

INDICE

1. INTRODUZIONE

2. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

3. IL CONTESTO NORMATIVO

- 3.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO
- 3.2. QUALIFICAZIONE DELL'INTERVENTO IN ORDINE ALL'ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. E SCOPO DELLA VERIFICA

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- 4.1. INTRODUZIONE
- 4.2. IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE REGIONALE E SUB-REGIONALE
- 4.3. ALTRO REGIME VINCOLISTICO

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- 5.1. OGGETTO E SCOPO DELL'INTERVENTO
- 5.2. CONFIGURAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO
- 5.3. PANNELLI FOTOVOLTAICI E STRUTTURE DI SOSTEGNO
- 5.4. INVERTER
- 5.5. STRINGHE
- 5.6. QUADRI ELETTRICI
- 5.7. TRASFORMATORI ELEVATORI
- 5.8. IMPIANTO DI MESSA A TERRA
- 5.9. SUPERVISIONE
- 5.10. ILLUMINAZIONE CAMPO FOTOVOLTAICO
- 5.11. SISTEMA DI ALLARME
- 5.12. STIMA DI PRODUZIONE

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

- 6.1. INTRODUZIONE
- 6.2. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA
- 6.3. AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO
- 6.4. ATMOSFERA
- 6.5. ACQUA
- 6.6. SUOLO
- 6.7. PAESAGGIO
- 6.8. FENOMENI DI ABBAGLIAMENTO NELLA NAVIGAZIONE AEREA
- 6.9. RUMORE E VIBRAZIONI
- 6.10. ELETTROMAGNETISMO

7. QUADRO RIEPILOGATIVO DEGLI IMPATTI NEGATIVI (non mitigati)

8. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

- 8.1. FASE DI CANTIERE
- 8.2. FASE DI ESERCIZIO
- 8.3. FASE DI RIPRISTINO

9. QUADRO RIEPILOGATIVO DEGLI IMPATTI NEGATIVI (mitigati)

10. CONCLUSIONI

1. INTRODUZIONE

Il presente studio di compatibilità ambientale è sviluppato nell'ambito della richiesta di autorizzazione presentata dal proprietario Sig. Tonino Ciccotelli residente in C.da Moscarola n. 17 - 65013 Città S. Angelo (PE) e dalla Società Committente Promissaria acquirente C2effe srl con sede legale in via Morrice n. 1 – 63079 Colli del tronto (AP) per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 7.272 kWp da installare nel Comune di Casalincontrada (CH).

L'opera sarà realizzata su un lotto di terreno distinto al catasto terreni del Comune di Casalincontrada provincia di Chieti località Coppelli al foglio 8 part.IIe 1 al foglio 8 part.IIe 166-169-176-213, foglio 9 part.IIe 81-94-115-117-134-135-140-144-176-199-201-203-204-205-206-207-211-212-226-262-270(porzione)-271-665-736-737-751-752-764-765-766-767-770-771-772-773-774-844-845-846-847-848-970, per una superficie complessiva di mq. 141.547; zona collinare caratterizzata da colture estensive (pascolo, seminativo, seminativo arborato, canneto e qualche piccola zona ad uliveto.

Tutta la fascia interessata all'intervento risulta con pendenza variabile tra il 15% ed il 25% da nord verso sud; nella disposizione dei moduli fotovoltaici, si è tenuto conto della morfologia del terreno e delle conseguenti zone più adatte all'installazione.

L'intervento consiste inoltre nella realizzazione di due cabine (trasformazione e consegna) e di una nuova linea elettrica per allacciarsi alla cabine ENEL esistente in prossimità.

Il territorio del comune di Casalincontrada si sviluppa nella fascia medio adriatica a confine con i territori Comunali di Chieti, Bucchianico, Manoppello, Roccamontepiano.

Dati generali del Comune

Altitudine: 333 s.l.m.

Coord. Longitudinale: 14°8' 9" est

Coord. Latitudine: 42°17' 34" nord

Superficie: 15.86 Km²

Tipo Territorio: Collina Litorale

Distanza dal Capoluogo di Provincia (km): 11 km

2. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

Il presente studio è articolato nella forma classica, così come previsto dal DPR 12 aprile 1996 e poi sostituito dalla parte seconda del D.Lgs 152/06 e s.m.i., costituita da:

---- un quadro di riferimento normativo in materia ambientale, con particolare riferimento all'opera da realizzare;

---- l'inserimento e la compatibilità dell'iniziativa nel contesto pianoprogrammatico e dei vincoli presenti nell'area interessata;

---- un quadro di riferimento progettuale che identifica le principali caratteristiche dell'intervento;

---- un'adeguata analisi del sistema ambientale nel quale si inserisce l'opera con l'individuazione delle azioni potenzialmente originanti impatto, stima di tali impatti e restituzione di un giudizio di significatività dello stesso in relazione alla propria probabilità di accadimento e all'intensità relativa;

---- descrizione degli interventi di mitigazione e/o contenimento degli impatti nonché delle misure compensative proposte a 'risarcimento' delle esternalità negative generate dall'attività in parola;

---- restituzione di un quadro complessivo di compatibilità dell'opera.

Le specifiche metodologie di analisi dei singoli fattori e delle singole componenti ambientali nonché le tecniche di ricostruzione delle dinamiche all'interno dei sistemi ambientali analizzati sono illustrati nella specifica sezione ambientale.

Sono infine allegati gli elaborati di progetto e la cartografia tematica.

3. IL CONTESTO NORMATIVO E ANALISI DEI PIANI PROGRAMMATORI VIGENTI

3.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si espone qui di seguito l'elenco della normativa vigente comunitaria e statale in materia di compatibilità ambientale.

Normativa comunitaria

- Dir. n. 1985/337/CEE del 27.06.1985 – Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Dir. n. 1977/11/CEE del 03.03.1997 – Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Dir. n. 2001/42/CEE del 27.06.2001 – Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Dir. n. 2001/77/CEE del 27.09.2001 – Direttiva del Consiglio sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Normativa statale

- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. (G. U. 29 gennaio 2008, n. 24, S.O);
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale. (G.U. n. 88 del 14.04.2006);
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 Luglio 2002, n. 137;
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387: Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U. n. 25 del 31.12.2004);
- Decreto Ministeriale 20 febbraio 2007: Nuovo Conto Energia.
- D.P.C.M.8-7-2003: Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti (G.U. 29 agosto 2003, n. 200).

- D.M. 29.05.09 Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti
- Linee guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al D.M. 29.05.0: Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche
- L.22-2-2001n.36: Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (G.U. 7 marzo 2001, n. 55).
- D.lgs 42/04 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n.137.

Normativa regionale

- D.G.R. n. 351 del 12/04/2007 D.Lgs. 387/03 concernente "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità".
- LEGGE REGIONALE 12 APRILE 1983, N. 18
- Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo e ss.mm.ii
- G.R. n. 119 del 22/03/2002 e ss.mm.ii. Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali. Ulteriori modifiche in esito all'entrata in vigore del D.lgs 16 Gennaio 2008 n. 4 (G.U. n. 24 del 29 Gennaio 2008) approvata con D.G.R. n. 209 del 17 Marzo 2008
- DGR n. 1386 del 29.12.2004 Atto di indirizzo e direttive piano stralcio di bacino difesa dalle alluvioni dei bacini di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del sangro (legge 183/89, art. 17 – comma 6 ter)

3.2. QUALIFICAZIONE DELL'INTERVENTO IN ORDINE ALL'ASSOGGETTABILITÀ A V.I.A. E SCOPO DELLA VERIFICA

La normativa nazionale concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale, è rappresentata dal Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4: Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. (G. U. 29 gennaio 2008, n. 24, S.O).

Il progetto del parco fotovoltaico, oggetto della presente verifica, non è assoggettabile direttamente a V.I.A.

Esso rientra nell'allegato 4, punto 2, lettera C del D.Lgs 4 del 16 gennaio 2008, pertanto deve essere sottoposto a verifica di assoggettabilità ambientale così come previsto dal Decreto citato.

Il presente studio di assoggettabilità è stato elaborato conformemente a quanto previsto dalla normativa comunitaria in materia di valutazione di impatto ambientale e si propone di fornire ogni informazione utile in merito alle possibili interferenze delle attività di cantiere e di esercizio con le componenti ambientali.

I criteri seguiti nella elaborazione del seguente documento, l'articolazione dei contenuti e la documentazione fornita, sono quelli indicati dalla vigente normativa nazionale in materia di valutazione di impatto ambientale, rappresentata dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 dicembre 1988.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

4.1. INTRODUZIONE

Il presente capitolo ha lo scopo di chiarire le relazioni tra l'intervento da realizzare e l'assetto pianificatorio-programmatorio relativo all'ambito territoriale nel quale lo stesso si inserisce. L'analisi dei piani è stata eseguita facendo un breve riferimento alla pianificazione nazionale ed analizzando in maniera puntuale la pianificazione a livello territoriale (regionale, provinciale e comunale).

In particolare oltre alla rispondenza alle richieste dettate dalla vigenza di tali regolamentazioni si analizzeranno le mutue relazioni che si andranno a verificare e le potenziali situazioni di incompatibilità.

4.2. IL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE NAZIONALE, REGIONALE E SUB-REGIONALE

In riferimento alla pianificazione Nazionale, l'impianto fotovoltaico in oggetto, è in linea con gli indirizzi pianificatori sia del "Piano Energetico Nazionale", per quanto riguarda l'incremento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia e la protezione dell'ambiente, che con il "Piano Nazionale per la Riduzione dell'emissione di gas responsabili dell'effetto serra".

In merito alla pianificazione territoriale sono stati esaminati gli strumenti piano-programmatori attualmente vigenti in ambito regionale, provinciale e comunale che derivano da provvedimenti della Regione Abruzzo, della Provincia di Chieti e del Comune di Casalincontrada.

In particolare è stata verificata la rispondenza del progetto ai seguenti piani:

- Piano Energetico Regionale 2009 approvato con D.G.R. n. 470/C del 31 agosto 2009.
- Piano Regionale Paesistico e vincolo Archeologico (DCR Abruzzo 141/21 del 21.03.1990);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale con Valenza paesaggistica della Provincia di Chieti (Legge 18/83; Legge Regionale 11/99 ; D.Lgs 267/2000)
- Piano Regolatore del Comune di Casalincontrada.

Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Regionale è stato approvato con Delibera di Giunta n. 470/C del 31 agosto 2009 ed individua le strategie di produzione e la gestione delle risorse energetiche all'interno del territorio.

In riferimento alla produzione di energia da fonti rinnovabili, il Piano ha come “obiettivo la realizzazione di un’inversione di tendenza nella struttura energetica regionale, ovvero la produzione da fonte rinnovabile del 51% dell’energia complessivamente consumata in regione nel 2015”. In particolare per il fotovoltaico il piano energetico prevede un ampliamento degli interventi che porta ad aumentare la produzione energetica derivante da questa fonte di energia rinnovabile da 75 MW, previsti per il 2010, a 200MW stimati per il 2015.

