sabbiose e, a luoghi, con la presenza di una componente ciottolosa. Questi suoli, essendo allo stato sciolto, sono soggetti a fenomeni di elevata erosione sia idrica che eolica, che si esplica in particolare nei punti di maggiore acclività e privi di vegetazione.

Dal punto di vista idrogeologico, i terreni in esame, essendo costituiti da sedimenti a granulometria eterogenea, hanno caratteristiche di permeabilità diverse e precisamente i calcari, le calcareniti, le brecce calcaree e i calcari detritici presentano un'alta permeabilità per fratturazione, i conglomerati le sabbie, i materiali alluvionali, le piroclastiti e le arenarie presentano una permeabilità media per fratturazione e porosità, le marne sono scarsamente permeabili ed infine le argille sono impermeabili.

Nei materiali calcarei, nei conglomerati, nelle arenarie e nelle sabbie vi è una limitata circolazione idrica sotterranea, per cui si hanno varie sorgenti di piccola entità ubicate ai margini degli affioramenti, dove questi litotipi vengono a contatto con i termini argillosi e marnosi; nelle argille e nelle marne, la circolazione idrica sotterranea è assente o ridotta e limitata ad accumuli temporanei, locali e superficiali, connessi esclusivamente ad eventi pluviali.

A. Geologia

Tutta l'area oggetto di studio ricade nel Foglio 175 "Cerignola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 del Servizio Geologico e si sviluppa ad una quota sul livello del mare che si attesta attorno ai 400 metri circa. Dal punto di vista geologico, tale territorio è caratterizzato dai sedimenti plio-pleistocenici della "Fossa Subappenninica Foggiana", sui quali poggiano i depositi regressivi alluvionali recenti e terrazzati e da sedimenti miocenici.

I terreni del miocene sono costituiti da marne ed argille siltose. Il ciclo trasgressivo-regressivo della serie plio-pleistocenica è costituito da conglomerati e sabbie in basso (serie trasgressiva) che passano, verso l'alto, ai depositi regressivi della Fossa (Argille grigio-azzurre, Argille subappennine, argille limose e marne grigio-azzurre, terreni sabbioso-conglomeratici).

I depositi terrazzati ed alluvionali recenti sono legati ad una lenta regressione del mare pleistocenico medio- superiore fino all'attuale linea di costa; si tratta di depositi conglomeratico-sabbiosi su superfici di abrasione marina.

La successione litostratigrafica generale dell'area investigata, dal basso verso l'alto, è la seguente:

- formazione delle marne (Mn): si tratta di marne calcaree, marne ed argille siltose, prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo-ocracee e livelli di diaspro.

- formazione delle argille grigio-azzurrognole (PQa): si tratta di argille, argille sabbioso-siltose che, per il contenuto in carbonati, si pongono nel campo ora delle argille marnose ora delle marne argillose; le sabbie in essa contenute, specie nella parte più alta della formazione, sono generalmente a grana fine e ben classate. La formazione costituisce la parte bassa della serie pleistocenica ed affiora solo laddove l'erosione superficiale ha asportato i terreni di copertura.

formazione delle sabbie argillose giallastre (Ps): si tratta di sabbie più o meno argillose di colore giallastro; la componente argillosa diminuisce progressivamente dal basso verso l'alto formazionale dove, invece, prevalgono sedimenti sabbiosi, a tratti fittamente stratificati, con intercalazioni e lenti ciottolose.

alluvioni terrazzate (Qt3): trattasi in prevalenza da sedimenti sabbioso-argillosi, subordinatamente ciottolosi e presentano frequentemente terre nere e incrostazioni calcaree.

alluvioni recenti ed attuali (Q): si tratta di ciottolame arrotondato, con elementi eterometrici ed eterogenei provenienti dal flysch (brecce, calcari, marne, arenarie, ecc..).

In particolare, l'area interessata dall'impianto fotovoltaico ricade sui terreni marnosi del miocene, il percorso cavidotto e l'area interessata dalla stazione di trasformazione ricade sui depositi argillosi ed argilloso-sabbiosi o marnosi grigio-azzurri.

B. Caratteri geotecnici dei terreni

A seguito di una ricerca bibliografica storica e dall'esame dei risultati delle prove di laboratorio effettuate su campioni indisturbati prelevati da sondaggi geognostici eseguiti nelle stesse formazioni geologiche, i parametri geotecnici assunti per i terreni costituenti il substrato delle aree di intervento sono:

- 1) la superficie su cui si svilupperà l'impianto fotovoltaico è costituita da una copertura di terreni appartenenti al ciclo sedimentario pleistocenico, caratterizzati da tufi del Vulture sabbiosi e conglomeratici di ambiente fluvio-lacustre, materiali silicei, tufi cineritici e lapilli. Il substrato dei terreni prima menzionati e la restante parte dell'impianto si sviluppa su terreni appartenenti al ciclo sedimentario del Miocene, caratterizzati da marne calcaree, marne ed argille siltose, prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo ocracee e livelli di diaspro.
- 2) - angolo di attrito interno - $\varnothing = 18 - 25^\circ$
- 3) - peso di volume del terreno - $\gamma = 1.80 - 2.10 \text{ T/mc}$
- 4) - coesione - $C = 0.18 - 0.40 \text{ Kg/cm}^2$;

2) la superficie su cui sarà costruita la sottostazione è composta da terreni appartenenti al ciclo sedimentario pliocenico, rappresentati da sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere e, saltuariamente, con livelli di argille grigie.

angolo di attrito interno	$\varnothing = 18 - 25^\circ$
peso di volume del terreno	$\gamma = 1.80 - 2.10 \text{ T/mc}$
coesione	$C = 0.10 - 0.25 \text{ Kg/cm}^2$;

C. Sottosuolo

La qualità del sottosuolo dipende dalla sua natura geologica (che lo rende più o meno vulnerabile) e dai diversi fattori, antropici e non, che incidono su di esso. Per quanto concerne la litosfera uno studio di impatto ambientale analizzerà, oltre allo strato superficiale di suolo, anche il complesso delle rocce sottostanti, definibili nei loro aspetti litologici, mineralogici, petrografici, paleontologici, fisico-chimici, sedimentari, strutturali. Importante è anche lo studio della geomorfologia dei luoghi considerati, ovvero la natura delle forme del rilievo risultato dall'evoluzione delle rocce sottostanti, nonché i processi in atto di origine naturale o antropica che lo modificano. Un concetto fondamentale al riguardo è quello di rischio idrogeologico, ovvero la valutazione della perdita, in termini statistici probabilistici, di vite umane, proprietà, beni, servizi ecc. a causa dell'azione di processi naturali quali terremoti, frane, ecc. La definizione del rischio in campo idrogeologico è il risultato della pericolosità dei processi in atto, nonché della vulnerabilità e del valore degli elementi ambientali potenzialmente interessati dai processi. Nelle aree in cui vi è un equilibrio tra i processi ed il territorio, se le attività connesse con un'opera e/o un piano modificano le caratteristiche dell'area (geometriche, fisico-chimiche) possono innescarsi fenomeni che potrebbero danneggiare l'opera stessa. A tal fine è quindi opportuno individuare esattamente quali processi agiscono nell'area e valutare il loro stato di evoluzione.

D. Caratteri pedologici dei terreni

In base alla Carta Pedologica della Regione Basilicata i terreni oggetto d'intervento ricadono nella Unità 7.3, Unità 7.5 e nella Unità 14.6 così rispettivamente definite: Unità 7.3 "Suoli dei rilievi collinari moderatamente ondulati, spesso dolcemente raccordati alle aree di pianura e di fondovalle, con substrato a prevalenza di scisti argillosi e marne (complesso delle argille varicolori). " Unità 7.5 "Suoli dalle superfici debolmente ondulate di raccordo tra i rilievi della

dorsale appenninica e il fondovalle del fiume Ofanto” e Unità 14.6 “Terrazzi alluvionali di vario ordine, in destra Ofanto”. Le Unità 7.5 si sono sviluppate su aree sub-pianeggianti o debolmente acclivi, talora moderatamente acclivi. La litologia è composta da argille e argille marnose plioceniche. Le quote sono comprese tra i 200 e i 700 m s.l.m., più frequentemente intorno a 300-500 m. Sono suoli profondi caratterizzati da un moderato contenuto di sostanze organiche, hanno una tessitura argillosa con bassi valori di permeabilità e drenaggio da buono a mediocre. Le Unità 7.3 si sono sviluppate su aree con pendenze in prevalenza deboli o moderate. Le quote variano tra i 250 e i 1.100 m s.l.m., più frequentemente sono comprese tra 400 e 800 m. Le Unità 14.6 si sono sviluppate su terrazzi di vario ordine, con sedimenti prevalentemente argillosi e limosi in superficie, sabbioso-ghiaiosi in profondità. Le superfici sono sub-pianeggianti o debolmente ondulate e sono poste a quote variabili da 105 a 285 m s.l.m. L’uso del suolo prevalente è dato da seminativi asciutti, subordinatamente seminativi arborati, spesso l’orizzonte superficiale è di colore scuro ed è ricco di sostanza organica; le superfici sono ben drenati e con permeabilità da moderatamente bassa a bassa.

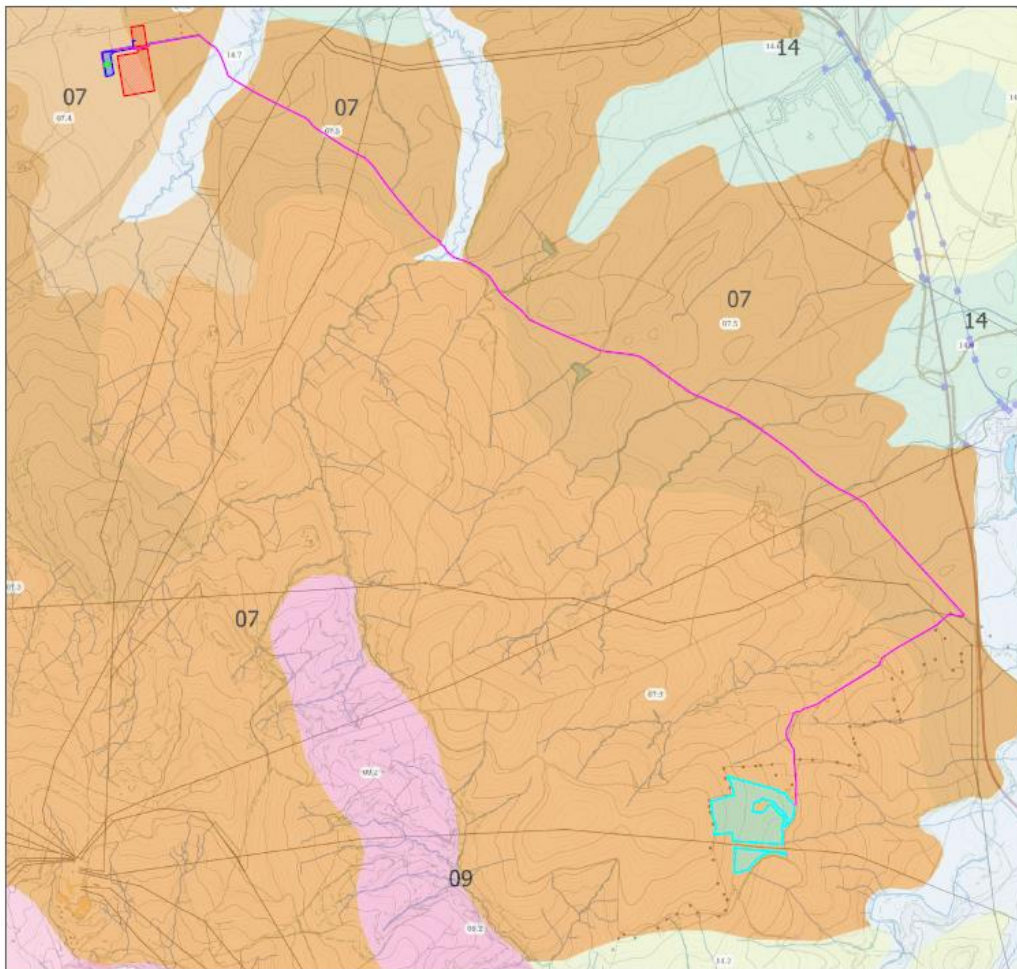







Figura: Carta della Pedologia

-  Area impianto (RECINZIONE)
-  Cavidotto MT (INTERRATO)
-  Cabina di elevazione MT/AT
-  Stazione elettrica (UTENTE)
-  Stazione elettrica (TERNA)





















- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Provincia Pedologica 7</p> <ul style="list-style-type: none">  unita' 7.1  unita' 7.2  unita' 7.3  unita' 7.4  unita' 7.5 <p>Provincia Pedologica 9</p> <ul style="list-style-type: none">  unita' 9.1  unita' 9.2  unita' 9.3 | <p>Provincia Pedologica 14</p> <ul style="list-style-type: none">  unita' 14.1  unita' 14.2  unita' 14.3  unita' 14.4  unita' 14.5  unita' 14.6  unita' 14.7  unita' 14.8  unita' 14.9  unita' 14.10  unita' 14.11  unita' 14.12 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Figura: Legenda Carta della Pedologia

31 CARATTERI GEOMORFOLOGICI E SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SUPERFICIALE E SOTTERRANEA

CARATTERI IDROGEOLOGICI PRINCIPALI

Scopo del presente Paragrafo è quello di descrivere gli aspetti caratterizzanti l'ambiente idrico delle aree interessate dal Progetto. L'area oggetto di studio è ubicata ad una distanza di circa 4 km in direzione Nord-Est dall'abitato del Comune di Rapolla e una distanza di circa 4 km in direzione Est dall'abitato del Comune di Melfi.

Il tema delle acque interne superficiali fluviali, lacustri e delle acque sotterranee, è regolato dalla Direttiva Quadro sulle acque (2000/60/CE), recepita da decreto legislativo 152/2006.

Con la Direttiva 2000/60/CE, l'Unione Europea ha istituito un quadro uniforme a livello comunitario, promuovendo e attuando una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della loro salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

Le acque sono valutate e classificate nell'ambito del bacino e per distretto idrografico di appartenenza; infatti la Direttiva ha individuato nei distretti idrografici gli specifici ambiti territoriali di riferimento per la pianificazione e gestione degli interventi finalizzati alla salvaguardia e tutela della risorsa idrica.

Il PTA rappresenta il documento di pianificazione regionale che individua le misure per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale per corsi d'acqua, laghi e acque sotterranee a tutela dei territori e dei cittadini. Il PTA, nella Regione Basilicata, è stato adottato nel 2008 ma non è mai stato approvato.

32 ACQUE DI TRANSIZIONE

Gli ambienti di transizione comprendono tutte le aree in cui è presente una interazione tra terra e mare ed il mescolamento delle acque dolci con quelle salate l'art.2 della Direttiva 2000/60/CE (recepita in Italia dal D.Lgs. 152/06) definisce le acque di transizione come "i corpi idrici superficiali in prossimità di una foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere, ma sostanzialmente influenzati dai flussi di acqua dolce". Il successivo D.M.131/08, modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/06 e definisce ulteriormente i corpi idrici di transizione quali "corpi idrici di superficie maggiore di 0,5 km² conformi all'art. 2 della Direttiva 2000/60/CE , delimitati verso monte (fiume) dalla zona ove arriva il cuneo salino (definito come la sezione dell'asta fluviale nella quale tutti i punti monitorati sulla colonna d'acqua hanno il valore di salinità superiore a 0.5 psu) in bassa marea e condizioni di magra idrologica e verso valle (mare) da elementi fisici quali scanni, cordoni litoranei e/o barriere artificiali, o più in generale dalla linea di costa".

Il monitoraggio delle acque di transizione ha come obiettivo la classificazione delle acque lagunari e degli stagni costieri ed è effettuato ai sensi del DLgs 152/06. I riferimenti relativi alle indagini da effettuare sono riportati in tre decreti attuativi del DLgs 152/06, che sono il DM 131/08, DM 56/09 e il DM 260/10.

Il monitoraggio delle acque di transizione (ai sensi del DLgs 152/06) è di tipo operativo. Le determinazioni analitiche effettuate sono:

- analisi chimico-fisiche e quali-quantitative del fitoplancton;
- ricerca sostanze inquinanti nell'acqua;
- analisi qualitativa delle macroalghe;
- analisi quali-quantitative dei macroinvertebrati bentonici;
- indagini relative alla composizione e natura del substrato;
- ricerca sostanze inquinanti nel sedimento;
- indagini ecotossicologiche.

La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici di transizione, sulla base dei criteri tecnici definiti dal DM 260/10, permette di ottenere un quadro rappresentativo di tale stato per le acque di tutti i corpi idrici di transizione a livello di distretto idrografico, nazionale e comunitario. La classificazione dello stato chimico dei corpi idrici di transizione, sulla base del DLgs 172/15, permette di ottenere un quadro rappresentativo di tale stato per le acque di tutti i corpi idrici di transizione a livello di distretto idrografico, nazionale e comunitario. Il confronto tra lo stato ecologico e lo stato chimico di un dato corpo idrico porta alla determinazione del suo stato di qualità ambientale, espressione complessiva della qualità di un corpo idrico superficiale. Lo stato di qualità ambientale "buono" corrisponde all'obiettivo di qualità da raggiungere ai sensi del DLgs 152/06. Per raggiungere tale stato i corpi idrici devono risultare in stato "buono" sia sotto il profilo ecologico che chimico.

33 ACQUE SOTTERRANEE

Per "acque sotterranee" si intendono quelle che si trovano a profondità variabili negli strati superficiali della litosfera e permeano litologie permeabili o fessurate (acquiferi). Derivano dall'infiltrazione nel sottosuolo di acque precipitate con la pioggia, o da infiltrazioni di acque di corpi idrici superficiali.

L'analisi dei rapporti tra acque superficiali e sotterranee in un territorio idrograficamente unitario (ad esempio un bacino idrografico), permette di valutare le caratteristiche del bilancio idrico complessivo e le possibilità di utilizzo della risorsa idrica a scopi multipli. Costituiscono risorsa importantissima per il territorio, soprattutto come fonte di acque potabili e utilizzabili per attività produttive (in primo luogo l'agricoltura). Le acque sotterranee possono essere contaminate da

specifici agenti; è questo un fondamentale punto di attenzione degli studi di impatto.

La definizione dello stato ambientale di un corpo idrico sotterraneo si basa sull'analisi integrata dello stato quantitativo e dello stato chimico del corpo idrico in esame.

Nel caso specifico della regione Basilicata, il Piano di Tutela definisce lo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei sulla base dei programmi di monitoraggio messi a punto ed eseguiti dall'A.R.P.A.B. per il "monitoraggio nitrati". Relativamente allo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei, il Piano di Tutela non riporta una classificazione schematizzabile come previsto dal D. Lgs. 152/99, in base al quale è stato redatto lo stesso Piano.

Lo stato qualitativo delle idrostrutture presenti in Basilicata non risulta essere caratterizzato da significative situazioni di criticità, che, se presenti, possono essere sicuramente ascritte a fenomeni locali. Diverso è il caso delle aree di piana, dove i monitoraggi eseguiti dall'A.R.P.A.B. hanno segnalato la presenza di aree vulnerate da nitrati di origine agricola.

Lo stato quantitativo delle idrostrutture ricadenti nel territorio della Basilicata può essere estrapolato, in prima approssimazione, dal bilancio idrogeologico redatto dall'Autorità di Bacino della Basilicata. Come già precisato, il bilancio idrogeologico non schematizza, in linea con i propri obiettivi, lo stato quantitativo secondo quanto previsto dal D. Lgs. 152/99, ma effettua una valutazione dello scostamento dalla condizione di equilibrio del citato bilancio. Pertanto, il bilancio idrogeologico consente la definizione di situazioni di criticità, che devono poi essere confermate da dati di monitoraggio ad oggi non disponibili, come correttamente precisato dalla stessa Autorità di Bacino della Basilicata. Inoltre, l'impossibilità di definire in maniera precisa lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei deriva dalla mancanza di informazioni relativamente alle portate sorgive ed ai prelievi in essere.

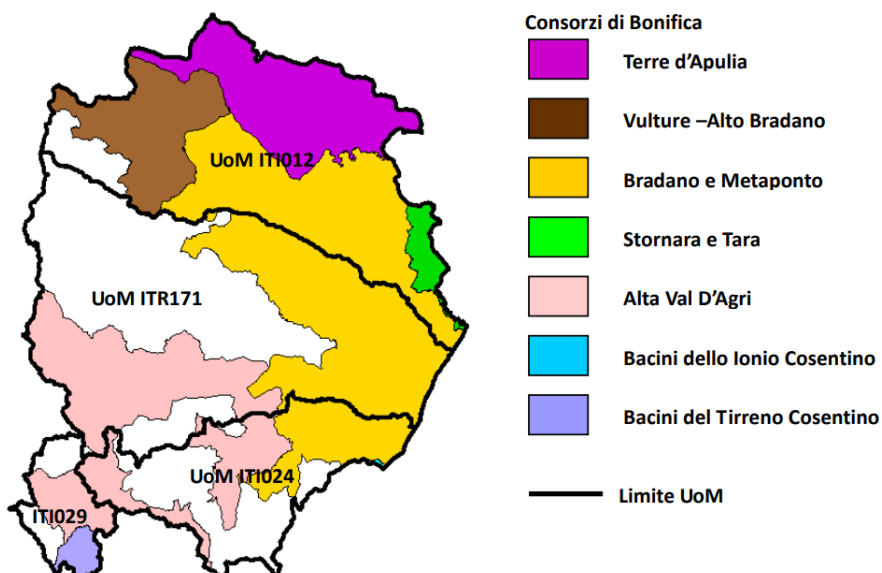
34 IDROGRAFIA

Il reticolo idrografico dell'Autorità di Bacino della Basilicata si presenta alquanto articolato e complesso; la sua organizzazione dipende dalle caratteristiche geologico-geomorfologiche dei bacini idrografici, dalle dimensioni e dalle caratteristiche idrologiche degli stessi, dalle caratteristiche idrauliche dei corsi d'acqua. Il reticolo idrografico (Tav.2) è contraddistinto da n.6 corsi d'acqua principali: • Noce (UoM ITI029) • Bradano (UoM ITI012), • Basento (UoM ITR171), • Cavone (UoM ITR171), • Agri (UoM ITR171), • Sinni (UoM ITI024). A questi si aggiungono i corsi d'acqua secondari tributari del Mar Jonio, tra i quali il Torrente San Nicola, il cui bacino si sviluppa a ridosso delle Regioni Basilicata e Calabria, e i corsi minori tributari del Mar Tirreno. Il reticolo

idrografico del bacino del Fiume Agri comprende aste fino all'ottavo ordine, per una estensione complessiva di circa 7000 Km. Il bacino del Fiume Basento contiene aste fino al settimo ordine, con una lunghezza complessiva di 6085 Km. Il reticolo idrografico del Fiume Bradano comprende aste fino al settimo ordine per una lunghezza complessiva di 8911 Km. Anche il bacino del Fiume Cavone include aste fino al settimo ordine per una lunghezza complessiva di 2544 Km. Il reticolo idrografico del Fiume Noce presenta aste fino al settimo ordine, con una lunghezza complessiva di 1377 km. Nell'UoM del fiume Noce sono stati inclusi anche i bacini regionali dei corsi d'acqua minori tributari del Mar Tirreno. Infine il Bacino del Fiume Sinni presenta reticolo idrografico con aste fino all'ottavo ordine con una lunghezza complessiva di 5632 Km. All'interno della UoM del Bacino Sinni è stato incluso anche il Bacino del Torrente San Nicola e degli altri corsi d'acqua che sfociano nel Mar Jonio nel tratto di costa a ridosso del limite amministrativo tra le Regioni Basilicata e Calabria.

