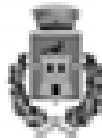




**REGIONE
ABRUZZO**

**COMUNE DI
BOLOGNANO**



PROPONENTE:

Tic Energy S.r.l.
Sede operativa
Via P. Bonelli, 55/57
00128 - Roma (Municipio)
Tel. 0650781018



T7709-PE-001-SIA-01-R01



Comune di Bolognano		
Impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica (4 MWp)		
Ambientale		
Studio di impatto ambientale		
Progetto	Codice impianto	
T7709	PE-001	
Progettisti	Dott. Ing. Giovanni D'Orazio	
	Dott. Ing. Angelo Micolucci	
Data	Pagine	Elaborato
14/09/2010	n 50	FO1



PHEEDRA s.r.l

SERVIZI DI INGEGNERIA INTEGRATA

Via Polesine, 2
74121 Taranto (Italy)
Phone :+39.009.7722302
Fax :+39.099.9870285

PROGETTAZIONE E CONSULENZA

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
2. UBICAZIONE DEL PROGETTO E ACCESSI	4
3. QUADRO PROGRAMMATICO	7
3.1 Piano Energetico Regionale (PER).....	7
3.2 Piano Regionale Paesistico	8
3.3 Piano Territoriale di Coordinamento	9
3.4 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico regionale (PAI).....	12
3.5 Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA).....	14
3.6 Compatibilità con le "Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo"	15
3.6.1 Criteri dimensionali.....	15
3.6.2 Criteri territoriali.....	16
3.6.3 Criteri di buona progettazione	18
3.7 Piano Regolatore Esecutivo (PRE).....	19
3.8 Sintesi della conformità con la pianificazione	19
4. QUADRO PROGETTUALE.....	20
4.1 Giustificazione dell'opera	20
4.2 Descrizione dell'impianto fotovoltaico.....	20
4.2.1 Inquadramento generale	20
4.2.2 Opere elettriche	21
4.2.3 Opere civili	21
4.3 Fase di cantiere	22
4.3.1 Premessa	22
4.3.2 Descrizione delle operazioni	22
4.3.3 Impatti e mitigazioni	23
4.3.4 Fase di dismissione	25
4.4 Consumo di risorse	25
4.5 Produzione di rifiuti	25
4.6 Cumulo con altri progetti.....	26
4.7 Rischio di incidenti	26
5. QUADRO AMBIENTALE	28
5.1 Clima e atmosfera.....	28
5.1.1 Stato attuale	28
5.1.2 Impatti.....	30
5.1.3 Mitigazioni	30
5.2 Acque superficiali	31
5.2.1 Stato attuale	31
5.2.2 Impatti.....	31
5.2.3 Mitigazioni	31
5.3 Acque sotterranee	32
5.3.1 Stato attuale	32
5.3.2 Impatti.....	32
5.3.3 Mitigazioni	32
5.4 Suolo e sottosuolo.....	33
5.4.1 Stato attuale	33
5.4.2 Impatti.....	34
5.4.3 Mitigazioni	34
5.5 Flora e fauna	36
5.5.1 Stato attuale	36
5.5.2 Parco nazionale della Maiella.....	36
5.5.3 Impatti.....	38
5.5.4 Mitigazioni	38
5.6 Paesaggio ed ecosistema	39
5.6.1 Stato attuale	39
5.6.2 Impatti.....	41
5.6.3 Mitigazioni	41
5.7 Salute pubblica	42

5.7.1	Stato attuale	42
5.7.2	Impatti.....	42
5.7.3	Mitigazioni	42
5.8	Rumore e vibrazioni.....	43
5.8.1	Stato attuale	43
5.8.2	Impatti.....	44
5.8.3	Mitigazioni	44
5.9	Radiazioni non ionizzanti.....	45
5.9.1	Stato attuale	45
5.9.2	Impatti.....	45
5.9.3	Mitigazioni	45
6.	CONCLUSIONI	46
7.	SINTESI NON TECNICA	47

1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica costituisce lo studio preliminare ambientale per un impianto fotovoltaico non integrato da sottoporre a Verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 4/2008.

La relazione è da intendersi anche quale Relazione paesaggistica ai sensi del DPCM 12 dicembre 2005 in quanto l'impianto ricade in "paesaggio agrario di valore" ai sensi dell'art. 25 del PTPR ed è quindi soggetto a relativa valutazione (art. 146 del D.Lgs. 42/2004).

L'impianto è costituito da un campo fotovoltaico della potenza complessiva di 4 MWp ubicato in Comune Bolognano, provincia di Pescara, foglio n. 9 mappale n. 103 ed è oggetto di autorizzazione unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003.

L'impianto in esame è sottoposto alla Verifica di assoggettabilità in quanto, avendo una potenza pari a 4 MWp, ricade nell'Allegato IV del D.Lgs. 4/2008 punto 2 lettera c) modificato dall'art. 27, comma 43 della L. 99/2009 "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW".

Lo studio ambientale preliminare, sia nella forma che nei contenuti, riprende quanto indicato

- dall'Allegato I al DPCM 27 dicembre 1988;
- dall'Allegato I al DPCM 12 dicembre 2005;
- dalle nuove Linee guida emanate dalla Regione Abruzzo.

Il documento è quindi costituito dalle seguenti sezioni:

- **Quadro programmatico** che analizza la coerenza del progetto con la pianificazione territoriale e settoriale esistente.
- **Quadro progettuale** che descrive le caratteristiche dell'impianto fotovoltaico di cui si richiede l'autorizzazione unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003, nonché le opere di cantiere e dismissione.
- **Quadro ambientale** che descrive le caratteristiche dell'ambiente in cui si inserisce l'opera (la descrizione è organizzata secondo le componenti ambientali individuate dal D.P.C.M. del 27.12.88) nonché gli impatti e le misure di mitigazione previste.

Sintesi non tecnica che effettua un riassunto delle principali caratteristiche dell'impianto e dei possibili impatti.

2. UBICAZIONE DEL PROGETTO E ACCESSI

L'impianto fotovoltaico in progetto è ubicato in Comune di Bolognano (PE) Loc. Piano D'Arolle e insisterà sul mappale n. 103, foglio n. 9 a destinazione agricola, come da PRG vigente.

L'area è inquadrata nella CTR della Regione Abruzzo al foglio n. 345.030.

Le coordinate del baricentro dell'impianto sono:

UTM WGS 84

Est : 413.121

Nord : 4.675.057

La quota dal livello del mare è di circa 218 m.



Figura I: Inquadramento su IGM

La superficie della parcella n.103 del foglio n. 9 è pari a 17,13 ha

l'area di intervento ,come definita dalle "Linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella Regione Abruzzo " approvate con d.g.r. n.244 del 22/03/2010 risulta pari a 10 ha e l'area occupata dall'impianto è pari a 6 ha (il 60%) comprensivo delle relative infrastrutture.

Nello specifico si ha la seguente situazione:

Mappale	Superficie mappale [ha]	Area di intervento	Area impianto	Percentuale di occupazione
Fg. 9 n. 103	17,13	10 ha	5,99 ha	60%

Le aree che non saranno occupate dall'impianto permarranno nello stato attuale.

L'area in esame, riportata nella figura seguente, è attualmente agricola (area prativa).



Figura 2: Inquadramento del territorio (Google Earth)

Il centro abitato più vicino è il Comune di Bolognano distante circa 2 km dall'impianto.

A ovest a circa 150m scorre il Torrente Arolle, mentre a est circa 1,38 km scorre il fiume Orta e a 2,5 km a nord ovest scorre il Fiume Pescara.

Nel raggio di 1.000 m si rilevano diverse aree boscate (latifoglie) e zone agricole

All'interno dell'area, è visibile un'edificazione diffusa e caotica dove piccole aree agricole sono intervallate a centri edificati. Non sono presenti impianti fotovoltaici già realizzati né al momento risultano richieste d'autorizzazione.

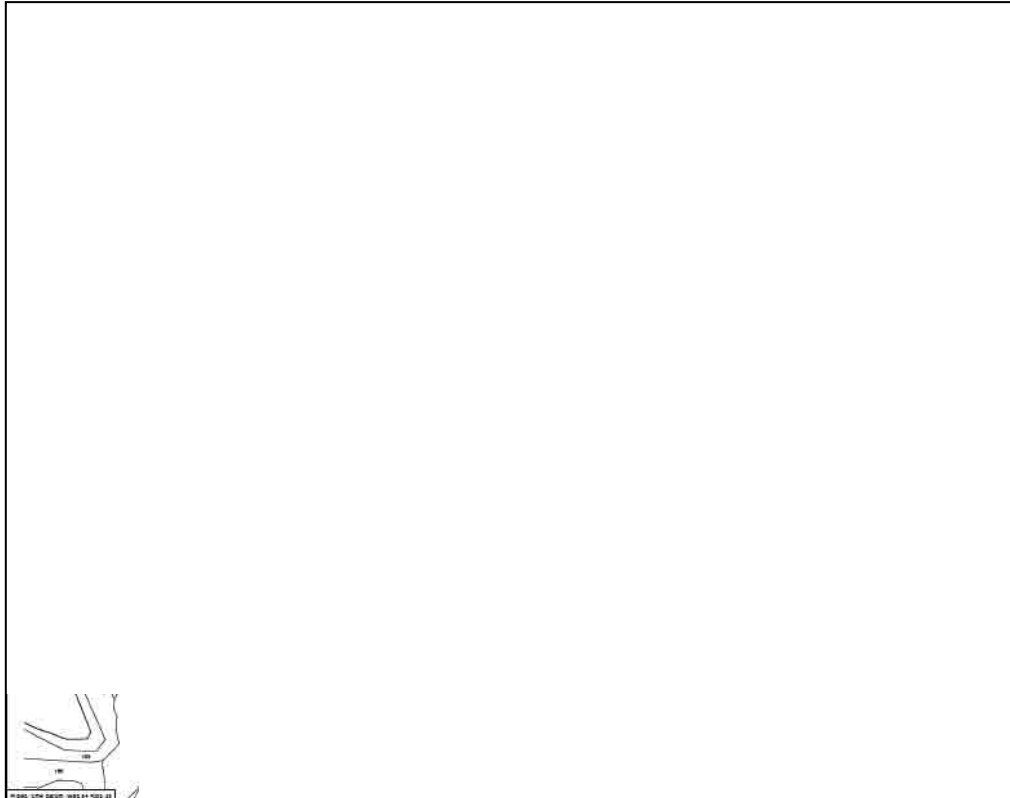


Figura 3: Inquadramento su catastale

Per quanto riguarda gli accessi all'area essi avverranno, partendo dall'uscita Casauria - Torre dei Passeri A25/E80, utilizzando la strada provinciale Piano d'Orta SP 56 per circa 1,2 km quindi la SS 5 per circa 1,6 direzione Chieti e infine sulla sinistra le strade comunali "della Lungara" per 300 m e quindi "San Clemente" per 400 m che conduce direttamente all'area progetto.

3. QUADRO PROGRAMMATICO

Il presente capitolo sintetizza i contenuti degli strumenti urbanistici vigenti evidenziando, qualora presenti, le eventuali incoerenze del progetto in esame con le indicazioni fornite dagli strumenti medesimi.

3.1 Piano Energetico Regionale (PER)

La Regione ha adottato il proprio PER con D.G.R. n. 470/C del 31 agosto 2009

Gli obiettivi fondamentali del PER della Regione Abruzzo si possono ricondurre a due macroaree di intervento, quella della produzione di energia dalle diverse fonti (fossili e non) e quella del risparmio energetico; più nel dettaglio, i principali contenuti del PER sono:

- la progettazione e l'implementazione delle politiche energetico - ambientali;
- l'economica gestione delle fonti energetiche primarie disponibili sul territorio (geotermia, metano, ecc.);
- lo sviluppo di possibili alternative al consumo di idrocarburi;
- la limitazione dell'impatto con l'ambiente e dei danni alla salute pubblica, dovuti dall'utilizzo delle fonti fossili;
- la partecipazione ad attività finalizzate alla sostenibilità dello sviluppo.

L'articolazione del PER può essere ricondotta a due fasi fondamentali:

- Analisi ed inquadramento della situazione attuale del territorio comprendente anche la redazione ed analisi del Bilancio Energetico Regionale ed ambientale
- Definizione del Piano d'Azione

Inoltre, al fine di attuare le procedure previste nella Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27.06.2001, il PER è stato sottoposto al processo di VAS, procedendo attraverso incontri di concertazione coinvolgendo il pubblico, le Autorità con competenza ambientale e tutti gli stakeholders.

In questo quadro si colloca la strategia del PER della Regione Abruzzo che si articola intorno ai seguenti obiettivi minimi:

- riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% rispetto ai valori del 1990 entro il 2010 (anno mediano del quinquennio 2008-2012 di vigenza degli obblighi del Protocollo di Kyoto);
- risparmio energetico nel settore degli usi finali dell'energia, del 9% nell'arco di nove anni (approssimativamente l'1% annuo di riduzione) rispetto al Consumo Interno Lordo (CIL) di fonti fossili ed energia elettrica del 2006 (obiettivo nazionale indicativo dalla Direttiva 2006/32/CE);
- contributo del 12% delle FER (fonti di energia rinnovabili) al CIL, da conseguirsi entro il 2010 (obiettivo indicato nel Libro Verde dell'UE);
- contributo del 5,75% entro il 2010 dei bio-combustibili al consumo di fonti fossili complessivo nel settore dei trasporti (Direttiva 2003/30/CE: promozione dell'uso dei biocombustibili o di altri combustibili rinnovabili nei trasporti)

L'obiettivo del Piano di Azione del PER della Regione Abruzzo è sintetizzabile in due step:

- Il Piano di Azione prevede il raggiungimento almeno della quota parte regionale degli obiettivi nazionali al 2010
- Il Piano d'Azione prevede il raggiungimento al 2015 di uno scenario energetico dove la produzione di energia da fonti rinnovabili sia pari al 51% dei consumi alla stessa data passando attraverso uno stadio intermedio al 2010 dove la percentuale da rinnovabile è pari al 31%

I suddetti obiettivi verranno raggiunti tramite una serie di interventi, di seguito elencati:

- Interventi sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile;
- Interventi sulla produzione di energia termica da fonte rinnovabile;
- Interventi sulla produzione di energia da fonte fossile;
- Interventi sul consumo di biocombustibili;
- Interventi di energy-saving sugli usi finali;
- Importazione nazionale di energia elettrica;
- Adozione dei meccanismi di flessibilità, previsti dal Protocollo di Kyoto;
- Interventi in settori non energetici;
- Interventi di supporto;

- Interventi di adeguamento della rete elettrica.