Pertanto si evidenzia una piena corrispondenza dell’opera in oggetto con la pianificazione energetica regionale.

Piano Regionale Paesistico (DCR Abruzzo 141/21 del 21.03.1990)

Il Piano Regionale Paesistico è stato approvato con atto deliberativo del Consiglio Regionale n. 141/21 del 21.03.1990.

Il Piano Regionale Paesistico definisce i criteri per la valutazione dell’interesse paesistico ed individua modalità, tipologie di interventi e strumenti per la conservazione, l’uso e la trasformazione dell’ambiente. Inoltre, se da una parte esso definisce le condizioni minime di compatibilità delle modificazioni dei luoghi, dall’altra indica le iniziative per favorire obiettivi di realizzazione rispondenti anche a reali esigenze di sviluppo economico e sociale.

Dall’esame del Piano Regionale Paesistico , emerge che il sito di interesse è ubicato in zona bianca e quindi esterna alla zonizzazione del PRP.

Allegato Tav.6

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale con Valenza paesaggistica della Provincia di Chieti (Legge 18/83; Legge Regionale 11/99; D.L.gs 267/2000)

La provincia di Chieti è un territorio caratterizzato da un’elevata eterogeneità di ecosistemi, in quanto comprende sia aree litoranee con clima tipicamente mediterraneo, sia aree collinari che montuose.

I tipi di paesaggio ecologico coprono vaste porzioni della superficie provinciale, e proprio in quanto paesaggi ecologici rappresentano le unità funzionali di riferimento.

Come risulta dal PTCP della Provincia di Chieti, e dagli elaborati allegati:

- ❖ Tav. A1 – CARTA DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO
- ❖ Tav. A2.1 – CARTA DELLE AREE DI TUTELA

- ❖ Tav. A2.2 – CARTA DEI BOSCHI E DELLE AREE BOSCADE
- ❖ Tav. A3 – CARTA DELLE UNITA' DI PAESAGGIO
- ❖ Tav. A4 – CARTA DELLE AREE DI VINCOLO ARCHEOLOGICO E PAESAGGIST.
- ❖ Tav. A5 – CARTA DELLE AREE DI VINCOLO IDROGEOLOGICO
- ❖ Tav. A6 – CARTA DELLA SUSCETTIBILITA' DELLE FRANE
- ❖ Tav. A7 – CARTA DELLA VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI
- ❖ Tav. A8 – CARTA DELLE AREE PRODUTTIVE DEI COMUNI E DEI CONS. IND.
- ❖ Tav. A9 – MOSAICO DELLA STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE
- ❖ Tav. A10 – CLASSI DI AMPIEZZA AL 1999 E PREVISIONE DEM. AL 2008
- ❖ Tav. A11 – TAVOLA DI SINTESI DELLA DOTAZIONE E DELLA QUALITA' DEI SERVIZI COMUNALI
- ❖ Tav. P1 – IL SISTEMA AMBIENTALE
- ❖ Tav. P2 – IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE
- ❖ Tav. P3 – IL SISTEMA INSEDIATIVO
- ❖ Tav. P4 – IL SISTEMA TERRITORIALE DI RIFERIMENTO
- ❖ Tav. P5 – TAVOLA DI SINTESI

Il sito dove sarà installato il campo fotovoltaico ricade in area di vincolo idrogeologico. E' già stata inoltrata richiesta di Nullaosta al "Corpo Forestale dello Stato".

Allegato tav. 8

Piano Regolatore del Comune di Casalıncontrada

Dall'esame del Piano Regolatore Generale del Comune di Casalıncontrada emerge che: l'area in argomento è inserita in zona "B.4.1" fascia di salvaguardia paesaggistica con insediamento sparso con destinazione d'uso residenziale e ricettiva.

Il PUC è vigente ad ogni effetto ed adeguato secondo le norme del P.P.R. in vigore.

In tale sottoambito così definito è ammesso l'insediamento residenziale sparso e il P.R.E. si attua per intervento urbanistico diretto in coerenza con i seguenti parametri di piano:

- ❖ Sm – superficie minima d'intervento = mq. 40.000
- ❖ If - indice di fabbricabilità = mc./mq. 0.03
- ❖ H - Altezza massima = ml. 7.50
- ❖ N - Numero dei piani fuori terra = 2
- ❖ Ds - Distacco minimo dalle strade = ml. 20.00
- ❖ Dc - distacco minimo dai confini = ml. 20.00

Il progetto (tot. circa 14,15 ha) ricade completamente in tale ambito come anche parte del cavidotto interrato per l'allaccio alla cabina Enel poco distante.

A tal proposito occorre sottolineare che non appaiono esserci elementi di conflittualità rispetto a quanto stabilito dal Piano regolatore del Comune di Casalıncontrada, poich  come stabilito all'art.12 comma 1 del decreto legislativo n. 387 del 29/12/2001, le opere per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, tra cui il fotovoltaico, sono di pubblica utilit  e quindi indifferibili ed urgenti.

Lo sono anche le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi.

Inoltre, il sito nel quale insiste il progetto presenta gi  un terreno incolto da tempo ed attualmente senza nessuna vocazione allo svolgimento di coltivazioni agricole.

A ci  si aggiunge che l'impianto fotovoltaico in progetto per sua natura pu  essere rimosso per cui non si qualifica come un ingombro permanente, come pu  essere la realizzazione di un edificio.

In generale infine la realizzazione del cavidotto interrato, pu  essere qualificato come opera di urbanizzazione primaria, ed   compatibile con qualsiasi destinazione di PRG delle aree interessate.

Per quanto sopra detto si ritiene che l'intervento proposto presenta piena compatibilit  con la regolamentazione comunale.

Si il certificato di destinazione urbanistica rilasciato dal Comune di Casalıncontrada.

Allegato Tav. 4

4.3 ALTRO REGIME VINCOLISTICO

In questo paragrafo sono state valutate le altre forme vincolistiche presenti nel territorio oggetto d'intervento e che sono di seguito elencati:

1. Aree protette (DPR 357/97).

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), sono inseriti nella "Rete Natura 2000", istituita ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" 92/43 CEE e "Uccelli" 79/409 CEE, il cui obiettivo   garantire la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo. Le linee guida per conseguire questi scopi vengono stabilite dai singoli stati membri e dagli enti che gestiscono le aree.

La normativa nazionale di riferimento   il DPR 8/09/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonch  della flora e della fauna selvatica".

La normativa prevede, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione di definiti habitat naturali e di specie della flora e della fauna, l'istituzione di "Siti di Importanza Comunitaria" e di "Zone speciali di conservazione". L'elenco di tali aree è stato pubblicato con il DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente; in tali aree sono previste norme di tutela per le specie faunistiche e vegetazionali e possibili deroghe alle stesse in mancanza di soluzioni alternative valide e che comunque non pregiudichino il mantenimento della popolazione delle specie presenti nelle stesse.

La Regione Abruzzo ha a sua volta recepito le direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, e sono state individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e definiti gli adempimenti procedurali in ordine alla valutazione di incidenza.

Tali aree si aggiungono ai SIC già definiti per adempiere agli obblighi comunitari.

Con Dm 19 giugno 2009 il Min. Ambiente ha aggiornato l'elenco delle ZPS individuate ai sensi della direttiva 79/409/Cee sulla conservazione degli uccelli selvatici, a seguito delle iniziative delle varie regioni.

Dall'analisi degli elenchi disponibili in rete nel sito della Regione Abruzzo, risulta che il comune di Casalcontrada non è presente in nessun elenco dei siti SIC e ZPS.

L'area in oggetto non è interessata, né direttamente, né nelle aree limitrofe, da siti SIC o ZPS, l'intervento è quindi conforme alle prescrizioni della Rete Natura 2000.

Allegato Tav.10

2. Piano Assetto idrogeologico Regione Abruzzo. Livelli di Rischio e pericolo.

Legge n.183/89- DELIBERAZIONE 29.01.2008, n. 94/7: "Legge 18 maggio 1989 n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo".

Legge Regionale 16 settembre 1998 n. 81 e s.m.i. – Presa d'atto della Deliberazione n. 18 del 4 dicembre 2007 del Comitato Istituzionale della Autorità dei bacini di rilievo regionale – ai sensi e per gli effetti dell'art. 5, comma 1, lettera p-bis della L.R. 81/98 e s.m.i. e approvazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto idrogeologico "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" – ai sensi e per gli effetti dell'art. 6 bis, comma 6, della L.R. 12.04.1983 n. 18 e s.m.i. e dell'art. 13, comma 10, della L.R. 81/98 e s.m.i..

Così come rilevato dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) relativa ai diversi livelli di rischio, emerge che il terreno oggetto d'intervento è situato in un area di rischio come si evince anche dallo stralcio cartografia PAI:

--- Carta del rischio di frana:

l'area interessata all'intervento risulta per circa ¼ della sua estensione classe di rischio R1 (rischio moderato) per il quale i danni sociali ed economici sono marginali;

--- Carta della pericolosità di frana:

l'area interessata all'intervento risulta per circa 1/5 della sua estensione classe di pericolosità P2 (area interessata a dissesti con alta possibilità di estensione);

l'area interessata all'intervento risulta per una piccolissima estensione classe di pericolosità P1 (area interessate a dissesti con bassa possibilità di riattivazione);

l'area interessata all'intervento risulta per una piccolissima estensione classe di pericolosità PS (area interessata da dissesti generati da scarpate).

----- zone P2-----

-Secondo le Norme di Attuazione, art. 17 punto e), è possibile l'istallazione di pannelli termici e/o fotovoltaici che non comportino la realizzazione di strutture in elevazione.

----- zone P1-----

Allegato Tav. 5

3. Vincolo idrogeologico.

Il vincolo idrogeologico è istituito dal RD del 30.12.1923 n. 3267.

Esso stabilisce la tutela dei terreni, di qualsiasi natura e destinazione, che, per effetto della loro lavorazione o per la costruzione di insediamenti, possano subire denudazioni, perdite della stabilità e/o turbare il regime delle acque dando luogo a danno pubblico.

Il sito dove sarà installato il campo fotovoltaico ricade in area di vincolo idrogeologico.

E' già stata inoltrata richiesta di Nullaosta al "Corpo Forestale dello Stato".

Allegato Tav. n. 7.

4. Vincolo archeologico.

Come si evince negli allegati Tav. 6 P.P.R. e tav. 8 P.T.C.P. Provincia di Chieti il sito dove sarà installato il campo fotovoltaico non ricade in area di vincolo archeologico.