All'interno del reticolo idrografico individuato sono state distinte le seguenti tipologie di reticolo:

- Reticolo principale
- Reticolo idrografico secondario montano, collinare e di pianura
- Reticolo idrografico di pianura artificiale



Le condizioni di pericolosità idraulica delle UoM di competenza dell'AdB Basilicata è connessa anche alla presenza di una rete di canali di bonifica, che si sviluppa soprattutto nelle UoM ITI012 Bradano, ITR171 Basento Cavone Agri e ITI024 Sinni. Il territorio dell'Autorità di Bacino della Basilicata è interessato dai comprensori di sette consorzi di bonifica: Consorzio dell'Alta Val D'Agri,

consorzio di Bradano e Metaponto, Consorzio Vulture e Alto Bradano; consorzio Terre d'Apulia, Consorzio di Stornara e Tara; Consorzio di bonifica integrale dei bacini dello Ionio Cosentino e Consorzio di bonifica integrale dei bacini del Tirreno Casentino.

Un'area in cui le condizioni di criticità idraulica connesse alla rete dei canali di bonifica sono particolarmente evidenti è rappresentata dalla Piana di Metaponto, che si sviluppa lungo la costa ionica della Basilicata e che interessa UoM ITI012 Bradano, ITR171 Basento cavone Agri e ITI024 Sinni. La piana metapontina è caratterizzata dalla presenza di una rete di canali di bonifica e di idrovore, gestiti dal Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto, per la raccolta ed il convogliamento a mare delle acque presenti nelle aree retrodunali della costa jonica. In quest'area i canali di bonifica costituiscono l'unico drenaggio artificiale della falda freatica superficiale e/o in affioramento. Le acque convogliate dai canali di bonifica vengono recapitate direttamente nel mare o nei fiumi, e, nel caso di zone depresse con quote al di sotto il livello del mare, in vasche di accumulo di idrovore per il successivo recapito in mare. Le reti di bonifica idraulica sono costituite da canali a pelo libero, ad eccezione di sifoni o di condotte di mandata di impianti idrovori. L'andamento della rete è strettamente legato, alla conformazione topografica ed altimetrica del terreno.

La normativa suddivide le acque in superficiali nelle seguenti categorie: fluviali, lacustri e transizione (acque interne) e marine costiere.

L'unità base di valutazione dello stato della risorsa idrica, secondo quanto previsto dalla Direttiva, è il "corpo idrico", cioè un elemento di acqua superficiale (tratto fluviale, porzione di lago, zona di transizione, porzione di mare) appartenente ad una sola tipologia con caratteristiche omogenee relativamente allo stato e sottoposto alle medesime pressioni.

Ogni corpo idrico deve quindi essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni che su di esso insistono e del suo stato di qualità (basato sulla disponibilità di dati di monitoraggio pregressi) al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa.

Per giungere alla classificazione dello stato di qualità è quindi stato necessario applicare tutti i passaggi necessari per arrivare alla definizione di un quadro di riferimento tecnico secondo la metodologia prevista dai decreti attuativi del D.Lgs. 152/06, in particolare:

- la tipizzazione per le acque superficiali, che consiste nella definizione dei diversi tipi per ciascuna categoria di acque basata su caratteristiche naturali, geomorfologiche, idrodinamiche e chimico-fisiche
- analisi delle pressioni, che consiste nell'individuazione delle pressioni che gravano su ciascuna categoria di acque

- l'individuazione dei corpi idrici superficiali intesi come porzioni omogenee di ambiti idrici in termini di pressioni, caratteristiche idro-morfologiche, geologiche, vincoli, qualità/stato e necessità di misure di intervento
- l'attribuzione ad ogni corpo idrico della classe di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti a livello europeo.

Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo "stato ambientale", espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Lo "**stato ecologico**" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono:

- elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B-DM 260/10). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

Per la definizione dello "**stato chimico**" è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33(+8) sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-DM 260/10). Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corpi idrici superficiali ai sensi della direttiva quadro, distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono quindi specificati nel D.M. 260/10, Allegato 1, rispettivamente alla Tabella 1/B e Tabella 1/A. La DQ ha introdotto anche l'obbligo di esprimere "una stima del livello di fiducia e precisione dei risultati forniti dal programma di monitoraggio" al fine di valutare l'attendibilità della classificazione dello SE e dello SC per le acque superficiali. Nel Piano di Tutela delle Acque, ai sensi del D. Lgs. 152/99, sono riconosciuti i corpi idrici superficiali significativi e le acque a specifica destinazione o da sottoporre a specifici regimi di tutela.

Il territorio interessato dal progetto appartiene al bacino del fiume Ofanto, tributario del Mar Adriatico. Sulla base degli studi ad oggi effettuati e dei dati rilevati attraverso le campagne di monitoraggio, è stata definita una prima classificazione dello stato quali-quantitativo della risorsa

idrica superficiale e sotterranea nel territorio della Regione Basilicata. Tale classificazione si riferisce al monitoraggio istituito, per lo stato qualitativo, ai sensi del D. Lgs. 152/99, pertanto necessita di un adeguamento a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 per classificare i corpi idrici in maniera coerente con la Direttiva 2000/60/CE. Va precisato, inoltre, che un'ulteriore situazione di criticità è relativa all'assetto delle reti di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici, superficiali e sotterranei, in quanto esso non consente una classificazione dello stato dei corpi idrici, e quindi delle eventuali criticità associate, affidabile per l'insieme dei corpi idrici individuati.

Lo stato qualitativo del fiume Ofanto, per il tratto di asta fluviale che interessa il territorio della Basilicata, risulta essere sufficiente, analogamente a quanto accade per i suoi affluenti in territorio lucano. Lo stato quantitativo (deflusso minimo vitale (DMV)) del fiume Ofanto, di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia, non è stato ancora valutato. Il sistema dei corpi idrici superficiali della Basilicata è costituito oltre che dai corsi d'acqua naturali, da numerosi laghi artificiali determinati dalle importanti opere di sbarramento che interessano tali fiumi.

La presenza di numerose opere di sbarramento determina una riduzione della portata fluente in alveo e la conseguente minore diluizione del carico inquinante ed una riduzione delle capacità auto depurative del corpo idrico, pertanto le criticità di tipo quantitativo e qualitativo risultano essere potenzialmente correlate. A seconda delle portate e dei caratteri orografici dei versanti incisi, i corsi d'acqua lucani possono assumere aspetti e comportamenti differenti, che trovano riscontro nell'adozione di una specifica terminologia che distingue tra fossi, valloni, fiumare, fiumarelle, torrenti, gravine e fiumi. Il fiume Ofanto è il più settentrionale dei fiumi lucani ed il suo bacino interessa l'area di progetto. Esso attraversa complessivamente tre regioni con una lunghezza di 134 km ed un bacino imbrifero totale di oltre 3000 kmq, di cui poco più di 1320 ricadono nel territorio lucano; in tale zona, che coincide con la parte centrale del suo percorso, il suo andamento è costituito da numerosi meandri. Tra i suoi affluenti figura il Torrente Oliveto, emissario del lago Rendina, uno dei più antichi invasi artificiali della regione. **Dall'analisi della carta degli "Elementi Idrici" della Regione Basilicata e della relativa Cartografia IGM in scala 1:25.000 si rileva che il sito d'intervento (area recintata) non è gravato dalla presenza di reticoli idrografici principali.**

35 CONFORMITÀ AL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

PAI – Piano di Assetto Idrogeologico

L'Autorità della Regione Basilicata, con approvazione in prima stesura del 05/12/2001, ha provveduto alla redazione del P.A.I. (Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico) e successivo aggiornamento adottato con Delibera n.4.9_2 del 20/12/2019, nel quale vengono perimetrare le aree a pericolosità/rischio idraulico e geomorfologico.

Il P.A.I., redatto ai sensi dell'art.65 del D.Lgs 152/2006, a valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio compreso nell'Autorità di Bacino della Basilicata. L'impianto Agro-fotovoltaico in progetto ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Ofanto, nell'ambito di competenza della Autorità di Bacino della Regione Puglia.

Il fiume Ofanto è uno dei più importanti corsi d'acqua del Mezzogiorno; nasce in provincia di Avellino, nell'Altipiano Irpino, a circa 715 metri sul livello del mare, e scorre per circa 170 km, fino a sfociare nel mare Adriatico al confine tra le province di Bari e Foggia. Lungo il suo tortuoso percorso, l'Ofanto raccoglie le acque di un bacino di circa 2790 km², che si estende nei territori delle regioni Puglia, Basilicata e Campania .

Il suo regime fluviale è marcatamente torrentizio con una portata media alla foce di circa 15 m³/s, e risulta caratterizzato da prolungati periodi di magra con portate pressoché nulle, anche se non è infrequente l'occorrenza di piene di rilevante entità ben documentate sin dall'antichità. Il sistema informativo (SIVAPI) del Gruppo Nazionale per la Difesa delle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI – CNR) testimonia, infatti, nel periodo tra il 1920 e il 1970, l'occorrenza di diverse esondazioni del fiume Ofanto, che hanno provocato ingenti danni e pericolo per la collettività. Il fiume Ofanto, nel tratto in cui ricade nel territorio lucano, che coincide con la parte centrale del suo percorso, assume un andamento meandriforme.

Tra i suoi affluenti figura il Torrente Oliveto, emissario del lago Rendina, uno dei più antichi invasi artificiali della regione, ottenuto per sbarramento dei torrenti Arcidiaconata e Venosa.

Altri due invasi, non più in esercizio, erano stati ottenuti per sbarramento del Ficocchia (Lago Saetta) e del Muro Lucano (Lago di Muro Lucano). I principali affluenti ricadenti nel territorio lucano sono:

La Fiumara di Atella;

- Il Torrente Oliveto;
- Il Torrente Muro Lucano;
- Il Torrente Ficocchia;
- Il Torrente Laghi;
- Il Torrente Faraona;

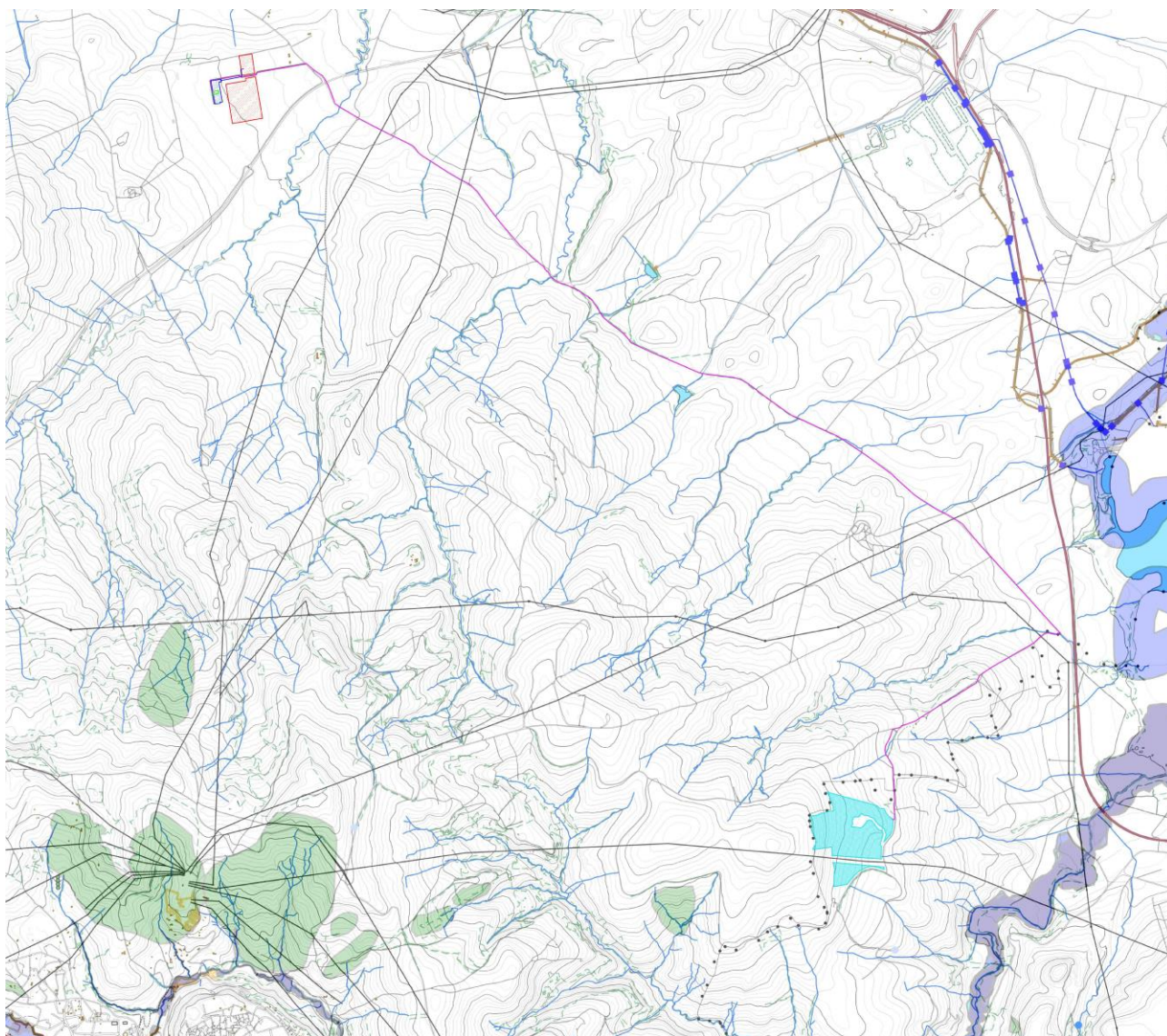










Figura: Inquadramento P.A.I Area di intervento



-  Area impianto (RECINZIONE)
-  Cavidotto MT (INTERRATO)
-  Cabina di elevazione MT/AT
-  Stazione elettrica (UTENTE)
-  Stazione elettrica (TERNA)

UoM Regionale Puglia e interregionale Ofanto

Pericolosità di alluvione

-  (P3 - alta pericolosità)
-  (P2 - media pericolosità)
-  (P1 - bassa pericolosità)

Pericolosità frane

-  PG3 - elevata
-  PG2 - elevata
-  PG1 - media e moderata

PGRA – Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

La Direttiva Europea 2007/60/CE del 23 ottobre 2007 istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni ed individua un apposito strumento di pianificazione di area vasta - il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni- in cui sono indicati gli obiettivi e le misure per la gestione dei rischi di alluvioni (fluviali, marine, ecc.) nell'ambito dei Distretti Idrografici introdotti dalla Direttiva 2000/60/CE. La Direttiva 2007/60/CE definisce modalità e tempistiche per la predisposizione dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) finalizzati a ridurre le

conseguenze negative delle alluvioni sulla salute umana, sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale, sulle attività economiche e sulle infrastrutture nell'ambito dei distretti idrografici. Il D.Lgs 49/2010, che ha recepito in Italia la Direttiva 2007/60/CE, definisce il percorso di attuazione della disciplina comunitaria attraverso le seguenti fasi:

⊖ valutazione preliminare del rischio di alluvioni (art.4), entro il 22 settembre 2011. L'Italia si è avvalsa delle misure transitorie di cui all'art. 11 c.1 del D.Lgs 49/2010, in quanto già dotata di pianificazione di bacino relativa al rischio idraulico (Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) sufficientemente adeguata a fornire le valutazioni preliminari;

⊖ mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (art. 6), entro il 22 giugno 2013, con riesame ed aggiornamento entro il 22 settembre 2019 e, successivamente ogni sei anni (art.12 c.2); ⊖ pubblicazione dei Piani di Gestione del rischio di alluvioni (art. 7), entro il 22 dicembre 2015, con riesami e aggiornamento entro il 22 settembre 2021 e, successivamente ogni 6 anni (art.12 c.3). L'ambito territoriale di riferimento è quello dei Distretti Idrografici, individuati in Italia dal D.Lgs 152/2006 (art. 64), in attuazione di quanto disposto dalla Direttiva 2000/60/CE. L'Autorità di Bacino della Basilicata fa parte del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (DAM), il cui territorio include l'intera Italia Meridionale, interessando sette regioni (Basilicata, Calabria, Campania; Molise, Puglia e parzialmente le Regioni Abruzzo e Lazio) e sette Autorità di Bacino, di cui una di rilievo nazionale e le restanti di rilievo interregionale e regionale. In considerazione dell'ampia estensione areale dei Distretti Idrografici, della complessità del loro contesto fisico e territoriale, all'interno dei distretti sono state individuate le Unit of Management (Uom), costituite da uno o più bacini idrografici, su cui operano le Competent Authority, rappresentate dalle Autorità di Bacino di rilievo nazionale, interregionale e regionale. Il PGRA del Distretto comprenderà al suo interno i PGRA delle UoM individuate al suo interno elaborati dalle Competent Authority (CA). Nell'ambito del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale l'Autorità di Bacino nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno coordina, ai sensi del D.Lgs 219/2010, le attività per la predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvione, che è stata attuata entro il giugno 2013, e quelle per la redazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni. Il PGRA (art.7 D.Lgs 49/2020) si compone di due parti:

- Parte A, che include gli aspetti propri della pianificazione di bacino, individuando obiettivi e misure per la gestione e mitigazione del rischio di alluvioni, a cura delle Autorità di Bacino;
- Parte B, che riguarda gli aspetti della Protezione Civile relativi alla predisposizione del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di competenza delle Regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile.

La Relazione di Piano contiene:

- l'inquadramento della Competente Authority Autorità di Bacino della Basilicata e la descrizione delle caratteristiche fisico-ambientali delle UoM di competenza;
- la descrizione del processo di attuazione delle disposizioni della Direttiva 2007/60/CE e del D.L.gs 49/2010 nell'ambito del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale e delle UoM di competenza dell'AdB Basilicata
- la descrizione delle modalità di redazione e dei contenuti delle mappe di pericolosità e rischio di alluvioni e del PGRA delle UoM di competenza dell'AdB Basilicata;
- la descrizione degli obiettivi e delle misure di gestione del rischio di alluvioni, il criterio di prioritizzazione delle misure, il raccordo delle stesse con la Direttiva 2000/60/CE e con altri atti comunitari;
- la descrizione delle modalità di attuazione e di monitoraggio del Piano, delle attività poste in essere per informare e consultare il pubblico e l'elenco delle autorità competenti. La documentazione del PRGA comprende il quadro conoscitivo delle condizioni di pericolosità/rischio di inondazioni sia fluviali che marine per le parti di territorio ad oggi oggetto di studi specifici e/o per le quali sono disponibili dati storici su situazioni di criticità indotte da fenomeni alluvionali. Il Piano, pertanto, per i suoi contenuti e caratteristiche, costituisce uno strumento dinamico in continuo aggiornamento sulla scorta delle risultanze di ulteriori studi e dati acquisiti sulle caratteristiche del territorio, sulle condizioni di pericolosità idrogeologica e sulle tipologie e caratteristiche degli elementi esposti ad alluvioni, sulla base dell'evolversi delle condizioni meteo-climatiche e del verificarsi di eventi alluvionali.

L'Autorità di Bacino della Basilicata (AdB - ITADBR171) è stata istituita con L.R. della Basilicata 25 gennaio 2001, n.2 e rappresenta una struttura di rilievo interregionale comprendente porzioni di territorio delle Regioni Basilicata, Puglia e Calabria, con una superficie di circa 8830 Km². Il territorio dell'AdB della Basilicata comprende sei bacini idrografici e n.4 Unit of Management (UoM) individuate da ISPRA:

- Bacini regionali del Basento, Cavone, Agri, ricadenti all'interno del territorio della Regione Basilicata, inclusi nella Unit of Management UoM ITR171Basento, Cavone Agri;
- Bacino interregionale del Bradano, che si sviluppa prevalentemente nel territorio della Regione Basilicata e solo in parte in quello della regione Puglia , corrispondente alla Unit of Management ITI012 Bradano;
- Bacino interregionale del fiume Sinni, che si sviluppa prevalentemente nel territorio della Regione Basilicata e solo per una modesta porzione nella Regione Calabria corrispondente alla Unit of Management ITI024 Sinni. In tale UOM sono inclusi anche il bacino interregionale del Torrente

San Nicola e bacini di corsi d'acqua secondari con foce nel Mar Jonio al confine tra Basilicata e Calabria;

- Bacino idrografico del fiume Noce, che ricade per la maggior parte in Basilicata e solo in parte nella Regione Calabria, corrispondente alla Unit of Management ITI029 –Noce. In questa UoM sono inclusi anche i bacini regionali lucani tirrenici.