In particolare il piano prevede una produzione di energia elettrica da solare (fotovoltaico) pari a 75 MW entro il 2010 e delinea in un primo scenario un produzione di energia elettrica da solare (fotovoltaico) per il 2015 pari a 200 MW e in un secondo scenario pari a 275 MW.

L'impianto in esame è quindi pienamente conforme con gli indirizzi fissati dal PER.

3.2 Piano Regionale Paesistico

Il Piano Regionale Paesistico (PRP) è stato con verbale del Consiglio Regionale n. 141/21 del 21.03.1990, in attuazione della L.431/85, successivamente è stata redatta una revisione al piano nel 2004.

Il piano è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico ed artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

Il Piano Regionale Paesistico:

- definisce le "categorie da tutela e valorizzazione" per determinare il grado di conservazione, trasformazione ed uso degli elementi (areali, puntuali e lineari) e degli insiemi (sistemi);
- individua - sulla base delle risultanze della ponderazione del valore conseguente alle analisi dei tematismi -le zone di Piano raccordate con le "categorie di tutela e valorizzazione";
- indica, per ciascuna delle predette zone, usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato;
- definisce le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi, e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso P.R.P. per la pianificazione a scala inferiore;
- prospetta le iniziative per favorire obiettivi di valorizzazione rispondenti anche a razionali esigenze di sviluppo economico e sociale;
- individua le aree di complessità e ne determina le modalità attuative mediante piani di dettaglio stabilendo, altresì, i limiti entro cui questi possono apportare marginali modifiche al P.R.P.;
- indica le azioni programmatiche individuate dalle schede progetto sia all'interno che al di fuori delle aree di complessità.

All'interno del P.R.P. sono stati individuati i seguenti ambiti:

- gli Ambiti Montani;
- gli Ambiti Costieri;
- gli Ambiti Fluviali;
- l'Ambito del Fiume Aterno.

I suddetti ambiti sono stati a loro volta suddivisi in "Categorie di tutela e valorizzazione" e, precisamente:

- A) Conservazione, articolata in A1 (Conservazione integrale) e A2 (Conservazione parziale);
- B) Trasformabilità mirata;
- C) Trasformazione condizionata;
- D) Trasformazione a regime ordinario.

Il nuovo "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", Dlgs. n. 42 del 22 .01.2004, prevede l'obbligo, entro 4 anni dalla entrata in vigore, per le Regioni che hanno già il P.R.P. vigente, di verificarlo ed adeguarlo alle nuove indicazioni dettate dallo stesso decreto.

Con un protocollo d'intesa tra la Regione e le quattro Province approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n.297 del 30 aprile 2004 si è costituito un "gruppo di progettazione" (il cosiddetto ufficio del Piano), composto dai rappresentanti della Regione e delle Province al fine di redigere il **nuovo Piano Paesistico Regionale**.

La principale novità introdotta dal Codice è che il P.R.P. viene esteso all'intero territorio regionale, ed ha un contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo. Il nuovo P.R.P. deve, in funzione dei diversi valori paesistici riconosciuti, attribuire a ciascun ambito, obiettivi di qualità paesaggistica.

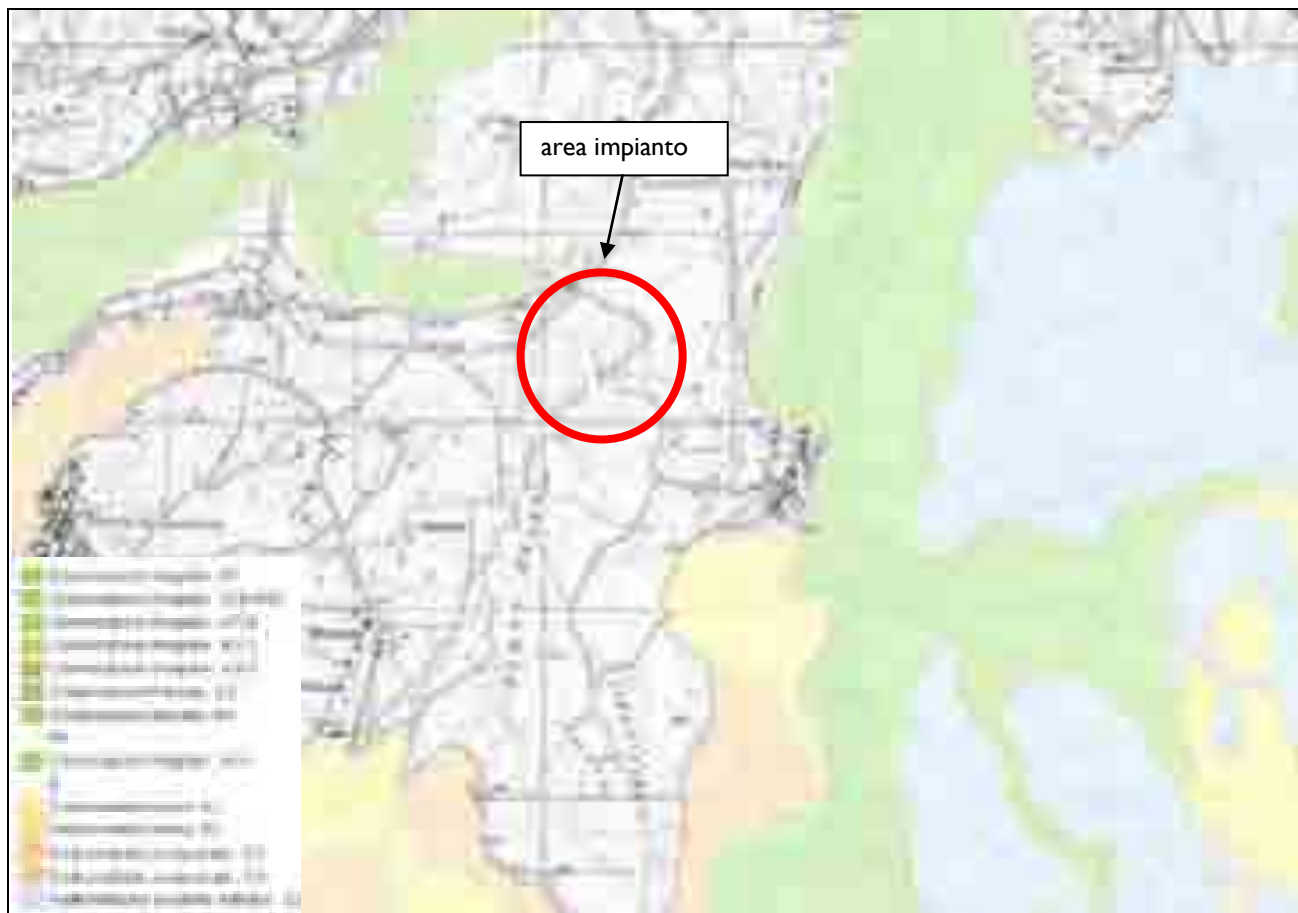


Figura 4: Inquadramento nel Piano Regionale Paesistico

L'impianto fotovoltaico non rientra in nessun ambito individuato dal P.R.P (edizione 2004). pertanto non pienamente coerente con gli indirizzi fissati dal P.R.P.

3.3 Piano Territoriale di Coordinamento

Obiettivo del Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Pescara è la costruzione di un quadro di coerenze all'interno del quale le singole amministrazioni ed istituzioni presenti nel territorio della Provincia possano definire le politiche per il miglioramento della qualità e delle prestazioni fisiche, sociali e culturali del territorio provinciale.

Le previsioni del presente piano, si articolano nelle seguenti tipologie in base ai rispettivi effetti:

Pescrizioni dirette, che dispongono, rispettivamente:

- a 1. assoluta o relativa immodificabilità del territorio;
- a 2. modificabilità del territorio condizionata ad una successiva attività pianificatoria o progettuale in conformità alle direttive di cui ai punti successivi;
- a 3. localizzazione di opere ed infrastrutture di rilievo sovracomunale.

Direttive rivolte agli strumenti di pianificazione e regolazione di competenza delle amministrazioni comunali che possono essere:

- b 1. di disciplina sostanziale del potere di pianificazione comunale, indicanti parametri e criteri quantitativi o qualitativi, nonché tracciati e localizzazioni di opere ed infrastrutture;
- b 2. di risultato, indicanti obiettivi da perseguire nel rispetto degli elementi conoscitivi contenuti nel presente piano;

Indirizzi gestionali, amministrativi e procedurali, indicanti modalità per l'esercizio di particolari attività amministrative in sede di attuazione del presente piano.

Misure di programmazione, relative alla realizzazione di opere pubbliche di rilievo sovracomunale.

Al fine di garantire una adeguata rappresentazione che permetta di cogliere la variabilità, paesaggistico-ambientale di questo territorio sono stati selezionati alcuni elementi fisici di natura geologica, geomorfologica e idrogeologica utili a caratterizzare i singoli "ambienti" e in grado di costituire una base di riferimento per il riconoscimento delle problematiche strettamente legate ai diversi modi di usare il suolo.

L'area di impianto rientra nell'ambiente definito come **Ambiente 9 - il passo della Majella**.

Per questa tipologia di ambiente le problematiche individuate dal Piano riguardano:

- instabilità generale della coltre detritica superficiale
- fenomeni gravitativi superficiali e smottamenti
- erosione superficiale e incisioni dovute al deflusso delle acque superficiali
- instabilità delle falde detritiche

le soluzioni guida agli interventi sono:

- controllo delle attività legate alla pastorizia
- mantenimento della copertura vegetale
- regimazione delle acque superficiali
- rimboschimento



Figura 5: Inquadramento nel Piano Territoriale di Coordinamento- Ambiente "Passo della Majella"

Dalla relazione geologica (T7709-PE-001-RGE-07-R01) si rileva che il territorio interessato dall'intervento non è oggetto di instabilità generale della coltre detritica superficiale e di fenomeni gravitativi superficiali e smottamenti, pertanto la realizzazione del generatore fotovoltaico risulta compatibile con quanto previsto dal Piano Territoriale di Coordinamento per l'ambiente Passo della Majella.

Il PTC individua inoltre norme che riguardano il funzionamento e la progettazione di un corretto sistema ecologico. Esse indicano azioni che debbono essere svolte dai soggetti pubblici e privati proprietari delle singole porzioni di territorio o che su di esse abbiano competenza; in particolare esse sono indirizzate ai Comuni e alle Comunità Montane che dovranno redarre i rispettivi P.R.G. e P.R.E. e i Piani di Sviluppo.

Il PTC individua per l'area di intervento una zona "V3.2 Filtro di permeabilità di secondo livello".

L'art 71.I delle N.T.A. definisce per "filtro di secondo livello si intende la fascia dei fondovalle fluviali, entro i quali scorrono i connettori ecobiologici d'acqua, e la fascia costiera; entrambe hanno funzione di limitazione di impatto e di connessione (a carattere lineare e areale) tra il serbatoio di naturalità, il mare e i corridoi ecologici d'acqua; e tra questi e il resto del territorio. In queste fasce si svolgono le principali azioni di mantenimento e di ricucitura della trama connettiva ecologica disgregata e interrotta dagli insediamenti antropici."



Figura 6: Inquadramento nel Piano Territoriale di Coordinamento- V3. Filtro di permeabilità di secondo livello"

Le N.T.A. del P.T.C. prevedono all'art. 72.I che nelle aree agricole di pianura dovrà essere garantita l'efficienza idraulica del sistema di canali per lo scorrimento delle acque meteoriche con operazioni periodiche di manutenzione e con la protezione dei margini delle canalizzazioni utilizzando impianti erbacei ed arbustivi con funzione consolidante, potenziando le formazioni esistenti e, dove possibile, ripristinandole.

L'area interessata dall'impianto, così come definito nella relazione tecnica, è un'area agricola, a seminativo. La realizzazione dell'impianto non altererà il regolare deflusso delle acque superficiali visto la particolare modalità di sostegno dei pannelli che avverrà con pali infissi nel terreno, **pertanto la realizzazione del generatore fotovoltaico risulta compatibile con quanto previsto dalle N.T.A. del Piano Territoriale di Coordinamento.**

3.4 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico regionale (PAI)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (PAI) viene definito quale "strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato".

In termini generali la normativa di attuazione del Piano è diretta a disciplinare le destinazioni d'uso del territorio, attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in termini di interventi opere ed attività, nelle aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1) e nella Pericolosità Pscarpate sono comprese tutte le tipologie degli Orli di scarpata a prescindere dal loro Stato di Attività.

In parallelo è stata realizzata la Carta Geomorfologica di base attraverso (1) l'analisi della documentazione esistente, (2) l'indagine storica e (3) più fasi di rilevamento sul campo. Questo documento rappresenta in modo analitico le forme di erosione e di accumulo sedimentario presenti nel territorio regionale distinte in funzione dell'agente morfogenetico dominante e del loro stato di attività.

Dalla Carta Geomorfologica sono stati estratti i principali elementi pericolosi divisi per stato di attività e tipo genetico. Questo si è tradotto nella realizzazione della Carta Inventario dei fenomeni franosi, espressione degli effetti dell'instabilità dei versanti ed elemento di prima valutazione spaziale e tipologica dei fenomeni di dissesto.

Integrando gli elementi delle Carte Geomorfologica ed Inventario dei Fenomeni Franosi con i fattori predisponenti il dissesto, anche in considerazione del loro diverso peso, è stata ottenuta la Carta della Pericolosità che ha consentito di definire le aree a diverso grado di suscettibilità ai processi di rapida morfogenesi.