5. Piano stralcio difesa dalle alluvioni.

DELIBERAZIONE CONSIGLIO REGIONALE 29/01/2008 n° 94/5-Legge Regionale 16.9.1998 n. 81 e s.m.i. 'Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della Difesa del Suolo - Presa d'atto della Deliberazione n. 6 del 31 luglio 2007 del Comitato Istituzionale della Autorit. dei Bacini di Rilievo Regionale.'

Il Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni, stralcio del Piano di Bacino, è strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia.

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

Come si evince dalla cartografia allegata (stralcio della cartografia del PSDA allegato tav. 9) il terreno oggetto di intervento non ricade in aree di pericolosità idraulica.

Allegato tav. 9

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1 OGGETTO E SCOPO DELL'INTERVENTO

Nella presente relazione sono descritte le modalità e le scelte progettuali da eseguire per l'installazione e la connessione alla rete elettrica ENEL di un impianto fotovoltaico da 7.272 kWp di produzione di energia elettrica presso località Coppelli nel Comune di Casalıncontrada (CH). Lo scopo è quello di sfruttare l'energia solare per produrre energia elettrica e di attuare il contratto di cessione in rete MT in derivazione alla rete 20kV tramite allacciamento a cabina di Consegna MT esistente e installazione di n°1 Cabina di Elettrica MT/BT.

5.2 CONFIGURAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica della potenza nominale di 7.272.000 Wp destinato ad operare in parallelo alla rete elettrica di distribuzione di media tensione e connesso alla rete di utenze a valle del dispositivo generale.

L'opera sarà realizzata su un lotto di terreno distinto al catasto terreni del Comune di Casalıncontrada provincia di Chieti località Coppelli al foglio 8 part.IIe 1 al foglio 8 part.IIe 166-169-176-213, foglio 9 part.IIe 81-94-115-117-134-135-140-144-176-199-201-203-204-205-206-207-211-212-226-262-270(porzione)-271-665-736-737-751-752-764-765-766-767-770-771-772-773-774-844-845-846-847-848-970, per una superficie complessiva di mq. 141.547; zona collinare caratterizzata da colture estensive (pascolo, seminativo, seminativo arborato, canneto e qualche piccola zona ad uliveto.

Tutta la fascia interessata all'intervento risulta con pendenza variabile tra il 15% ed il 25% da nord verso sud; nella disposizione dei moduli fotovoltaici, si è tenuto conto della morfologia del terreno e delle conseguenti zone più adatte all'istallazione.

Per il montaggio dei pannelli si utilizzano strutture metalliche in alluminio ed acciaio zincato.

Il montaggio non comporta sterri e/o sbancamenti né scavi profondi dato che non vengono utilizzate fondazioni in cemento armato; si eseguiranno opere di scoticamento del terreno mantenendo la pendenza naturale.

Le strutture in alluminio di sostegno a supporto dei moduli fotovoltaici saranno collegati con viti di acciaio che vengono direttamente conficcate nel terreno.

Le strutture sono quindi facilmente smantellabili ed il terreno può essere ripristinato velocemente ed in modo pressochè totale senza oneri eccessivi.

l'impianto fotovoltaico sarà costituito da 32.320 moduli, suddivisi in 808 stringhe aventi ognuna 40 moduli, e raggruppati in 13 insiemi così costituiti:

---- INSIEME 1

costituito da 5 file di stringhe:

- 1° fila n. 18 stringhe
- 2° fila n. 18 stringhe
- 3° fila n. 19 stringhe
- 4° fila n. 19 stringhe
- 5° fila n. 17 stringhe

Totale n. 91 stringhe

n. 91 stringhe

---- INSIEME 2

costituito da 3 file di stringhe:

- 1° fila n. 13 stringhe
- 2° fila n. 10 stringhe
- 3° fila n. 5 stringhe

Totale n. 28 stringhe

n. 28 stringhe

---- INSIEME 3

costituito da 5 file di stringhe:

- 1° fila n. 16 stringhe
- 2° fila n. 16 stringhe
- 3° fila n. 16 stringhe
- 4° fila n. 16 stringhe
- 5° fila n. 16 stringhe

Totale n. 80 stringhe

n. 80 stringhe

---- INSIEME 4

costituito da 5 file di stringhe:

- 1° fila n. 16 stringhe
- 2° fila n. 16 stringhe
- 3° fila n. 16 stringhe
- 4° fila n. 16 stringhe
- 5° fila n. 11 stringhe

Totale n. 75 stringhe

n. 75 stringhe

---- INSIEME 5

costituito da 5 file di stringhe:

- 1° fila n. 9 stringhe
- 2° fila n. 8 stringhe
- 3° fila n. 7 stringhe
- 4° fila n. 7 stringhe
- 5° fila n. 7 stringhe

Totale n. 38 stringhe

n. 38 stringhe

---- INSIEME 6

costituito da 4 file di stringhe:

- 1° fila n. 7 stringhe
- 2° fila n. 7 stringhe
- 3° fila n. 7 stringhe
- 4° fila n. 7 stringhe

Totale n. 28 stringhe

n. 28 stringhe

---- INSIEME 7

costituito da 5 file di stringhe:

- 1° fila n. 15 stringhe
- 2° fila n. 13 stringhe
- 3° fila n. 11 stringhe
- 4° fila n. 10 stringhe
- 5° fila n. 10 stringhe

Totale n. 59 stringhe

n. 59 stringhe

---- INSIEME 8

costituito da 4 file di stringhe:

- 1° fila n. 11 stringhe
- 2° fila n. 12 stringhe
- 3° fila n. 13 stringhe
- 4° fila n. 10 stringhe

Totale n. 46 stringhe

n. 46 stringhe

---- INSIEME 9

costituito da 5 file di stringhe:

- 1° fila n. 15 stringhe
- 2° fila n. 22 stringhe
- 3° fila n. 28 stringhe
- 4° fila n. 26 stringhe
- 5° fila n. 26 stringhe

Totale n. 117 stringhe

n. 117 stringhe

---- INSIEME 10

costituito da 5 file di stringhe:

- 1° fila n. 30 stringhe
- 2° fila n. 32 stringhe
- 3° fila n. 26 stringhe
- 4° fila n. 21 stringhe
- 5° fila n. 17 stringhe

Totale n. 126 stringhe

n. 126 stringhe

---- INSIEME 11

costituito da 2 file di stringhe:

- 1° fila n. 17 stringhe
- 2° fila n. 12 stringhe

Totale n. 29 stringhe

n. 29 stringhe

----- INSIEME 12

Costituito da 5 file di stringhe:

- 1° fila n. 5 stringhe
- 2° fila n. 6 stringhe
- 3° fila n. 12 stringhe
- 4° fila n. 13 stringhe
- 5° fila n. 13 stringhe

Totale n. 49 stringhe

n. 49 stringhe

----- INSIEME 13

Costituito da 5 file di stringhe:

- 1° fila n. 11 stringhe
- 2° fila n. 11 stringhe
- 3° fila n. 9 stringhe
- 4° fila n. 6 stringhe
- 5° fila n. 5 stringhe

Totale n. 42

n. 42 stringhe

TOTALE COMPLESSIVO n. 808 stringhe

5.3 PANNELLI FOTOVOLTAICI E STRUTTURE DI SOSTEGNO

Il generatore fotovoltaico si comporrà di moduli del tipo “ SUNTECH STP225-20/Ud” o simili, con una vita utile stimata in 25 anni senza degrado delle prestazioni.

Le altre caratteristiche del generatore fotovoltaico sono:

--- caratteristiche elettriche---

- ❖ Tensione di esercizio ottimale (Vmp)----- 29.6 V
- ❖ Corrente di esercizio ottimale (Imp) ----- 7.61 A
- ❖ Tensione a circuito aperto (Vop) ----- 36.7 V
- ❖ Corrente di corto circuito (Isc) ----- 8.15 A
- ❖ Potenza massima in STC (Pmax) ----- 225 Wp
- ❖ Efficienza modulo ----- 14.3%
- ❖ Temperatura di esercizio ----- -40°C - +85°C
- ❖ Tensione massima di sistema ----- 1000 V DC
- ❖ Portata fusibile in serie ----- 20 A
- ❖ Tolleranza sulla potenza ----- 0/ +5 W

STC irraggiamento 1000 W/mq. , temperatura modulo 25 °C , AM = 1.5

--- NOTC ---

- ❖ Potenza massima (W) ----- 165 Wp
- ❖ Tensione alla massima potenza (V)----- 26.9 V
- ❖ Corrente alla massima potenza (A) ----- 6.12 A
- ❖ Tensione a circuito aperto (Voc) ----- 33.8 V

- ❖ Corrente di corto circuito (Isc) ----- 6.65 A
- ❖ Riduzione di efficienza (da 1000W/mq. a 200W/mq.)--- < 4.5%

NOTC : 800 W/mq. , temperatura ambiente 20°C , velocità del vento 1 m/s

--- Caratteristiche meccaniche ---

- ❖ Cella solare ----- policristallino 156x156 mm
 - ❖ N. di celle ----- 60 (6x10)
 - ❖ Dimensioni ----- 1.665 x 991 x 50 mm
 - ❖ Peso ----- 22.5 Kg
 - ❖ Vetro frontale ----- 4 mm
 - ❖ Telaio ----- lega in alluminio anodizzato
 - ❖ Scatola di giunzione ----- classificata IP67
 - ❖ Cavi di uscita ----- cavo H+S RADOX° SMART 4.0 mmq
 ----- lunghezze simmetriche (-) 1.000 mm
 e (+) 1.000 mm
 ----- connettori integrati RADOX° SOLAR con
 bloccaggio a rotazione
-

La potenza massima complessiva da raggiungere sarà data dalla seguente operazione:
 N. dei moduli – 32.320 x 225 Wp = 7.272.000 Wp, pertanto il campo fotovoltaico sarà così configurato:

5.4 INVERTER

Il gruppo convertitore è composto dal convertitore statico (inverter).