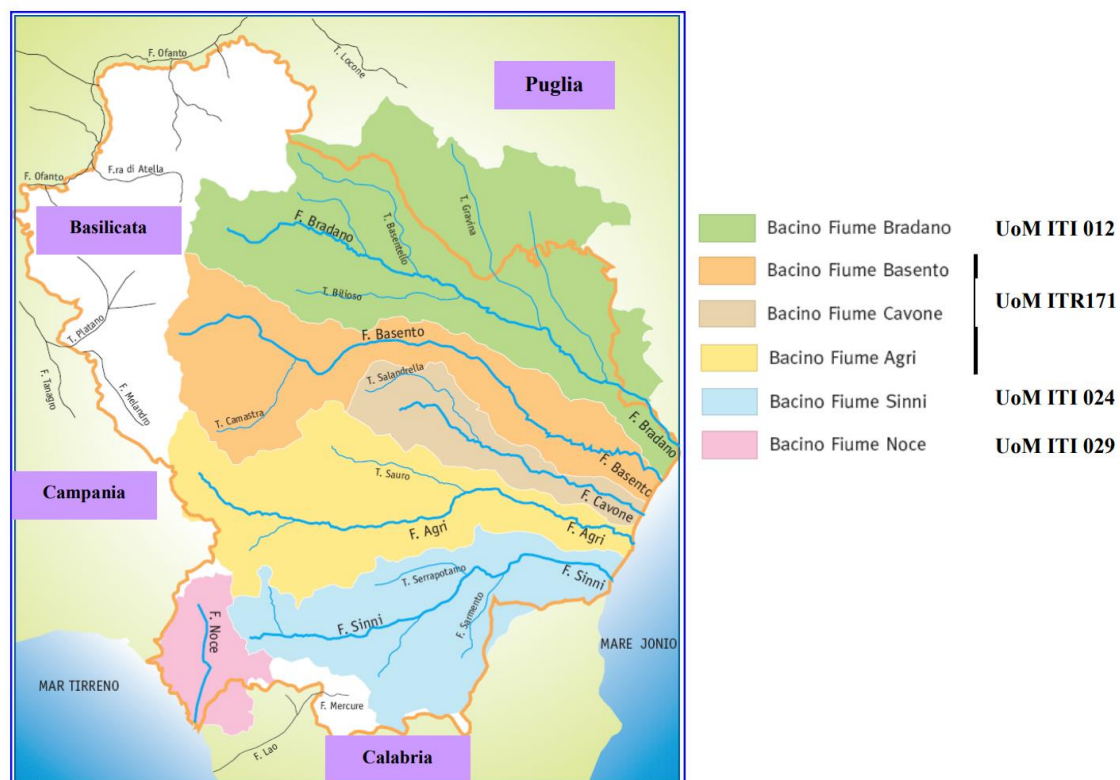


Figura: Territorio dell'Autorità di Bacino della Basilicata

Tutte le aste principali dei fiumi dell'AdB Basilicata, ad eccezione del Noce, sfociano nel Mar Jonio dopo aver attraversato la piana costiera metapontina che si sviluppa per circa 42 km nel Golfo di Taranto. Questa circostanza (foci di cinque importanti fiumi in corrispondenza di un litorale esteso per 42 km), costituisce una ulteriore peculiarità del territorio dell'AdB Basilicata sia dal punto di vista ambientale sia per quel che riguarda la pianificazione e gestione delle situazioni di rischio idraulico e di mitigazione delle dinamiche erosive della costa. Di seguito si riportano i principali dati amministrativi del territorio dell'Autorità di Bacino della Basilicata.

Il territorio dell'AdB Basilicata comprende bacini idrografici di rilievo regionale ed interregionale ai sensi della L.183/89 e dell'art. 64 del D.Lgs 152/200:

- bacini interregionali dei fiumi Noce, Bradano, Sinni;
- bacini regionali dei fiumi Basento, Cavone, Agri. Rientrano nel territorio dell'AdB Basilicata anche il bacino idrografico interregionale del torrente San Nicola, che si sviluppa a ridosso del confine tra le Regioni Basilicata e Calabria con foce nel Mar Jonio, ed i bacini dei corsi d'acqua minori con foce nel Mar Tirreno, localizzati ad ovest dal bacino del Fiume Noce, al confine tra le Regioni Basilicata e Campania.

Ai fini della redazione del PRGA e della trasmissione dei relativi dati alla Comunità Europea il territorio italiano è stato suddiviso da ISPRA in Unit of Management. I Bacini regionali del Basento, Cavone, Agri fanno parte della Unit of Management - UoM ITR171 Il Bacino interregionale del fiume Bradano corrisponde alla Unit of Management – UoM ITI012.

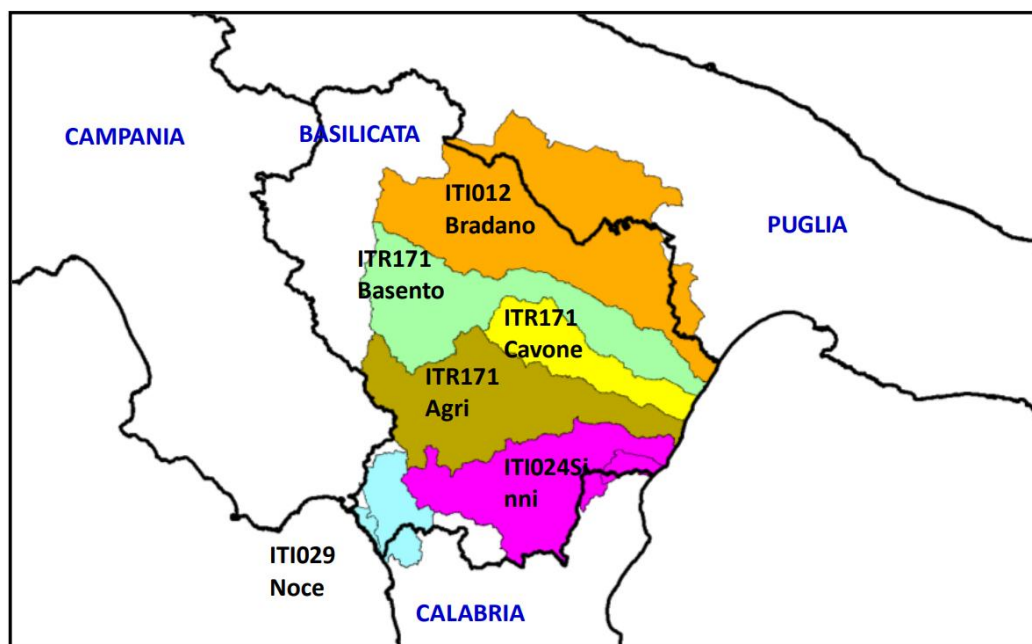
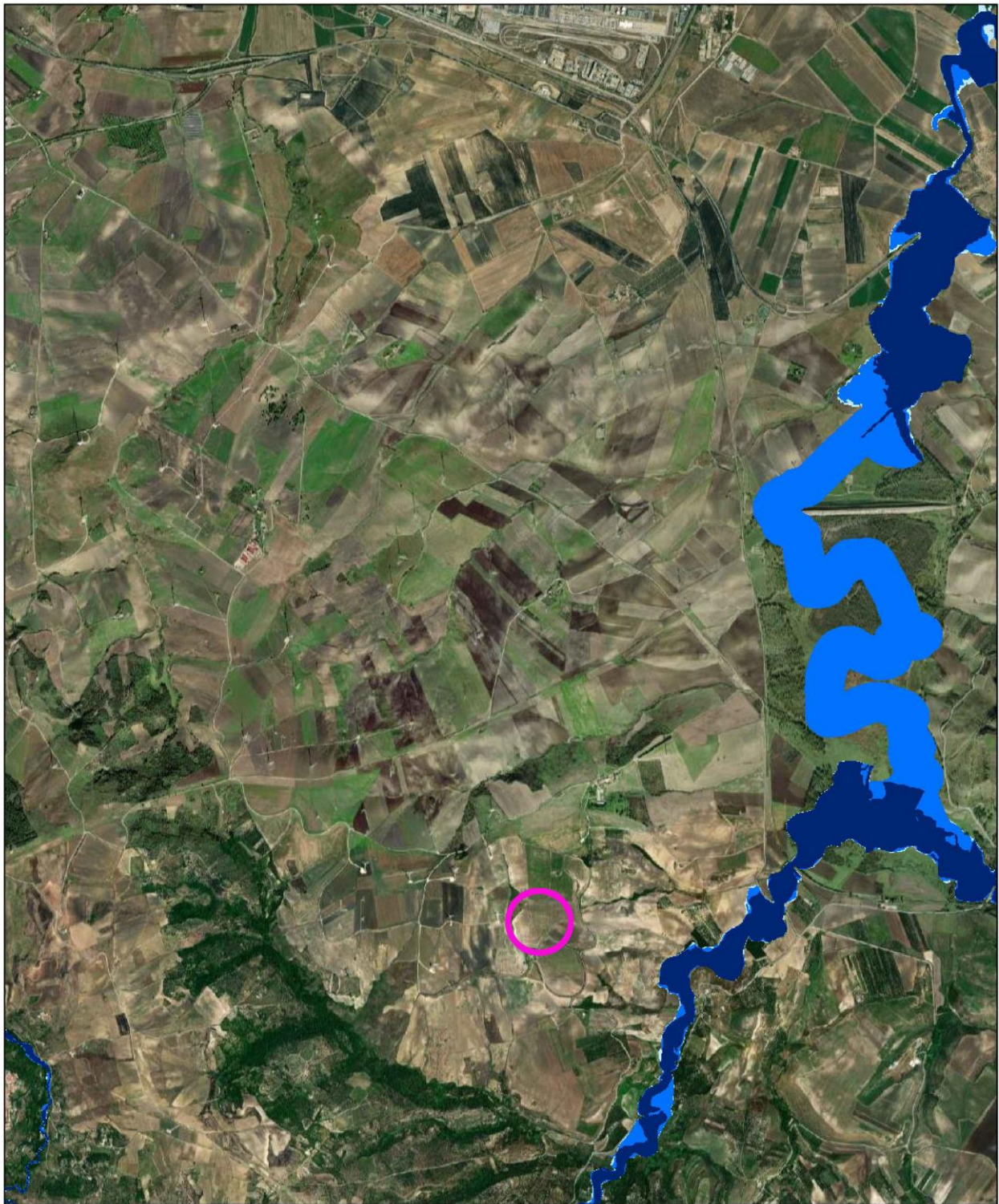


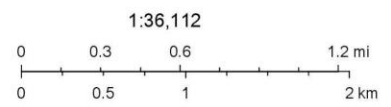
Figura: Bacini idrografici di rilievo regionale

Il Bacino interregionale del fiume Sinni corrisponde alla Unit of Management UoM ITI024. Al suo interno è incluso anche il bacino interregionale del Torrente San Nicola e i bacini dei torrenti Toccacelo e Canale Rivolta. Il Bacino interregionale del fiume Noce corrisponde alla Unit of Management UoM ITI029. In questa UoM sono inclusi i bacini regionali dei corsi d'acqua minori lucani che sfociano nel Mar Tirreno. UoM ITR171 – Agri Basento Cavone La UoM ITR171 include i bacini idrografici regionali della Basilicata dei fiumi Basento, Cavone Agri, che interessano la parte centrale della regione.



December 10, 2022

- Pericolosità idraulica bassa - LowProbabilityHazard
- Pericolosità idraulica media - MediumProbabilityHazard
- Pericolosità idraulica elevata - HighProbabilityHazard



Le aree dove sorgerà l'impianto agro-fotovoltaico non risultano essere interessate dal PGRA.

PSFF – Piano Stralcio delle Fasce Fluviali

Con la legge della Regione Basilicata 25 gennaio 2001, n.2, viene istituita l'Autorità di Bacino della Basilicata riferita ad un ambito territoriale comprendente i bacini idrografici dei fiumi regionali Basento, Cavone ed Agri ed interregionali Bradano e Sinni-Noce. Tale provvedimento conclude la precedente fase di programmazione nel settore della difesa del suolo, avviando un nuovo ciclo di programmazione e pianificazione, conferendo alla Autorità di Bacino gli strumenti necessari al fine di perseguire gli obiettivi stabiliti dalla L.183/89. La nuova organizzazione dell'Autorità di Bacino viene attuata anche in osservanza dell'Accordo di Programma per la gestione delle risorse idriche condivise, sottoscritto tra la Regione Basilicata, la Regione Puglia ed il Ministero dei Lavori Pubblici, in data 5 agosto 1999, che prevede iniziative legislative volte a riordinare i Bacini regionali ed interregionali di Puglia e Basilicata in modo da pervenire alla costituzione di due sole Autorità di Bacino delimitate in coerenza con i sistemi idrici interessati dall'Accordo stesso. Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico costituisce il primo stralcio tematico e funzionale redatto dall'Autorità di Bacino della Basilicata ai sensi della L.183/89 e successive modifiche e integrazioni; ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico nel territorio di competenza dell'AdB della Basilicata. Il Piano ha la funzione di eliminare, mitigare o prevenire i maggiori rischi derivanti da fenomeni calamitosi di natura geomorfologica (dissesti gravitativi dei versanti) o di natura idraulica (esondazioni dei corsi d'acqua). In particolare esso perimetra le aree a maggior rischio idraulico e idrogeologico per l'incolumità delle persone, per i danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, per l'interruzione di funzionalità delle strutture socio-economiche e per i danni al patrimonio ambientale e culturale, nonché gli interventi prioritari da realizzare e le norme di attuazione relative alle suddette aree.

Esso è suddiviso in: **Piano Stralcio delle Aree di Versante**, riguardante il rischio da frana, e **Piano Stralcio per le Fasce Fluviali**, riguardante il rischio idraulico. Il Piano ha, inoltre, l'obiettivo di promuovere gli interventi di manutenzione del suolo e delle opere di difesa, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale del territorio, nonché di promuovere le azioni e gli interventi necessari a favorire: - le migliori condizioni idrauliche e ambientali del reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene in alveo e nelle aree golenali; - le buone condizioni idrogeologiche e ambientali dei versanti; - la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e

idrogeologica. Esso privilegia gli interventi di riqualificazione e rinaturalizzazione che favoriscano: - la riattivazione e l'avvio di processi evolutivi naturali e il ripristino degli ambienti umidi; -il ripristino e l'ampliamento delle aree a vegetazione spontanea, allo scopo di ristabilire, ove possibile, gli equilibri ambientali e idrogeologici, gli habitat preesistenti e di nuova formazione; -il recupero dei territori perifluviali ad uso naturalistico e ricreativo. Il PAI dell'AdB è stato approvato, nella sua prima stesura, il 5 dicembre 2001 dal Comitato Istituzionale, ed è stato redatto sulla base degli elementi di conoscenza disponibili consolidati alla data di predisposizione dello stesso, secondo le indicazioni contenute nel D.P.C.M. 29/9/98. Tali elementi hanno compreso: • areali franosi desunti dai Piani Urbanistici dei Comuni dell'AdB; • aree ad alto rischio idrogeologico individuate dal Piano Straordinario redatto ai sensi dell'art.9, comma 2 della L.226/99 di modifica del D.L.180/98; • aree a rischio idrogeologico oggetto di studio e sopralluoghi da parte del Gruppo Nazionale Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche del CNR; • segnalazioni rivenienti dall'attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze (Polizia Idraulica, art.2, L.365/2000); • segnalazioni da parte di Amministrazioni e Enti Pubblici operanti sul territorio; • studi idrologici e idraulici del reticolo idrografico. Tutti gli elementi sopra elencati, pur non essendo rappresentativi della totalità delle aree soggette a rischio idrogeologico presenti sul territorio dell'AdB, costituiscono comunque un patrimonio conoscitivo di notevole entità, e hanno consentito di individuare le situazioni di vulnerabilità del territorio legate a maggiori pericoli per le persone, per i beni e per le infrastrutture (centri abitati, nuclei rurali, intersezioni delle aste fluviali).

Nel corso degli anni le previsioni del PAI sono state periodicamente verificate in base allo stato di realizzazione delle opere programmate, alle variazioni della situazione morfologica ed ambientale dei luoghi ed in funzione degli studi conoscitivi intrapresi, secondo quanto previsto dalle norme di attuazione del Piano medesimo. Gli aggiornamenti annuali hanno consentito di approfondire con maggiore dettaglio la conoscenza del territorio e dei fenomeni che lo interessano. Dal punto di vista normativo nel corso degli anni sono state introdotte alcune importanti novità, frutto dell'esperienza maturata nella gestione del PAI. Esse sono derivate dalla necessità di tener conto dell'evoluzione legislativa di settore, di semplificare alcune procedure e di esplicitare le competenze dei vari soggetti pubblici (Regioni, Province, Comuni) e privati, derivanti dal Piano. Si sottolinea, inoltre, che al fine di conferire al Piano la valenza di strumento di pianificazione aperto, flessibile e in continuo aggiornamento, le norme contemplano la possibilità di rivedere le previsioni del Piano anche sulla base di contributi e approfondimenti proposti da altri soggetti.

In particolare si prevede che le Amministrazioni, gli Enti Pubblici, nonché i soggetti privati interessati, possono presentare istanza di modifica alla perimetrazione delle aree a rischio idraulico sulla base di più approfondite conoscenze supportate da studi puntuali e documentati. Sulle aree a rischio da frana le norme contemplano la possibilità di declassificare il rischio, subordinandola alla realizzazione di opere di messa in sicurezza, bonifica e/o consolidamento.

L'opera in studio non ricade in aree perimetrate dal PSFF

36 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

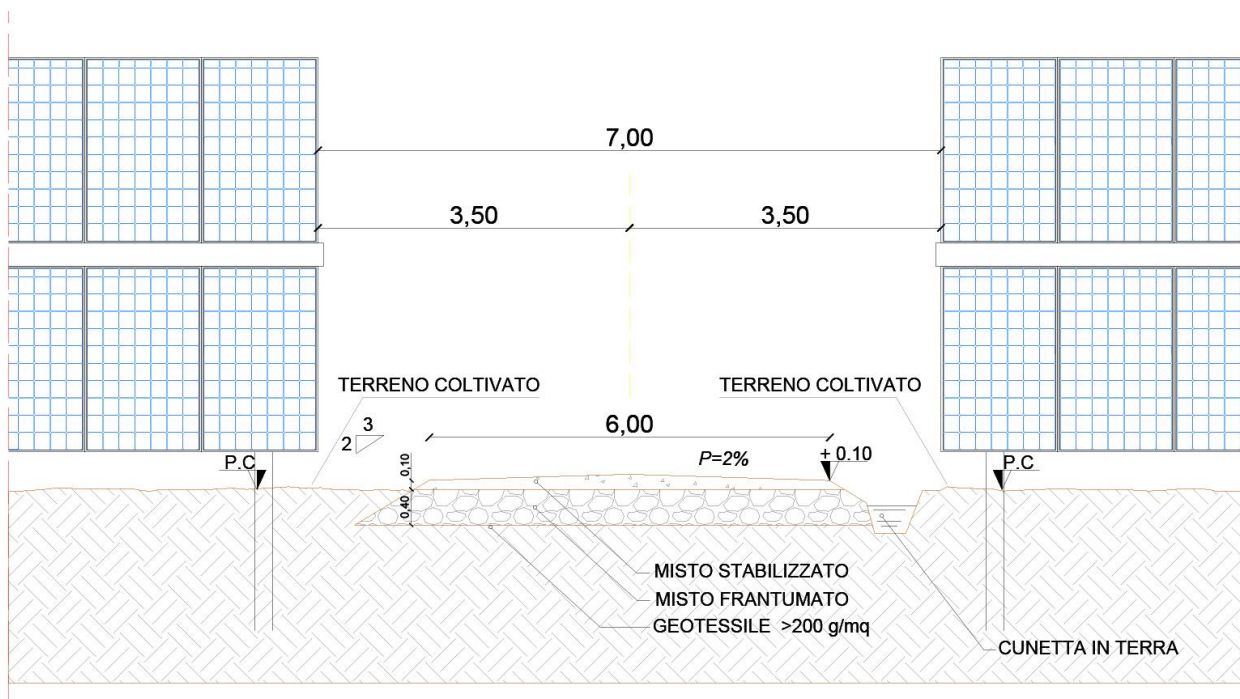
A. Accessibilità e connessioni con le reti esterne (stradali e rete elettrica)

Il sito su cui si prevede la realizzazione dell'impianto Agro-fotovoltaico proposto è accessibile strade esistenti idonee alla movimentazione dei mezzi rispondenti alle specifiche richieste della tecnologia solare, che non presentano comunque requisiti o esigenze particolari, l'accesso al sito avviene tramite le S.S. 655 e S.S.93, e le strade vicinali a servizio dei fondi agricoli.

Verifiche puntuali sul campo hanno permesso di accertare la reale consistenza della viabilità indicata in cartografia. Su questa base sono stati individuati i tratti di strade esistenti che possono essere direttamente utilizzati, quelli che necessitano di interventi di ripristino e/o sistemazione, e le piste da realizzarsi ex-novo. Per una maggiore chiarezza d'esposizione si riportano di seguito alcune considerazioni tecniche:

L'accesso al lotto, nei quali saranno installati i pannelli fotovoltaici, è garantito dalle numerose strade esistenti. Tali strade, allo stato attuale, non hanno una pavimentazione in asfalto, consentendo in ogni caso la perfetta transitabilità dei veicoli.

La larghezza in sezione delle suddette strade è di 6 m, pertanto i mezzi utilizzati nelle fasi di cantiere e di manutenzione in fase di esercizio, possono utilizzare la viabilità esistente senza difficoltà.



37 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

La realizzazione dell'impianto sarà eseguita mediante l'installazione di moduli fotovoltaici a terra installati su sistema ad inseguimento monoassiale che raggiunge +/- 55°G di inclinazione rispetto al piano di calpestio sfruttando interamente un rapporto di copertura non superiore al 50% della superficie totale. Il fissaggio della struttura di sostegno dei moduli al terreno avverrà a mezzo di un sistema di fissaggio del tipo a infissione con battipalo nel terreno e quindi amovibile in maniera tale da non degradare, modificare o compromettere in qualunque modo il terreno utilizzato per l'installazione e facilitarne lo smantellamento o l'ammodernamento in periodi successivi senza l'effettuazione di opere di demolizione scavi o riporti. Il movimento dei moduli avviene durante l'arco della giornata con piccolissime variazioni di posizione che ad una prima osservazione darà l'impressione che l'impianto risulti fermo.

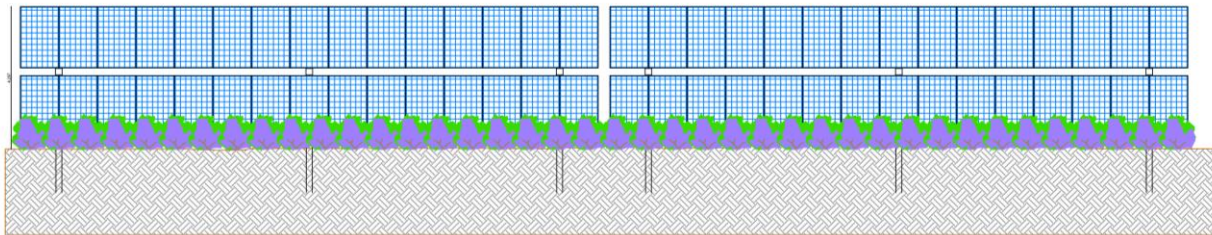
L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rotazione), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 9.82 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Le strutture di supporto sono costituite fondamentalmente da tre componenti

- 1) I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno;

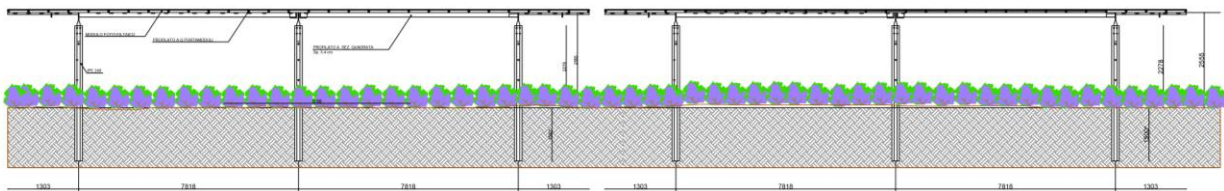
- 2) La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici
- 3) L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli.