La Carta delle Aree a Rischio riporta la distribuzione geografica delle aree esposte a diverso grado di rischio. Tenuto conto delle esperienze di pianificazione di bacino fatte a tutt'oggi in Italia i quattro gradi di Rischio previsti dalla normativa vigente sono stati definiti come segue :

- R4 – molto elevato. Per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi agli edifici e alle infrastrutture, la distruzione di attività socio-economiche.
- R3 – elevato. Per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche.
- R2 – medio. Per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
- R1 – moderato. Per il quale i danni sociali ed economici sono marginali.

<p>Orto di scarpata di erosione fluviale</p> <p>Alveo con erosione laterale o in erosione</p> <p>Alveo con tendenza al fagorot</p> <p>Scala: UTM Datum: WGS 84 Posa 33</p>
--

Figura 7: Carta Geomorfológica

<p>  P1  P2 </p> <p>Scala: UTM Datum: WGS 84 Posa 33</p>

Figura 8: Carta delle Pericolosità



Figura 9: Carta delle Aree a Rischio

L'area di intervento non rientra in aree individuate dalla Carta delle Pericolosità come aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1) e Pericolosità Pscarpate e non rientra nelle aree individuate nella Carta delle Aree a Rischio come aree a Rischio molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2) e moderato (R1) pertanto l'intervento è compatibile con quanto previsto nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico regionale.

3.5 Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA)

L'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro ha disposto, ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della Legge 18.05.1989 n. 183, la redazione del Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni, quale stralcio del Piano di Bacino, inteso come strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia, definendo in oltre la delimitazione delle aree di pertinenza fluviale.

Il Piano risulta quindi funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive) il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

In particolare il PSDA individua e perimetra aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica.

In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore.

Il piano individua aree a pericolosità idraulica molto elevata (P4), elevata (P3), media (P2), e moderata (P1), così come individua e perimetra aree a rischio molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2) e moderato (R1).

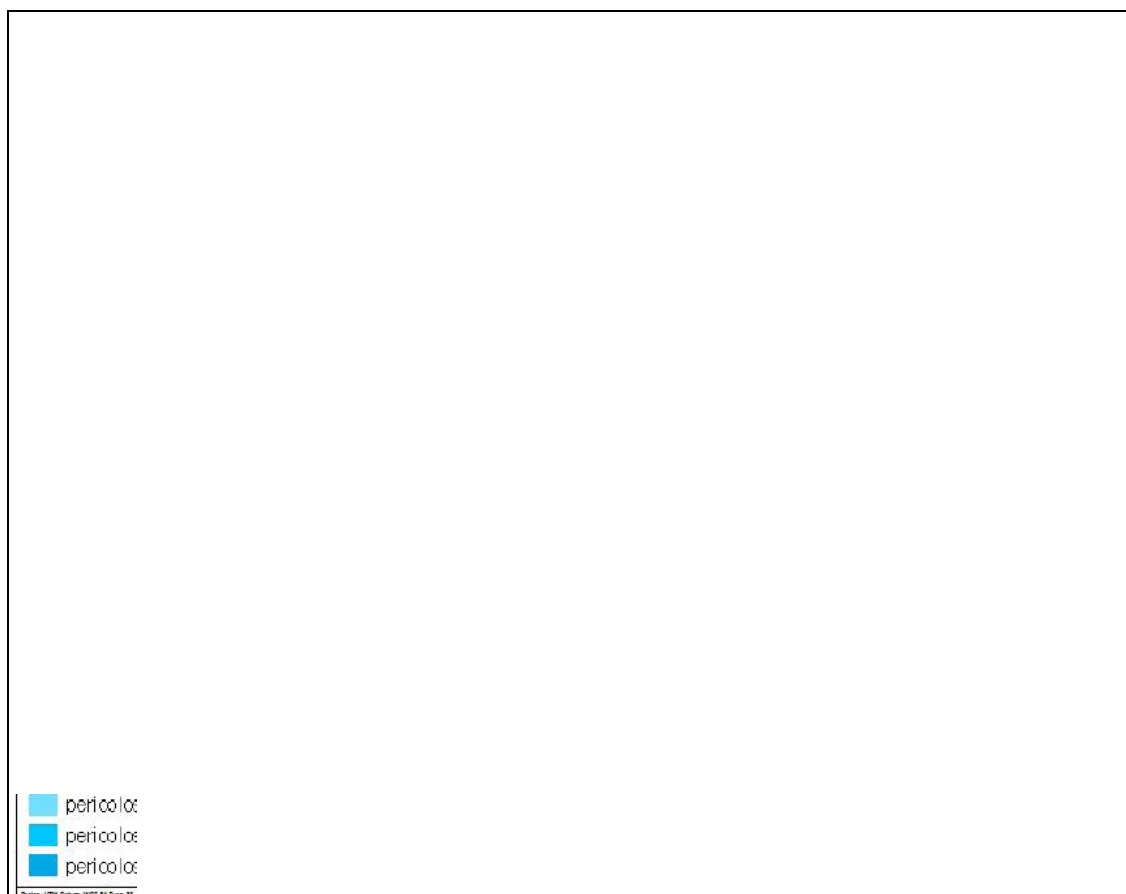


Figura 10: Carta della Pericolosità - PSDA

Dall'analisi dell'area di intervento, riportata nell'elaborato T7709-PE-001-TVI -01-R01, non rientra in aree individuate dal PSDA come aree a pericolosità idraulica ed aree a rischio idraulico.

3.6 Compatibilità con le “Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo”

La Regione Abruzzo in data 22 marzo 2010 con D.G.R. ha emanato le “Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo” con le quali la regione disciplina la realizzazione degli impianti fotovoltaici a terra.

La regione aveva già introdotto con la D.G.R. n. 760 del 12/08/2008 una procedura di autorizzazione semplificata (Autorizzazione Unica Generalizzata) che si aggiunge all'Autorizzazione Unica introdotta con D.lgs n.387/2003 e attuabile per gli impianti che rispondono ai requisiti di:

- potenza non inferiore a 20 KW e non superiore a 200 kW
- installati su elementi di arredo urbano e viario, sulle superfici esterne degli involucri di edifici,
- fabbricati e strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione

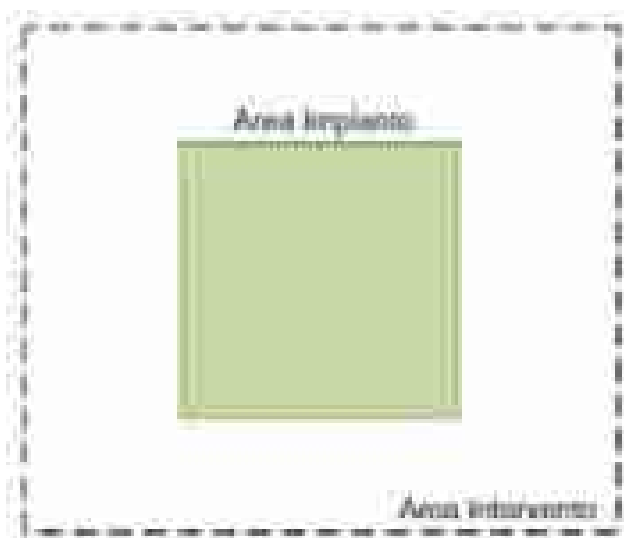
Le Linee Guida oltre a esplicitare tale opportunità, introduce dei criteri nella progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici a terra in suolo agricolo. In particolare introduce al cap.5 :

- Criteri dimensionali
- Criteri territoriali
- Criteri di buona progettazione

3.6.1 Criteri dimensionali

Il criterio dimensionale si basa sull'occupazione di suolo agricolo da parte dell'impianto fotovoltaico, individuando un'Area di Intervento (Aint) ed un'Area Impianto (Aimp), dove per Area di Intervento si intende tutto il fondo del

quale il proponente è in grado di dimostrare la disponibilità e sul quale intende realizzare l'impianto fotovoltaico, mentre l'Area impianto si intende tutta l'area coperta dallo stesso.



Le linee Guida limitano l'Area di Intervento a 10 ettari e l'Area Impianto è definita in percentuale rispetto l'Area di Intervento:utilizzando la seguente formula per Aree di Intervento superiori ai 20000 m²:

$$A_{imp} = (97.5 - 0.000375 \cdot A_{int}) \text{ [%]}$$

ottenendo la seguente tabella:

Area di Intervento (m ²)	Area Impianto (m ²)	
	Area Impianto (m ²)	Area Impianto (%)
20000	19500	97.50
30000	19050	93.75
40000	18600	90.00
50000	18150	86.25
60000	17700	82.50
70000	17250	78.75
80000	16800	75.00
90000	16350	71.25
100000	15900	67.50

La particella sulla quale verrà realizzato l'intervento ha una estensione di 17, 13 ha, ma l'area di intervento ha una estensione di 10 ettari.

L'Area Impianto prevista dal progetto ha una estensione di 5.99 ha, inferiore all'estensione massima prevista nei criteri dimensionali al cap. 5.2.1 delle "Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo", pari a 60000 m²; pertanto l'intervento è coerente con i criteri dimensionali previsti dalle Linee Guida (tav. F09-T-T7009-PE-001-CDR)

3.6.2 Criteri territoriali

Al cap. 5.2.2. "Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo" vengono definite le caratteristiche delle AREE NON IDONEE all'installazione di impianti fotovoltaici a terra:

- a) Zone A (Riserve Integrali), Zone B (Riserve generali orientate) e le Zone esterne alle precedenti (Zone C, D, ...) dei Parchi nazionali e regionali.

L'impianto risulta essere esterno a Parchi nazionali e Regionale, infatti il parco nazionale più vicino, il Parco nazionale della Maiella, dista circa 750 m dall'impianto.

b) Le Riserve Naturali Regionali e Nazionali,

Non sono presenti Riserve Naturali Regionali e Nazionali.

c) Le Aree coperte da uliveti

d) Le Aree boscate

Così come indicato nella carta dell'uso del suolo (T7709-PE-001-AMB-09-R01) l'impianto verrà realizzato in aree a seminativo, e quindi è esterno da uliveti e aree boscate ma anche da vigneti.

e) Le Aree individuate nel Piano di Assetto Idrogeologico Regionale con classe di Pericolosità P3 (Pericolosità Molto Elevata);

Così come indicato a paragrafo 3.4, l'impianto è esterno alle aree indicate dal PAI come di classe di Pericolosità P3.

f) Le Aree percorse da incendi (come da cartografia prodotta da Regione Abruzzo-Servizio Protezione Civile-Corpo Forestale), come da Legge 353/2000;

L'area risulta essere esterna ad aree percorse da incendi come da cartografia regionale.

g) Le Aree a rischio di esondazione di grado di pericolosità P3 (Pericolosità Elevata) e P4 (Pericolosità Molto Elevata) come individuate dal Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA);

Così come indicato a paragrafo 3.5, l'impianto è esterno alle aree a rischio di esondazione di grado P3 e P4.

h) L'Area B2 del PSR (Piano di Sviluppo Rurale), all'interno della strada "circonfuenze"

Il Piano di Sviluppo Rurale individua il comune di Bolognano nelle macro aree C - Aree rurali intermedie (Collina interna).

i) Gli Insediamenti archeologici, l'impianto fotovoltaico potrà essere realizzato ad una distanza di non meno di 150 metri dai confini dell'Area Archeologica, comprovata con apposito studio la compatibilità paesaggistica dell'opera industriale;

Nell'area di intervento non risultano sono presenti insediamenti archeologici.

j) La Macroarea A di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano;

L'impianto risulta essere esterno alle aree di salvaguardia dell'Orso Marsicano.

k) Le Aree SIC

La CEE, pertanto (l'Unione europea non era ancora nata), dovendo elaborare strategie, piani o programmi per la conservazione e l'uso sostenibile della diversità biologica, emanò dei provvedimenti, il più importante dei quali è la Direttiva 92/43/CEE "Habitat", che si propone di salvaguardare gli habitat e le specie elencate nella direttiva stessa attraverso l'individuazione di siti d'importanza comunitaria (SIC) che, successivamente al riconoscimento ufficiale, diventeranno ZSC (Zone speciali di conservazione).

La direttiva Habitat contiene disposizioni anche per l'attuazione della direttiva 79/409/CEE "Uccelli", emanata nel 1979 ma scarsamente attuata fino al 1992, che ha lo scopo di salvaguardare l'avifauna selvatica attraverso l'istituzione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Le ZSC e le ZPS costituiranno la Rete Natura 2000, attualmente costituita dai SIC e dalle ZPS. Al momento, per la loro tutela è stata adottata la procedura relativa alla Valutazione d'incidenza, ma il

Ministero dell'Ambiente sta predisponendo le linee guida per le misure di conservazione che le Regioni dovranno adottare.

L'impianto fotovoltaico si trova ad una distanza di 850 m dall'area SIC IT7140203 Maiella, così come indicato nella tav. T7709-PE-001-TVI-01-R01.

In oltre l'impianto risulta essere esterno ad aree Z.P.S. ed aree I.B.A.. L'impianto infatti dista circa 650 m dall'area Z.P.S. IT7140129 "Parco Nazionale della Maiella" e circa 800 m dall'area IBA codice IBA155 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani"



Figura 11: Carta dei Parchi-aree IBA-SIC-ZPS

L'impianto fotovoltaico in oggetto non rientra nelle aree NON IDONEE definite al cap. 5.2.2 delle "Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo" pertanto risulta essere compatibile con i criteri territoriali espressi nel medesimo.

3.6.3 Criteri di buona progettazione

Al cap. 5.2.3. "Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo" vengono indicati dei criteri di buona progettazione al fine di ottimizzare l'integrazione dell'impianto con il territorio:

La progettazione dell'impianto ha tenuto conto di quanto definito nei criteri di buona progettazione, infatti:

- l'impianto sarà realizzato applicando le migliori tecnologie disponibili sul mercato al fine di ottimizzare le resa produttiva dell'impianto;
- per le fondazioni dei pannelli saranno utilizzati pali metallici infissi nel terreno
- tutti i cavidotti interni all'area di intervento saranno interrati, fatta eccezione per i tratti di collegamento elettrico fra i pannelli di una stessa fila;
- tutti cavidotti di collegamento dalla stazione di trasformazione alla connessione alla linea elettrica di distribuzione di media o alta tensione saranno interrati;
- saranno adottate di barriere vegetali autoctone per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera;
- la presenza dell'impianto non interrompe la continuità di unità di paesaggio con caratteri morfologici e naturalistico-ambientali dominanti;

- non saranno realizzati muretti di sostegno in cls. e la recinzione avrà un'altezza minima da terra pari a 20 cm per permettere il passaggio per gli animali attraverso l'impianto. Ciò al fine di evitare l'interruzione della continuità ecologica preesistente e garantire così lo spostamento in sicurezza di tutte le specie animali;
- non sono presenti nelle vicinanze pagliare, di antichi insediamenti agricoli o pastorali e manufatti di valenza storica architettonica, come individuati dal Piano Paesaggistico Regionale;
- l'impianto verrà realizzato in aree prive di coltivazione coperta da vigneto.