Il convertitore c.c./c.a. utilizzato è idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

I valori della tensione e della corrente d'ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

Le caratteristiche principali del gruppo di conversione tipo AURORA – power – one, o similari, sono:

- ❖ Inverter fotovoltaici AURORA -- power – one
- ❖ Modello centralizzato PVI-CENTRAL – 300–IT-TL
- ❖ Multi canale di ingresso con opzione “Master-Slave” (6 moduli da 55 Kwac in parallelo con unico MPPT) oppure “Multi-Master” (6 cluster da 55Kwac indipendenti e 6 canali MPPT)

- ❖ Bassissimo rumore acustico grazie alla elevata frequenza di commutazione (18 KHz)
- ❖ Alta efficienza di conversione (PVI-CENTRAL-300-IT-TL Euro efficienza 97,14%)
- ❖ Configurazione modulare con unità di conversione indipendenti da 55KW
- ❖ Estrema facilità di manutenzione, grazie alla possibilità di inserzione e disinserione rapida dei moduli e loro accessibilità frontale
- ❖ Ridotta sensibilità al singolo guasto che riduce la potenza complessiva di soli 55 KW
- ❖ Il gruppo di conversione sarà composto da n. 23 inverter tipo PVI-CENTRAL – 300–IT-TL da 354,00 Kwp.
- ❖ Le caratteristiche tecniche dell'inverter sono:

-- parametri di ingresso --

----- potenza massima consigliata (KWp) -----	354,00
----- totale (masterslave mode) per canale (multi-master mode)----	59
----- tensione massima d'ingresso ammissibile (Vdc) -----	900
----- range di tensione MPPT di ingresso Vdc -----	465-850 (550 nom.le)
----- massima corrente d'ingresso (Idc) -----	738
----- master-slave mode – multi master mode (per modulo) -----	123
----- fattore di distorsione DC -----	3%
----- numero di ingressi DC (multi-master configuration)-----	6
----- protezione sovratensioni d'ingresso -----	6(per ciascun ingres.)

-- parametri di uscita --

----- potenza nominale AC (KW) -----	336,00
----- corrente nominale AC (A) -----	648,00
----- range della tensione di uscita AC (Vac) -----	3x300+/-20%
----- frequenza nominale (Hz)-----	50/60
----- fattore di potenza (cos fi) -----	>0,99(Pac nom.)
----- distorsione corrente AC (THD %) -----	<4% (Pac nom.)
----- frequenza di commutazione convertitori (KHz)-----	18
----- protezione sovratensione lato AC -----	Si

-- rendimento complessivo --

----- rendimento massimo % (Vin nominale)-----	97,41%
----- rendimento europeo % (Vin nominale)-----	97,14%

-- dati ambientali --

----- gradi di protezione ambientale -----	IP 20
----- temperatura ambiente di esercizio -----	-10°C -- +50°C
----- umidità relativa (senza condensazione) -----	< 95%
-- dati generali --	
----- consumo (W) -----	< 0,3% of PAC nom
----- consumo notturno (W) -----	< 90 W
----- comunicazione locale -----	1xRS485+1xRS485 (dedicated to String combiner-Box)
----- comunicazione remota opzionale -----	Aurora Easy Control (Dial-Up, ISDN, Ethernet, DSL, GSM)
----- interfaccia utente -----	2 lines Display (on each inverter module)
-- caratteristiche meccaniche --	
----- dimensioni (WxHxD)-----	1250x2100(*)x810
----- peso complessivo (Kg) -----	1100
----- 55W peso modulo (Kg) -----	65
----- portata d'aria -----	6000 mc/h
-- certificazioni --	
----- EMC -----	EN61000-6-3, EN61000-6-4
----- conformità CE -----	Si
----- connessione alla rete -----	Dk5940 Ed 2.2, VDEW, UL1741, RD1663/2000

Gli inverter, saranno alloggiati su apposite cabine prefabbricate o realizzate in opera disposte adeguatamente sul campo fotovoltaico.

5.5 STRINGHE

La configurazione dell'impianto fotovoltaico è la seguente:

Numero di stringhe 808

Numero di moduli per stringa 40

Ogni stringa sarà costituita da 40 moduli in serie interconnessi tra loro tramite appositi connettori e sarà collegata a Quadro Parallelo Stringhe tramite cavo di sezione adeguata.

I cavi adottati per le interconnessioni tra pannelli e tra i poli della stringa e il quadro parallelo stringhe saranno in rame stagnato antiossidante, adatti per la posa all'esterno senza protezione con temperature ambiente da -40°C a +125°C,

resistenti alla corrosione, ai raggi UV ed all'abrasione, dotati di certificazione VDE e TUV. Ogni stringa sarà protetta singolarmente da fusibile di adeguato amperaggio, con tensione di funzionamento fino a 900Vdc.

5.6 QUADRI ELETTRICI

- ❖ Quadro lato corrente continua: si prevede di installare un quadro del lato DC di ogni convertitore per il sezionamento e la protezione delle stringhe.
- ❖ Quadro elettrico corrente alternata: si prevede di installare un quadro di parallelo sul lato AC, all'interno di una cassetta posta a valle dei convertitori statici per la misurazione, il collegamento ed il controllo delle grandezze in uscita dagli inverter. All'interno di tale quadro, sarà inserito il sistema di interfaccia alla rete ed il contatore in uscita della società distributrice dell'energia elettrica ENEL Distribuzione Spa.

5.7 TRASFORMATORI ELEVATORI

L'uscita del quadro parallelo ENEL sarà collegata ai n°2 trasformatori elevatori a basse perdite di adeguate caratteristiche dell'impianto.

5.8 IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Il sistema equipotenziale di cui sopra è collegato alla rete di terra che è costituita da tutti gli elementi dispersori infissi e dai conduttori di interconnessioni in treccia di rame nudo interrato.

L'impianto sarà dotato inoltre di protezione contro le scariche atmosferiche.

In sede di progettazione esecutiva, dopo la verifica dell'idoneità dei conduttori e dei dispersori a livello di protezione dalle scariche atmosferiche del sito modificato con l'aggiunta del generatore fotovoltaico, se necessario, si provvederà alle integrazioni impiantistiche opportune.

Nel rispetto delle norme CEI di riferimento.

Sono comunque adottate le misure di protezione del punto di consegna e delle sovratensioni veicolate dalle strutture e dalle condutture elettriche, in particolare.

- inserimento dei cavi in DC e ac BT e MT in canalizzazioni idonee
- realizzazione di pozzetti di terra con dispersori in accordo al dettato del paragrafo 2.4.2. delle norme CEI 81-10:1998 e collegamento a terra delle armature metalliche
- realizzazione dei necessari collegamenti equipotenziali

- installazione di SPD all'ingresso del quadro di consegna
- installazione di SPD all'ingresso del quadro di campo.

Gli ingressi e le uscite degli inverter sono protette da SPD.

5.9 SUPERVISIONE

Il sistema di controllo e monitoraggio, permette per mezzo di un computer ed un software dedicato, di interrogare in ogni istante l'impianto al fine di verificare la funzionalità degli inverter installati, con la possibilità di visionare le indicazioni tecniche (tensioni, corrente, potenza, ecc.) di ciascun inverter.

E'possibile inoltre leggere nella memoria eventi del convertitore tutte le grandezze elettriche dei giorni passati.

5.10 ILLUMINAZIONE CAMPO FOTOVOLTAICO

Per consentire interventi e sopralluoghi nelle ore notturne sono previste N°20 torri faro, alte circa 12 m, composte da n°3 proiettori con lampade al sodio ad alta pressione da 400W cadauno.

Sarà possibile alimentare l'impianto di illuminazione tramite sistema manuale (interruttore dedicato in Cabina) o tramite sistema di sorveglianza (illuminazione campo in caso di allarme).

5.11 SISTEMA DI ALLARME

Il sistema di monitoraggio si basa sul controllo di continuità galvanica ed efficienza di ogni singola stringa. Ad ognuna di queste viene assegnato un dispositivo di allarme che, mediante una rete ethernet, colloquia con un PC dedicato allo scopo. Un'interruzione o variazione delle caratteristiche elettriche di ogni singola stringa produce un allarme che:

1. nel primo caso - priorità assoluta (possibile furto) - dà luogo ad un allarme acustico e visivo presso centrale operativa (vigilanza, polizia, sorveglianza dell'impianto).
2. Nel secondo caso vengono effettuate chiamate telefoniche al personale tecnico che, mediante un computer connesso ad internet, accede al PC di controllo dell'impianto per analizzare l'anomalia di funzionamento.

5.12 STIMA DI PRODUZIONE

In base alle norme UNI 8477-1 e UNI 10349, l'irraggiamento calcolato su moduli esposti a 0° rispetto al sud ed inclinati di 30° con fattore albedo scelto, erba verde risulta essere pari a 1468,9 KWh/mq.

La potenza alle condizioni STC (irraggiamento dei moduli di 1000 W/mq a 25°C di temperatura) risulta essere:

$$P_{stc} = P_{modulo} \times N^{\circ} \text{moduli} = 225 \times 32.320 = 7.272.000 \text{ Wp}$$

Considerando un'efficienza del B.O.S. (balance of system) dell'85% che tiene conto delle perdite dovute a diversi fattori quali: maggiori temperature, superfici dei moduli polverose, differenze di rendimento tra moduli, perdite dovute al sistema di conversione la potenza sul lato CA sarà uguale a:

$$P_{ca} = P_{stc} \times 85\% = 7.272.000 \times 0.85 = 6.181.200 \text{ Wp}$$

L'energia producibile su base annua del sistema fotovoltaico è data da:

$$E[\text{KWh/anno}] = (I \times A \times K_{ombre} \times R_{moduli} \times R_{bos})$$

dove:

- ❖ I = irraggiamento medio annuo = 1473,78 KWh/mq
- ❖ A = superficie totale dei moduli = 53.328,00 mq
- ❖ K_{ombre} = fattore di riduzione delle ombre = 0,95
- ❖ R_{moduli} = rendimento di conversione dei moduli = 14,3%
- ❖ R_{bos} = rendimento del B.O.S. = 85%

Pertanto si ottiene:

$$E = (1473,78 \times 53.328,00 \times 0,95 \times 14,3\% \times 85\%) = \underline{\underline{9.075.415,62 \text{ KWh/anno}}}$$

il valore di 9.075.415,62 kw/anno è l'energia che il sistema fotovoltaico produrrà in un anno, se non vi sono delle interruzioni nel servizio.

I misuratori di energia prodotta saranno due:

- ❖ Un misuratore dell'energia totale prodotta dal sistema fotovoltaico, fornito e posato a cura dell'installatore dell'impianto, sul quadro della c.a. del sistema, oppure direttamente integrato nell'inverter (display);
- ❖ Un contatore di energia di tipo elettromeccanico con visualizzazione della quantità di energia ceduta alla rete elettrica esterna, e sarà posto a cura del Distributore di

Energia Elettrica. Le predisposizioni murarie saranno a cura dell'installatore dell'impianto FV.

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

6.1. INTRODUZIONE

La presente sezione è riferita all'inquadramento territoriale - ambientale dell'area interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto nel sito posto nel Comune di Casalintrada (CH) in un'area a destinazione agricola.

In questa sezione verranno analizzati in primis i fattori, le componenti e i processi che costituiscono l'ambiente nel quale si inserisce l'opera.

Verranno, pertanto prese in considerazione paesaggio, clima, suolo, acqua, rumore e vibrazioni, elettromagnetismo e fenomeni di abbagliamento.

Questa scissione della complessità ambientale è indispensabile per comprendere lo stato ambientale attuale e per poter individuare gli impatti che derivano dall'attività di installazione e produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica.