VISTA FRONTALE CON ROTAZIONE DI 55° - SCALA 1:100



L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

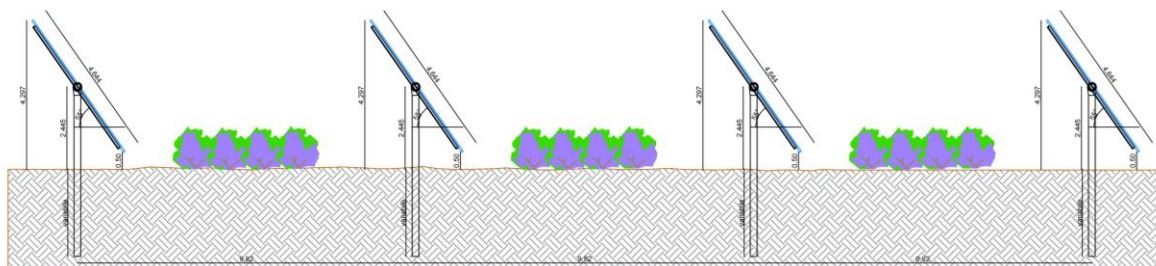
DETTAGLIO SEZIONE LONGITUDINALE STRUTTURA - SCALA 1:100



L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto agro-fotovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento

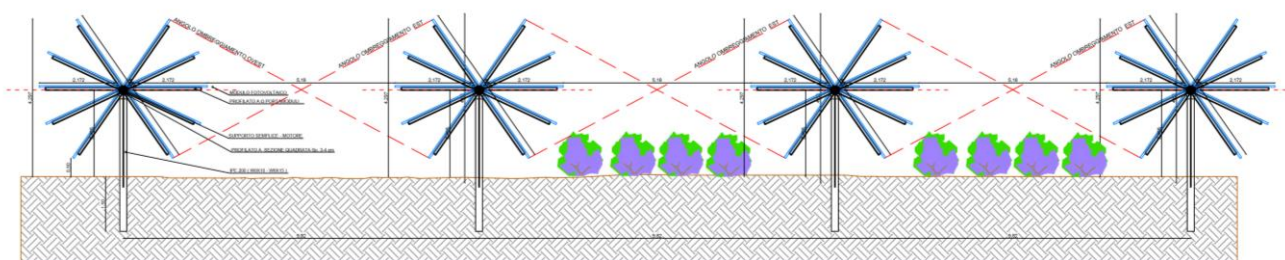
e superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

VISTA LATERALE CON ROTAZIONE DI 55° - SCALA 1:100



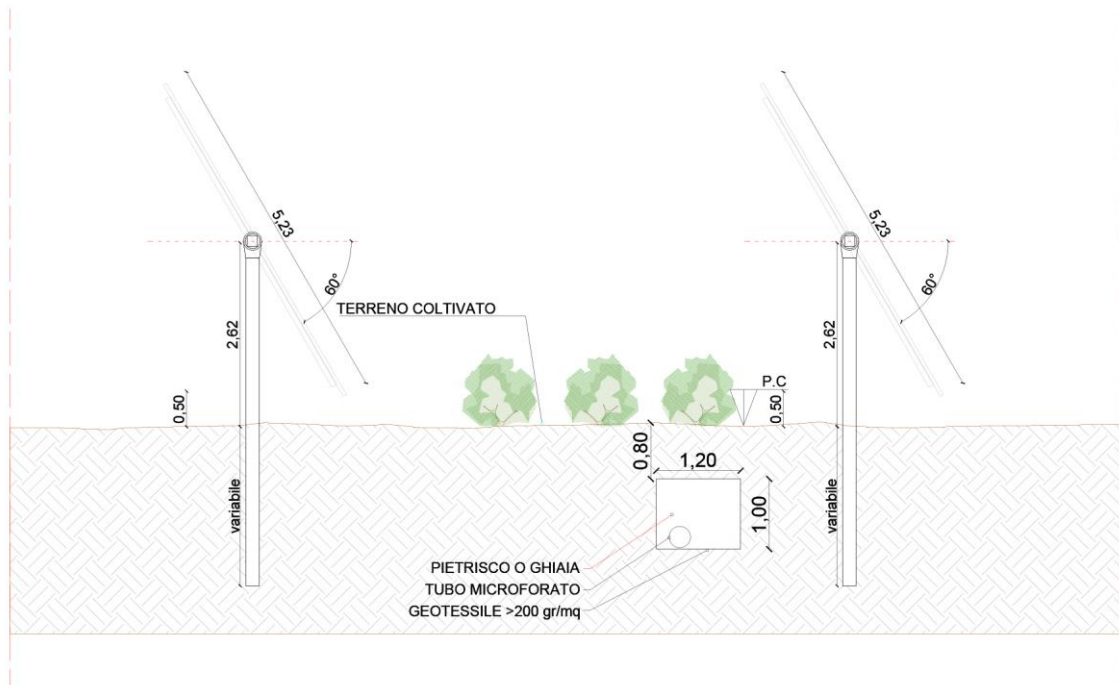
L'altezza dei pali di sostegno è stata fissata in modo tale che lo spazio libero tra il piano campagna ed i moduli, alla massima inclinazione, sia superiore a 0,50 m, per agevolare la fruizione del suolo per le attività agricole. Di conseguenza, l'altezza massima raggiunta dai moduli è di 4.30 m.

DETTAGLIO TRASVERSALE STRUTTURA - SCALA 1:100



La larghezza in sezione delle suddette strade è variabile da 4 a 6 m, pertanto i mezzi utilizzati nelle fasi di cantiere e di manutenzione e in fase di sfruttamento agricolo del fondo potranno operare senza alcuna difficoltà.

TIPICO DRENAGGIO - SCALA 1:50



La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture gli ingombri e l'altezza del montante principale si presta ad una perfetta integrazione impianto tra impianto agro-fotovoltaico ed attività agricole.

Come precedentemente illustrato nei paragrafi precedenti, l'impianto agro-fotovoltaico è stato progettato, con lo scopo di garantire lo svolgimento di attività di coltivazione agricola identificando anche a mezzo di contributi specialistici di un Dottore Agronomo quali coltivazioni effettuare nell'area di impianto e quali accorgimenti progettuali adottare, al fine di consentire la coltivazione con mezzi meccanici, il tutto meglio specificato nella Relazione Agronomica in allegato.

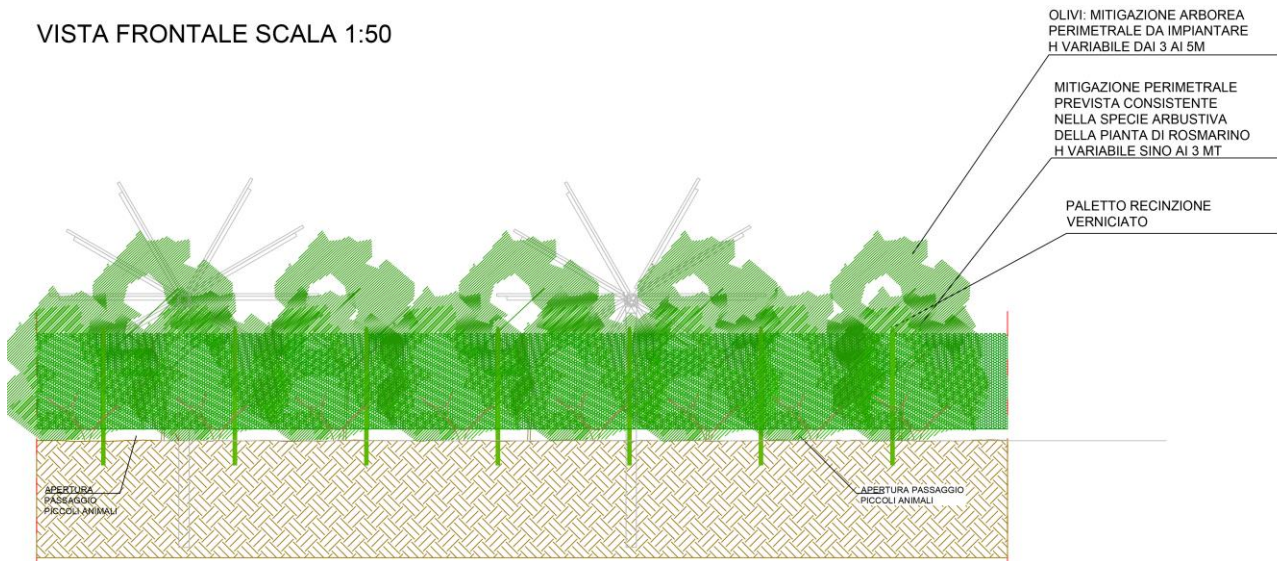
Per rendere i terreni in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico idonei alla coltivazione, prima dell'inizio delle attività di installazione delle strutture di sostegno si eseguirà un livellamento mediante livellatrice.

DETTAGLIO VISTA PLANIMETRICA STRUTTURA - SCALA 1:100

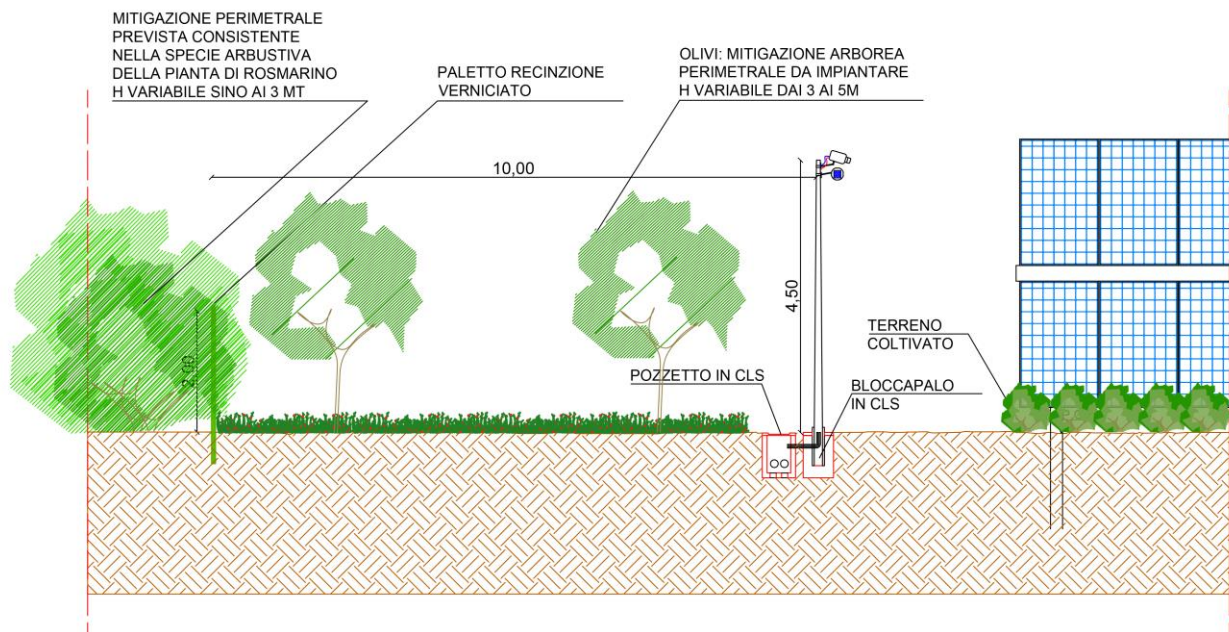


Non è necessario effettuare altre operazioni preparatorie per l'attività di coltivazione agricola, come ad esempio scasso a media profondità (0,60-0,70 m) mediante ripper e concimazione di fondo, ad esclusione dell'area interessata dalla realizzazione della fascia arborea in quanto i terreni si prestano alle coltivazioni e presentano un discreto contenuto di sostanza organica.

VISTA FRONTALE SCALA 1:50



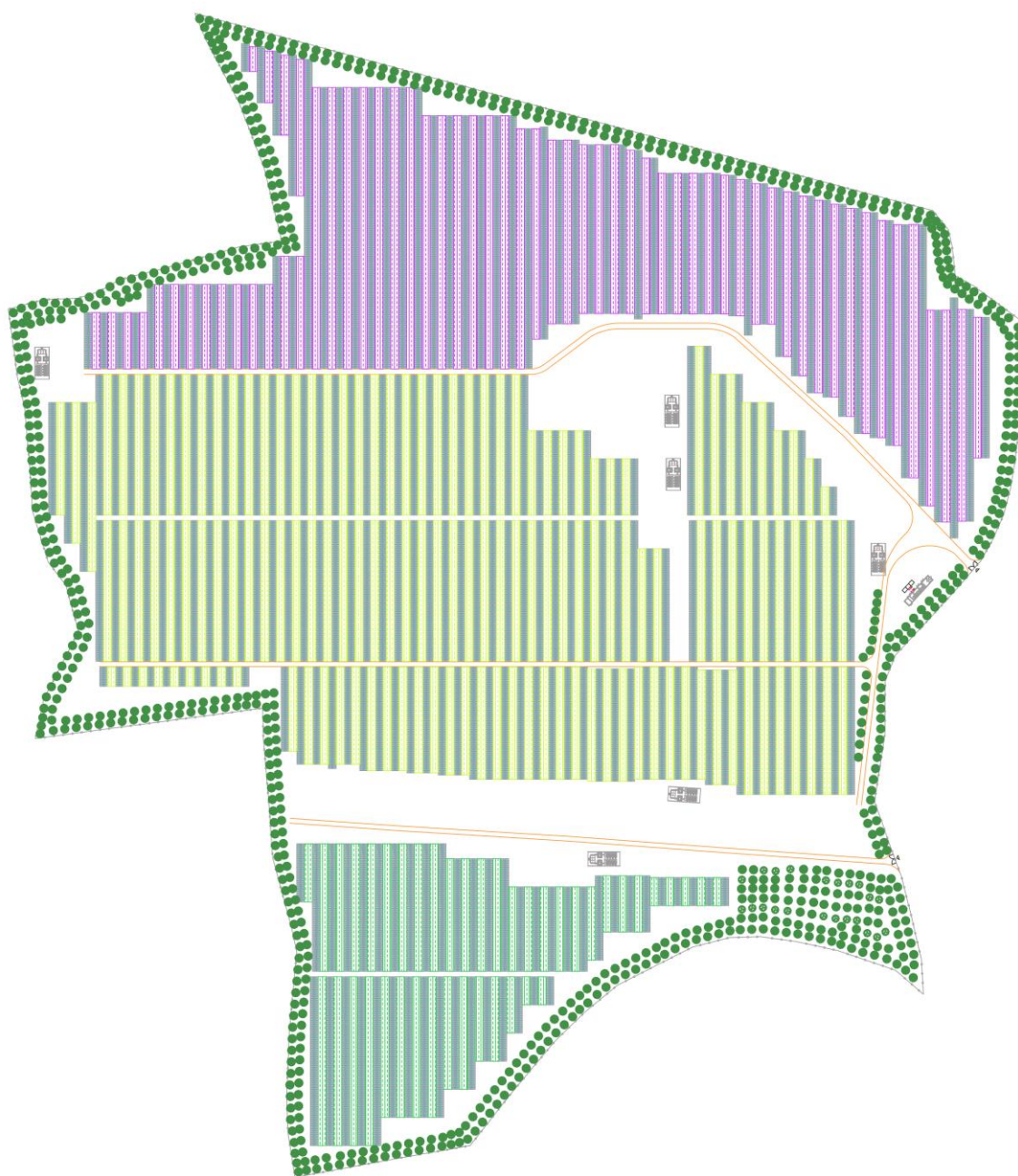
SEZIONE TRASVERSALE SCALA 1:50



Le attività di coltivazione delle superfici con l'impianto agro-fotovoltaico in esercizio includono anche le attività riguardanti la fascia arborea perimetrale, nella quale saranno impiantati piante di olivo. Si è ritenuto opportuno orientarsi verso colture ad elevato grado di meccanizzazione o del tutto meccanizzate, considerata l'estensione dell'area.

Partendo dalla parte nord-est dell'impianto agro-fotovoltaico possiamo distinguere in planimetria, in base ai diversi colori le quattro coltivazioni prese in esame :

PLANIMETRIA DELLE COLTIVAZIONI



➤ **Colture nelle interfile dell'impianto agro-fotovoltaico "LA LAVANDA"**

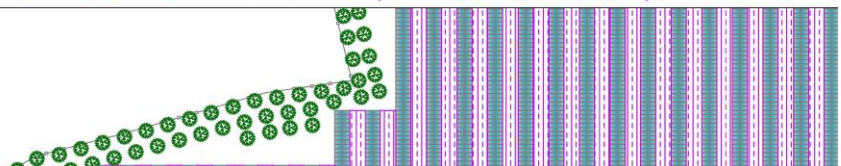
Sulle fasce di terreno tra le file, si praticherà la coltura di piante aromatiche/officinali, ed in particolare della lavanda. Questa coltura presenta una serie di caratteristiche tali da renderla particolarmente adatta per essere coltivata tra le interfile dell'impianto agro-fotovoltaico:

- ridotte dimensioni della pianta;
- disposizione in file strette;
- gestione del suolo relativamente semplice;
- ridottissime esigenze idriche;
- svolgimento del ciclo riproduttivo e maturazione nel periodo tardo primaverile-estivo;
- possibilità di praticare con facilità la raccolta meccanica;
- si tratta di una pianta molto utile e porta molti vantaggi all'orto, attraendo insetti utili e prestandosi a vari impieghi;
- Con i suoi splendidi fiori viola profuma e abbellisce l'ambiente.



Piantumazione filari Lavanda (*Lavandula officinalis*)

Piantumazione filari Lavanda
Ha 03.78.30
N° Piante 56.745



➤ **Colture nelle interfile dell'impianto agro-fotovoltaico "L'ALOE"**

Sulle fasce di terreno tra le file, si praticherà la coltura di piante di Aloe Vera. Questa coltura presenta una serie di caratteristiche tali da renderla particolarmente adatta per essere coltivata tra le interfile dell'impianto agro-fotovoltaico:

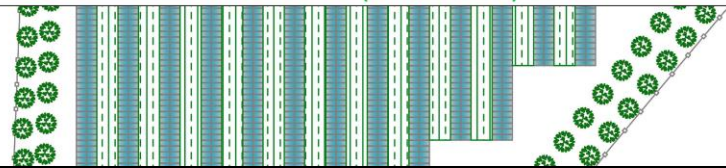
- ridotte dimensioni della pianta;
- disposizione in file strette;
- gestione del suolo relativamente semplice, non teme la siccità e necessita di innaffiature sporadiche;
- ridottissime esigenze idriche, questa pianta ama la luce diretta del sole e il caldo;
- svolgimento del ciclo riproduttivo l'aloè può essere raccolto 4 volte l'anno con una media di 3 foglie per pianta;
- possibilità di praticare con facilità la raccolta a mano per non danneggiare la pianta;
- si tratta di una pianta molto utile e porta molti vantaggi.
- Considerata anche una bellissima pianta ornamentale e succulenta è formata da foglie triangolari e appuntite molto spesse.





Piantumazione filari Aloe (Aloe Vera)

Piantumazione filari Aloe
Ha 01.27.38
N° Piante 50.952

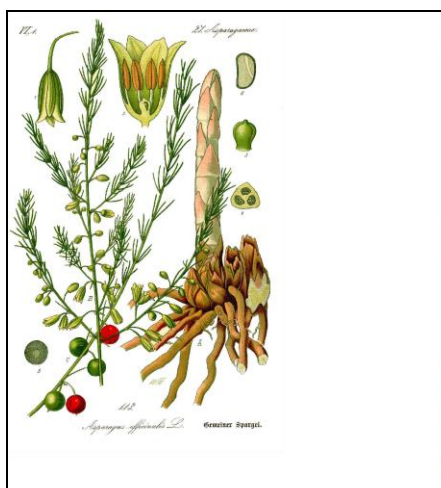


➤ **Colture nelle interfile dell'impianto agro-fotovoltaico "L'ASPARAGO SELVATICO"**

Sulle fasce di terreno tra le file, si praticherà la coltura di piante dell'*Asparagus acutifolius*. Questa coltura presenta una serie di caratteristiche tali da renderla particolarmente adatta per essere coltivata tra le interfile dell'impianto agro-fotovoltaico:

- ridotte dimensioni della pianta in quanto arbustiva e cespugliosa;
- disposizione in file strette;
- gestione del suolo relativamente semplice, non teme la siccità e necessita di innaffiature sporadiche;
- ridottissime esigenze idriche;
- svolgimento del ciclo riproduttivo: l'asparago può essere raccolto da marzo fino a giugno; l'asparago viene estirpato da terra, produrrà 10 nuovi asparagi. Questa sembra la tecnica di raccolta migliore per far continuare a produrre nuovi getti alla pianta madre.
- possibilità di praticare con facilità la raccolta a mano per non danneggiare la pianta;
- si tratta di una pianta molto utile e porta molti vantaggi.
- Consideriamo la parte di coltivazione dell'*Asparagus acutifolius*, sperimentale in quanto, non si è a conoscenza di produzioni in larga scala in Basilicata. Con questa

sperimentazione si vorrebbe dare l'imput e il messaggio che l'asparagus che si trova in natura va rispettato, in quanto nella nostra terra nel periodo che va da fine inverno a fine primavera tutte le piante che si trovano in natura vengono estirpate e non rispettate per meri scopi commerciali. Tutto ciò verrà meglio argomentato nella Relazione Agronomica.



Piantumazione filari Asparago Selvatico (*Asparagus acutifolius*)

Piantumazione filari Asparago
Ha 07.58.59
N° Piante 151.718



- **Colture nel perimetro di mitigazione e nelle parti inutilizzate dell'impianto “**
- **L'OLIVO”**

Nella fascia arborea perimetrale, avente una larghezza di variabile tra gli 8 e i 10,00 metri, è previsto l'impianto di un uliveto su due file di piante, con la stessa disposizione che si

praticherebbe in pieno campo (per il pieno campo sono state utilizzate alcune porzioni di terreno dove non è stato posizionato l'impianto agro-fotovoltaico).

Le piante di olivo saranno messe a dimora su due file distanti m 5,50/6,00. Le due file saranno disposte con uno sfalsamento di 2,80 m, per facilitare l'impiego della raccogliatrice meccanica anteriore, in modo da permettere un percorso "a zig zag", evitando il numero di manovre. Inoltre, questa disposizione sfalsata garantisce di creare una barriera visiva più adatta alla necessità mitigativa dell'impianto.

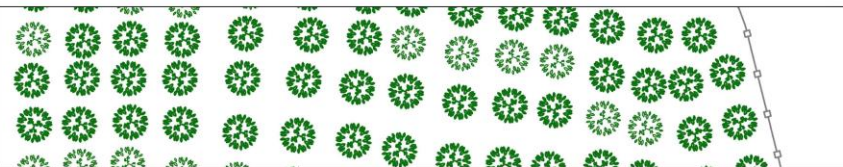
Le attività di coltivazione agricola nell'area dell'impianto agro-fotovoltaico saranno eseguite con cadenze periodiche e programmate, da manodopera generica e specializzata. Di seguito si riporta un elenco delle possibili attività previste, con la relativa frequenza.