L'impianto fotovoltaico, così come progettato, risulta rispettare i criteri di buona progettazione definiti al cap. 5.2.3 delle "Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo".

3.7 Piano Regolatore Esecutivo (PRE)

Piano Regolatore Esecutivo vigente del Comune di Bolognano indica che i mappali oggetto di intervento sono designati come "aree agricole".

3.8 Sintesi della conformità con la pianificazione

Documento di programmazione	Grado di conformità
P.E.R.: Piano Energetico Regionale	ALTO
P.R.P. Piano Regionale Paesistico	ALTO
Piano Territoriale di Coordinamento	ALTO
P.A.I. Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi"	ALTO
P.S.D.A. Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni	ALTO
Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo	ALTO
P.R.E. Piano Regolatore esecutivo	ALTO

L'ubicazione dell'impianto fotovoltaico in progetto presenta complessivamente un buon grado di conformità alla pianificazione nonostante la presenza a circa 650 m a est dell'impianto del Parco nazionale della Maiella, e delle aree SIC IT7140203 Maiella (a circa 850 m) e l'area Z.P.S. IT7140129 "Parco Nazionale della Maiella" (a circa 850m)

4. QUADRO PROGETTUALE

4.1 Giustificazione_dell'opera

L'impianto fotovoltaico in esame, ma più in generale qualunque impianto fotovoltaico, contribuisce al raggiungimento di tutti gli obiettivi energetici/ambientali auspicati sia a livello nazionale che internazionale.

In estrema sintesi, la generazione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica permette di produrre elettricità (forma energetica di cui le persone hanno sempre maggior bisogno) senza che vi siano quegli impatti tipici della generazione convenzionale (combustione di gas naturale, carbone o olio combustibile):

- emissione in atmosfera di sostanze potenzialmente nocive ed inquinanti (NO X , CO, PM, SO X , ecc.);
- emissione in atmosfera di anidride carbonica (CO 2) che, per gli ingenti quantitativi emessi dalle attività antropiche, è la prima causa dell'aumento dell'effetto serra;
- consumo di suolo difficilmente reversibile;
- elevati consumi di acqua per il raffreddamento;

In particolare, l'impianto in oggetto permetterà di produrre 5.200 MWh/anno di energia elettrica senza nessun tipo di emissione atmosferica.

L'anidride carbonica evitata, considerando delle emissioni medie del parco elettrico nazionale senza il contributo delle fonti rinnovabili pari a 575 gr/kWh (dati al 2006, fonte ENEL), è quindi di 2.990 ton/anno.

L'impianto una volta realizzato contribuirà al raggiungimento degli obiettivi

europei definiti dal "Piano d'Azione del Consiglio Europeo 2007-2009", tra i quali la promozione della sostenibilità ambientale e la lotta contro i cambiamenti climatici:

- riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 20% entro il 2020 rispetto al 1990, sino alla conclusione di un accordo globale e concreto per il periodo successivo al 2012;
- risparmio dei consumi energetici del 20% rispetto alle proiezioni per il 2020;
- obiettivo vincolante del 20% di energie rinnovabili nel totale dei consumi energetici UE entro il 2020;

nazionali definiti dal D.Lgs. 387/2003 attuativo della Direttiva 2001/77/CE relativa alla "promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";

regionali definiti dal Piano Energetico Regionale (PER):

- riduzione delle emissioni di gas serra del 6,5% rispetto ai valori del 1990 entro il 2010 (anno mediano del quinquennio 2008-2012 di vigenza degli obblighi del Protocollo di Kyoto);
- risparmio energetico nel settore degli usi finali dell'energia, del 9% nell'arco di nove anni (approssimativamente l'1% annuo di riduzione) rispetto al Consumo Interno Lordo (CIL) di fonti fossili ed energia elettrica del 2006 (obiettivo nazionale indicativo dalla Direttiva 2006/32/CE);
- contributo del 12% delle FER (fonti di energia rinnovabili) al CIL, da conseguirsi entro il 2010 (obiettivo indicato nel Libro Verde dell'UE);
- contributo del 5,75% entro il 2010 dei bio-combustibili al consumo di fonti fossili complessivo nel settore dei trasporti (Direttiva 2003/30/CE: promozione dell'uso dei biocombustibili o di altri combustibili rinnovabili nei trasporti)

Infine l'area individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non presenta particolari emergenze ambientali/paesaggistiche/culturali e dunque si può ritenere l'iniziativa in esame pienamente rispondente a tutti gli obiettivi energetici/ambientali.

4.2 Descrizione dell'impianto fotovoltaico

4.2.1 Inquadramento generale

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà composto da 13.104 moduli realizzati in silicio monocristallino della potenza di 305 Wp ciascuno. La potenza nominale dell'intero campo sarà pertanto di circa 3,997 MWp. La superficie effettivamente occupata dai moduli nonché da tutte le infrastrutture necessarie è di 5,99 ha (Area Impianto) mentre la superficie complessiva dell'Intervento è di 10 ha.

Il layout dell'impianto, con particolare riferimento alla viabilità, è stato scelto in funzione, oltre che della massimizzazione della resa di conversione, anche del miglior inserimento ambientale. In oltre nella definizione del progetto si è osservato quanto indicato nelle "Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo", in particolar modo quanto previsto nei "Criteri di buona progettazione" al Cap. 5.2.3.

Si ha pertanto che i moduli hanno una strutturazione orizzontale per garantire l'orientamento a sud, mentre il campo nel suo complesso tiene in debito conto gli elementi naturali presenti.

I moduli saranno posizionati a terra tramite delle strutture di supporto che non necessiteranno di platee in cls. I tralicci poggeranno infatti su pali di fondazione infissi nel terreno che permetteranno il mantenimento delle attuali caratteristiche del suolo.

L'altezza minima dal suolo sarà di 0.8 m, mentre la massima sarà di circa 2,5 m, come risulta dalle tavole di progetto allegate. L'azimut è di 0° Sud mentre l'inclinazione sarà di circa 32°.

L'area strettamente interessata dall'impianto sarà dotata di recinzione infissa realizzata mediante rete metallica plastificata sorretta da paletti in ferro. Non saranno realizzati muretti di sostegno in cls..

La recinzione, di altezza massima pari a 2 m, avrà un'altezza minima di 20 cm lungo tutto il perimetro per permettere alla eventuale fauna di piccola/media taglia di transitare all'interno dell'impianto fotovoltaico.

L'energia elettrica prodotta sarà trasmessa mediante un elettrodotto interrato di lunghezza pari a circa 950 m fino al punto di allaccio alla rete nazionale.

L'elettrodotto sarà realizzato lungo il sedime della viabilità di accesso.

4.2.2 Opere_elettriche

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà composto da 13.104 moduli Sunpower 305 (o simili per dimensioni e caratteristiche) raggruppati in 1092 stringhe da 12.

La scelta dei moduli è ricaduta su questo particolare modello perché permette rese di conversione tra le più elevate sul mercato, il produttore garantisce, infatti, il 18,7%.

La raccolta della potenza proveniente dalle stringhe avviene in corrente continua a gruppi di 17-18 stringhe e facendone il parallelo tramite lo string box affinché sia possibile avere un accurato monitoraggio nonché una protezione sulle stringhe. Ognuna di esse sarà, infatti, manovrabile in caso di intervento tramite l'utilizzo di un sezionatore. Data l'estensione dell'impianto e al fine di minimizzare le perdite di trasmissione dell'energia è stata prevista la suddivisione di esso in 4 sottocampi.

Ad ogni sottocampo fa capo a una cabina elettrica dove è alloggiato un trasformatore da 1.250 kVA per l'innalzamento della tensione da 270 V a 20.000 V. Il trasformatore sarà del tipo a resina per evitare possibili sversamenti di oli.

All'ingresso del trasformatore affluiscono le uscite in corrente alternata di due gruppi di conversione SUNWAY TG610 800V MT costruiti da Santerno alloggiati nella stessa cabina. Ad ogni Inverter afferisce una linea in corrente continua risultante dal parallelo effettuato tra sette string box.

Il gruppo di misura fiscale, connesso mediante TA e TV appositi, sarà collocato in comparto dedicato. Si è previsto un trasformatore abbassatore, anch'esso caratterizzato da ridotte perdite sia a vuoto che a carico, destinato ad alimentare i servizi ausiliari. Assieme a questo può essere previsto un gruppo elettrogeno di potenza adeguata per il servizio di emergenza.

La configurazione descritta è schematizzata nell'unifilare allegato al progetto definitivo.

4.2.3 Opere civili

Le uniche opere civili necessarie riguardano:

- a) le strutture di sostegno dei moduli;
- b) le cabine elettriche e l'ufficio;
- c) la recinzione;
- d) la viabilità interna;
- e) l'impianto di illuminazione;
- f) la posa dell'elettrodotto interrato.

a) Strutture di sostegno dei moduli

I moduli fotovoltaici saranno dotati di idonee strutture di sostegno che garantiscano il corretto orientamento sia con riferimento all'azimut (0°S) che all'inclinazione (32°). La struttura di sostegno è costituita da un palo in acciaio zincato di opportuna sezione alla cima del quale verrà imbullonata una piastra. Su tale piastra è fissato un telaio sui quali poggeranno i moduli fotovoltaici. Ogni struttura porterà 6 moduli. Il palo sarà interrato per circa 1,5 metri in maniera

tale da garantire la stabilità dell'insieme. Tale soluzione consente di evitare scavi per la formazione di fondazioni in calcestruzzo o plinto gettate in opera.

b) Cabine elettriche e ufficio

Le cabine elettriche, previste in numero di due, saranno costituite da strutture monolitiche in cemento armato vibrato prefabbricate totalmente impermeabilizzate. Sarà garantita la conformità alle specifiche tecniche ENEL DG10061, 62 e 63. L'ufficio, necessario per ospitare il custode durante le ore diurne, sarà costituito da un elemento prefabbricato dotato di servizi chimici. Le cabine e l'ufficio saranno le uniche opere che necessiteranno di uno scotico del terreno per una profondità di circa 0,6 m. Lo scavo, necessario per poter garantire la necessaria stabilità alla struttura, sarà riempito con ghiaia di idonea pezzatura su cui poggerà una platea in cls. La cabina sarà imbullonata a quest'ultima.

c) Recinzione

L'area occupata dai moduli fotovoltaici e dalle necessarie infrastrutture sarà dotata di recinzione di altezza pari a 2 m realizzata mediante rete metallica plastificata sorretta da paletti in ferro verniciati. Non saranno realizzati muretti di sostegno in cls.. La recinzione avrà un'altezza minima da terra pari a 20 cm e massima di 2 m .

d) Viabilità interna

Sarà realizzata una viabilità interna che permetta un accesso agevole agli operatori preposti alla manutenzione del campo fotovoltaico. Le strade interne saranno realizzate in terra battuta e avranno un'ampiezza massima di 4 m.

e) Impianto di illuminazione

L'impianto fotovoltaico sarà dotato di un sistema di illuminazione notturna dotato di sensori di movimento affinché la sua accensione avvenga solamente in caso di effettiva intrusione, limitando, quindi, l'impatto visivo notturno nonché l'inquinamento luminoso. L'impianto di illuminazione sarà realizzato con lampade a led per ridurre al minimo i consumi elettrici.

f) Elettrodotta interrata

L'elettrodotta interrata sarà realizzata a lato della viabilità di accesso e consentirà il trasporto dell'energia elettrica dall'impianto al punto di allaccio. Le trincee per la posa dei cavi avranno una larghezza massima di circa 0.5 m ed una profondità di almeno 1,1 m. L'elettrodotta, il cui tracciato è rappresentato nelle tavole allegate, avrà una lunghezza massima di 950 m.

4.3 Fase di cantiere

4.3.1 Premessa

Il presente paragrafo descrive in dettaglio la fase di cantiere e tutte le opere annesse. Verranno qui analizzati anche i relativi impatti sull'ambiente. Questo, alla luce anche del carattere transitorio e di breve durata delle opere di cantierizzazione, permetterà di rendere la relazione maggiormente chiara e scorrevole dedicando il quadro ambientale agli impatti e alle relative mitigazioni della fase di esercizio.

4.3.2 Descrizione delle operazioni

La posa in opera dell'impianto ha una durata massima prevista di circa 200 giorni.

Tale durata oltre ad essere legata al rispetto delle tempistiche indicate nel cronoprogramma, dipenderà dalla rispetto delle forniture degli apparati elettromeccanici e del materiale ausiliario ai fini dell'installazione.

Le attività preliminari riguarderanno la verifica e il tracciamento dei confini attraverso rilievi topografici nonché i lavori di recinzione. Si procederà, quindi, al livellamento del terreno esclusivamente delle aree destinate ad ospitare le cabine di conversione che presentano pendenze non compatibili con l'installazione delle stesse. **Non sono previste opere di livellamento per l'installazione dei moduli fotovoltaici.**

Verrà inoltre creata una viabilità interna alle file di moduli al fine di agevolare lo svolgimento delle operazioni di installazione e successivamente di manutenzione. La viabilità sarà realizzata in terra battuta e non sarà dotata di nessuno strato superficiale di usura in asfalto o simile.

Successivamente si darà avvio all'installazione delle strutture di supporto dei moduli. Ciò avverrà mediante l'utilizzo di piccole trivelle da campo cingolate per permettere l'infissione dei montanti nel terreno fino alla profondità necessaria a dare l'adeguata stabilità alla struttura (approssimativamente 1,5 m).