In questa fase, quindi occorre analizzare l'ambiente che può potenzialmente ricevere le interferenze (impatti) attraverso:

- descrizione delle caratteristiche strutturali;
- descrizione delle condizioni attuali;
- individuazione degli elementi di fragilità degli ecosistemi;
- individuazione della suscettività degli ecosistemi alle interferenze prodotte dal progetto;
- valutazione dell'evoluzione dell'ecosistema interessato.

Primo step dell'analisi è l'identificazione dell'area di riferimento da studiare, si procede quindi con l'esecuzione dell'analisi di componenti, fattori e processi che costituiscono i sistemi ambientali di riferimento.

L'attenzione sarà posta maggiormente su quegli aspetti ambientali che sono maggiormente interessati dalla fase di cantiere, esercizio e ripristino dell'attività.

La scelta del sito, le modalità di raccordo del sito con la viabilità locale, le ipotesi alternative di inserimento all'interno del paesaggio sono frutto della concertazione e del confronto tra ditta proponente, autorità locali e consulenti tecnici nell'ottica di un rispetto delle norme e dei vincoli esistenti, di una fattibilità economica degli interventi e di una minimizzazione dei principali impatti ambientali. Tutto ciò è descritto e argomentato nell'apposito paragrafo.

Il risultato della presente valutazione ambientale consisterà in un quadro di sintesi degli impatti generati e di tutte le misure atte a contenere e/o mitigare gli stessi attraverso: scelte progettuali, procedure di gestione, tecniche di ripristino, sistemi di abbattimento.

6.2. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

L'esposizione del lavoro seguente è strutturata riportando lo stato attuale, l'individuazione degli impatti potenziali/reali nella fase di cantiere, di esercizio e di dismissione o ripristino.

Il giudizio di impatto, per ciascuna componente e ciascun fattore ambientale, è stato dato in maniera qualitativa attribuendo la seguente valutazione:

significatività dell'impatto negativo potenziale:

ALTAMENTE PROBABILE (AP)

PROBABILE (P)

INCERTO/POCO PROBABILE (PP)

NESSUN IMPATTO (NI)

La valutazione ha tenuto conto sia della significatività della probabilità che le azioni di progetto determinino il fattore di impatto e sia la significatività della probabilità che il fattore di impatto induca l'impatto sulla componente o sul fattore ambientale analizzato.

Nel giudizio di impatto si è, altresì, tenuto conto della reversibilità dello stesso e cioè del tempo di "riassorbimento" e superamento dell'impatto indotto dall'attività da parte delle componenti e fattori ambientali colpiti. Sono stati considerati tre classi di reversibilità dell'impatto:

BREVE TERMINE (BT)

LUNGO TERMINE (LT)

IRREVERSIBILE (I)

In caso di impatto positivo o di impatto considerato irrilevante o inesistente non si formula alcun giudizio.

Nella tabella conclusiva, al termine di tutte le valutazioni, vengono raccolti i potenziali impatti suddivisi per probabilità di significatività dell'impatto senza e con i sistemi di abbattimento/contenimento.

Tale tipo di individuazione e classificazione dell'impatto potenziale consente al detentore del procedimento di valutazione dell'impatto di considerare gli impatti a prescindere da mere valutazioni quantitative spesso non confrontabili e legate al peso che ciascun esperto associa alla matrice ambientale considerata.

Per le matrici ambientali per le quali non si prevede alcun tipo di alterazione, anche potenziale, ne sarà omessa la descrizione dello stato attuale.

6.3. AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

Sito

Il presente studio di compatibilità ambientale è sviluppato nell'ambito della richiesta di autorizzazione presentata dal proprietario Sig. Tonino Ciccotelli residente in C.da Moscarola n. 17 - 65013 Città S. Angelo (PE) e dalla Società Promissaria acquirente C2effe srl con sede legale in via Morrice n. 1 – 63079 Colli del tronto (AP) per la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 7.272 kWp da installare nel Comune di Casalincontrada (CH).

L'opera sarà realizzata su un lotto di terreno distinto al catasto terreni del Comune di Casalincontrada provincia di Chieti località Coppelli al foglio 8 part.IIe 1 al foglio 8 part.IIe 166-169-176-213, foglio 9 part.IIe 81-94-115-117-134-135-140-144-176-199-201-203-204-205-206-207-211-212-226-262-270(porzione)-271-665-736-737-751-752-764-765-766-767-770-771-772-773-774-844-845-846-847-848-970, per una superficie complessiva di mq. 141.547; zona collinare caratterizzata da colture estensive (pascolo, seminativo, seminativo arborato, canneto e qualche piccola zona ad uliveto.

Tutta la fascia interessata all'intervento risulta con pendenza variabile tra il 15% ed il 25% da nord verso sud; nella disposizione dei moduli fotovoltaici, si è tenuto conto della morfologia del terreno e delle conseguenti zone più adatte all'installazione.

L'intorno del sito è costituito da terreni per la maggior parte incolti ad eccezione di qualche macchia probabilmente coltivata a grano od orzo

Dati generali del Comune

Altitudine: 333 s.l.m.

Coord. Longitudinale: 14°8' 9" est

Coord. Latitudine: 42°17' 34" nord

Superficie: 15.86 Km²

Tipo Territorio: Collina Litorale

Distanza dal Capoluogo di Provincia (km): 11 km

A livello insediativo, l'abitazione più vicina si trova a Nord del sito in direzione di un piccolo centro abitato a una distanza di circa 120 mt dal confine catastale ed a quota notevolmente superiore, mentre il centro abitato vero e proprio dista circa 450 mt.

L'accessibilità del sito avviene per un tratto di circa 400 metri dalla strada asfaltata comunale preesistente, per poi continuare per circa 100 metri con una strada privata che sarà sistemata ed asfaltata.

Come citato nei paragrafi precedenti, il cavidotto di collegamento con la cabina ENEL di allaccio avverrà tramite linea elettrica di opportune caratteristiche interrata, il cui tracciato segue il tratto di strada comunale come indicato nella tavola 3 allegata.

Area vasta

Non è possibile individuare un'unica area vasta di riferimento territoriale - ambientale interessata dai potenziali effetti diretti e indiretti dell'attività. Infatti, ogni impatto indotto dalla presenza dell'opera va valutato a se al fine di correlarne la portata, intesa come estensione territoriale, alla propria natura. In linea di grande massima si può considerare come ambito di riferimento minimo per la valutazione di gran parte degli impatti, un raggio di circa 2000 mt dal sito in direzione Sud-Sud Est.

Infatti, come risulta evidente dalla morfologia del territorio e dalle immagini fotografiche (allegato Tav.11 "Mappa dei punti di ripresa- stato di fatto" e allegato Tav. 12 "Vista stato di progetto) il sito non risulta visibile da Nord-Nord Est.

Lo studio partirà, pertanto, dall'analisi di una superficie di circa 6 km² avente come fulcro l'area di installazione. Questa delimitazione territoriale consente di verificare i principali impatti derivanti dall'attività su un'area vasta che comprende tutta la parte Ovest – Nord Ovest del nucleo abitato di Casalcontrada.

6.4. ATMOSFERA

Clima e anemometria

Nei diagrammi riportati nelle seguenti figure è riportato l'andamento delle medie mensili dei valori di temperatura dedotti dalla Norma UNI 10349 e l'andamento dell'irraggiamento medio mensile su superficie inclinata calcolata dall'Atlante Solare ENEA con modello per il calcolo della frazione della radiazione diffusa rispetto alla globale: UNI 8477/1.

Temperature

La norma UNI, riporta i valori medi mensili delle temperature giornaliere dell'aria esterna per i singoli capoluoghi di provincia. Per le località non comprese è possibile calcolare una temperatura corretta che tenga conto della diversa localizzazione ed altitudine, rispetto al capoluogo, applicando il seguente criterio:

- si identifica la località di riferimento, ovvero il capoluogo di provincia più vicino in linea d'aria e sullo stesso versante geografico di quella considerata (non necessariamente il capoluogo della provincia di appartenenza)

- si apporta una correzione al valore della temperatura della località di riferimento per tenere conto della differenza di altitudine tra questa e la località considerata, secondo la seguente relazione:

$$0e = 0e,r - (z - zr) * d \text{ [equazione 1]}$$

dove:

0e,r è la temperatura nella località di riferimento

z è l'altitudine s.l.m. della località considerata

zr è l'altitudine s.l.m. della località di riferimento

d è il gradiente verticale di temperatura, i cui valori sono indicati nel prospetto II (UNI 10349) in funzione della zona geografica.

Valore del gradiente verticale di temperatura

ZONA GEOGRAFICA	ò (°C/m)
Italia settentrinale transpadana	1/178
Italia settentrinale cispadana	1/200
Italia centrale e meridionale	1/147
Sicilia	1/174
Sardegna	1/192

Considerando Chieti quale capoluogo di Provincia posizionato sullo stesso versante geografico dell'area nella quale sarà costruito l'impianto, di seguito si riportano i valori 0e,r riportati nella noma UNI 10349:

0e,r Chieti. Valori medi mensili della temperatura media giornaliera dell'aria esterna.

Gen. (°C)	Feb. (°C)	Mar. (°C)	Apr. (°C)	Mag. (°C)	Giu. (°C)	Lug. (°C)	Ago. (°C)	Set. (°C)	Ott. (°C)	Nov. (°C)	Dic. (°C)
5,8	6,8	9,6	13,5	17,2	22	24,7	24,3	21,2	15,9	11,3	7,2

z Casalıncontrada (località di progetto)

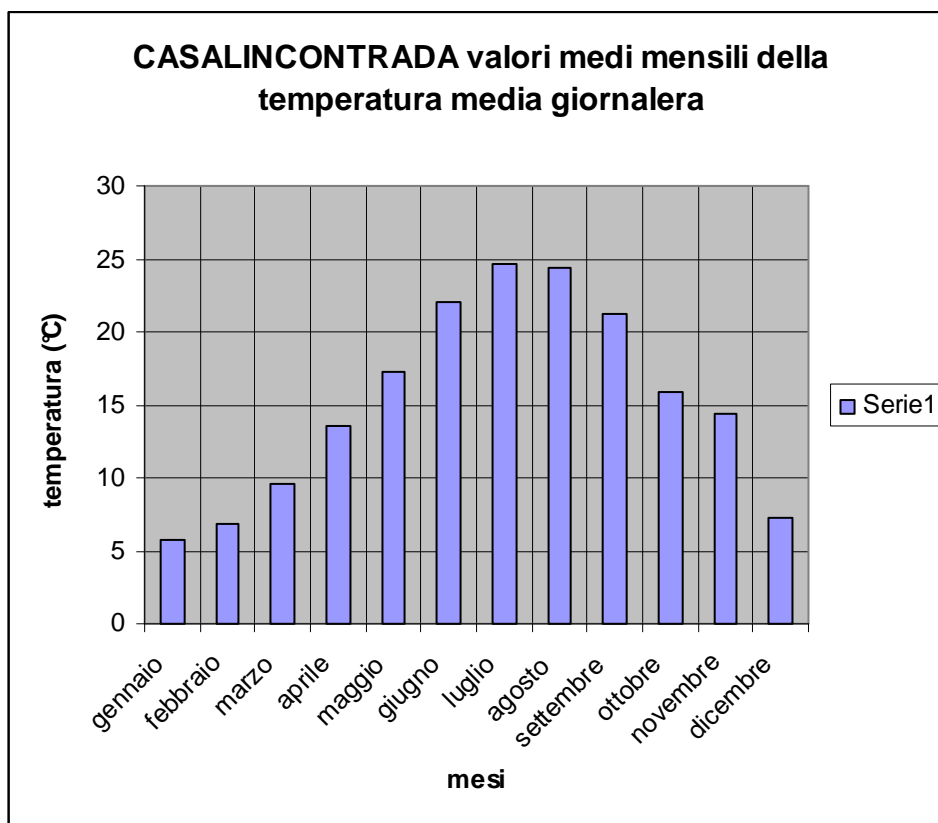
zr Chieti

ò Italia centrale meridionale

0e Casalıncontrada. Valori medi mensili della temp. media giornaliera dell'aria esterna.