- Aratura a bassa profondità (25-30 cm) su tutta l'area, prima della messa a dimora delle specie scelte.
- Concimazione su tutta l'area a cadenza annuale eseguita nel periodo invernale
- Diserbo tra le interfile a cadenza annuale, se strettamente necessario dopo la concimazione
- Lavorazioni nelle interfile 4-6 volte all'anno e in funzione delle contingenti necessità
- Trattamenti fitosanitari dedicati alla fascia arborea 3-4 volte all'anno e in funzione delle contingenti necessità
- Potatura olivi Annuale
- Raccolta da marzo fino a giugno dell' ***Asparagus*** acutifolius
- Raccolta dell'Aloe Vera 4 volte l'anno con una media di 3 foglie per pianta
- Raccolta Lavanda nel periodo tardo primaverile-estivo
- Raccolta olive Annuale, nel periodo autunnale



Piantumazione Olivo (*Olea europaea*)

Piantumazione Olivo
 Ha 02.88.42
 N° Pianta 777



Per la Conversione e trasformazione dell'energia saranno installati otto blocchi del tipo Shelter a formare delle Power Station. Ogni struttura sarà realizzata con componenti prefabbricati e preassemblati da posizionare al di sopra il piano di calpestio opportunamente livellato e riempito con materiale idoneo al carico delle apparecchiature che conterrà tutti i cunicoli necessari per il passaggio dei cavi e dovrà avere caratteristiche costruttive conformi alla Normativa CEI 016 Vigente. Tale sistema sarà accessoriatato al fine di contenere tutte le apparecchiature necessarie di protezione, conversione, trasformazione e ausiliarie compresi tutti i collegamenti tra le stesse.

Verranno eseguite tutte le connessioni dei moduli fotovoltaici, scelti in funzione delle migliori garanzie ed efficienze presenti attualmente sul mercato che consentono di avere le maggiori potenze con la minima superficie per 645 W per ciascun modulo, che formeranno le stringhe per il

successivo collegamento ai quadri di campo dai quali si deriveranno le linee di connessione alle Power Station contenenti gli inverters e i dispositivi di trasformazione e protezione per la connessione alle cabine di ricevimento per l'immissione dell'energia in rete. Ultimate tutte le opere interne al campo agro-fotovoltaico secondo il progetto di connessione alla RTN approvato nello specifico da Terna verranno eseguiti gli scavi e le linee interrato di connessione poste nelle fasce di rispetto consortili, dei confini e tipiche del caso, secondo i percorsi indicati per realizzare l'elettrodotto di alimentazione dell'impianto. In seguito all'inoltro da parte della società proponente a Terna ("il Gestore") di richiesta formale di connessione alla RTN per l'impianto sopra descritto, la Società ha ricevuto, la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG), Codice Pratica 202101654. **La STMG, formalmente accettata dalla Società, prevede che l'impianto venga collegato venga collegata in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Melfi".**

L'impianto agro-fotovoltaico proposto prevede complessivamente una potenza d'installazione nominale pari a **19 315,17 kW** e una produzione di energia annua pari a **29 217 642.48 kWh** (equivalente a **1 512.68 kWh/kW**), derivante da **29 946** moduli che occupano una superficie di **84 747.18 m²**, ed è composto da 6 generatori.

38 DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELLA FONTE RINNOVABILE UTILIZZATA

La fonte di energia rinnovabile utilizzata nell'intervento è l'energia solare.

A. Analisi della producibilità attesa

Dal punto di vista energetico, il principio fondamentale per il corretto dimensionamento di un impianto agro-fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile. Per questo motivo i pannelli sono orientati verso sud e distanziati dai confini, oltre che per motivi urbanistici, per evitare aree soggette ad ombreggiamenti derivanti dalla presenza di alberi, edifici e ostacoli in genere.

La produzione di energia elettrica da impianto agro-fotovoltaico è legata a diversi fattori.

Fra i principali:

- la latitudine del luogo di installazione;

- l'angolo di orientamento (azimut) dei moduli fotovoltaici;
- l'angolo di inclinazione (tilt) dei moduli fotovoltaici;
- il valore di irraggiamento medio sul piano dei moduli;
- il numero di moduli;
- la tipologia e l'efficienza dei moduli;
- le perdite dovute ai vari componenti dell'impianto (BOS), quali efficienza inverter, perdite nei cavi e cadute sui diodi.

La scelta progettuale, sia relativamente al tipo di installazione che alla potenza installata, è frutto di una attenta analisi derivata dallo studio del sito, da considerazioni di natura tecnica ed economica insieme ai fattori sopra riportati.

B. Criterio di verifica elettrica

In corrispondenza dei valori minimi della temperatura di lavoro dei moduli (-10 °C) e dei valori massimi di lavoro degli stessi (70 °C) sono verificate le seguenti disuguaglianze:

Tensioni MPPT

Tensione nel punto di massima potenza, V_m a 70 °C maggiore della Tensione MPPT minima.

Tensione nel punto di massima potenza, V_m a -10 °C minore della Tensione MPPT massima.

Nelle quali i valori di MPPT rappresentano i valori minimo e massimo della finestra di tensione utile per la ricerca del punto di funzionamento alla massima potenza.

C. Tensione massima

Tensione di circuito aperto, V_{oc} a -10 °C inferiore alla tensione massima dell'inverter.

D. Tensione massima modulo

Tensione di circuito aperto, V_{oc} a -10 °C inferiore alla tensione massima di sistema del modulo.

E. Corrente massima

Corrente massima (corto circuito) generata, I_{sc} inferiore alla corrente massima dell'inverter.

F. Dimensionamento

Dimensionamento compreso tra il 70% e 120%. Per dimensionamento si intende il rapporto di potenze tra l'inverter e il sottocampo fotovoltaico ad esso collegato.

G. Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale

La disponibilità della fonte solare per il sito di installazione è verificata utilizzando i dati “UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Sassari” relativi a valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare sul piano orizzontale.

Per la località sede dell'intervento, ovvero il comune di Rapolla (PZ) avente latitudine **40°.9778 N**, longitudine **15°.6767 E** e altitudine di 450 m.s.l.m.m., i valori dell'irradiazione solare sul piano orizzontale sono pari a:

Irradiazione oraria media mensile (diretta) [MJ/m²]

Mese	h 05	h 06	h 07	h 08	h 09	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	h 16	h 17	h 18	h 19
Gen				0.085	0.259	0.444	0.584	0.635	0.584	0.444	0.259	0.085			
Feb			0.028	0.209	0.446	0.680	0.850	0.912	0.850	0.680	0.446	0.209	0.028		
Mar			0.142	0.389	0.679	0.950	1.142	1.211	1.142	0.950	0.679	0.389	0.142		
Apr		0.102	0.363	0.697	1.053	1.369	1.587	1.665	1.587	1.369	1.053	0.697	0.363	0.102	
Mag	0.029	0.281	0.622	1.019	1.421	1.767	2.002	2.085	2.002	1.767	1.421	1.019	0.622	0.281	0.029
Giu	0.090	0.356	0.700	1.090	1.478	1.810	2.034	2.113	2.034	1.810	1.478	1.090	0.700	0.356	0.090
Lug	0.067	0.343	0.704	1.117	1.530	1.883	2.121	2.206	2.121	1.883	1.530	1.117	0.704	0.343	0.067
Ago		0.230	0.615	1.070	1.537	1.942	2.218	2.316	2.218	1.942	1.537	1.070	0.615	0.230	
Set		0.024	0.277	0.620	0.997	1.339	1.576	1.661	1.576	1.339	0.997	0.620	0.277	0.024	
Ott			0.089	0.371	0.710	1.031	1.260	1.343	1.260	1.031	0.710	0.371	0.089		
Nov				0.124	0.330	0.543	0.700	0.758	0.700	0.543	0.330	0.124			
Dic				0.081	0.280	0.490	0.648	0.707	0.648	0.490	0.280	0.081			

Irradiazione oraria media mensile (diffusa) [MJ/m²]

Mese	h 05	h 06	h 07	h 08	h 09	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	h 16	h 17	h 18	h 19
Gen				0.120	0.268	0.381	0.453	0.477	0.453	0.381	0.268	0.120			
Feb			0.043	0.220	0.372	0.489	0.562	0.587	0.562	0.489	0.372	0.220	0.043		
Mar			0.179	0.373	0.539	0.667	0.747	0.775	0.747	0.667	0.539	0.373	0.179		
Apr		0.109	0.306	0.489	0.647	0.767	0.843	0.869	0.843	0.767	0.647	0.489	0.306	0.109	
Mag	0.025	0.204	0.382	0.548	0.691	0.800	0.869	0.893	0.869	0.800	0.691	0.548	0.382	0.204	0.025
Giu	0.074	0.245	0.417	0.577	0.714	0.819	0.885	0.908	0.885	0.819	0.714	0.577	0.417	0.245	0.074
Lug	0.051	0.221	0.391	0.549	0.685	0.790	0.855	0.878	0.855	0.790	0.685	0.549	0.391	0.221	0.051
Ago		0.136	0.306	0.465	0.601	0.705	0.770	0.793	0.770	0.705	0.601	0.465	0.306	0.136	
Set		0.025	0.221	0.403	0.560	0.680	0.756	0.782	0.756	0.680	0.560	0.403	0.221	0.025	
Ott			0.085	0.268	0.425	0.545	0.621	0.647	0.621	0.545	0.425	0.268	0.085		
Nov				0.145	0.293	0.407	0.478	0.503	0.478	0.407	0.293	0.145			
Dic				0.090	0.234	0.344	0.413	0.436	0.413	0.344	0.234	0.090			

Irradiazione oraria media mensile (totale) [MJ/m²]

Mese	h 05	h 06	h 07	h 08	h 09	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	h 16	h 17	h 18	h 19
Gen				0.205	0.527	0.825	1.037	1.112	1.037	0.825	0.527	0.205			

Feb			0.071	0.429	0.818	1.169	1.412	1.499	1.412	1.169	0.818	0.429	0.071		
Mar			0.321	0.762	1.218	1.617	1.889	1.986	1.889	1.617	1.218	0.762	0.321		
Apr		0.211	0.669	1.186	1.700	2.136	2.430	2.534	2.430	2.136	1.700	1.186	0.669	0.211	
Mag	0.054	0.485	1.004	1.567	2.112	2.567	2.871	2.978	2.871	2.567	2.112	1.567	1.004	0.485	0.054
Giu	0.164	0.601	1.117	1.667	2.192	2.629	2.919	3.021	2.919	2.629	2.192	1.667	1.117	0.601	0.164
Lug	0.118	0.564	1.095	1.666	2.215	2.673	2.976	3.084	2.976	2.673	2.215	1.666	1.095	0.564	0.118
Ago		0.366	0.921	1.535	2.138	2.647	2.988	3.109	2.988	2.647	2.138	1.535	0.921	0.366	
Set		0.049	0.498	1.023	1.557	2.019	2.332	2.443	2.332	2.019	1.557	1.023	0.498	0.049	
Ott			0.174	0.639	1.135	1.576	1.881	1.990	1.881	1.576	1.135	0.639	0.174		
Nov				0.269	0.623	0.950	1.178	1.261	1.178	0.950	0.623	0.269			
Dic				0.171	0.514	0.834	1.061	1.143	1.061	0.834	0.514	0.171			

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [MJ/m²]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6.30	9.30	13.60	19.20	24.30	25.60	25.70	24.30	17.40	12.80	7.30	6.30

Fonte dati: UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Oppido Lucano

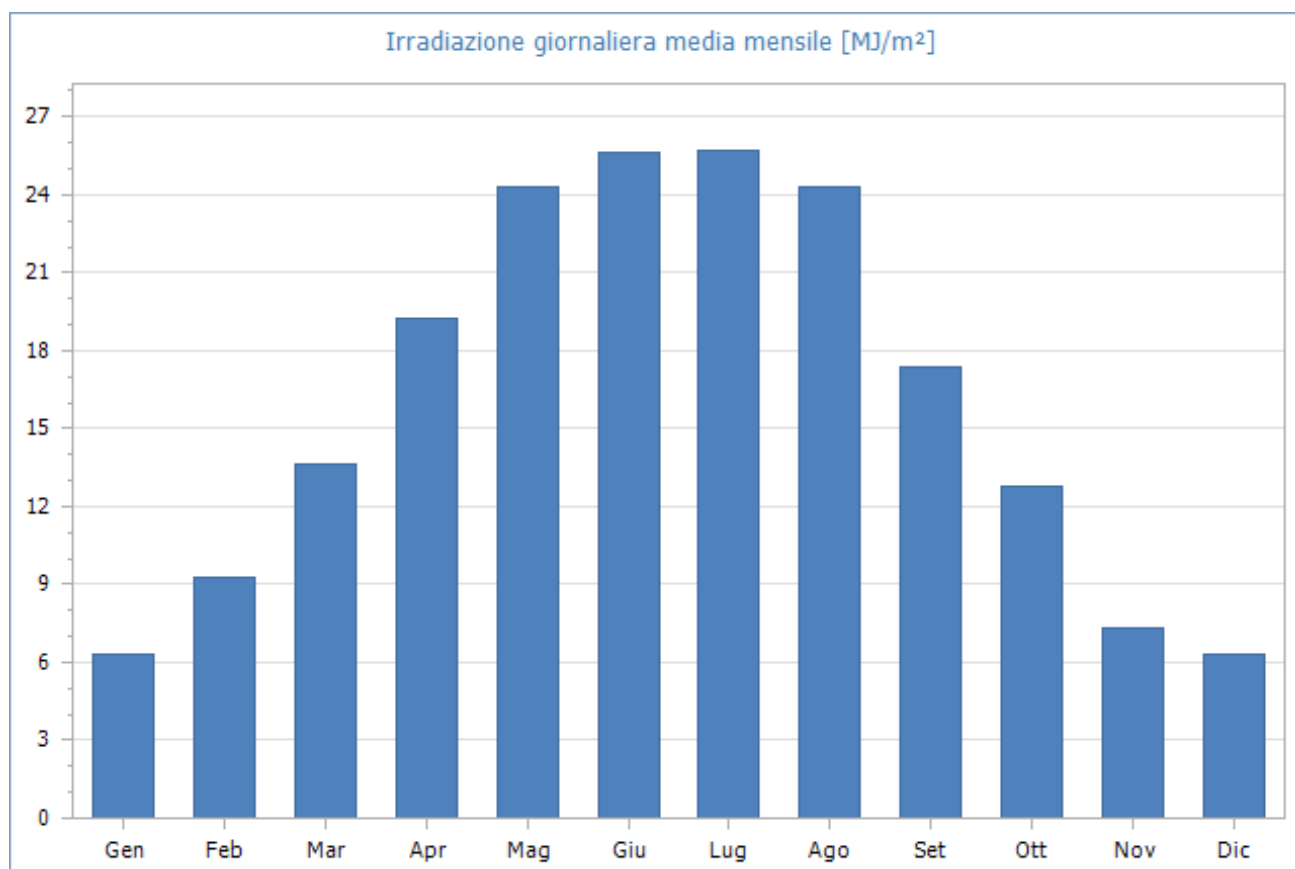


Fig. 1: Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [MJ/m²]- Fonte dati: UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Oppido Lucano

Quindi, i valori della irradiazione solare annua sul piano orizzontale sono pari a **5 857.70 MJ/m²** (Fonte dati: UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Oppido Lucano).



ENERGIA PRODOTTA

L'energia totale annua prodotta dall'impianto è **29 217 642.48 kWh**.

Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensilmente:

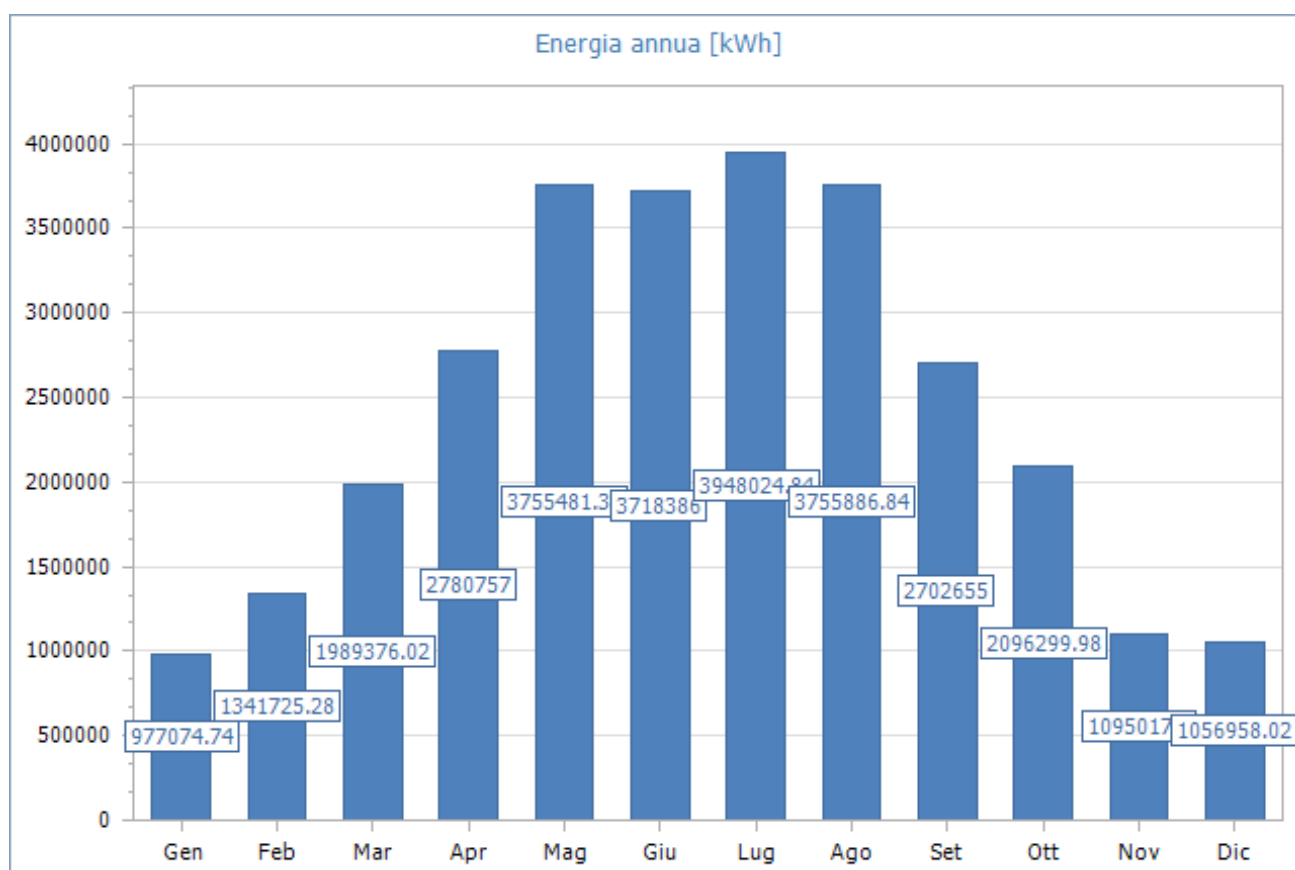


Figura: Energia mensile prodotta dall'impianto

39 FATTORI MORFOLOGICI E AMBIENTALI

OMBREGGIAMENTO

Gli effetti di schermatura da parte di volumi all'orizzonte, dovuti ad elementi naturali (rilievi, alberi) o artificiali (edifici), determinano la riduzione degli apporti solari e il tempo di ritorno dell'investimento.

Il Coefficiente di Ombreggiamento, funzione della morfologia del luogo, è pari a **1.00**.

Di seguito il diagramma solare per il comune di RAPOLLA:

DIAGRAMMA SOLARE

Rapolla (PZ) - Lat. 40°.9778 N - Long. 15°.6767 E - Alt. 450 m
Coeff. di ombreggiamento (da diagramma) 1.00

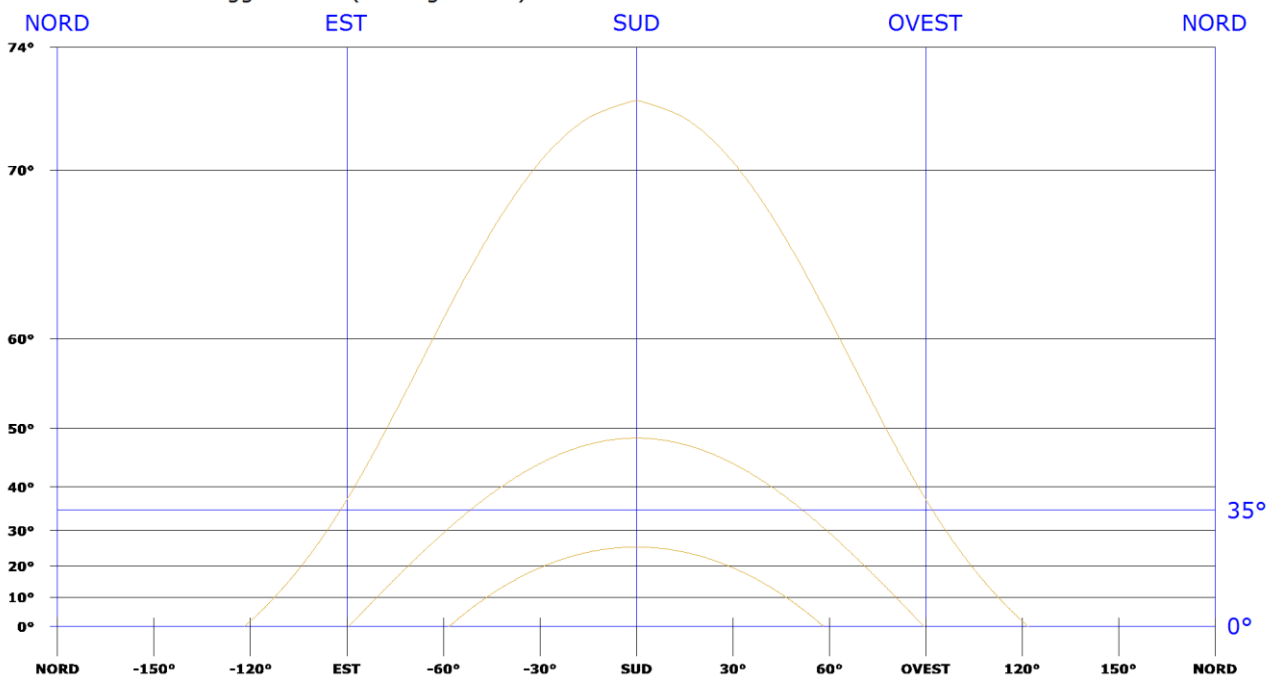


Figura: Diagramma solare

RIFLETTANZA

Per tener conto del plus di radiazione dovuta alla riflettanza delle superfici della zona in cui è inserito l'impianto, si sono stimati i valori medi mensili, considerando anche i valori presenti nella norma UNI 10349:

Valori di riflettanza media mensile

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

La riflettanza media annua è pari a 0.20

40 DETTAGLI IMPIANTO

L'impianto è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: trifase in media tensione.

Ha una potenza totale pari a **19 315,17 kW** e una produzione di energia annua pari a **29 217 642.48 kWh** (equivalente a **1 512.68 kWh/kW**), derivante da **29 946** moduli che occupano una superficie di **84 747.18 m²**, ed è composto da 6 generatori.