A valle di ciò verranno fissate le barre orizzontali sui montanti sulle quali verranno ancorati poi i moduli. Seguirà la predisposizione delle platee per le cabine di conversione e lo scavo per i cavidotti. Le attività di posa in opera si concluderanno quindi con il fissaggio ed il cablaggio dei moduli, la posa dei cavi, e la ricopertura dei tracciati.

Durante i lavori di realizzazione si prevede di utilizzare l'area recintata per lo stoccaggio in apposite baracche di tutti dei materiali e degli strumenti necessari alle opere di cantiere. Tali baracche verranno rimosse alla fine dei lavori ed il terreno verrà riportato allo stato attuale.

Per l'accesso dei mezzi di lavoro al campo, verrà utilizzata la viabilità esistente che necessita però di una sistemazione del fondo stradale.

Per quanto concerne l'elettrodotto a media tensione interrato, esso sarà realizzato a lato della strada esistente. Le trincee per la posa dei cavi avranno una base di larghezza pari a circa 50 cm ed una profondità di almeno 1,1 m. Considerando un'inclinazione delle sponde di 30°, la larghezza massima dello scavo sarà di approssimativamente 180 cm.

Il fondo scavo sarà ricoperto con uno strato di circa 10 cm di sabbia su cui verranno successivamente adagiati i cavi. Si provvederà infine alla loro copertura con sabbia compattata e quindi alla posa di un elemento in cls. di protezione su cui sarà depositata ulteriore sabbia.

Il seguente è un elenco schematico delle attività che si susseguiranno durante la realizzazione dell'impianto:

1 Opere preliminari

- a) Rilievo e quote d Direzione approntamento cantiere
- b) Realizzazione recinzioni perimetrali e Delimitazione area di cantiere e segnaletica
- c) Predisposizione fornitura acqua e energia

2 Opere civili

- a) Opere di apprestamento terreno
- b) Realizzazione viabilità interna e Realizzazione alloggiamento gruppo di conversione cabina
- c) Realizzazione cemento per basamenti cabine
- d) Realizzazione basamenti e posa prefabbricati

3 Opere elettromeccaniche

- a) Montaggio strutture metalliche.
- b) Montaggio moduli fotovoltaici
- c) Posa cavidotti MT e pozzetti
- d) Posa cavi MT / terminazioni cavi.
- e) Posa cavi BT in CC / AC
- f) Cablaggio stringhe n Collegamento alternata
- g) Installazione inverter.
- h) Collegamenti QCC_INV_QCA_DC_inverter
- i) Installazione trasformatori MT/BT
- j) Installazione quadri di media
- k) Lavori di collegamento

4 Montaggio sistema di monitoraggio

5 Montaggio sistema di videosorveglianza

6 Opere di mitigazione

7 Collaudi/commissioning

- a) Collaudo cablaggi c Collaudo inverter
- b) Collaudo quadri d Collaudo sistema montaggio

8 Fine Lavori

9 Collaudo finale

10 Connessione in rete

11 Dichiarazione di entrata in esercizio al GSE

4.3.3 Impatti e mitigazioni

Gli impatti prodotti dalla fase di cantiere sono limitati sia come importanza che come durata.

La durata del cantiere sarà infatti pari a circa 200 giorni, inoltre tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto non comportano interventi impattanti quali grosse movimentazioni di terra o realizzazione di particolari opere edili.

Anche i mezzi che saranno presenti sul cantiere saranno limitati e costituiti prevalentemente dagli automezzi per il conferimento delle varie componenti dell'impianto con particolare riferimento ai moduli fotovoltaici.

Ipotizzando che il trasporto di tutto il materiale avverrà mediante cassoni standard da 40' (75 m³ circa), il numero di veicoli necessari approssimato per eccesso sarà di 200 a cui si aggiungono i 800 veicoli leggeri.

Oltre a questi bisogna considerare gli automezzi effettivamente presenti sul cantiere costituiti da:

- un escavatore per la realizzazione degli scavi necessari (cabine di trasformazione/uffici ed elettrodotto) nonché della viabilità interna;
- un battipalo per l'infissione del montante della struttura di sostegno;
- un camion con paranco;

Tali mezzi di cantiere hanno un impatto complessivo del tutto trascurabile.

In generale, degli impatti seppur modesti potranno essere riscontrati per i comparti atmosfera e rumore.

La fauna sarà interessata solo marginalmente in quanto l'area è già totalmente recintata con un muretto di altezza pari a 1,5 m ca. sormontato da una inferriata di pari altezza. La presenza faunistica è pertanto estremamente ridotta e limitata alla microfauna ubiquista.

a) Atmosfera

Le sorgenti di sostanze potenzialmente pericolose sono:

- gli automezzi per il trasporto del materiale;
- i macchinari di cantiere;
- ai cui si aggiungono le attività di scavo e i cumuli di materiale quali sorgenti di polveri grossolane.

Le uniche sorgenti in qualche modo significative, ma comunque limitate, sono gli automezzi preposti al conferimento del materiale.

I mezzi per il trasporto del materiale hanno un impatto minimo, soprattutto se comparato con i benefici indotti dall'impianto fotovoltaico a livello di emissioni evitate.

IMPIANTO FV IN PROGETTO - EMISSIONI EVITATE

Sostanza	Fattore di emissione medio [gr/kWh]	Quantitativo evitato [ton/anno]
CO2	575	2.990
SO2	1	5,20
NOX	0,6	3,12
PM	0,04	0,21

Gli impatti sull'atmosfera della fase di cantiere (e di conseguenza quella di dismissione) sono nulli e quindi non è necessario prevedere misure di mitigazione particolari.

b) Rumore e vibrazioni

L'impatto del cantiere sul rumore e sulle vibrazioni sarà prodotto essenzialmente dall'utilizzo del battipalo per la posa delle strutture dei moduli fotovoltaici.

Gli impatti prodotti sono difficilmente mitigabili in quanto intrinseci dell'operazione stessa. Sono impatti comunque limitati alla fase di cantiere e nelle vicinanze non vi sono recettori sensibili.

In generale tutti i mezzi di cantiere dovranno essere conformi alle prescrizioni della normativa vigente e saranno oggetto di periodica manutenzione. Eventuali impianti fissi saranno dislocati il più lontano possibile dalle abitazioni.

Il lavori saranno svolti nelle fasce orarie previste dai regolamenti comunali. Qualora si dovessero riscontrare emissioni foniche eccessive saranno adottati idonei teli di mascheramento in PVC con impedenza acustica minima di 15 dB(A). Tali teli saranno posti a protezione dei singoli macchinari con maggiore impatto acustico.

4.3.4 Fase di dismissione

La vita utile dell'impianto stimata per l'impianto è di venticinque-trenta anni al termine della quale, per le modalità di realizzazione adottate, sarà possibile ripristinare il terreno esattamente alle condizioni attuali. Nessun elemento residuo rimarrà al termine della dismissione, né in superficie e né nel sottosuolo.

Le operazioni di ripristino riguarderanno:

- la rimozione delle recinzioni e il riposizionamento del terreno asportato nei fori ospitanti le fondamenta per le recinzioni;
- la rimozione dei pannelli e l'avvio verso la filiera di recupero da parte di ditte specializzate;
- la rimozione delle strutture di supporto ad opera di ditte operanti nella filiera di riciclo;
- la rimozione dei cavi, successiva separazione delle parti metalliche da quelle plastiche e smaltimento separato;
- la rimozione e la consegna delle infrastrutture elettriche ausiliarie come inverter/trasformatori e quadri alle case produttrici, o a ditte specializzate nel ripristino/riparazione per il relativo revamping o re-immissione sul mercato dell'usato;
- lo smantellamento delle opere edili. Gli inerti derivanti da tale attività saranno smaltiti in discariche autorizzate.

In alternativa, invece del decommissioning, si potrà provvedere al potenziamento/revamping dell'impianto utilizzando le nuove tecnologie che già ad oggi sono in fase di sperimentazione nel settore.

4.4 Consumo di risorse

Le risorse consumate nell'ambito della realizzazione del progetto e durante il corso del ciclo di vita dell'impianto saranno i materiali relativi alla fabbricazione delle componenti dell'impianto e delle parti accessorie:

- moduli;
- recinzioni;
- strutture di supporto;
- cablaggi, protezioni meccaniche degli stessi, e pozzetti di ispezione;
- sistemi ausiliari (sicurezza/monitoraggio/telecontrollo);
- cabine di conversione/trasformazione.

In aggiunta si avrà il consumo di acqua ed inerti relativo alla fase di realizzazione delle platee per le cabine di campo e le fondamenta per i montanti delle recinzioni.

Un certo consumo di acqua dovrà essere previsto anche in fase di esercizio a causa dei lavaggi semestrali necessari per il mantenimento in piena efficienza dei moduli fotovoltaici.

L'accumulo di terra e polvere riduce, infatti, il rendimento di conversione fotovoltaica comportando in ultima analisi una minor produzione elettrica.

L'acqua necessaria sarà prelevata dall'acquedotto esistente.

4.5 Produzione di rifiuti

I rifiuti prodotti dalla realizzazione del progetto derivano essenzialmente dalla fase di cantiere.

Procedendo alla attribuzione preliminare dei singoli codici CER, che sarà resa definitiva solo in fase di lavori iniziati, si possono descrivere i rifiuti prodotti come appartenenti alle seguenti categorie:

Codice CER	Descrizione del rifiuto
CER 15.01.01	imballaggi di carta e cartone
CER 15.01.02	imballaggi in plastica
CER 15.01.03	imballaggi in legno
CER 15.01.04	imballaggi metallici
CER 15.01.05	imballaggi in materiali compositi
CER 15.01.06	imballaggi in materiali misti
CER 15.01.10	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 15.02.03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce I50202
CER 16.03.04	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce I60303
CER 16.03.06	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce I60305
CER 16.06.04	batterie alcaline (tranne I60603)
CER 16.06.05	altre batterie e accumulatori
CER 16.07.99	rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 16.10.02	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce I61001
CER 16.11.04	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce I61103
CER 16.11.06	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce I61105
CER 17.01.07	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce I70106
CER 17.02.02	vetro
CER 17.02.03	plastica
CER 17.03.02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce I70301
CER 17.04.07	metalli misti
CER 17.04.11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce I70410
CER 17.06.04	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci I70601 e I70603
CER 17.09.03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

Non è prevista produzione di rifiuti durante il funzionamento dell'impianto. Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione, le quantità di rifiuti prodotte saranno minime; i rifiuti prodotti saranno comunque adeguatamente stoccati in contenitori specifici per la tipologia di rifiuto all'interno dell'area di intervento.

Rifiuti destinati al riciclaggio ed al recupero verranno separati da quelli destinati allo smaltimento e verranno consegnati in entrambe le circostanze a ditte specializzate esterne, regolarmente autorizzate allo smaltimento recupero secondo la vigente normativa.

4.6 Cumulo con altri progetti

Nell'intorno dell'area oggetto di intervento non sono presenti altri impianti che potrebbero portare ad impatti cumulati.

4.7 Rischio di incidenti

Il rischio di incidenti con potenziale impatto sull'ambiente circostante risulta esiguo per via della natura dell'opera.

Non è infatti previsto l'utilizzo di sostanze infiammabili/ esplosive/ tossiche o che comunque possano recare pregiudizio alla salute umana o all'ambiente.

Le cabine di conversione/trasformazione e di consegna, così come la sottostazione elettrica a servizio dell'impianto sono realizzate in conformità con la normativa vigente al fine di prevenire e limitare i rischi di scariche elettriche e di incendio.

Si evidenzia che tutti i trasformatori che saranno installati saranno del tipo a resina che permettono l'annullamento dei rischi legati sia all'incendio che ad eventuali sversamenti di oli.

Inoltre la tipologia di impianto non rientra tra le attività soggette a Certificato di prevenzione incendi elencate nel "D.M. 16-02-1982 - Attività soggette alle visite di prevenzione incendi".

5. QUADRO AMBIENTALE

5.1 Clima e atmosfera

5.1.1 Stato attuale

a) Inquadramento meteo climatico

Clima abruzzese è fortemente condizionato dalla presenza del Massiccio montuoso Appenninico-Meridionale, che divide nettamente il clima della fascia costiera e delle colline sub-appenniniche da quello delle fasce montane interne più elevate: le prime zone presentano caratteristiche climatiche di tipo sublitoraneo, le zone costiere presentano un clima di tipo mediterraneo con estati calde e secche ed inverni miti e piovosi; con temperature che decrescono progressivamente con l'altitudine e precipitazioni che aumentano invece con la quota (basti citare a tale proposito Pescara, che a circa 10 m s.l.m. ha temperature medie di circa 15 °C e piogge annuali intorno ai 700 mm, e Chieti, che, posta su un colle a 330 m s.l.m., pur presentando temperature medie simili, registra precipitazioni molto più copiose, con valori annui di circa 1000 mm).

Addentrandosi verso l'interno il clima si fa via via più continentale e, sui rilievi più alti, di montagna: la provincia che più presenta tali caratteristiche climatiche è quella de L'Aquila, seguita da quelle di Teramo e Chieti.

In inverno nelle zone interne, specialmente nella Conca Aquilana e nella Marsica, e, in misura minore, nella valle Peligna, le gelate sono frequenti, diffuse e intense con il termometro che in determinate conche montane di origine glaciale o carsico-alluvionale come Campo Imperatore, Campo Felice e l'Altopiano delle Cinque Miglia può scendere ripetutamente anche al di sotto dei 25 °C sotto zero nel corso dell'anno.

Anche le precipitazioni risentono fortemente della presenza delle dorsali montuose appenniniche della regione: aumentano con la quota risultando più abbondanti nel settore e sui versanti occidentali, decrescendo invece verso est e sui versanti montuosi esposti ad oriente. Spesso le coste adriatiche rimangono in ombra pluviometrica da ovest per l'effetto di sbarramento dell'Appennino, subendo l'azione dei venti miti da esso discendenti.

In inverno le precipitazioni sono per lo più nevose dalle quote medie in su e occasionalmente anche a quote più basse fin sulle coste in occasione di eventi freddo-umidi.