Gen. (°C)	Feb. (°C)	Mar. (°C)	Apr. (°C)	Mag. (°C)	Giu. (°C)	Lug. (°C)	Ago. (°C)	Set. (°C)	Ott. (°C)	Nov. (°C)	Dic. (°C)
5,82	6,82	9,62	13,52	17,22	22,02	24,72	24,32	21,22	15,92	11,32	7,22

Valori medi mensili della temperatura media giornaliera



Le temperature hanno un andamento unimodale con un picco assoluto nei mesi di luglio/agosto e dei valori minimi nel periodo invernale (dicembre – gennaio – febbraio) con medie mensili al di sotto dei 9°C.

Per il calcolo dell'irraggiamento su superfici inclinate, la norma UNI 10349, fa riferimento alla norma UNI8477. L'Atlante Solare ENEA, esegue il calcolo utilizzando come modello la UNI 8477/1.

Calcolo della radiazione solare globale giornaliera media mensile su superficie inclinata:

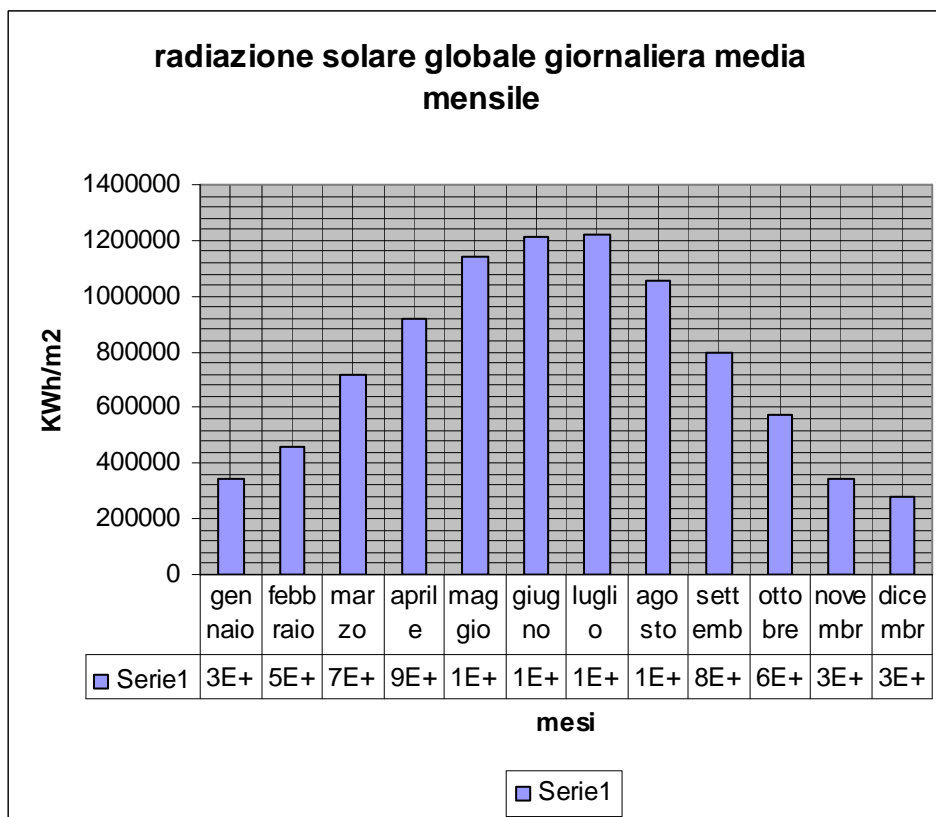
Caratteristiche fisiche del sito:

----- codice	regione	provincia	comune
	13	69	16
----- latitudine ----	42° 17' 54"		
----- longitudine ---	14° 8' 9"		
----- altitudine ----	c.a 333 - 67-348		

----- popolazione 1991 ----- 2766 ab.

In base alle norme UNI 10349 e calcolato su moduli esposti a ° rispetto a sud ed inclinati rispetto all'orizzontale di 30°, fattore di albedo scelto = erba verde, si hanno i seguenti valori:

MESE	GIORNALIERO (Wh/m2)	MENSILE (KWh/m2)
Gennaio	1820	56,42
Febbraio	2660	74,48
Marzo	3750	116,25
Aprile	4980	149,40
Maggio	5990	185,69
Giugno	6550	196,50
Luglio	6410	198,71
Agosto	5530	171,43
Settembre	4320	129,60
Ottobre	3020	93,62
Novembre	1860	55,80
Dicembre	1480	45,88
TOTALE ANNUO		1473,78



Radiazione globale giornaliera media mensile su superficie inclinata

Su una media quinquennale 1995÷1999 la radiazione globale annua sulla superficie inclinata (pannello fotovoltaico) è di 1.473 kWh/m².

Anemometria

Per i dati di ventosità dell'area nella quale sorgerà l'impianto, poiché non sono disponibili dati locali di distribuzione dei venti, si è fatto riferimento alla procedura prevista nella norma UNI 10349.

La norma UNI, riporta i valori medi annuali delle velocità del vento medie giornaliere e la direzione prevalente per i singoli capoluoghi di provincia. Per le località non comprese è possibile calcolare una velocità del vento corretta che tenga conto della diversa localizzazione e quota, rispetto al capoluogo, applicando il seguente criterio:

----- si identifica la località di riferimento, ovvero il capoluogo di provincia più vicino in linea d'aria e sullo stesso versante geografico e regione di vento di quella considerata (non necessariamente il capoluogo della provincia di appartenenza), rilevando dal prospetto XIV della norma UNI 10349 la relativa zona di vento;

----- si identifica tramite il prospetto III (vedi Tabella. 1) la zona di vento per la località considerata, in funzione dell'altitudine e distanza dal mare;

----- si determina tramite il prospetto IV (tabella 2) il coefficiente correttivo c, dove nella prima colonna sono riportate le zone di vento per le località di riferimento, mentre nella prima riga sono riportate quelle per la località considerata; l'incrocio di una riga con una colonna dà il coefficiente correttivo relativo alle due zone di vento identificate;

----- si apporta una correzione al valore della velocità della località di riferimento per tenere conto della diversa localizzazione e della differenza di quota tra questa e la località considerata secondo la seguente relazione:

$$w = c * w_r \text{ [equazione 2]}$$

dove:

w_r è la velocità del vento nella località di riferimento

c è il coefficiente correttivo desumibile dal prospetto III

Calcolo del coefficiente c:

Dalla tabella 1 e dalla figura 3 si ricava che il Comune di Casalıncontrada si trova in una zona di vento 2, essendo il comune di Casalıncontrada distante meno di 20 Km in linea d'aria dalla costa. Con questo valore e con il valore della zona di riferimento si entra nella

tabella e si calcola il coefficiente correttivo c , che nel nostro caso è pari a 1, da utilizzare nell'equazione 2 per il calcolo della velocità corretta:

$c=1$

Regione di vento	Fascia Costiera < 20 Km	Fascia Sucostiera < 40 Km	Entroterra > 20 Km. Altitudine (m)						
			300	500	800	1200	1500	2000	>2000
A	3	2	1	1	2	2	3	3	4
B	2		1	2	2	3	3	4	4
C	3		2	2	3	3	3	4	4
D	3		3	3	3	4	4	4	4
E	4		3	3	3	4	4	4	4

Ad eccezione della regione A per cui l'entroterra è > 40 Km

Tabella 1 – Prospetto III Zone di vento UNI 10349

Zona di vento della località di riferimento	Zona di vento			
	1	2	3	4
1	1	1,780	2,780	4,000
2	0,562	1	1,560	2,250
3	0,360	0,640	1	1,440
4	0,250	0,445	0,694	1

Tabella 2 – Prospetto IV Coefficiente correttivo c



Figura 3 - Regioni di vento

Calcolo della velocità del vento nell'area di progetto

Nel prospetto XIV della norma UNI 10349, che è riportato in tabella 3, si ricavano i parametri caratteristici del vento della zona di riferimento.

N.	Sigla provincia	Località	Altitudine (m)	Zona di vento	Wr (m/s)	Direzione prevalente
21	CH	Chieti	330	2	2	SW

Tabella 3– Velocità giornaliera del vento – Media annuale (Prospetto XIV Norma UNI 10349)

Poiché il coefficiente correttivo **c** è uguale a 1, dall'equazione 2 si ricava che la velocità del vento del Comune di riferimento e quella del Comune nel quale sarà realizzato l'impianto coincidono.

Riepilogando si ha:

w Casalincontro. Valore medio annuale della velocità del vento media giornaliera (calcolata)

Regione di vento	B	
Zona di vento	2	
w – velocità del Vento	2	m/s
Direzione Prevalente	SW	

IMPATTI PREVISTI Clima e microclima

Fase di cantiere

La fase di cantiere è molto limitata nel tempo e le emissioni in atmosfera che si potranno generare sono relative esclusivamente alle polveri provenienti dalla sistemazione del suolo e dalla movimentazione dei mezzi.

Si tratta in entrambi i casi di emissioni diffuse molto contenute e di difficile quantificazione. La componente climatica, anche a livello di microclima non risentirà in alcun modo dell'attività in parola. Se ne esclude la significatività.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:
CLIMA E MICROCLIMA: nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :
CLIMA E MICROCLIMA : -

Fase di esercizio

La presenza di un impianto fotovoltaico può generare un'alterazione localizzata della temperatura dovuta da un effetto di dissipazione del calore concentrato sui pannelli stessi. La quantificazione di tale alterazione ha un'imprevedibilità legata alla variabilità sia delle modalità di irraggiamento dei pannelli che in generale della ventosità.