SCHEDA TECNICA

Dati generali	
Committente	DREN SOLARE 2 S.R.L
Indirizzo	LOC. ALBERO IN PIANO
CAP Comune (Provincia)	85027 Rapolla (PZ)
Latitudine	40°.9778 N
Longitudine	15°.6767 E
Altitudine	450 m
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	5 857.70 MJ/m²
Coefficiente di ombreggiamento	1.00

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	84 747.18 m²
Numero totale moduli	29 946
Numero totale inverter	6
Energia totale annua	29 217 642.48 kWh
Potenza totale	19 315.17 kW
Potenza fase L1	6 438.39 kW
Potenza fase L2	6 438.39 kW
Potenza fase L3	6 438.39 kW
Energia per kW	1 512.68 kWh/kW
Sistema di accumulo	Assente
Capacità di accumulo utile	-
Capacità di accumulo nominale	-
BOS standard	74.97 %

SCHEDE TECNICHE MODULI

Marca	Canadian Solar Inc.
Serie	BiHiKu7 CS7N-640-670MB-AG
Modello	CS7L-645MB-AG
Tipo materiale	Si monocristallino

CARATTERISTICHE ELETTRICHE IN CONDIZIONI STC

Potenza di picco	645.0 W
Im	17.11 A
Isc	18.35 A
Efficienza	20.80 %
Vm	37.70 V
Voc	44.80 V

ALTRE CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Coeff. Termico Voc	-0.2600 %/°C
Coeff. Termico Isc	0.050 %/°C
NOCT	41±3 °C
Vmax	1 500.00 V

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Lunghezza	2 172 mm
Larghezza	1 303 mm
Superficie	2.830 m ²
Spessore	35 mm
Peso	34.60 kg
Numero celle	120





BiHiKu7

BIFACIAL MONO PERC

635 W ~ 660 W

CS7N-635 | 640 | 645 | 650 | 655 | 660MB-AG

MORE POWER



Module power up to 660 W
Module efficiency up to 21.2 %



Up to 8.9 % lower LCOE
Up to 4.6 % lower system cost



Comprehensive LID / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation



Compatible with mainstream trackers, cost effective product for utility power plant



Better shading tolerance

MORE RELIABLE



40 °C lower hot spot temperature, greatly reduce module failure rate



Minimizes micro-crack impacts



Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa*

* For detailed information, please refer to the Installation Manual.



Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship*



Linear Power Performance Warranty*

1st year power degradation no more than 2%
Subsequent annual power degradation no more than 0.45%

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / INMETRO / UKCA
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 60068-2-68
Take-e-way



* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

CANADIAN SOLAR (USA), INC. is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. Canadian Solar was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey, and is a leading PV project developer and manufacturer of solar modules, with over 55 GW deployed around the world since 2001.

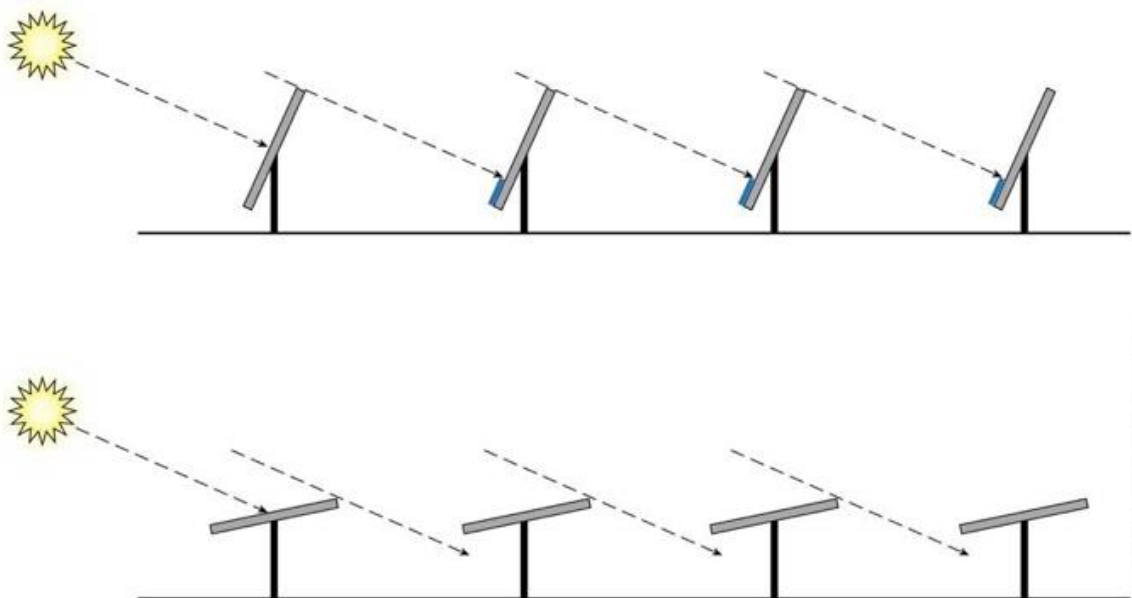
CANADIAN SOLAR (USA), INC.

3000 Oak Road, Suite 400, Walnut Creek, CA 94597, USA | www.csisolar.com/na | service.ca@csisolar.com

La disposizione dei moduli fotovoltaici è prevista in file ordinate parallele con andamento Nord Sud, atto a massimizzare l'efficienza energetica degli impianti.

Il progetto prevede, come su riportato l'utilizzo di un layout progettuale, di nuova tecnologia costruttiva che consiste nella sostituzione delle strutture e dei classici pannelli fotovoltaici con quella ad inseguimento monoassiale che permettono allo stesso tempo di aumentare significativamente la redditività degli impianti e di ridurre l'impatto visivo degli stessi, avendo altezze inferiori.

L' insequitore solare TRJ est-ovest ha l'obiettivo di massimizzare l'efficienza energetica e i costi di un impianto fotovoltaico a terra che impiega pannelli fotovoltaici in silicio cristallino. Questo obiettivo è stato raggiunto con un singolo prodotto che garantisce i vantaggi di una soluzione di inseguimento solare con una semplice installazione e manutenzione come quella degli array fissi post-driven. Il tracker orizzontale monoassiale, che utilizza dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno, da est a ovest sull'asse di rotazione orizzontale nord-sud (inclinazione 0 °). I layout di campo con inseguitori monoasse orizzontali sono molto flessibili, ciò significa che mantenere tutti gli assi di rotazione paralleli l'uno all'altro è tutto ciò che è necessario per posizionare opportunamente i tracker. Il sistema di backtracking controlla e assicura che una serie di pannelli non oscuri gli altri pannelli adiacenti, quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata.



Il **Backtracking** massimizza il rapporto di copertura del suolo. Grazie a questa funzione, è possibile ridurre la distanza centrale tra le varie stringhe. Pertanto, l'intero impianto fotovoltaico

occupa meno terreno di quelli che impiegano soluzioni di localizzazione simili. L'assenza di inclinazione del cambiamento stagionale, (cioè il tracciamento "stagionale") ha scarso effetto sulla produzione di energia e consente una struttura meccanica molto più semplice che rende un sistema intrinsecamente affidabile. Questo design semplificato si traduce in una maggiore acquisizione di energia a un costo simile a una struttura fissa. Con il potenziale miglioramento della produzione di energia dal 15% al 35%, l'introduzione di una tecnologia di inseguimento economica, ha facilitato lo sviluppo di sistemi fotovoltaici su vasta scala.

41 CARATTERISTICHE TECNICHE

La caratteristica principale risiede nell'ingegnerizzazione: una soluzione che utilizza componenti meccanici disponibili in commercio ampiamente disponibili (profili in acciaio) ed elettronica per lavorare senza problemi con gli accessori "proprietary" del prodotto (articolazione di post-testine, motori che guidano i loro movimenti e quadro elettronico di controllo per la gestione dei motori).

Questa soluzione offre i seguenti vantaggi principali:

- Struttura completamente bilanciata e modulare: il tracker non richiede personale specializzato per lavori di installazione, montaggio o manutenzione.
- Scheda di controllo facile da installare e autoconfigurante. Il GPS integrato attiva sempre la giusta posizione geografica nel sistema per il tracciamento solare automatico.
- Cuscinetto a strisciamento sferico auto lubrificato di design Convert per compensare imprecisioni ed errori nell'installazione di strutture meccaniche.
- Soluzione a file indipendenti, con un esclusivo motore AC con doppio anello di protezione

contro la polvere.

Basso consumo elettrico.

La combinazione di queste soluzioni uniche distingue il TRJ da altri tipi di inseguitori sul mercato, raggiungendo un rapporto costo / prestazioni più vantaggioso.

42 CARATTERISTICHE PRINCIPALI

La struttura del tracker TRJ è completamente adattabile in base alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito specifico e alla quantità di spazio di installazione disponibile.

La configurazione elettrica delle stringhe (x moduli per stringa) verrà raggiunta utilizzando la seguente configurazione di tabella dell'inseguitore con moduli fotovoltaici disponibile in verticale:

per ogni x stringa PV, proponiamo x tracker TRJHT40PDP. Struttura 2x14 moduli fotovoltaici disponibili in verticale

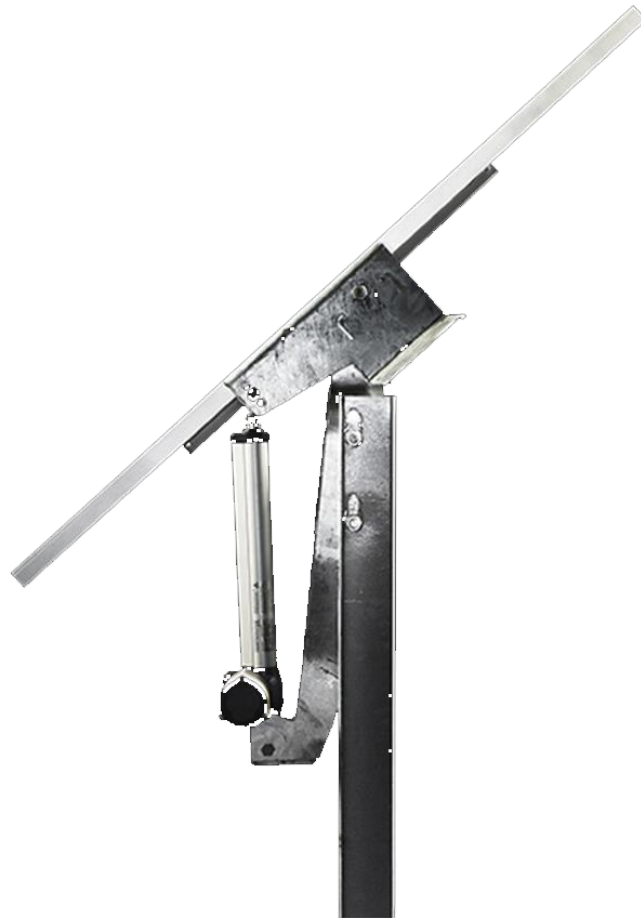
- Dimensione (L) 18,24 m x 4,64 m x (H) max. 4,30 m.
- Componenti meccaniche della struttura in acciaio: 3 pali (di solito alti circa 2,5 m) e tubolari quadrati (le specifiche dimensionali variano a seconda del terreno e del vento e sono inclusi nelle specifiche tecniche stabilite durante la progettazione preliminare del progetto). Supporto del profilo Omega e ancoraggio del pannello.
- Componenti proprietari del movimento: 7 post-test (2 per i montanti, 4 per i montanti intermedi e 1 per il motore). Quadri elettronici di controllo per il movimento (1 scheda può servire 10 strutture). Motori (CA elettrico lineare - mandrino - attuatore).
- La distanza tra i tracker (I) verrà impostata in base alle specifiche del progetto al fine di ottenere il valore desiderato GCR e rispettare i limiti del progetto, poiché TRJ è un tracker indipendente di file, non ci sono limitazioni tecniche.

- L'altezza minima da terra (D) è 0,50 m.

- Ciascuna struttura di tracciamento completa, comprese le fondazioni dei pali di spinta, pesa circa 880 kg.
- Una media di 50 tracker è necessaria per ogni 1 MWp.



Definizioni dimensionali



Il sistema di supporto dei moduli fotovoltaici non ha bisogno di alcuna opera di fondazione, in quanto costituito da sostegni verticali conficcati direttamente nel terreno ad una profondità di 2,60 metri.

In fase esecutiva, o nel caso in cui il sito presenti particolari esigenze geologiche, la profondità d'infissione dei sostegni verticali potrà essere diminuita, con opportune verifiche tecniche, riducendo l'interasse della struttura portante.



Qualora il banco roccioso dovesse presentarsi a poca profondità (vedi relazione geologica allegata) e dovesse presentare delle particolari caratteristiche di compattezza, si provvederebbe ad effettuare dei fori a misura con il martello fondo-foro, ed il successivo reinterro del terreno frammentato estratto con l'inserimento del sostegno verticale con la macchina batti-palo. I pali infissi nel terreno saranno in acciaio galvanizzato a caldo. La struttura metallica di montaggio dei moduli fv sarà fissata alla fila di pali. L'intelaiatura, che comprenderà una trave maestra e altre

trasversali, sarà in alluminio. Tale intelaiatura sarà fissata ai pali per mezzo di ganci ed asole. Tutti i componenti di fissaggio saranno realizzati in acciaio puro.

I moduli fotovoltaici saranno fissati alla struttura di supporto attraverso delle grappe adatte, come richiesto dal manuale di installazione dei moduli.

43 DURATA E TRATTAMENTO PROTETTIVO DEI COMPONENTI IN ACCIAIO

Tutte le parti in acciaio saranno galvanizzate in base alle condizioni ambientali del sito per raggiungere una durata di vita prevista di 30 anni.

Categorie Ambientali	Possibilità di corrosione	Tipo di ambiente	Perdita di coating $\mu\text{m}/\text{year}$
C ₁	Molto basso	Interno: secco	0.1
C ₂	Basso	Interno: condensazione occasionale Outdoor: area rurale	0.7
C ₃	Medio	Interno: umidità Outdoor: area urbana	2.1
C ₄	Alto	Interno: piscine, impianti chimici Outdoor: atmosfera industriale o marina	3.0
C ₅	Molto Alto	Outdoor: atmosfera salina marina area industriale con climi umidi	6.0

44 ADJUSTMENT AND ERROR RECOVERY

Gli errori di installazione dei pali di fondazione vengono recuperati dalle teste dei pali, dai cuscinetti sferici e dai tubi di torsione. La soluzione TRJ ha un componente che fornisce sia la rotazione del movimento che la regolazione dell'allineamento della posizione. Ciò è possibile grazie a un cuscinetto a strisciamento sferico (simile ai componenti utilizzati nei sistemi di attuazione industriale) incorporato in un "sandwich" che collega i montanti di fondazione alle traverse principali. La fondazione a palo guidato è diventato uno standard nel campo del fotovoltaico. Più

facilmente costruiti rispetto a quelli con viti di fondazione, questi rinunciano all'uso del calcestruzzo, che è stato vietato da molte normative locali e nazionali. Tuttavia, i pali guidati sono altrettanto facili da rimuovere come le viti di fondazione.

Un'installazione di questo tipo ha qualche errore di posizionamento intrinseco, specialmente quando il post-head è a più di un metro dal suolo. Il post-head ha fori per viti per ottenere una posizione di montaggio che compensa l'errore di posizionamento post, ripristinando così l'inclinazione est-ovest. Gli snodi sferici consentono il recupero dell'inclinazione Nord-Sud. Il collegamento alle traverse con morsetti riduce la distanza tra i montanti e non richiede ulteriori fori nelle travi stesse. Si possono tollerare i seguenti errori di installazione, anche se si verificano contemporaneamente:

a) ± 20 mm di errore in altezza

Dal punto esatto del palo che conduce al punto di allineamento ideale considerando gli altri poli nella struttura del tracker:

b) ± 20 mm di errore Nord/Sud

c) ± 20 mm di errore Est/Ovest

d) $\pm 2^\circ$ di errore in inclinazione, confrontando con la linea verticale ideale (angolo di guida).

Questo errore estende la tolleranza totale quando viene aggiunto al precedente (vedere il punto b).

e) $\pm 5^\circ$ di errore in rotazione, confrontando con la linea verticale ideale che allinea tutte le flange degli altri poli nella struttura completa del tracker.

Tutta la tolleranza sopra può essere accettata anche in aggiunta alle seguenti condizioni non ideali del terreno:

- Classificazione del terreno: $\pm 3^\circ$ Nord / Sud (facoltativamente fino a $\pm 8,5^\circ$) -
Nessuna limitazione Est / Ovest
- Non uniformità puntuale del suolo: ± 100 mm

45 SCHEDA DI CONTROLLO AUTO-CONFIGURANTE

Una scheda di controllo è stata specificamente progettata per semplificare il più possibile il processo di installazione. Al momento dell'accensione iniziale, la fase di attivazione e messa in servizio è semplificata dal riconoscimento automatico della posizione e dell'ora del sistema; anche

il tracciamento inizia automaticamente. Inoltre, a seguito di un guasto di rete, il sistema è in grado di ripristinare l'angolo di tracciamento ottimale.

All'accensione iniziale, la scheda di controllo guida l'installatore (tramite l'interfaccia PC) attraverso i passaggi per calibrare i parametri del motore.

Inoltre, il GPS integrato acquisisce automaticamente la posizione dell'impianto, la data e l'ora. Tali informazioni, insieme agli algoritmi dell'orologio astronomico, sono sufficienti per identificare e tracciare correttamente la posizione del sole. Il GPS è sempre attivo e aggiorna continuamente le informazioni; quindi, gli errori di installazione dell'impianto non possono compromettere il corretto monitoraggio. Per le sue caratteristiche, la scheda di controllo è autonoma e quindi non richiede un'unità di controllo a livello di impianto per il funzionamento. I malfunzionamenti vengono segnalati tramite una spia, un contatto privo di tensione o tramite comunicazione wireless. Il sistema è dotato di pad di controllo locale per i comandi manuali. Al fine di ridurre i costi e aumentare l'affidabilità, la scheda di controllo è dotata di 10 uscite per controllare 10 motori (attuatori lineari elettrici). Una singola scheda di controllo può quindi gestire fino a 10 strutture.

USCITA DI CONTROLLO DELL'ATTUATORE LINEARE

N ° 10 potenza erogata per il controllo degli attuatori lineari fotovoltaici.

Motore asincrono monofase 230/240 V 50Hz o 60Hz.

Relè termico per protezione motore.

INGRESSO DI CONNESSIONE

Ingresso N ° 20 per contatti in free-voltage per il collegamento al limite attuatore lineare (2 ingressi per ogni attuatore).

Protezione da sovratensione, 40 A - 400 W - forma d'onda 10 / 1000us.

Isolamento elettrico 890 V.

GPS

- Antenna GPS per l'acquisizione automatica dei parametri di lavoro del tracker (orologio astronomico).
- Interfaccia RS232 con protezione da sovratensione 120 A - 0,2 J.
- Antenna e ricevitore integrati.
- 20 canali simultanei.

AVVISI DI GUASTO

- Relè di segnalazione uscita guasto, contatto a potenziale libero 5 A, isolamento 4 kV.
- Segnale di stato tramite n ° 3 LED integrati sulla scheda.
- Spia di guasto esterna (led rosso).
- Cicalino integrato

INTERFACCIA RS232

- Interfaccia utente locale tramite connessione DB9 PC.
- Protezione da sovratensione 120 A - 0,2 J.
- Software di configurazione MS-Windows.

ANEMOMETRO

- Controllo della velocità del vento tramite anemometro.
- Astuccio n ° 3 lame, dimensioni 125 x 117 mm.

ATTUATORI LINEARI

- Forza attuatore 10000 N (emergenza 40000 N).
- Corsa di 370 mm.

ALTRE CARATTERISTICHE

- Gestione autonoma tramite microcontroller 32 bit - 100 MHz - flash 512 kB.
- Regolatore elettronico statico del motore (SSR).
- Riavvio automatico dopo un'interruzione di corrente.
- Pulsanti sulla scheda per il controllo manuale degli attuatori lineari (est / ovest).
- M.T.B.F. 2000000 ore.
- Copertura aggiuntiva per maltempo e raggi UV.
- Condensatori di correzione del fattore di potenza del motore integrati.
- Comunicazione wireless - Opzionalmente Comunicazione cablata RS485 disponibile.

CARATTERISTICHE MECCANICHE

- Piastra di supporto per il collegamento sul palo centrale del tracker (polo motore).

- Dimensioni scheda elettronica 300 x 165 mm.
- Formato della scatola 240 x 310 x 110 mm.
- Peso 5 kg.
- Grado di protezione IP55.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

- Temperatura operativa Ampio intervallo -10 ° C + 50 ° C (intervallo di temperatura esteso disponibile).
- Altitudine operativa <2000 m slm (intervallo di altitudine esteso disponibile).
- Raffreddamento naturale senza ricambio d'aria esterno.
- Le attrezzature all'aperto sono isolate di classe II.
- Le attrezzature all'aperto sono protette dai raggi UV.

46 GESTIONE ATTUATORE LINEARE

Un motore CA con attuatore lineare è installato su ciascuna struttura, ottenendo un livello superiore di affidabilità rispetto ai motori DC commerciali. Ogni SKC alimenta fino a 10 motori utilizzando un cavo standard a 7 poli. Quando il motore si guasta, una porzione non significativa del campo solare viene messa fuori servizio. Sostituire questo motore non è così complicato come sostituire i motori pesanti tracker multi-fila. Inoltre, il movimento meccanico dei sistemi a linea singola non implica che il problema diventi abbastanza rigido a causa dei fenomeni atmosferici. I sistemi a linea singola non sono soggetti a ostruzioni spostando veicoli e tecnici.

Il sistema con 1 quadro di controllo e 10 attuatori lineari consente il passaggio dei cavi elettrici attraverso condotte sotterranee. In caso di guasto, la scheda di controllo viene sostituita in soli 20 minuti e il motore in soli 15 minuti. Inoltre, la conformazione del terreno ha scarso effetto sull'installazione. Un motore CA con attuatore lineare è installato su ciascuna struttura, ottenendo un livello superiore di affidabilità rispetto al motore DC commerciale. L'alimentazione di energia alle schede di controllo avviene tramite linea monofase a 230 V, 50 Hz o 60 Hz. È adatta ogni configurazione che rispetti le regole e gli standard delle linee elettriche.



Dettaglio attuatore lineare CA e scheda di controllo SKC

47 TABELLA TEMPI ASSEMBLAGGIO STIMATA DEL TRACKER

Il Tracker della serie TRJ è stato studiato per garantire i massimi benefici durante la fase di installazione. Il design modulare e leggero consente di ridurre al minimo l'utilizzo della macchina, sia per il trasporto che per la logistica del sito, inoltre i tracker TRJ non implicano l'impiego di attrezzi speciali durante il montaggio. L'attuatore lineare esterno e la scheda di controllo autoconfigurante accelerano le operazioni di assemblaggio, messa in servizio e manutenzione. Nelle tabelle di seguito sono riportati i tempi medi di installazione riassunti suddivisi in attività principali, in base alla rivelazione reale sul sito.