Le precipitazioni sono mediamente distribuite nelle stagioni intermedie e in quella invernale con un'unica stagione secca, quella estiva. La distribuzione dei venti segue invece le dinamiche meteorologiche e presenta caratteristiche spiccatamente occidentali e in parte meridionali (libeccio e scirocco) durante il periodo autunnale e primaverile con tendenze settentrionali e orientali durante il periodo invernale.

b) condizioni climatiche locali

Nella zona, sia le temperature che le precipitazioni, quali parametri classici per la definizione delle condizioni climatiche, sono fortemente influenzate dalla morfologia dell'area: i rilievi imponenti della Maiella espongono l'area ad un forte ingresso delle correnti da levante mentre la proteggono abbastanza da quelle occidentali. In inverno sull'intera area dominano i venti freddi ed asciutti dei quadranti settentrionali (tramontana), in particolare quelli provenienti dai Balcani, che originano correnti da N verso S all'interno della valle, provocando notevoli abbassamenti di temperatura; inoltre le nuvole cariche di pioggia, in questo periodo, riversano gran parte del loro contenuto di acqua.

In estate prevalgono invece i venti dei quadranti meridionali (scirocco), che hanno effetto contrario.

Data l'altitudine, a volte le precipitazioni assumono carattere nevoso e sono frequenti anche le grandinate estive.

L'area è interessata da un clima tipicamente subappenninico ad elevata piovosità.

Mese	T min	T max	Precip.	Umidità	Vento	Eliofania
Gennaio	2 °C	11 °C	55 mm	74 %	NNW 9 km/h	3 ore
Febbraio	3 °C	12 °C	53 mm	73 %	ENE 9 km/h	4 ore
Marzo	4 °C	14 °C	63 mm	72 %	ENE 9 km/h	5 ore
Aprile	7 °C	18 °C	55 mm	71 %	ENE 9 km/h	6 ore
Maggio	11 °C	22 °C	35 mm	72 %	ENE 9 km/h	8 ore
Giugno	15 °C	26 °C	44 mm	70 %	ENE 9 km/h	9 ore
Luglio	17 °C	29 °C	34 mm	69 %	ENE 9 km/h	0 ore
Agosto	17 °C	29 °C	54 mm	71 %	ENE 9 km/h	9 ore
Settembre	14 °C	25 °C	61 mm	72 %	ENE 9 km/h	7 ore
Ottobre	11 °C	21 °C	74 mm	75 %	ENE 9 km/h	6 ore
Novembre	6 °C	16 °C	71 mm	76 %	ENE 9 km/h	4 ore
Dicembre	3 °C	12 °C	77 mm	76 %	WNW 9 km/h	3 ore

Medie mensili riferite agli ultimi 30 anni, basate sui dati della stazione di Pescara

analisi dei venti

La stazione meteorologica da cui sono state desunte le misurazioni, la più prossima al territorio in oggetto, è quella ANAV di Pescara.

I dati sono riferiti a tre osservazioni giornaliere: delle ore 7:00, 13:00, 19:00, pari a 1.095 rilievi/anno.

Dallo studio delle frequenze si evince come la calma di vento, ovvero quando la sua velocità assuma valori inferiori a 0,5 m/sec (1,8 Km/ora), sia sostanzialmente pari al numero di eventi anemometrici registrati (circa 50%+ 50%).

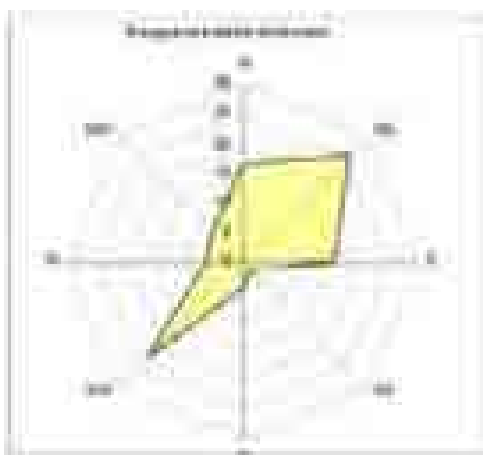
La buona ventosità dell'area, propria dei fondovalle medio-adriatici aventi giacitura a pettine SW/NE (e dei primi rilievi collinari ad essi limitrofi), è generata prevalentemente:

ANNO E DIREZIONE							
DIREZIONE	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
N	194	79	85	95	27	120	134
NE	111	147	117	127	132	100	100
E	81	91	92	97	96	89	67
SE	16	8	6	19	14	11	9
S	3	3	9	17	16	26	101
SW	164	109	102	118	106	101	130
W	21	22	20	22	40	22	24
NW	49	41	28	48	43	27	18
Totale	791	496	478	514	493	429	439

- da venti provenienti di quadranti N, nel periodo autunno - invernale;
- da regimi di brezza, nelle stagioni primaverili-estive.

Le velocità medie stagionali presentano i seguenti valori:

- primavera = 13,5 Km/ora
- estate = 11,1 Km/ora
- autunno = 11,9 Km/ora
- inverno = 15,4 Km/ora



Le velocità medie più elevate si registrano, nel corso dell'anno, da direzioni opposte, N e SW, mentre le più lievi da S e da SE.

I valori mensili assegnano il massimo delle velocità medie ai venti provenienti da NW nei mesi di dicembre, gennaio e novembre; da W nel mese di marzo; da SW nei mesi di febbraio, maggio, giugno; da N nei mesi di aprile, luglio, agosto, settembre.

La precedente tabella riepilogativa degli eventi può essere più utilmente rielaborata da un diagramma a "rosa dei venti". A sua volta possiamo sovrapporre lo stesso diagramma alla carta di inquadramento generale del territorio. Così possiamo immediatamente evidenziare il moto principale dei venti rispetto ai centri abitati più prossimi e verificare come questo sia disossato rispetto agli stessi. L'andamento anemometrico primaverile-estivo, in condizioni di tempo stabile, è legato essenzialmente al regime di brezza che, nel periodo diurno di massimo irraggiamento, ha direzione mare/monti.

Nel periodo autunno-invernale, frequentemente caratterizzato da perturbazioni, la ventilazione prevalente ha origine dai quadranti settentrionali.

c) Inquadramento qualitativo

All'interno del Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria, l'area di Bolognano è stata definita come zona di mantenimento relativamente agli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene, mentre per la protezione della salute e della vegetazione relativamente all'ozono il comune rientra nelle zone di superamento dei valori bersaglio.

L'area di progetto non è comunque interessata da particolari sorgenti emmissive, siano esse puntuali (p.e. grandi centrali termoelettriche), lineari (tratte viarie rilevanti) o diffuse (p.e. gli impianti di riscaldamento domestici) e quindi è ragionevole supporre che la qualità dell'aria sia assolutamente conforme ai limiti legislativi.

5.1.2 Impatti

Gli impatti in fase di esercizio sul comparto atmosferico sono positivi in quanto non si hanno emissioni di alcun tipo. Al contrario, l'impianto fotovoltaico permetterà di produrre 5.200 MWh/anno di energia elettrica senza nessun tipo di emissione.

Le emissioni evitate dai principali macroinquinanti considerando dei fattori medi del parco elettrico nazionale sono le seguenti:

Sostanza	Fattore di emissione medio [gr/kWh]	Quantitativo evitato [ton/anno]
CO ₂	575	2.990
SO ₂	1	5,20
NO _X	0,6	3,12
PM	0,04	0,21

Realizzando inoltre l'impianto senza platee in cls., la capacità del suolo di assorbire sostanze potenzialmente pericolose permane inalterata.

5.1.3 Mitigazioni

L'impianto fotovoltaico avrà effetti positivi sull'atmosfera e quindi non è necessario prevedere opere di mitigazione.

5.2 Acque superficiali

5.2.1 Stato attuale

Nell'area di studio è abbastanza sviluppato lo scorrimento delle acque superficiali soprattutto nelle aree di catena esse sono costituite da depositi terrigeni caratterizzati da permeabilità medio basse. Nell'area di studio i numerosi corsi d'acqua hanno tutti deflusso verso la costa adriatica.

In particolar modo a ovest a circa 150m dall'impianto scorre il Torrente Arolle, mentre a est circa 1,38 km scorre il fiume Orta.

5.2.2 Impatti

L'impianto fotovoltaico in progetto non avrà impatti sui corpi idrici presenti.

Con riferimento alla presenza del vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/23, l'impianto non costituirà elemento pregiudicante al normale deflusso delle acque meteoriche ricadenti perché l'intera superficie del campo fotovoltaico, a meno delle aree sottostante le cabine e l'ufficio, non saranno in alcun modo impermeabilizzate.

Anche la viabilità interna sarà in terra battuta e quindi permetterà una corretta infiltrazione delle acque.

5.2.3 Mitigazioni

La non realizzazione di una platea in cls. a supporto dell'intero campo fotovoltaico è da ritenersi quale la migliore opera di mitigazione possibile.

5.3 Acque sotterranee

5.3.1 Stato attuale

In base ai caratteri litologici delle formazioni, alle loro caratteristiche giaciture e ai rapporti di posizione, la circolazione idrica non si esplica attraverso un livello localizzato.

L'alimentazione è esclusivamente locale, avviene tramite le precipitazioni meteoriche e non si può escludere che nei periodi di abbondanti precipitazioni data la natura del terreno, si possono verificare allagamenti e ristagno in superficie di acque.

5.3.2 Impatti

Gli impatti sui corpi idrici sotterranei saranno nulli.

La superficie di progetto rimarrà totalmente permeabile, pertanto il futuro campo fotovoltaico non limiterà la capacità di ricarica della falda inoltre l'acqua eventualmente necessaria al lavaggio dei moduli sarà conferita tramite autobotte e non sarà attinta dalla falda sottostante.

5.3.3 Mitigazioni

La non realizzazione di una platea in cls. a supporto dell'intero campo fotovoltaico è da ritenersi quale la migliore opera di mitigazione possibile.

5.4 Suolo e sottosuolo

5.4.1 Stato attuale

La descrizione del comparto suolo e sottosuolo è un estratto della Relazione geologica allegata al progetto. Si rimanda alla succitata per i maggiori dettagli del caso.



Figura 12: Carta geologica

Nel presente studio viene presa in considerazione la parte superiore della serie miocenica affiorante lungo la Valle dell'Orte, presso Bolognano (Pescara). Dall'alto verso il basso, sono state distinte cinque unità litologiche:

- V) Serie gessosa, comprendente vari tipi di gesso e calcari vacuolari. Spessore 25-30 metri.
- IV) Fanghi gialli, dolomitici calcarei, con banchetti calcareo dolomitici. Spessore 5-10 metri.
- III) Calcareniti in piccoli strati alternati a straterelli calcareo marnosi, spesso nodulari. Spessore 5-10 metri.
- II) Banchi massicci di spessore fino a 4 metri circa, ricchi di Lithothamni e Briozoi. Spessore 20-30 metri.
- I) Calcari marnosi ricchissimi di Globigerine ed Orbuline. Spessore 100 metri circa

Secondo la nuova classificazione sismica dei comuni italiani il territorio di Bolognano, rientra nelle **“Zone sismiche I”**.

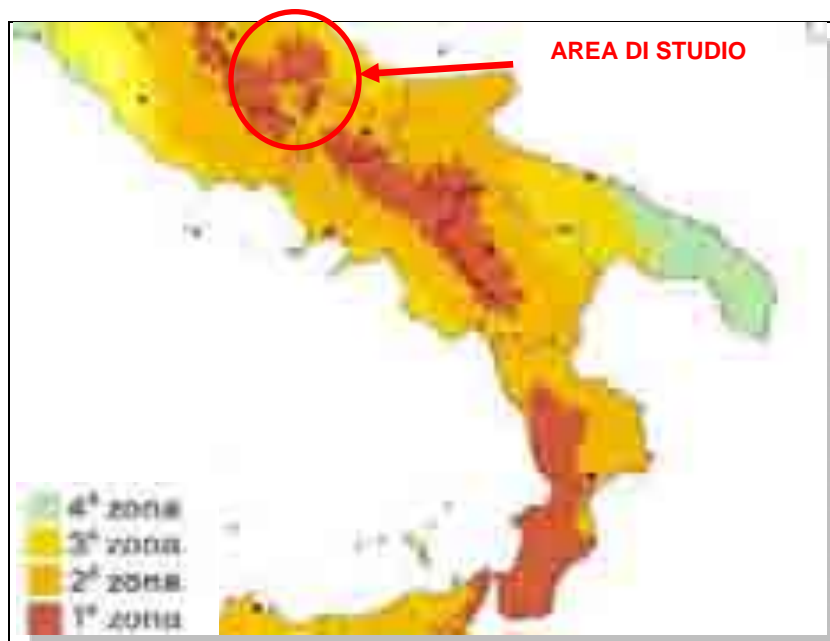


Figura 13: Carta sismica

5.4.2 Impatti

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico comporta l'occupazione temporanea e reversibile di suolo agricolo per una superficie complessiva di circa 5,99 ha.

Tale superficie risulterà sottratta alla produzione per un periodo stimato in circa 25_30 anni, pari alla vita tecnica dei pannelli.

L'impatto generale derivante dalla sottrazione di suolo risulta comunque poco significativo in quanto, una volta posati i moduli, l'area sotto i pannelli resta libera e, sostanzialmente, nelle condizioni attuali.

L'altezza minima dal suolo prevista è di 0,8 m per garantire l'assenza di fenomeni di riscaldamento anomalo del suolo.

Per quanto riguarda la posa delle strutture di supporto dei moduli si evidenzia che non verranno effettuate platee in calcestruzzo (se non in corrispondenza delle cabine di trasformazione) e non verranno impiegati inerti in quanto i montanti verranno direttamente infissi nel terreno.

Non sarà neanche necessario procedere a opere di compattazione, deleterie dal punto di vista del mantenimento delle caratteristiche biologiche del suolo.

Il locale ufficio sarà poggiato direttamente sul terreno senza necessità di platee.

Tutte queste misure comporteranno un più agevole ripristino del terreno a termine della vita utile dell'impianto che, pertanto, una volta liberato dalle strutture, presenterà le medesime caratteristiche pedologiche e di tessitura attuali.