L'effetto di alterazione del clima locale prodotto dall'installazione dei moduli fotovoltaici è da ritenersi trascurabile poiché:

----- fra le diverse modalità di installazione dei moduli fotovoltaici a terra si è scelto di ancorare i moduli a strutture di sostegno fissate al terreno in modo che la parte inferiore dei pannelli sia sopraelevata di circa 1 metro dal terreno stesso;

----- l'interspazio fra le file di pannelli (2 moduli per ogni fila) è di circa 1,70 metri;

----- Il campo fotovoltaico è posizionato trasversalmente alla direzione prevalente dei venti. Ciò permette la più efficace circolazione dell'aria, agevolando l'abbattimento del gradiente termico che si instaura tra il pannello e il terreno, il quale pertanto risentirà in maniera trascurabile degli effetti della temperatura.

Se ne esclude pertanto la significatività in quanto la dissipazione del gradiente termico, dovuta anche alla morfologia del territorio e alla posizione dell'area in oggetto, ne annulla gli effetti già a brevi distanze.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:
CLIMA E MICROCLIMA: incerto o poco probabile (PP)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :
CLIMA : breve termine (BT)

Fase di ripristino

Durante la fase di dismissione, che poi coincide con quella di ripristino ambientale non vi sono azioni che possano determinare impatti significativi sulla matrice ambientale del clima.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:
CLIMA E MICROCLIMA: nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :
CLIMA : --

6.5. ACQUA

Acque superficiali

Ad una distanza minima di circa 30 metri dal sito di installazione si trova un Fosso superficiale denominato "della Selva" , che si trova ad una quota media di circa 185 m.l.m.m.,in direzione ovest al di sotto della scarpata , ad un dislivello di circa 10 metri dalla quota più bassa dell'impianto. Tale fosso a valle si incontra con altri fossi per poi confluire sul fosso di S.M. D'Arabona che molto più a valle sfocia sul fiume Fiume Pescara.

La sua portata non è definita in quanto nel periodo estivo risulta secco; nel periodo invernale raccoglie le acque superficiali del piccolo bacino che forma, con una portata presunta di circa 0,5 mc./sec.

Rischio di esondazione

Per quanto riguarda il rischio di esondazioni, come si evidenzia dalla relativa cartografia regionale (Tav. 9) l'area non è rischio.

Acque sotterranee

Il sito oggetto di questo studio non presenta corsi d'acqua, canali, bacini o pozzi sotterranei.

IMPATTI PREVISTI

Acqua

Fase di cantiere

Durante questa fase non vi è incidenza sulle condizioni di deflusso sia verticali che orizzontali delle acque.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:
ACQUE SUPERFICIALI: nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :
ACQUE SUPERFICIALI: --

Fase di esercizio

La fase di esercizio non interferirà con il regime idraulico dell'area, e non si altereranno gli equilibri idrogeologici dell'area. Il Fosso della Selva è una distanza pianoaltimetrica tale che l'opera in parola non interferisce con gli equilibri idrologici dell'area vasta.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:
ACQUE SUPERFICIALI: nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :
ACQUE SUPERFICIALI: --

Fase di ripristino

Durante questa fase non vi è incidenza sulle condizioni di deflusso sia verticali che orizzontali delle acque.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:
ACQUE SUPERFICIALI: nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :
ACQUE SUPERFICIALI: --

6.6. SUOLO

Caratteristiche del suolo

Il territorio oggetto d'indagine fa parte della fascia collinare del settore morfologico di transizione tra la piana costiera-alluvionale adriatica e i rilievi più interni appartenenti al

sistema orografico appenninico; come si evince dalla cartografia, l'area oggetto di intervento si estende su una zona di bassa collina (circa 250 metri s.l.m.m.), ubicata in direzione N-O a circa 0,6 km del centro dell'abitato di Casalcontrada, in località Coppelli. Dal punto di vista geomorfologico l'area si presenta acclive con il terreno è caratterizzato da depositi colluviali di alterazione delle locali argille costituenti la formazione basale. Tali coltri colluviali hanno caratteristiche granulometriche comprese tra le sabbie e i limi con permeabilità variabile. Gli spessori di tali corpi colluviali sono di alcuni metri e tendono ad aumentare spostandosi verso il Fosso della Selva. I terreni in studio sono oggetto di infiltrazione delle acque superficiali che possono generare falde confinate e stagionali. Non si sono evidenziate emergenze di acque sorgive.

IMPATTI PREVISTI Suolo

Fase di cantiere

Questa fase non presenta criticità in merito alla matrice suolo, poiché le attività hanno una breve durata e non ci sono movimentazioni consistenti di terreno. Queste ultime infatti sono tese ad un rimodellamento morfologico al fine di eliminare lievi dislivelli di terreno per rendere uniforme la posa dei tavoli fotovoltaici.

Le aree da cementificare sono solamente quelle relative alla base della cabina di trasformazione, alla cabina di consegna ed eventualmente alla recinzione perimetrale. Pertanto non c'è nessun impatto in questa fase.

<u>Giudizio di significatività dell'impatto negativo:</u>
--

SUOLO: nessun impatto (NI)

<u>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :</u>

SUOLO: --

Fase di esercizio

La matrice suolo, in relazione alla prolungata azione di ombreggiamento esercitata dall'impianto fotovoltaico, potrebbe vedere alterate le propria struttura e consistenza limitatamente ad uno strato superficiale, presentando così delle caratteristiche modificate.

Occorre sottolineare che l'ombreggiamento non è totale ed inoltre la predisposizione del terreno all'impianto non richiede la rimozione della vegetazione poiché trattasi di suolo incolto, pertanto l'impatto derivante da tale perturbazione può essere ritenuto a significatività poco probabile.

Relativamente alle eventuali alterazioni dello strato superficiale del suolo dovute all'aumento della temperatura derivante dall'esercizio dell'impianto rimangono valide le osservazioni di cui al punto 6.4 sezione clima e microclima.

In ogni caso a fine esercizio sarà possibile ripristinare detto strato mediante scorticamento dello strato eventualmente alterato e riporto di terreno idoneo.

Sarà cura inoltre del titolare garantire una copertura erbosa costante che attenui ogni eventuale possibile effetto di alterazione delle proprietà chimico-fisiche dello strato superficiale del suolo.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:

SUOLO: incerto o poco probabile (PP)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :

SUOLO: breve termine (BT)

Fase di ripristino

In questa fase sulla matrice suolo vi sono esclusivamente impatti positivi in quanto avviene il recupero delle funzionalità proprie di questa componente ambientale. Saranno ripristinati gli usi precedenti anche se attualmente l'area risulta incolta.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:

SUOLO: nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :

SUOLO: --

6.7. PAESAGGIO

Il concetto di paesaggio

Nel D.P.C.M. 27/12/88 e nelle successive normative come elementi primari di ricognizioni di paesaggio vengono indicati i suoi aspetti morfologici e culturali, nonché l'identità delle comunità umane interessate e di relativi beni culturali.

Nell'allegato II del citato D.P.C.M. vengono specificate le finalità della caratterizzazione della qualità del paesaggio e le analisi ad esse necessarie: "obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente percepibile".

La Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000 e ratificata ed eseguita dall'Italia con Legge 9 gennaio 2006, n. 14, definisce il paesaggio quale elemento che designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali c/o umani e dalle loro interrelazioni. La convenzione ha come obiettivo quella di salvaguardare, gestire e pianificare il paesaggio e di organizzare la cooperazione europea sul tema.

In questo senso l'inserimento di un elemento di alterazione dell'unità paesaggistica percepita deve tener conto della salvaguardia del paesaggio intesa come l'insieme di azioni di conservazione e di mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, giustificate dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo d'intervento umano.

Descrizione del paesaggio

Il sito dove saranno posizionati i moduli fotovoltaici si colloca in un'area collinare posta nel Comune di Casalincontrada.

Il paesaggio è tipicamente e principalmente agricolo caratterizzato visivamente nell'intorno dalla presenza di coltivi in zone collinari.

Secondo il PTCP della Provincia di Chieti, il sito ricade in zona che non presenta alcun tipo di vincolo (Per la cartografia vedi "PTCP Prov.di Chieti Tav. 8.)

Di seguito, si riportano le caratteristiche.

La tipologia edilizia presente nell'area è caratterizzata dalla presenza di abitazioni sparse. Al confine con il sito di installazione dell'impianto fotovoltaico sono presenti terreni parzialmente incolti e parzialmente con coltivazioni a pascolo.

Non sono presenti aree boschive ; sono presenti comunque alcune piante ed arbusti spontanei di ulivo che rientrano in minima parte nel perimetro dell'impianto fotovoltaico.

Le prime abitazioni si trovano a Nord del sito ad una distanza di circa 170 mt dal confine, mentre il centro abitato vero e proprio dista circa 450 mt.

Il paesaggio è altresì caratterizzato da una minima viabilità preesistente a servizio dei vari campi .

Diminuendo di scala e quindi allargando la superficie analizzata il paesaggio è solcato da una viabilità principale costituita dalla strada provinciale n°81 che porta a Chieti.

Analisi del paesaggio

L'analisi del paesaggio viene circoscritta a un'area delimitata da un raggio di 2 Km a partire dall'ubicazione del sito. (Vedi tavole allegati 11). Quest'ambito territoriale di riferimento ci permette di ricomprendere nell'analisi tutti i principali 'punti visibili' che possono essere interessati dall'impatto paesaggistico dell'opera.

L'area interessata dallo studio è caratterizzata visivamente al perimetro dalla presenza di terreni per la quasi totalità incolti:

- a S-SE, dal centro abitato di Casalcontrada;
- a Sud dal Fosso della Selva ed oltre da terreno incolto;
- a Nord case sparse;
- ad Ovest da terreni incolti.

Il sito sul quale sarà realizzato l'impianto fotovoltaico non risulta totalmente visibile dal nucleo abitato di Casalcontrada (circa 320 m.l.m.) , poiché trovasi ad una quota nettamente inferiore (circa 200 m.l.m.).

Non vi sono punti sensibili nell'area vasta individuata, dai quali l'impianto risulta visibile.

E' stata effettuata un'analisi del territorio circostante l'impianto, su base cartografica di dettaglio e a seguito di specifici sopralluoghi, per valutare da dove esso potrebbe risultare visibile.