Attività	(ore uomo / tracker)	(ore uomo / MWp)
----------	----------------------	------------------

Installazione Meccanica

Ramming of Foundation Posts	0,42	31,08
Assembly of simple piles Bracket Assembly	0,83	61,05
Motor Pile Bracket Assembly	0,25	18,50
Finished Bracket Alignment Tolerance	0,17	12,58
Mechanical Saddles Assembly over post-heads	0,76	55,94
Linear Actuator Assembly	0,25	18,50
Torque tube laying over mechanical saddles	0,66	48,84
Torque tube enclosure with Mechanical Ties	0,50	36,63
PV Mounting Rail installation	2,49	184,53

Conessioni elettriche

Tracker controller complete wiring	0,33	24,42
------------------------------------	------	-------

Installazione Moduli

PV module installation: rivets	0,61	45,39
PV module installation: bolts	1,67	123,33

SUMMARY TIMETABLE OF TRACKER INSTALLATION

Tracker in Elevation Part Mechanical Assembly (no pile ramming, no electrical wiring, no modules mounting)	5,90	436,58
Tracker Mechanical Assembly including Pile Ramming	6,32	467,66
Complete Mechanical Installation including PV modules (fixing with Rivets)	6,93	513,04
Complete Mechanical Installation including PV modules (fixing with Bolts)	7,99	590,99
Complete Electrical and Mechanical Installation including PV modules (PV Modules fixed with Rivets)	7,26	537,46
Complete Electrical and Mechanical Installation including PV modules (PV Modules fixed with Bolts)	8,32	615,41

uno spessore di 40-50 cm, con successiva realizzazione di un sottofondo di ghiaia a gradazione variabile, e posa di uno strato in misto granulare stabilizzato opportunamente compattato.

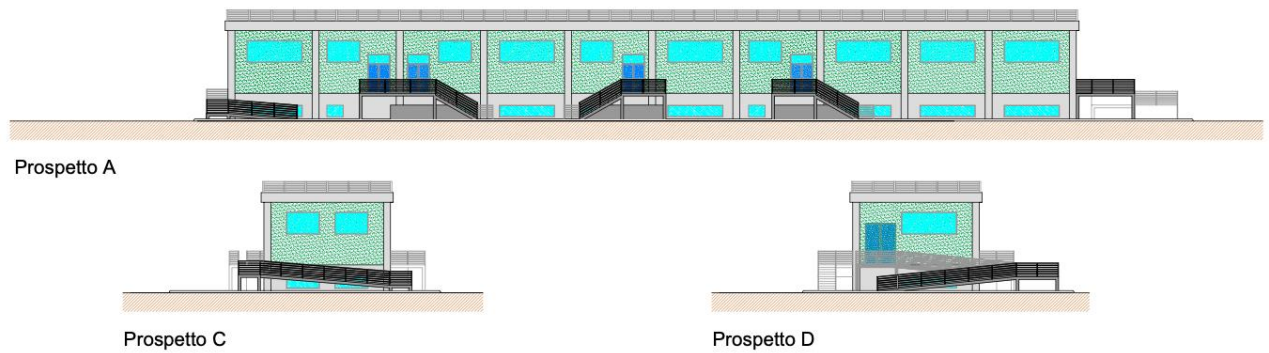
In nessun caso è prevista la posa di conglomerato bituminoso.

Le principali apparecchiature AT, costituenti l'ampliamento funzionale alla realizzazione del collegamento in antenna, saranno le seguenti: trasformatori di potenza, interruttore tripolare, sezionatori tripolari orizzontali con lame di messa a terra, trasformatori di corrente e di tensione (induttivi e capacitivi) per misure e protezione.

Dette apparecchiature sono rispondenti alle Norme tecniche CEI. Le caratteristiche nominali principali sono le seguenti:

- Tensione massima: 380 kV;
- Sezione di sbarre a 380 kV;
- Montanti trasformatori 380 kV e misure fiscali;
- Montante di collegamento con impianto SE Terna;
- Trasformatori di potenza: 250.000 kVA;
- Rapporto di trasformazione AT/MT: $380 \pm 10 \times 1,25\%$ / 36 kV;
- Potenza di targa: 250 MVA;
- Tipo di raffreddamento: ONAN/ONAF;
- Interruttori tripolari in SF6;
- Sezionatori orizzontali con lame di messa a terra;
- Trasformatori di corrente per misura e protezione;
- Trasformatori di tensione capacitivi;
- Trasformatori di tensione induttivi.

Le prestazioni verranno definite in sede di progetto esecutivo ed in base al piano tecnico delle opere benestante da Terna.



I gruppi di misura dell'impianto Agro-Fotovoltaico (collegato in parallelo con la rete) consentono di determinare:

- L'energia prelevata/immessa in rete;
- L'energia fotovoltaica prodotta.

Il gruppo di misura dell'energia prelevata/immessa in rete, ad inserzione indiretta con TA e TV, sarà ubicato nel locale di misura della cabina di consegna a valle del Dispositivo Generale.

I sistemi di misura dell'energia elettrica saranno in grado di rilevare, registrare e trasmettere dati di lettura, per ciascuna ora, dell'energia elettrica immessa/prelevata o prodotta in rete nel punto di installazione del contatore stesso.

I sistemi di misura saranno conformi alle disposizioni di ARERA e alle norme CEI; l'ambiente sarà accessibile soltanto da personale strettamente autorizzato; inoltre, i sistemi di misura saranno suggellati dall'Agenzia delle Dogane, al fine di evitare manomissioni e/o alterazioni dei dati di misura.

49 CABINE ELETTRICHE

49.1 Cabina generale

Per il collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale come prima riportato sarà effettuato:

- Sottostazione di trasformazione MT/AT ubicata nei pressi della Sottostazione di TERNA nel comune di Melfi (PZ).
- Collegamento in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Melfi".

Dentro l'area in cui sarà ubicata la nuova SS Terna, meglio dettagliata negli elaborati progettuali sarà ubicata, la cabina Generale MT, a questa mediante dorsali (N° 2) sarà collegato l'impianto agro-fotovoltaico.

49.2 Cabina generale MT

La cabina di consegna dell'energia in MT sarà del tipo prefabbricato conforme alla DG 2092 di Enel. Essa sarà composta da due locali:

- Locale misure, contenente i contatori dell'energia scambiata
- Locale del distributore di energia, contenente le apparecchiature MT di proprietà del distributore stesso.

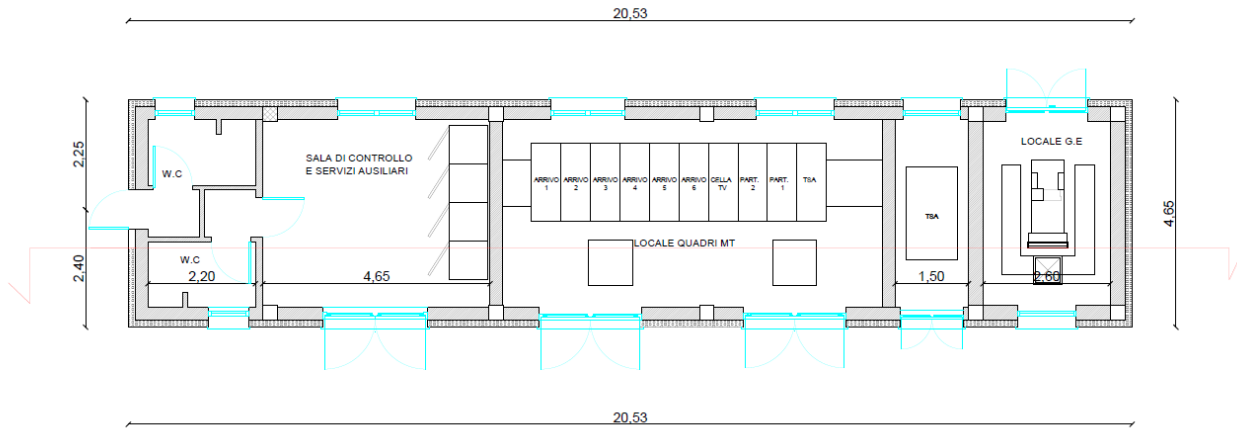
La cabina sarà dotata di impianto di illuminazione ordinario e di emergenza, forza motrice per tutti i locali, alimentati da apposito quadro BT installato in loco, nonché di accessori normalmente richiesti dalle normative vigenti (schema del quadro, cartelli comportamentali, tappeti isolanti 20kV, guanti di protezione 20kV, estintore ecc.).

49.3 Cabina inverter/trasformatore (Power station)

La cabina di conversione/trasformazione ha una struttura idonea ad ospitare e proteggere: - le ricezioni dei cavi di sottocampo - quadro servizi ausiliari per l'alimentazione in bassa tensione del sistema di attuazione dei trackers, di acquisizione dati, servizi interni (illuminazione, videosorveglianza, antiincendio, ecc.), ausiliari inverter, alimentazione elettrica di emergenza (UPS) per i servizi essenziali d'impianto in caso di fuori servizio della rete di collegamento; - quadro UTF(fiscale) per la misura dell'energia prodotta; - trasformatore elevatore BT/MT in resina completo di accessori; - scomparti MT di protezione trasformatore.

49.4 Cabina concentrazione

La cabina di concentrazione ha lo scopo di poter ridurre il numero dei cavi provenienti dalle Trafo station che sono n° 6, a n° due cavi MT ARG7H1R – 18/30 Kv – 1x 240 mmq. . Essa sarà composta da cinque locali distribuiti come da tavola in allegato.



La cabina sarà dotata di servizi igienici, sala controllo, locale quadri MT, sala TSA e locale G.E. sarà inoltre dotata di impianto di illuminazione ordinario e di emergenza, forza motrice per tutti i locali, alimentati da apposito quadro BT installato in loco, nonché di accessori normalmente richiesti dalle normative vigenti (schema del quadro, cartelli comportamentali, tappeti isolanti 20kV, guanti di protezione 20kV, estintore ecc.).

50 COLLEGAMENTI

a) Cavi di stringa

Per collegare le stringhe ai sotto distributori DC saranno impiegati speciali cavi unipolari con doppio isolamento in gomma del tipo "solare" ovvero idoneo a sopportare le elevate temperature che possono raggiungere i moduli (range di temperatura da -5°C a +120 °C) ed adatto a resistere ai raggi ultravioletti ed agli agenti atmosferici; qualora fosse necessario sarà possibile posare i cavi a terra senza tubo di protezione. Dal lato di connessione verso moduli i cavi solari saranno intestati con connettori del tipo Multicontact mentre dal lato cassette di parallelo saranno inseriti nei morsetti con attacco a molla.

I cavi solari saranno posati in parte a vista nei vani portacavi delle strutture di sostegno ed in parte direttamente interrati alla profondità di circa 60 cm.

b) Cavi gruppo DC

I cavi gruppo DC collegano i sottodistributori DC con i distributori principali DC; essendo lontani dai moduli, si trovano a temperatura ambiente di 30°C÷40°C, tuttavia saranno impiegati ancora cavi solari a causa della elevata tensione massima a vuoto; essi saranno di sezione maggiore rispetto ai cavi di stringa, e saranno direttamente interrati nelle trincee alla profondità di circa 60 cm.

c) Cavi in corrente alternata

- Per la connessione in corrente alternata tra l'uscita dell'inverter ed il trasformatore BT/MT posto nella cabina trafo, e del circuito di alimentazione dei servizi ausiliari saranno utilizzati cavi con conduttore in rame, e livello di isolamento 0,6/1 kV. Il materiale di isolamento dei cavi di potenza sarà EPR. La tipologia di posa sarà "interrata" e "in vasca". Se i cavi sono direttamente interrati saranno di tipo armato, altrimenti saranno posati in condotte di adeguata protezione meccanica.
- Per la connessione in media tensione tra la cabina trafo e gli interruttori MT secondari, tra questi ultimi e la cabina elettrica principale, e tra il sezionatore sotto carico principale e il locale utente, saranno utilizzati cavi con isolamento 18/30 (24) kV; il materiale conduttore sarà rame o alluminio, mentre l'isolante sarà EPR o XLPE. Il valore della perdita di potenza dovrà essere limitato all'1% della potenza totale erogata. I cavi non saranno armati e saranno direttamente interrati ad una profondità compresa tra 60-120 cm a seconda delle interferenze; è prevista la posa di un nastro di segnalazione ad almeno 30 cm al di sopra dei cavi;
- Per la connessione in media tensione tra la cella MT nel locale utente e gli apparati di ENEL sarà utilizzato opportuno cavo secondo la regola tecnica di riferimento CEI 0-16.
- Per i cavi di controllo saranno utilizzati cavi protetti, con conduttore in rame e tensione di isolamento 0,6/1 kV.

Per la trasmissione di dati e segnali (sicurezza e controllo) dal campo alla cabina elettrica principale saranno utilizzati fibre ottiche. Tali cavi saranno posati in condotte flessibili.

51 MESSA A TERRA

Il dispersore dell'impianto di terra e protezione dalle scariche atmosferiche (LPS) dell'intero impianto fotovoltaico è realizzato mediante un conduttore a sezione circolare in rame nudo di sezione opportuna conforme a CEI-EN-50164-2. Il tondo in rame nudo sarà inserito nelle trincee ad una profondità minima di 80cm. e collegato a tutte le file di telai e a tutte le cabine. Il collegamento tra il tondo in rame costituente il dispersore ed il tondo di collegamento

equipotenziale ai telai di montaggio sarà realizzato con connettori conformi alla CEI EN 50164-1 ed idonei alla posa interrata. Tutti i connettori dovranno essere dotati di fascia di protezione anticorrosione.

In corrispondenza di ciascun sottodistributore DC è prevista una barra di collegamento equipotenziale a cui sarà collegato il dispositivo di protezione da sovratensione (SPD) presente nel distributore.

La barra di collegamento equipotenziale sarà collegata al rame nudo che collega anche il relativo telaio di montaggio.

52 SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il sistema di monitoraggio è essenziale per assicurare un funzionamento dell'impianto FV affidabile e per massimizzare la resa energetica dell'impianto.

Tale sistema sarà capace di comparare l'energia prodotta dagli array FV con quella attesa, calcolata dalla simulazione di un modello; sarà in grado inoltre di calcolare le perdite del sistema causate da condizioni di funzionamento diverse e malfunzionamenti, come la disconnessione di un singolo array, bassa produzione del singolo array causata da ombreggiamento parziale (oppure causata da polvere sulla superficie dei moduli), errori dell'inverter, ecc. .In aggiunta il sistema di monitoraggio sarà utilizzato, per mezzo di un tool di supporto decisionale, per identificare e localizzare malfunzionamenti di sistema, ed inoltre per

notificare velocemente allarmi del personale di manutenzione. Il sistema di monitoraggio sarà in grado di raccogliere dati sulle caratteristiche fisiche ed elettriche del sistema ed anche sulle condizioni ambientali.

53 SISTEMA DI SICUREZZA

Il sistema di sicurezza è essenziale per mettere al sicuro il funzionamento dell'impianto FV. La soluzione utilizzata sarà costituita da una sorveglianza video integrata con un sistema di antifurto. Tale sistema, costituito da un sistema analitico video real-time, barriere a microonde digitali e sistemi d'illuminazione perimetrali, fornisce un monitoraggio e allarmi capaci di scoprire la minaccia mentre sta accadendo (es.: rilevamenti di intrusioni perimetrali), emettendo istantaneamente l'allerta. Il sistema di sicurezza integrato include anche il sistema d'illuminazione, costituito da lampade led ad alta efficienza, che funziona da deterrente: normalmente è spento e nel momento in cui viene rilevata la minaccia dal sistema di sorveglianza video integrato e sistema di antifurto, verrà automaticamente acceso (solo nell'area dove è stata rilevata l'intrusione).

54 SISTEMI ANTINCENDIO

Sono previsti sistemi ad estintore in ogni cabina presente e alcuni estintori aggiuntivi per eventuali focolai esterni alle cabine (sterpaglia, erba secca, ecc.).

55 VIABILITÀ E OPERE ACCESSORIE

L' area è recintata perimetralmente da una rete, alta 200 cm con dei passaggi per consentire il libero passaggio dei piccoli animali. La rete è elettrosaldata plastificata di colore verde dello spessore di 2,5 mm, a maglia quadrata o romboidale di 50 mm, resa solidale con il terreno tramite dei picchetti. La rete è sostenuta da paletti in laminato di acciaio zincato spessore 20/10 mm con sezione ad U rastremato 50x32 mm, posti ad interasse non superiore a 2,00 m, controventati con paletti della stessa tipologia e aventi come basamento un cordolo di cls di sezione 30 X 30 cm. Esternamente alla recinzione, ad una distanza di circa 1mt per permettere la manutenzione, è prevista una siepe (profonda circa 1 mt e alta quanto la recinzione) composta da essenze arbustive tipiche del luogo che contribuirà in maniera determinante all'inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera.

56 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Il progetto, nella fase di realizzazione dell'impianto di circa 5 mesi, comporterà l'impiego di numerose unità lavorative ad alta specializzazione, mentre nelle fasi di gestione e manutenzione il personale che verrà impiegato sarà per il 95% locale. Infatti, oltre la manutenzione ordinaria e straordinaria, sarà prevista una guardiania (non "in loco" ma attraverso un servizio di vigilanza esterno), l'elaborazione dei dati, il controllo remoto, la gestione finanziaria, gli approvvigionamenti dei materiali, l'indotto ecc. Per quanto riguarda i volumi di traffico eventualmente generati dall'impianto durante le fasi di cantiere bisogna tenere presente che essi non saranno significativi rispetto all'attuale traffico dell'area.

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno dettate, oltre che dalle esigenze tecnico-costruttive, anche dalla necessità di contenere il minimo la produzione di materiale di rifiuto, limitare la produzione di rumori e polveri dovuti alle lavorazioni direttamente ed indirettamente collegate all'attività del cantiere. La produzione di polveri che si verifica durante le fasi di preparazione del sito, escavazioni dei cavidotti, e loro successivo

riempimento, per quanto poso significativa rispetto ad altri tipi di cantiere, verrà ulteriormente ridotta dalla regolare annaffiatura delle superfici di lavorazione. L'attività di cantiere genera impatto sulla qualità dell'aria soprattutto mediante produzione di polveri che si generano essenzialmente con la movimentazione di materiali (terreno, materiali da costruzione) ed il sollevamento di polveri per il passaggio di mezzi e l'emissione di inquinante indotto dagli scarichi dei macchinari e mezzi operativi. Poiché però i macchinari che verranno utilizzati per la preparazione del terreno sono macchinari agricoli e il sito ricade in una zona agricola, si può affermare che nello svolgimento di tale attività non si darà luogo a effetti diversi da quelli connessi alle normali pratiche agricole. Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera si provvederà all'utilizzo laddove possibile di automezzi dotati di marmitta catalitica. Per quanto riguarda gli impatti da emissione acustica, i mezzi meccanici fissi e mobili utilizzati, se necessario verranno dotati di silenziatori al fine di contenere le emissioni sonore.

La definizione e la dinamica del layout di cantiere sarà effettuata in modo che nelle varie fasi di avanzamento lavori, la disposizione delle diverse componenti del cantiere (macchinari, servizi, stoccaggi, magazzini) siano poste a sufficiente distanza dalle aree esterne al cantiere e laddove praticabile, ubicate in aree di minore accessibilità visiva. Tali accorgimenti consentiranno di attenuare le compromissioni di qualità paesaggistica legate alle attività di cantiere, fattori che comunque si configurano come reversibili e contingenti alle fasi di lavorazione e che incidono su un'area già caratterizzata dalla presenza di impianti e macchinari. Per evitare il potenziale impatto dato dalle emissioni acustiche della cabina inverter durante la fase di esercizio dell'impianto, la cabina verrà opportunamente insonorizzata secondo la tecnologia prevista dalla casa costruttrice.

57 MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto agro-fotovoltaico funziona in modo autonomo senza richiedere interventi operativi. Periodicamente occorre verificare lo stato di conservazione di tutti i componenti, la cui vita utile di progetto è superiore alla vita utile dei moduli fotovoltaici stessi. La manutenzione dell'impianto si riduce al mantenimento della pulizia dei luoghi, attraverso lo sfalcio periodico del manto erboso su cui sono inseriti i moduli fotovoltaici, ed al controllo periodico dello stato di conservazione dei manufatti presenti, quali strade, recinzioni, strutture portanti e di fondazione dei moduli fotovoltaici, cabine elettriche ecc. Per quanto riguarda i controlli e la manutenzione degli impianti elettrici presenti si rimanda ai successivi paragrafi. Tutti i lavori di verifica, manutenzione, sostituzione ecc. di eventuali parti ammalorate dell'impianto agro-fotovoltaico sono da effettuarsi con gli impianti sempre in tensione; di conseguenza tutte le operazioni dovranno essere eseguite da personale qualificato. Per quegli interventi di manutenzione che non possono essere eseguiti con l'impianto in tensione, prima di eseguire qualsiasi tipo di intervento, l'impianto agro-fotovoltaico dovrà essere fermato, parzialmente o totalmente, da operatori specializzati nel settore elettrico. Qui di seguito si riporta una scheda riassuntiva degli interventi di controllo e manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'impianto agro-fotovoltaico.