5.4.3 Mitigazioni

L'impianto fotovoltaico è stato progettato in modo da garantire il mantenimento delle caratteristiche del suolo nonché di una sua rapida dismissione a termine della vita utile:

- assenza di uno scotico di terreno significativo che rimane limitato ai locali tecnici. La superficie totale è di circa 55 m² (ved. tabella seguente);
- assenza di una platea in cls. e non necessità di procedere a compattazione;
- struttura a sostegno dei pannelli poggiante su montanti infissi direttamente nel terreno senza l'utilizzo di muratura;
- recinzione perimetrale costituita da pali infissi direttamente nel terreno senza l'utilizzo di muratura, a meno del cancello di ingresso;
- altezza minima dal terreno pari a 0,8 m;

STIMA DEGLI SCAVI NECESSARI			
Locale tecnico	Superficie cad	Profondità scavo	Volume scavo
n. 4 cabine di trasformazione	20 m ²	cad 0.60 m	cad 48 m ³
Cabina consegna	15 m ²	0.60 m	9 m ³
Totale	95 m²		57 m³

5.5 Flora e fauna

5.5.1 Stato attuale

L'area è caratterizzata da un'intensa attività agricola, rientra infatti nella zona DOC Montepulciano - Sottozona Casauria, ma il terreno oggetto di intervento è destinato a seminativo, così come è prevalentemente destinato il terreno nei pressi dell'area interessata.

Sono presenti alcune aree destinate a uliveti e vigneti.

Nonostante l'attività agricola sia rilevante permangono ancora alcune aree boscate (alcune destinate alla produzione di legname) così come fasce alberate strutturate.

Le formazioni forestali dell'area sono costituite in prevalenza da latifoglie, cerrete e querceti misti.

Le essenze rilevabili sono:

- roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), acero campestre (*Acer campestre*), leccio (*Quercus ilex*) e rovere (*Quercus petraea*) per le essenze ad alto fusto;
- biancospino (*Crataegus monogyna*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), rosa canina (*Rosa Canina*), prugnolo (*Prunus spinosa*), ginepro (*Juniperus communis*) e citiso (*Cytisus sessilifolius*) per le essenze a basso fusto.

Tra le specie vegetali presenti nell'area si individuano l'agropiro pungente (*Elytrigia atherica*), il carciofo selvatico (*Cynara cardunculus*), l'astro spillo d'oro (*Aster linosyris*) e la canna di Plinio (*Arundo pliniana*).

Nel comprensorio considerato sono presenti uccelli tipici delle aree agricole quali Capinere, Scriccioli, Lui Sterpazzoline, Verzellini e Cardarelli, oltre a popolazioni di rapaci diurni e notturni quali poiane, gheppi e falchi.

Rilevata anche la presenza di pettirossi e codirossi, volpi comuni, conigli selvatici, Donnola, la Faina, il Tasso, surmolotti e lucertole comuni.

Si sottolinea opportunamente che l'area individuata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, totalmente agricola seminativa. La presenza faunistica è quindi irrisoria e limitata all'avifauna e a piccoli animali ubiquisti.

5.5.2 Parco nazionale della Maiella

A 750 m a est dall'area di impianto si trova il Parco Nazionale della Majella.

Parco Nazionale della Majella si caratterizza per l'elevata montuosità del suo territorio, infatti ben il 55% si trova a quote superiori ai 2000 metri. Al suo interno racchiude vaste aree (widelands), che presentano aspetti peculiari di natura selvaggia (wildland), la parte più pregevole e rara del patrimonio nazionale di biodiversità.

Allo stato attuale delle conoscenze, il Parco ospita oltre il 78% delle specie di mammiferi (eccetto i Cetacei) presenti in Abruzzo, e oltre il 45% di quelle italiane. Considerando le lacune di dati su alcuni gruppi numerosi come gli insettivori e i chiroterteri, si può già affermare che anche relativamente a questa componente faunistica, esso costituisce un vero e proprio "hot spot" per la conservazione della biodiversità.

Al di sotto degli ambienti culminanti è presente la fascia degli arbusti contorti costituita dal Pino mugo che sulla Majella costituisce la formazione vegetale più estesa dell'Appennino. Tra i 1800 m circa e gli 800 m. sono presenti i boschi rappresentati dalla faggeta e intercalati dai prati e pascoli. Questi sono gli ambienti elettivi degli ungulati selvatici e di predatori come l'orso e il lupo, anch'esse specie prioritarie ai sensi della direttiva appena citata.

Oltre che ambienti naturali, il territorio del Parco presenta anche una discreta superficie occupata da aree agricole abbandonate ormai da lungo tempo e in fase di lenta evoluzione naturale verso ecosistemi più complessi (arbusteti, pascoli arborati, boschi di neo formazione, ecc.).

Flora

La flora del Parco Nazionale della Majella si caratterizza per la ricchezza di specie che ammontano ad oltre 2100 entità (il 65% della flora abruzzese e il 37% di quella italiana) e per l'originalità espressa attraverso il numero degli endemismi che ammontano a 142 specie (12% della flora endemica italiana). Le entità endemiche per eccellenza sono sicuramente la Soldanella del Calcere e il Fiordaliso della Majella, scelte rispettivamente come elementi simbolo dei giardini botanici del Parco.

Oltre alla componente endemica ciò che arricchisce ancor di più la flora della Majella è la presenza di numerosi elementi floristici, dovuti sia alla particolare posizione del massiccio montuoso (settore più meridionale d'Europa della Regione Alpina) a cavallo tra diverse regioni biogeografiche, sia alle vicissitudini evolutive del passato. Sulle alte quote

della Majella si concentrano i relitti glaciali con specie quali la Driade, il Papavero alpino oltre a numerose entità balcanico appenniniche, il cui areale gravita nei settori balcanici, ne sono esempi la Stella alpina appenninica, la Genziana appenninica e l'Astro alpino. Altra importante peculiarità è costituita dai relitti xerotermici che si rifugiano sulle pendici più soleggiate.

La grande escursione altitudinale che contraddistingue il massiccio della Majella ha determinato la presenza di più di 50 differenti habitat. E' la faggeta a caratterizzare il paesaggio forestale naturale dominante fino ai 1700-1800 metri, sovente arricchita nella composizione da Tasso, Agrifoglio, Sorbo, Acero oltre a diverse specie fruttifere. Ad valorizzare il patrimonio floristico di questa formazione vegetale, contribuiscono preziose specie come il caso dell'Acero di Lobel, che sulla Majella raggiunge il limite di distribuzione settentrionale.

La mugheta, costituisce la fascia degli arbusti contorti più estesa dell'Appennino, ed uno degli habitat più peculiari della Majella, localizzata nella fascia altitudinale compresa tra i 1.700 ed i 2.300 metri. Non mancano inoltre biotopi di notevole interesse geobotanico a carattere relitto come la formazione di Betulla localizzata in unico sito nel Parco, dove si rinvencono preziose entità come il Caprifoglio nero, il Rovo erbajolo, il Mirtillo nero e la bellissima Scarpetta di Venere.

Abbarbicate sulle rocce delle forre vivono numerose specie tra cui la Campanula napoletana, l'Aquilegia della Majella, numerose sassifraghe e altre specie che hanno sviluppato strategie adattative per vivere in condizioni estreme.

Fauna

Cervo e Capriolo, oggi popolano quasi tutte le aree boscate e le radure del Parco, con circa 150 e 100 individui. Il Camoscio d'Abruzzo, è tornato signore incontrastato delle vette e praterie d'alta quota dove è presente con circa 130 unità e si riproduce regolarmente. L'Orso bruno Marsicano, con circa 15/20 esemplari, è segnalato in ogni angolo del Parco.

Il Lupo Appenninico, presente con circa 30 esemplari, per effetto dell'abbondanza di prede naturali, ha dimenticato le discariche ed è tornato alle antiche abitudini predatorie. La Lontra, l'animale più esclusivo del Parco, è segnalato nelle acque dell'Orfento e dell'Orta, e, sporadicamente, anche nel Vella e nell'Aventino.

Gli ambienti forestali del Parco, oggi sottoposti ad un'oculata politica di uso razionale delle risorse boschive, ospitano Gatto selvatico, Martora, Faina, Donnola, Puzzola, Picchiodorsobianco, Falco pecchiaiolo, astore e tante altre specie, tra cui anfibi particolarmente rari come l'Ululone dal ventre giallo, la Salamandra appenninica e la più rara Salamandrina dagli occhiali.

Gli aspri e grandi valloni calcarei, tipici della Majella, costituiscono rifugio ideale per Aquila reale, Gracchio corallino, Gracchio alpino, Picchio muraiolo, Falco pellegrino ed il raro Lanario. In alto, a contatto con la maestosità dell'infinito, negli ambienti delle mughete e praterie d'alta quota vivono, tra i tanti, la rara Vipera dell'Orsini, il Fringuello alpino, il Sordone, l'Arvicola delle nevi. Esclusivo della Majella il Piviere tortolino: per il simpatico uccello, il Parco rappresenta in tutta l'Europa mediterranea, Alpi comprese, l'ultimo rifugio.

Come un quadro variopinto, la Majella è abbellita dai colori delle farfalle, presenti in quasi tutte le specie diurne italiane - 116 su 131- e notturne -700- Molti gli insetti presenti esclusivamente nel Parco come il coleottero *Polydrusus lucianae* legato alle faggete o l'ortottero *Italopodisma lucianae* presente nelle praterie d'alta quota.



Figura I4: Carta dei Parchi-aree IBA-SIC-ZPS

5.5.3 Impatti

L'impatto degli impianti fotovoltaici sulla componente floristico vegetazionale è potenzialmente riconducibile al danneggiamento o alla perdita di habitat e di specie floristiche dovuti alle superfici ricoperte dai pannelli, all'apertura dei cantieri ed alla costruzione di cabine di trasformazione dell'energia prodotta.

Nell'area interessata dall'impianto nonché nella zone limitrofe in un raggio di 500m, non sono state comunque individuate specie particolarmente rilevanti sia vegetali che animali.

Gli impatti saranno comunque limitati il più possibile prevedendo una quota minima dei pannelli pari a 0,8 m per garantire una corretta aerazione del suolo e il transito dell'eventuale microfauna presente.

In prossimità delle recinzioni saranno collocate barriere di vegetazione autoctona.

In generale tutte le piantumazioni, tra cui le miscele erbacee per gli eventuali rinverdimenti, saranno quelli tipici della zona.

5.5.4 Mitigazioni

La piantumazione con essenze autoctone al perimetro dell'impianto fungerà da parziale mitigazione sia per il comparto faunistico (ampliamento dell'habitat) che floristico.

5.6 Paesaggio ed ecosistema

5.6.1 Stato attuale

Il territorio nella Piana d'Arolle e Colle Micone nel Comune di Bolognano si presenta pianeggiante ma a lunghi tratti collinare.

Nel complesso il paesaggio è caratterizzato da abbondante verde, costituito sia dai boschi che dalle colture arboree molto estese, soprattutto oliveti e vigneti.

Nel territorio comunale di Bolognano è presente una sorta di piscina naturale di roccia la Cisterna, ricoperta da muschio e capelvenere. In oltre, da contrada Santa Liberata, a Madonna del Monte, una frazione di Bolognano, è possibile arrivare alla seconda grande grotta: Grotta Scura che come atmosfera e bellezza, immersa completamente nella natura della Vallata, nella storia e nella spettacolarità, non ha niente da invidiare alla "sorella maggiore", Grotta dei Piccioni, più famosa.

In fine il territorio della Valle dell'Orta presenta tipologie di vegetazione estremamente interessanti, determinate dalla varietà di microclimi. Per quanto riguarda la vegetazione delle rupi, sono presenti specie molto preziose, tra cui le più significative sono *Campanula fragilis subsp.cavolinii*, *Dianthus ciliatus*, *Arabis rosea*. Sulle rupi umide dominano Capelvenere (*Adiantum capillus-veneris*), briofite come il muschio *Eucladium verticillatum*, felci come *Asplenium trichomanes*, *Asplenium adiantum-nigrum* e *Polypodium australe*.

Le pareti rocciose del canyon carsico dell'Orta ospitano sclerofille sempreverdi come il Leccio (*Quercus ilex*) ed in alcune località vive il Fico d'India (*Opuntia ficus-barbarica*), specie non autoctona ormai naturalizzata. Nelle zone più alte della Valle, il bosco è formato prevalentemente da Roverella (*Quercus pubescens*), accompagnata da Acero campestre (*Acer campestre*), Acero minore (*Acer monspessulanum*), Acero napoletano (*Acer neapolitanum*), Carpino orientale (*Carpinus orientalis*), Orniello (*Fraxinus ornus*) e Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Lungo il greto del fiume vivono specie ripariali come Salice bianco (*Salix alba*), Salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), Pioppo bianco (*Populus alba*), Pioppo nero (*Populus nigra*), piante che amano la vicinanza dell'acqua. Infine i pascoli sono ricchi di orchidee (circa 15 specie), tra le quali ricordiamo *Ophrys crabronifera*, *Ophrys apifera*, *Orchis italica*, *Orchis purpurea*.

Sia la grotta scura, la cisterna che il Fiume Orte con la sua Valle, sono distanti dall'area di intervento tanto da non determinare impatti su di essi.

Il paesaggio che caratterizza il territorio in oggetto è caratterizzato da aree agricole variamente coltivate (seminativi, oliveti, vigneti) frammezzate da elementi tipici dell'urbanizzato e da piccole presenze arboree.

Dalle foto aeree risulta la presenza di un'edificazione diffusa intervallata da aree boscate più o meno frammentate e dai succitati terreni agricoli.

In oltre a circa 400 m a nord ovest dell'impianto vi è un insediamento industriale per la produzione di rimorchi per autocarri.

Il paesaggio scarsamente omogeneo e di dubbio valore, almeno nelle aree strettamente in esame.



Figura 15: Elementi costitutivi del paesaggio

In oltre l'are di progetto risulta essere esterna alle aree vincolate dal Piano Regionale Paesistico.



Figura 16: Inquadramento nel Piano Regionale Paesistico (PRP)

5.6.2 Impatti

Gli impatti sul paesaggio e l'ecosistema sono modesti, vista la particolare vocazione agricola dell'area e l'assenza di elementi paesaggistici di rilievo.