Manufatti	Frequenza di controllo o manutenzione	Cause del degrado	Tipo di manutenzione - controllo	Manutenzioni	Osservazioni
Sfalcio dei luoghi con eventuale pulizia degli stessi	Ogni volta che il manto erboso raggiunge i 40-50 cm di altezza (Indicativamente 4 volte all'anno durante la stagione vegetativa)	Naturale accrescimento della vegetazione erbacea sui luoghi interessati.	Esame a vista eseguito da personale qualificato - Manutenzione ordinaria	Sfalcio, raccolta e smaltimento del manto erboso – Raccolta e smaltimento di eventuali rifiuti presenti sull'area interessata	Se opportunamente coltivato il manto erboso può essere utilizzato per la fienagione agricola
Strutture di supporto dei moduli fotovoltaici	Tre volte all'anno comunque a seguito di eventi meteorici o naturali estremi (Forti raffiche di vento, terremoti ecc.)	Sollecitazioni naturali elevate potrebbero ammalorare delle componenti strutturali della struttura metallica di supporto dei pannelli.	Esame a vista eseguito da personale specializzato - Manutenzione straordinaria	Sostituzione delle componenti strutturali ammalorate (controventi, bulloni ecc.)	
Strutture di fondazione dei moduli fotovoltaici	Tre volte all'anno comunque a seguito di eventi meteorici o naturali estremi (Forti raffiche di vento, terremoti ecc.)	Sollecitazioni naturali elevate potrebbero ammalorare degli elementi di fondazione delle strutture metalliche di supporto dei pannelli.	Esame a vista eseguito da personale specializzato - Manutenzione straordinaria	Ricostruzioni di eventuali elementi di fondazione ammalorati	
Cavidotti e pozzetti	Ogni 6 mesi o comunque a seguito di eventi naturali estremi (Eventi alluvionali, Terremoti ecc.)	Erosioni o deformazioni del suolo potrebbero far affiorare in superficie o strappare, anche parzialmente, i cavidotti.	Esame a vista eseguito da personale specializzato - Manutenzione straordinaria	Ricostruzione del rinfianco minimo necessario o ricostruzione di eventuali cavidotti ammalorati.	
Recinzioni e cancelli	Ogni 2 mesi o comunque a seguito di eventi meteorici o naturali estremi (Forti raffiche di vento, terremoti ecc.)	Sollecitazioni naturali elevate potrebbero ammalorare, o asportare parzialmente, le recinzioni o i cancelli dell'impianto.	Esame a vista eseguito da personale qualificato - Manutenzione ordinaria	Ricostruzione delle porzioni di recinzione ammalorate	
Strade di accesso e piazzole di manovra	Ogni 6 mesi o comunque a seguito di eventi meteorici o naturali estremi (Precipitazioni intense, terremoti ecc.)	Eventi naturali estremi o un elevato passaggio veicolare potrebbero ammalorare le vie d'accesso all'impianto.	Esame a vista eseguito da personale specializzato - Manutenzione ordinaria per le parti in terra e straordinaria per le restanti parti	Sistemazione del manto stradale con eventuale ricostruzione o consolidamento di porzioni di strada o piazzale	

a) *Manutenzione ordinaria*

Per manutenzione ordinaria delle opere edili e stradali di un impianto agro-fotovoltaico si intende una serie di interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modificano la struttura essenziale dell'impianto o la sua destinazione d'uso. Si tratta di interventi che non richiedono obbligatoriamente il ricorso ad imprese certificate, ma che comunque devono essere effettuate da personale tecnicamente qualificato. Per evitare responsabilità nello scegliere la persona idonea è pertanto consigliabile ricorrere ad imprese abilitate anche per la manutenzione ordinaria. Un esempio tipico di manutenzione ordinaria è rappresentato dalla pulizia dei luoghi e dallo sfalcio della vegetazione erbacea. Si prevede l'effettuazione delle seguenti verifiche periodiche con periodicità semestrale:

- a) controllo, mediante esame a vista, delle recinzioni metalliche e dei cancelli di accesso presenti in sito;
- b) controllo, mediante esame a vista, della pavimentazione della viabilità di accesso, di eventuali caditoie o pozzetti per lo smaltimento delle acque piovane;
- c) controllo, mediante esame a vista, delle strutture di supporto e di fondazione dei moduli fotovoltaici e di tutti i nodi di collegamento.

Non è necessario rilasciare alcuna dichiarazione di agibilità o conformità per interventi di manutenzione ordinaria.

b) *Manutenzione straordinaria*

Per manutenzione straordinaria delle opere edili e stradali di un impianto agro-fotovoltaico, si intendono tutti quegli interventi, con rinnovo e/o sostituzione di sue parti, che non modificano in modo sostanziale le sue prestazioni, e che siano destinati a riportare l'impianto agro-fotovoltaico stesso in condizioni ordinarie di esercizio, che richiedano in genere l'impiego di strumenti o attrezzi particolari, di uso non corrente, e che comunque non rientrino negli interventi relativi alle definizioni di nuovi impianti, di trasformazione e di ampliamento di impianti e che non ricadano negli interventi di manutenzione ordinaria. Si tratta di interventi che prevedono l'obbligo di redazione del progetto da parte di un professionista abilitato.

Sono esempi di manutenzione straordinaria:

- interventi murari consistenti sulla cabina di trasformazione
- rifacimento parziale o totale della viabilità di accesso.

E' opportuno predisporre un registro su cui riportare i risultati delle verifiche, gli interventi di manutenzione, i guasti e le anomalie che hanno interessato gli impianti.

59 MANUTENZIONE ELETTRICA

La mancanza di manutenzione determina una perdita di produzione che può compromettere il piano economico; oltre a ciò, un impianto in cattivo stato di manutenzione può costituire un pericolo di incendio e di folgorazione. La manutenzione deve essere svolta da personale qualificato, poiché richiede nozioni specifiche e presenta rischi particolari. Un valido ausilio è fornito dal sistema di monitoraggio degli impianti FV che consente il controllo dell'efficienza ed il rilevamento tempestivo di guasti ed anomalie, riducendo così le perdite di produzione. E' opportuno predisporre un registro su cui riportare i risultati delle verifiche, gli interventi di manutenzione, i guasti e le anomalie che hanno interessato gli impianti. Persona esperta (PES) "Persona formata in possesso di specifica istruzione ed esperienza tali da consentirle di evitare i pericoli che l'elettricità può creare [IEV 826-09-01 modificata]". In particolare, persona che, con adeguata attività e/o percorso formativo e maturata esperienza, ha acquisito quanto segue:

- conoscenze generali dell'antinfortunistica elettrica;
- completa conoscenza della problematica infortunistica per almeno una precisa tipologia di lavori;
- capacità di affrontare in autonomia l'organizzazione e l'esecuzione in sicurezza di qualsiasi lavoro di precisa tipologia;
- capacità di valutare i rischi elettrici connessi con il lavoro e sa mettere in atto le misure idonee a ridurli o a eliminarli;
- capacità di affrontare gli imprevisti che possono accadere in occasione di lavori elettrici;
- capacità di informare e istruire correttamente una PAV affinché esegua un lavoro in sicurezza.

DOTAZIONI MINIME

Per tutti i lavori

DPI:

- guanti da lavoro;
- calzature; } protettive;
- elmetto } sottogola in presenza di rischi meccanici
- occhiali

Vestiario:

- abito di lavoro non infiammabile.

Attrezzature:

- ordinarie

Segnaletica:

- segnale "LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE";
- segnale "VIETATO L'ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE";
- segnale "APPARECCHIATURE IN TENSIONE";
- nastro o catena colorati bianco/rosso o bianco/nero, per delimitazione della zona di lavoro;
- colonnine per reggere la catenelle o il nastro.

Per lavori sotto tensione

DPI:

- elmetto con visiera e sottogola;
- guanti isolanti;
- tronchetti isolanti; } in alternativa a guanti o attrezzi isolati o isolanti
- tappeti isolanti; } assicurando comunque il doppio isolamento in
- pedane isolanti; } se non è possibile disporre schermi o teli isolanti per
- bracciali isolanti; } limitare la zona di lavoro sotto tensione

Vestiario:

- abito di lavoro non infiammabile e che non lasci parti del corpo scoperte.

Attrezzature:

- attrezzi isolati o isolanti.

Per lavori fuori tensione:

DPI:

- elmetto sottogola; } Durante la verifica di assenza di
- occhiali;
- guanti isolanti;

Attrezzature:

- rivelatore di tensione;
- teli e/o schermi isolanti;
- utensili e attrezzi comuni

60 SCHEDE DI MANUTENZIONE PERIODICA

Per la manutenzione periodica si sottopongono schede di valutazione e di intervento dalle quali dovrà risultare l'avvenuta periodica manutenzione da parte di impresa e/o personale preposto.

Al solo fine informativo si conviene che le manutenzioni di seguito descritte devono essere condotte da persona con requisiti di PES secondo le specifiche della Norma CEI EN 50110-1.

ANNO _____ - N°cabina elettrica _____ - N°PRO GRESSIVO _____ Scheda F: esame del fabbricato					
N°	Oggetto dell'esame - Verifiche minime da eseguire	Minima periodicità	Data esecuzione	Firma dell'addetto	Provvedimenti assunti o suggeriti
1	Muri e tetto relativi alla cabina - Verifiche / interventi: integrità dei muri, degli intonaci e del tetto, infiltrazioni d'acqua, umidità	3 mesi			
2	Interno della cabina - Verifiche / interventi: integrità, pulizia, ingombri	6 mesi			
3	Porte, finestre, botole, cunicoli - Verifiche / interventi: funzionalità	3 mesi			
4	Condizioni climatiche ambientali in cabina - Verifiche / interventi: temperatura, umidità	3 mesi			
5	Segnali di pericolo e avvertimento - Verifiche / interventi: fissaggio, intelligibilità, completezza dei cartelli	3 mesi			
6	Indicazioni di primo soccorso e schemi elettrici - Verifiche / interventi: intelligibilità	3 mesi			
7	Impianti di illuminazione ordinaria e di sicurezza - Verifiche / interventi: efficienza	3 mesi			
8	Indicazioni di eventuali uscite di sicurezza - Verifiche / interventi: intelligibilità	3 mesi			
9	Conduttori e collegamenti di protezione - Verifiche / interventi: integrità, ossidazioni, controllo serraggio bulloni	3 mesi			
10	Sistemi di prevenzione ed emergenza - Verifiche / interventi: controllo funzionalità	3 mesi			
11	Barriere tagliafiamma - Verifiche / interventi: controllo esistenza e integrità	3 mesi			

ANNO _____ - N° cabina elettriche _____ - N° PR OGRESSIVO _____ Scheda SGEE: esame sganciatori elettromagnetici ed elettronici					
N°	Oggetto dell'esame - Verifiche minime da eseguire	Minima periodicità	Data esecuzione	Firma dell'addetto	Provvedimenti assunti o suggeriti
1	SGEE - Verifiche / interventi: pulizia	4 mesi			
2	SGEE - Verifiche / interventi: funzionalità e azionamento meccanico tiranteria	4 mesi			
3	SGEE - Verifiche / interventi: integrità involucro bobina	4 mesi			
4	SGEE - Verifiche / interventi: controllo dispositivo di intervento e regolazione	4 mesi			
5	SGEE - Verifiche / interventi: corretto serraggio delle connessioni	4 mesi			
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

ANNO ____ - N°quadro di BT ____ - N°PROGRES SIVO ____ Scheda QBT: esame quadro BT					
N°	Oggetto dell'esame - Verifiche minime da eseguire	Minima periodicità	Data esecuzione	Firma dell'addetto	Provvedimenti assunti o suggeriti
1	QBT - Verifiche / interventi: esame a vista dello stato di conservazione dell'intera struttura metallica	1 anno			
2	QBT - Verifiche / interventi: presenza di corpi estranei all'interno delle carpenterie	1 anno			
3	QBT - Verifiche / interventi: pulizia delle parti isolanti e parti attive	1 anno			
4	QBT - Verifiche / interventi: controllo serraggio della bulloneria meccanica ed elettrica	1 anno			
5	QBT - Verifiche / interventi: controllo aperture per passaggio dei cavi e tamponature	1 anno			
6	QBT - Verifiche / interventi: pulizia cinematismi e lubrificazione	1 anno			
7	QBT - Verifiche / interventi: controllo blocchi e interblocchi	1 anno			
8	QBT - Verifiche / interventi: pulizia e serraggio delle morsettiere	1 anno			
9	QBT - Verifiche / interventi: controllo collegamenti e cablaggio ausiliari	1 anno			
10	QBT - Verifiche / interventi: controllo illuminazione interna, resistenza anticondensa, segnalatori presenza tensione ecc.	1 anno			
11	QBT - Verifiche / interventi: intelligibilità e completezza targhe per sequenza manovre	1 anno			
12	QBT - Verifiche / interventi: funzionalità delle parti estraibili	1 anno			
13	QBT - Verifiche / interventi: funzionalità degli otturatori	1 anno			
14	QBT - Verifiche / interventi: funzionalità dei dispositivi di sgancio a distanza e di interblocco elettrico di sicurezza	1 anno			

ANNO _____ - N°INVERTER BT _____ - N°PROGRESS IVO _____ Scheda INVERTER					
N°	Oggetto dell'esame - Verifiche minime da eseguire	Minima periodicità	Data esecuzione	Firma dell'addetto	Provvedimenti assunti o suggeriti
1	INVERTER - Verifiche / interventi: controllo del corretto serraggio delle connessioni elettriche, comprese quelle per le eventuali connessioni di terra	3 mesi			
2	INVERTER - Verifiche / interventi: controllo integrità delle batterie e della efficienza (solo UPS)	6 mesi			
3	INVERTER - Verifiche / interventi: controllo della efficienza del sistema elettronico di ricarica delle batterie (solo UPS)	6 mesi			
4	INVERTER - Verifiche / interventi: controllo delle indicazioni di anomalia e di intervento registrati nella memoria dell'unità logica	3 mesi			
5	INVERTER - Verifiche / interventi: pulizia dalle polveri sulle ventilazioni e sulle griglie di aerazione	2 mesi			
6	INVERTER - Verifiche / interventi: pulizia dalle polveri sui banchi delle batterie e sulle apparecchiature elettroniche	3 mesi			
7	UPS/INVERTER - Verifiche / interventi: controllo eventuale elettrolita delle batterie (solo UPS)	6 mesi			
8	INVERTER - Verifiche / interventi: sostituzione dei banchi delle batterie (solo UPS)	6 mesi			
9	INVERTER - Verifiche / interventi:				
10	INVERTER - Verifiche / interventi:				
11	INVERTER - Verifiche / interventi:				
12	UPS/INVERTER - Verifiche / interventi:				
13	UPS/INVERTER - Verifiche / interventi:				
14					

61 LINEA CONNESSIONE

In seguito all'inoltro da parte della società proponente a Terna ("il Gestore") di richiesta formale di connessione alla RTN per l'impianto sopra descritto, la Società ha ricevuto, la soluzione tecnica minima generale per la connessione, la STMG, formalmente accettata dalla Società, prevede che l'impianto venga collegato venga collegata in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Melfi". Il collegamento avverrà lungo banchina, non interferendo con aree private, sarà adeguatamente interrato come meglio descritto negli elaborati progettuali a corredo del progetto.

62 TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE, MODALITÀ' DI ESECUZIONE LAVORI

Ricevute tutte le autorizzazioni e le concessioni relative al nuovo impianto, i tempi di realizzazione delle opere necessarie saranno in linea di massimi brevi, presumibilmente dell'ordine di 10 mesi.

Tali tempi sono condizionati dalla posa in opera delle strutture portati dei moduli.

Per quanto concerne la movimentazione di materiale e l'accesso al sito, verrà utilizzata la viabilità esistente, così da limitare i costi e rendere minimo l'impatto con l'ambiente circostante.

Sarà comunque stilato un programma cronologico delle operazioni prima dell'inizio dei lavori, dove saranno rese chiare le operazioni prioritarie e le responsabilità della direzione degli stessi.

63 RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI

La realizzazione dell'impianto ha sicuramente ricadute sociali inferiori a qualsiasi altro impianto di produzione di energia rinnovabile e no. La caratteristica di questi impianti è sicuramente l'impatto bassissimo sul territorio e quindi le ripercussioni sulla popolazione sono generalmente nulle; infatti, non si riscontrano problemi legati all'inquinamento acustico, non si hanno emissioni nocive, non si ha la generazione di campi elettromagnetici nocivi e inoltre i moduli non hanno alcun impatto radiativo. Tutti questi fattori fanno sì che sia possibile vivere e lavorare in prossimità del generatore agro-fotovoltaico senza disturbi psico-fisici ad esso legati.

Si deve inoltre sottolineare come il cantiere adibito alla posa in opera dell'impianto sia di modeste dimensioni e che lo stesso non modifica in alcun modo la natura del terreno, tutte le attività svolte infatti sono reversibili e non invasive. Volendo caratterizzare la realizzazione di un nuovo impianto dal punto di vista occupazionale si può affermare che l'occupazione diretta creata per ogni miliardo

di kWp prodotto da fonte rinnovabile é maggiore considerando la stessa produzione di elettricit , al nucleare e all'utilizzo del carbone.

Le principali attivit  che possono essere implicate dalla costruzione dall'impianto agro-fotovoltaico sono:

- Costruttive : moduli, inverter, strutture sostegno, sistemi elettronici
- Installazione: consulenza, fondazioni, installazioni elettriche, cavi, trasformatori, sistemi di monitoraggio remoto, strade, illuminazione.
- Manutenzione
- Gestione
- Ricerca – societ  di ingegneria
- Istituzioni bancarie e assicurative

La realizzazione dell'impianto comporta il coinvolgimento di numerosi Enti Locali, cosa che permette un maggior coinvolgimento delle popolazioni prossime agli impianti e, soprattutto, arreca vantaggi non trascurabili alle imprese presenti nel territorio.

L'azienda proponente si impegna a coinvolgere figure professionali locali per la realizzazione, gestione e custodia delle centrali, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie, sia direttamente sia attraverso commesse sub commesse.

Si pu  quindi prevedere un beneficio incremento di attivit  lavorative, sia nel territorio locale sia nazionale, che unite al rispetto della natura e alle non negative ricadute sociali, fanno dell'energia fotovoltaica una validissima risposta al problema energetico/ambientale.

64 SICUREZZA DELL'IMPIANTO E RISPONDEZZA NORMATIVA

L'impianto agro-fotovoltaico sar  realizzato secondo la regola dell'arte, come prescritto dalla Legge n 186 del 1  marzo 1968 e dal D.L. n 37 del 22 gennaio 2008 . Inoltre, la realizzazione dell'impianto seguir  quanto prescritto dal DPR 547/55 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" e le successive 626 e 494/96, D.Lgs81/2008 con relativi aggiornamenti e circolari di riferimento.

Le caratteristiche degli impianti, nonch  dei loro componenti, sono in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare sono conformi:

- alle prescrizioni e indicazioni tecniche del gestore della rete di energia elettrica locale;

- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Il rischio ambientale è una misura ponderata della probabilità e della dimensione (magnitudo) di eventi avversi. Possiamo considerare due tipologie del rischio:

- Il rischio legato alle catastrofi naturali, risulta dipendente da caratteristiche proprie del territorio e dell'ambiente circostante. Dal punto di vista geologico ed idrogeologico, nell'area in esame, non siamo in presenza di vincoli comprovanti la sensibilità ambientale a questi fenomeni.
- Per quanto riguarda la tipologia di rischio connesso agli eventuali incidenti in grandi strutture tecnologiche anche in relazione alle sostanze utilizzate, nel caso in esame esso è limitato dalla scarsissima interazione del progetto stesso con le componenti ambientali critiche.

È da sottolineare la adeguatezza tecnologica, ormai consolidata, frutto delle esperienze a livello mondiale degli ultimi 25 anni. Nel corso degli ultimi anni sono state inoltre messe a punto dai maggiori esperti internazionali del settore precise normative sulla sicurezza dei pannelli (vedi International Electrotechnical Committee (IEC) e Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), assumendo anche nel nostro paese valore vincolante. A tali normative si conformerà la realizzazione degli impianti.

Tale situazione minimizza le percentuali di rischio in termini probabilistici. In generale si può desumere che l'ubicazione spaziale del progetto in esame e l'adeguatezza dei diversi sistemi tecnologici concorrono ad abbassare notevolmente le suddette probabilità percentuali di rischio anche in relazione, come detto, al non utilizzo di combustibili, sostanze pericolose etc...

- Non è previsto l'uso di sostanze e/o tecnologie che possono causare incidenti per l'uomo o per l'ambiente.
- La pulizia dei moduli fotovoltaici avverrà senza l'utilizzo di detersivi ed esclusivamente con acqua in modo tale da non riversare sul terreno agenti chimici inquinanti.
- Relativamente ai potenziali Effetti Elettromagnetici, si rimanda alla specifica "Relazione sugli effetti Elettromagnetici" redatta ai sensi di legge.

65 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.

L'impianto agro-fotovoltaico, come descritto in precedenza, prevede una struttura di supporto dei moduli costituita da un telaio metallico, che, una volta arrivati al momento della dismissione dell'impianto (la fine della sua attività fisiologica è di circa 25-30 anni dalla sua realizzazione), sarà facilmente smaltita, con la possibilità di riciclare la quasi totalità degli elementi costituenti

(alluminio, acciaio, silicio, vetro, rame, plastica) secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento.

Per quanto riguarda l'inverter, l'apparecchiatura che trasforma l'energia elettrica prodotta da continua in alternata, alla fine del periodo di funzionamento, sarà rimosso e se ancora funzionante riutilizzato per altri impianti o inviato ad impianti di recupero dei beni elettronici. Per quanto riguarda i cavi elettrici di collegamento saranno rimossi dai loro alloggiamenti e inviati agli impianti di recupero dei metalli presenti (rame). Saranno inoltre realizzate le opere di rinverdimento dei terreni dopo la rimozione dei pannelli, in quanto tali strutture non danneggiano in alcun modo le porzioni di terreno ad esse sottostanti, essendo ancorate a terra in modo puntuale e non prevedendo nessun intervento di artificializzazione del suolo. Non essendo necessario utilizzare sostanze inquinanti per il funzionamento dell'impianto, l'area di ubicazione dell'impianto non dovrà essere bonificata, cosa che avviene per qualsiasi attività di carattere industriale. Una volta rimossi i pannelli e le cabine di trasformazione, il paesaggio e la sua visibilità ritorneranno interamente alla condizione ante-operam con costi sostenibili. Attualmente uno dei punti maggiormente dibattuti in sede decisionale è il grado di reversibilità degli impatti potenziali. La reversibilità consiste nella capacità dell'ambiente di recuperare la condizione precedente alla manifestazione del disturbo. Nel caso degli impianti fotovoltaici, questo si traduce nella valutazione della reale possibilità del territorio interessato di ripristinare l'originale copertura vegetale. La liberazione del suolo da cabine, pannelli fotovoltaici, materiali elettrici (cavi, quadri...), viabilità di servizio consiste nella rimozione degli elementi strutturali con l'asportazione accurata di tutti i frammenti di cemento di fondazione del cordolo e delle cabine, dei materiali metallici, plastici e litoidi. Si garantisce la conseguente possibilità di totale ripristino del suolo agrario originario. Si allega al presente progetto un "Piano di dismissione" dell'impianto al quale si rimanda per le problematiche sopra esposte.

66 CONCLUSIONI

L'intervento proposto, che ha come oggetto la realizzazione di un impianto agro fotovoltaico e delle relative infrastrutture, interessa un'area in un contesto contemplato dallo strumento urbanistico in cui non gravano vincoli di tutela di tipo paesaggistico, si integra nel territorio rispettando tutte le realtà esistenti. Essa rafforza le azioni intraprese a livello europeo e nazionale di aumento di fornitura di energia tramite fonti rinnovabili.

La fase di cantierizzazione determinerà condizioni di disturbo per la durata dei lavori relativi alle sole opere civili. I provvedimenti di mitigazione previsti risultano adeguati a contenerne gli effetti. Si ritiene tuttavia che nella fase dei lavori dovrà essere posta molta attenzione rispetto soprattutto ai

ricettori più prossimi ai fronti di lavoro. Una attenta gestione delle attività di cantiere opererà affinché la circolazione dei mezzi non interferisca con il traffico ordinario nelle ore di punta. La fase di esercizio, come dettagliata nelle relazioni allegate, non comporta alcun tipo di impatti se nonché una modifica del quadro paesaggistico e l'occupazione del suolo. Durante la fase di costruzione, si avranno sicuramente rifiuti tipicamente connessi all'attività di cantiere: quelli prodotti durante gli scavi, il posizionamento dei cavidotti e delle stazioni di trasformazione e consegna.