L'impianto ha una ridotta estensione tale da non comportare una modifica rilevante. Non si prevedono comunque alterazioni significative dello skyline esistente, vista anche l'altezza contenuta alla quale verranno posizionati i pannelli fotovoltaici. Inoltre la recinzione alta quasi quanto i pannelli limita fortemente la vista degli stessi.

Nell'analisi degli impatti sul paesaggio risulta inoltre molto importante valutare se esistono effetti cumulativi con impianti o altre strutture fra loro contermini. Tale analisi, effettuata sul territorio circostante ci ha permesso di escludere tali effetti.

5.6.3 Mitigazioni

Le opere di mitigazione previste sono costituite dal rinforzo puntuale della vegetazione esistente lungo la recinzione dell'impianto.

L'intervento così realizzato permetterà di realizzare una barriera vegetale autoctona e nel contempo di valorizzare gli elementi naturali già presenti in sito.

5.7 Salute pubblica

5.7.1 Stato attuale

La condizione di salute pubblica legata alle caratteristiche e alla tipologia dell'impianto da realizzarsi sono legate alla generazione di rumore, vibrazioni e onde non ionizzanti alle quali si rimanda nei paragrafi successivi.

5.7.2 Impatti

Fenomeno di Abbagliamento

Tale fenomeno è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta (pari a circa 25°), si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Non esistono studi che analizzino la possibilità di generazione di incendi per effetto della riflessione dei raggi solari (principio degli specchi ustori di Archimede). Nell'impianto in questione la possibilità di fenomeno di abbagliamento per chi percorre la S.P. limitrofa non sarà presente poiché su tutto il contorno (recinzione) è prevista una fascia verde di schermatura.

L'impianto fotovoltaico in progetto non avrà nessun tipo di impatto sulla salute pubblica.

5.7.3 Mitigazioni

Non è necessario prevedere misure di mitigazione, oltre a quella prevista tramite la realizzazione di una barriera vegetale autoctona a ridosso della recinzione dell'impianto.

5.8 Rumore e vibrazioni

5.8.1 Stato attuale

L'area di impianto rientra in una zona definita da PRG vigente "agricola" ed è quindi da ritenersi "area di tipo misto" ai sensi del DPCM 14/11/97.

I limiti di emissione, immissione e qualità sono quelli riportati di seguito.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE		
Classe di destinazione d'suo	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I "aree particolarmente protette"	45	35
II "aree prevalentemente residenziali"	50	40
III "aree di tipo misto"	55	45
IV "aree di intensa attività umana"	60	50
V "aree prevalentemente industriali"	65	55
VI "aree esclusivamente industriali"	65	65

VALORI LIMITE DI IMMISSIONE		
Classe di destinazione d'suo	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I "aree particolarmente protette"	50	40
II "aree prevalentemente residenziali"	55	45
III "aree di tipo misto"	60	50
IV "aree di intensa attività umana"	65	55
V "aree prevalentemente industriali"	70	65
VI "aree esclusivamente industriali"	70	70

VALORI LIMITE DI QUALITA'

Classe di destinazione d'uso	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I "aree particolarmente protette"	47	37
II "aree prevalentemente residenziali"	52	42
III "aree di tipo misto"	57	47
IV "aree di intensa attività umana"	62	52
V "aree prevalentemente industriali"	67	57
VI "aree esclusivamente industriali"	70	70

Sul sito in esame non è stato effettuato un rilievo fonico, considerando però le caratteristiche dell'area è del tutto certo poter ritenere che i livelli fonici attuali siano pienamente conformi ai limiti legislativi in quanto non vi sono sorgenti di rumore nelle vicinanze.

5.8.2 Impatti

Durante la fase di esercizio l'emissione sonora dell'impianto è limitata alle emissioni dei soli dispositivi di conversione corrente continua/corrente alternata e dei relativi trasformatori, peraltro attivi solo nelle ore diurne.

Tali emissioni sono quantificabili per ogni inverter, ad un metro di range 16 Hz/20 kHz, in dB 55 (65 con ventilatori funzionanti), come si può verificare dalle schede tecniche degli inverter.

Per quanto riguarda i trasformatori il livello di pressione acustica definito dal produttore è pari a 59 dB.

5.8.3 Mitigazioni

Il rumore prodotto in fase di esercizio dai dispositivi di conversione risulta mitigato tramite appositi alloggiamenti (vani inverters) presenti nella cabina di trasformazione.

Successivamente alla messa in esercizio dell'impianto, se richieste, verranno condotte rilevazioni dei valori di emissione sonora dell'impianto; le misure saranno eseguite da un tecnico abilitato nei punti ubicati al perimetro della superficie dell'impianto, definita dal D.P.C.M. del 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", al fine di confrontare tali valori con i livelli massimi di legge.

La valutazione sarà condotta secondo i criteri di misura rispondenti a quanto prescritto dal Decreto 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il monitoraggio sarà eseguito, secondo le specifiche di legge, effettuando le misure ad impianto fermo (rumore residuo) e ad impianto funzionante (rumore ambientale). Le misurazioni saranno eseguite sia in orari diurni che notturni.

5.9 Radiazioni non ionizzanti

5.9.1 Stato attuale

L'area oggetto di intervento non è direttamente interessata da nessuna sorgente di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti, siano esse cavidotti aerei di alta/media tensione o antenne per la telefonia mobile.

5.9.2 Impatti

Gli impatti prodotti da un campo fotovoltaico sono generati dalla trasmissione dell'energia elettrica prodotta dal sito di produzione alla stazione di consegna.

L'impianto oggetto di valutazione prevedrà la realizzazione di un elettrodotto interrato realizzato con cavi di tipo di tripolare ad elica con conduttori in alluminio e dotati di isolamento estruso.

Gli impatti possono essere ritenuti nulli.

5.9.3 Mitigazioni

L'interramento dell'elettrodotto permette di schermare pressoché totalmente il campo elettromagnetico prodotto, pertanto ulteriori misure di mitigazione non sono previste.

6. CONCLUSIONI

In conclusione si può affermare che considerata la situazione ambientale la realizzazione dell'impianto fotovoltaico del Comune di Bolognano, produrrà energia elettrica pulita senza emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente, contribuendo al miglioramento della qualità della vita.

Per quanto non espressamente citato nella presente relazione si fa riferimento alle tavole ed ai disegni allegati.

7. SINTESI NON TECNICA

Il presente studio ha descritto, valutandone in dettaglio i possibili impatti, l'impianto fotovoltaico di potenza pari 4 MWp in progetto presso il Comune di Bolognano (PE), da cui dista circa 2 km, mappale n 103 del foglio n. 9.

Nel raggio di 1.000 m si rilevano diverse aree boscate (latifoglie) e zone agricole. All'interno dell'area, è visibile un'edificazione diffusa e caotica dove piccole aree agricole sono intervallate a centri edificati.

Per quanto riguarda gli accessi all'area essi avverranno, partendo dall'uscita Casauria - Torre dei Passeri A25/E80, utilizzando la strada provinciale Piano d'Orta SP 56 per circa 1,2 km quindi la SS 5 per circa 1,6 direzione Chieti e infine sulla sinistra le strade comunali "della Lungara" per 300 m e quindi "San Clemente" per 400 m che conduce direttamente all'area progetto.

La destinazione urbanistica è agricola secondo il PRG vigente.

L'ubicazione dell'impianto presenta complessivamente un buon grado di conformità alla pianificazione nonostante l'impianto fotovoltaico si trova ad una distanza di 850 m dall'area SIC IT7140203 Maiella, così come indicato nella tav. T7709-PE-001-TVI-01-R01; inoltre dista circa 650 m dall'area Z.P.S. IT7140129 "Parco Nazionale della Maiella" e circa 800 m dall'area IBA codice IBA155 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani" e infine dista circa 750 m dal Parco nazionale della Maiella.

L'impianto fotovoltaico in progetto sarà composto da 13.104 moduli Sunpower 305 (o simili per dimensioni e caratteristiche) raggruppati in 1092 stringhe da 12. La raccolta della potenza proveniente dalle stringhe avviene in corrente continua a gruppi di 17-18 stringhe e facendone il parallelo tramite lo string box affinché sia possibile avere un accurato monitoraggio nonché una protezione sulle stringhe. Ognuna di esse sarà, infatti, manovrabile in caso di intervento tramite l'utilizzo di un sezionatore. Data l'estensione dell'impianto e al fine di minimizzare le perdite di trasmissione dell'energia è stata prevista la suddivisione di esso in 4 sottocampi.

Ad ogni sottocampo fa capo a una cabina elettrica dove è alloggiato un trasformatore da 1.250 kVA per l'innalzamento della tensione da 270 V a 20.000 V. Il trasformatore sarà del tipo a resina per evitare possibili sversamenti di oli.

All'ingresso del trasformatore affluiscono le uscite in corrente alternata di due gruppi di conversione SUNWAY TG610 800V MT costruiti da Santerno alloggiati nella stessa cabina. Ad ogni Inverter afferisce una linea in corrente continua risultante dal parallelo effettuato tra sette string box.

I moduli fotovoltaici saranno dotati di idonee strutture di sostegno che garantiscano il corretto orientamento sia con riferimento all'azimut (0°S) che all'inclinazione (32°). La struttura di sostegno è costituita da un palo in acciaio zincato.

L'analisi effettuato ha evidenziato che l'impianto non comporterà impatti negativi al territorio.

Documento di programmazione	Grado di conformità
P.E.R.: Piano Energetico Regionale	ALTO
P.R.P. Piano Regionale Paesistico	ALTO
Piano Territoriale di Coordinamento	ALTO
P.A.I. Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi"	ALTO
P.S.D.A. Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni	ALTO
Linee Guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella regione Abruzzo	ALTO
P.R.G. Piano Regolatore Generale	ALTO

Per ottimizzare la schermatura naturale saranno comunque effettuati degli interventi di mitigazione realizzando una barriera vegetale autoctona.

L'impianto produrrà, inoltre, energia elettrica senza processi di combustione e quindi concorre al raggiungimento degli obiettivi di riduzione dell'anidride carbonica, principale responsabile dell'aumento dell'effetto serra.

Tutti gli altri comparti ambientali, come sintetizzato dalla tabella seguente, non saranno pregiudicati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto.

Si specifica che tutte le opere da realizzare, grazie ai particolari accorgimenti tecnici che non prevedono sbancamenti, scotici, manufatti in cls. ecc., hanno un elevatissimo grado di reversibilità.

La sistemazione del territorio alle condizioni ante operam avverrà, pertanto, in breve tempo e il risultato ultimo sarà assolutamente corrispondente alla situazione attuale.

SINTESI DEGLI IMPATTI DELLE VARIE COMPONENTI AMBIENTALI CONNESSE AL PROGETTO				
componente ambientale	impatto		mitigazione	note
	fase di cantiere	fase di esercizio		
ATMOSFERA	≈	↑	Nessuna	in fase di cantiere: il traffico sarà limitato per il trasporto del materiale all'area di cantiere e concentrato per lo più nelle prime quattro settimane di cantiere
				in fase di esercizio: ogni kWh prodotto dal sistema FV evita l'emissione di circa 0,5 kg di CO ₂ , inoltre si evitano le emissioni tipiche della produzione di energia elettrica quali NO _x , SO _x e polveri, prodotta da combustibili fossili
RUMORE	≈	↔	Alloggiamento degli elementi più rumorosi in strutture debitamente insonorizzate. Verifica dei limiti normativi tramite misurazioni a impianto realizzato e funzionante.	cantiere: collegato al solo movimento mezzi e al montaggio delle strutture.
				esercizio: positivo l'impiego di risorse in nuove tecnologie, per la riduzione delle emissioni attraverso l'utilizzo di una tecnologia pulita per la produzione di energia.
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	↔	↔	Interramento dell'elettrodotto	non sono previste emissioni elettromagnetiche se non limitatamente a pochi centimetri dai cavidotti principali
FATTORI CLIMATICI	↔	↑	Nessuna	il lieve innalzamento di temperatura provoca solamente effetti trascurabili e reversibili sul microclima locale dell'area
AMBIENTE IDRICO	↔	↔	L'impianto verrà installato senza la posa di platee in cls, pertanto saranno mantenute inalterate sia le linee di deflusso superficiale che la capacità del terreno di infiltrare l'acqua meteorica e quindi di ricaricare l'acquifero sotterraneo	né in fase di cantiere, né in esercizio sono previste emissioni nel suolo o nel sottosuolo
SUOLO E SOTTOSUOLO	≈	≈	I moduli avranno un'altezza minima da terra pari a 0,8 m per evitare fenomeni di riscaldamento localizzati. Tutta l'area dell'impianto, a meno della viabilità interna in terra battuta	Viene occupata una porzione di suolo attualmente destinata ad uso agricolo. L'unica risorsa naturale che verrà interessata dalla realizzazione del progetto risulta essere il suolo che, verrà redistribuito in loco per compensare i punti di dislivello del terreno, cercando di posizionare i pannelli in modo da assecondare il profilo naturale dell'area di sedime

VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI	↔	↔	La fauna nell'area di interesse è scarsamente presente in quanto è già presente una recinzione dotata di muretto alto 1,5 m con inferriata. Verrà realizzata una barriera di vegetazione autoctona nei pressi della recinzione dell'impianto	l'area risulta in zona agricola ed ad elevata distanza da siti naturalistici rilevanti. Si ottiene una diminuzione delle emissioni di gas serra con relativo beneficio per i sistemi vegetali
PAESAGGIO	≈	≈	Verrà realizzata una barriera di vegetazione autoctona nei pressi della recinzione dell'impianto	grazie alle opere di mitigazione previste l'impianto avrà una incidenza del tutto trascurabile
UOMO E CONDIZIONI DI VITA	↑	↑	Nessuna	Positivo l'impiego di risorse rinnovabili per la produzione di energia, riduzione di emissioni attraverso l'utilizzo di risorse alternative e pulite
GESTIONE DEI RIFIUTI	≈	↔	Nessuna	Cantiere: sostanzialmente solo gli imballaggi
				Fa sedi dismissione: saranno prodotti solo materiali riciclabili

↓	impatto negativo
↑	Impatto positivo
↔	Impatto nullo
≈	Impatto trascurabile e reversibile