Nella seguente tabella, sono stati individuati diversi punti di vista (allegato tav. 11), alcuni a quota media (intorno a mt. 200) dove sarà posizionato l'impianto, alcuni a quota superiore (intorno a mt. 320-310) dove si verifica la visibilità dell'impianto:

N	DIREZIONE	QUOTA	LUOGO
V1	vista verso Ovest	203	sud impianto-quota media
V2	vista verso Ovest	194	sud impianto-quota media
V3	vista verso Nord Ovest	188	sud impianto-quota media
V4	vista verso Nord Ovest	188	sud impianto-quota media
V5	vista verso Nord	186	sud impianto-quota media
V6	vista verso Nord Est	194	sud impianto-quota media
V7	vista verso Est	205	sud impianto-quota media
V8	vista verso Sud Est	205	sud impianto-quota media
V9	vista verso Sud	208	sud impianto-quota media
V10	vista verso Sud Ovest	211	sud impianto-quota media
V11	vista verso Sud Ovest	215	sud impianto-quota media
V12	vista verso Nord Ovest	326	parte nord del nucleo abitato
V13	vista verso Nord Est	326	parte nord del nucleo abitato
V14	vista verso Nord	326	parte nord del nucleo abitato
V15	vista verso Nord Est	326	parte nord del nucleo abitato
V16	vista verso Nord Est	326	parte nord del nucleo abitato
V17	vista verso Sud Ovest	323	Strada n. 81 direzione Chieti
V18	vista verso Ovest	325	Strada n. 81 direzione Chieti
V19	vista verso Ovest	318	Strada n. 81 direzione Chieti
V20	vista verso Sud	312	Strada n. 81 direzione Chieti

In definitiva il territorio preso in esame, in particolare nell'area visibile del sito di interesse, non è caratterizzato da elementi antropici a elevato valore culturale e archeologico.

Ciò è confermato dalla dimostrazione sui vincoli del Comune di Casalincontrada rispetto agli strumenti di pianificazione regionale provinciale e comunale, dalla quale emerge che l'area studiata non presenta alcuna tipologia di vincolo di questo tipo.

IMPATTI PREVISTI
Paesaggio

Fase di cantiere

Questa fase non costituisce alterazione significativa degli elementi caratterizzanti il paesaggio. Pertanto l'impatto è ritenuto nullo.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:
PAESAGGIO: nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :
PAESAGGIO:--

Fase di esercizio

Dalla documentazione fotografica allegata è emerso che l'attività è parzialmente visibile dai punti di vista V12-V13-V14-V15, (punti di vista a nord del centro abitato di Casalcontrada), mentre risulta invisibile dai punti di vista V16 (punto di vista a nord dell'impianto del centro abitato di Casalcontrada) V17-V18-V19-V20 (punti di vista dalla strada 81 per Chieti a Sud-Ovest, Ovest, Sud).

Dalle abitazioni a sud est del centro abitato di Casalcontrada e della località Coppelli, è esclusa la visibilità dell'impianto in quanto trovasi a quota nettamente inferiore, in direzione sud, sud est ed a distanza considerevole.

Come valutato dalle considerazioni precedenti, l'opera oggetto del presente studio genera un impatto paesaggistico trascurabile.

Infatti, la presenza dell'impianto, così come progettato, asseconda i tratti essenziali distintivi del paesaggio.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:
PAESAGGIO: incerto o poco probabile (PP)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :
PAESAGGIO: breve termine (BT)

Fase di ripristino

Questa fase non genera impatti negativi significativi sulla componente ambientale paesaggio.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:

PAESAGGIO: nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :

PAESAGGIO:--

6.8. PERTURBAZIONI DA ABBAGLIAMENTO

Un potenziale fattore di perturbazione della matrice paesaggio è il possibile effetto di abbagliamento che l'opera può indurre verso l'alto così da poter influenzare la visibilità nella navigazione aerea.

Il caso in questione si riferisce all'abbagliamento del pilota dell'aereo.

Tecnicamente, questo consiste nella riflessione della parte diretta di luce del sole in direzione dell'occhio del pilota ed in misura superiore alla capacità dell'iride di tagliare la potenza luminosa. Il parametro che indica la bontà della riflessione della luce solare è la riflettanza.

La riflettanza indica, in ottica, la proporzione di luce incidente che una data superficie è in grado di riflettere.

È quindi rappresentata dal rapporto tra l'intensità del flusso radiante trasmesso e l'intensità del flusso radiante incidente, una grandezza adimensionale.

Sottoposto ad irraggiamento termico e luminoso, ogni corpo ha una determinata proprietà di riflessione, assorbimento e trasmissione sia del calore radiativo, sia della luce.

La riflettanza (ρ) è il potere riflessivo di un corpo sottoposto a radiazione.

Tornando al caso del pilota devono coesistere i seguenti fenomeni:

----esiste luce diretta del sole;

----il sole e l'occhio del pilota sono in condizioni geometriche tale per cui il pannello rifletta la luce sull'occhio del pilota;

----la riflettanza del pannello è tale da abbagliare il pilota.

Mancando uno di questi non vi può essere abbagliamento.

I primi due punti sono di natura puramente casuale.

In particolare il secondo appare molto improbabile in quanto al contrario delle superfici lacustri che sono orizzontali, la posizione dei pannelli è all'incirca di 30°, e perciò riflette il sole verso l'alto solo se questo è più basso dei 30° e se l'osservatore guarda verso il basso.

Una situazione in cui si trovano i piloti se la loro navigazione è parallela alle file di allineamento dei pannelli.

Sul terzo punto si può dire che la riflessione dipende dall'angolo di incidenza con cui la luce colpisce il pannello.

Come mostra la figura seguente che si riferisce a uno specchio d'acqua, la riflessione è massima con angolo di incidenza (90°) pari al 100% dell'energia riflessa.

Inoltre i vetri dei pannelli sono costruiti in modo tale da diminuire le perdite del flusso luminoso verso l'esterno del pannello.

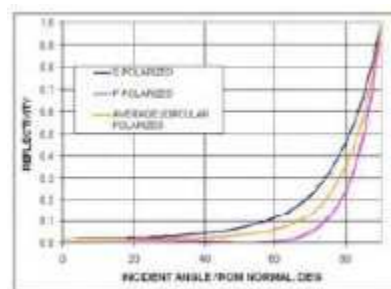


Figura 4 - Riflessione di uno specchio d'acqua

Si ritiene perciò che la capacità di riflessione dell'impianto possa essere al massimo uguale a quella di un piccolo lago, ma che la riflessione possa colpire molto più raramente un possibile pilota, e per pochissimi istanti, visto la dimensione dell'impianto, e perciò che il fenomeno si ritiene trascurabile e non significativo

6.9. RUMORE E VIBRAZIONI

Il Comune di Casalcontrada non ha prodotto, al momento, uno strumento di zonizzazione acustica così come disposto del DPCM 14.11.1997.

Vista la natura dell'attività non si è ritenuto opportuno effettuare, a fini conoscitivi e revisionali, una valutazione di impatto acustica ai sensi della L. 447 del 26.10.1995.

Attualmente l'area non è caratterizzata da sorgenti sonore rilevanti poichè si trova in area agricola con limitrofe strade secondarie di campagna e non asfaltate e comunque poco trafficate.

IMPATTI PREVISTI

Rumore e vibrazioni

Fase di cantiere

In questa fase l'unica sorgente di emissioni sonore saranno i diversi mezzi che opereranno nel cantiere per preparare il suolo, la recinzione, le piazzole in cemento e le strutture di supporto dei moduli.

L'impatto generato è circoscritto nel tempo e nello spazio. Si ritiene pertanto lo stesso non significativo.

Lo stesso dicasi per le vibrazioni.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:

RUMORE: incerto o poco probabile (PP)

VIBRAZIONI : nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :

RUMORE: breve termine (BT)

VIBRAZIONI : --

Fase di esercizio

Produrre energia elettrica mediante conversione fotovoltaica, non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni.

Infatti, l'impianto fotovoltaico è di tipo fisso, i singoli inverter hanno una rumorosità trascurabile, dato che saranno installati all'esterno ed in presenza di altre sorgenti rumorose di altra natura.

Il trasformatore produce rumore acustico per magnetostrizione del suo nucleo, dovuto all'azione delle correnti sinusoidali circolanti all'interno degli avvolgimenti. Tuttavia livello di rumorosità è tale da rimanere nei limiti di legge in quanto lo stesso sarà posto all'interno della cabina ed inoltre l'abitazione più vicina si trova ad una distanza di 120 mt dal confine catastale del sito e le altre ad una distanza comunque superiore.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:

RUMORE: nessun impatto (NI)
VIBRAZIONI : nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :

RUMORE: --
VIBRAZIONI : --

Fase di ripristino

Questa fase non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni, tranne i diversi mezzi che opereranno nel cantiere per ripristinare suolo.

L'eventuale impatto generato sarebbe comunque circoscritto nel tempo e nello spazio.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:

RUMORE: nessun impatto (NI)
VIBRAZIONI : nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :

RUMORE: --
VIBRAZIONI : --

6.10. ELETTROMAGNETISMO

Quadro legislativo di riferimento

I limiti di esposizione per i campi elettromagnetici ELF (Extremely Low Frequency) sono fissati dalla Legge n. 36 del 22.02.2001 e dal Decreto Attuativo DPCM 08.07.2003.

Il valore massimo ammesso per i campi magnetici dalla Legge n. 36/01 e dal successivo Decreto Attuativo è pari a 100 μ T (cento microTesla).

Nelle condizioni più restrittive è fissato un obiettivo di qualità (generalmente applicabile agli impianti in prossimità di scuole o luoghi destinati all'infanzia) pari a 3 μ T (tre microTesla).

Quest'ultimo caso non si applica alla presente situazione.

Il valore ammesso per il campo elettrico è pari a 5 kV/m (cinque kiloVolt/metro).

Inoltre, per il rispetto delle distanze minime di sicurezza si fa riferimento al documento elaborato da Enel Distribuzione S.p.A., a cura della funzione Qualità, Sicurezza ed Ambiente (QSA) in collaborazione con la funzione Ingegneria ed Unificazione (IUN), quale

supporto tecnico all'applicazione del § 5.1.3 (Procedimento semplificato: calcolo della distanza di prima approssimazione) dell'Allegato al DM 29 maggio 2008 (GU n. 156 del 5 luglio 2008) "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti"

L'elettromagnetismo

Come è noto, mentre i campi elettrici sono associati solamente alla presenza di cariche elettriche, i campi magnetici sono il risultato di movimenti di cariche (correnti elettriche). Pertanto, le apparecchiature che costituiscono un impianto fotovoltaico generano sia un campo elettrico che un campo magnetico.

In generale, ed in maniera semplificata, si può affermare che un campo elettromagnetico è direttamente proporzionale alla intensità della corrente elettrica ed inversamente proporzionale alla distanza dalla sorgente (conduttore).

Nella tabella seguente si riportano, a titolo di esempio, i valori dei campi elettromagnetici, espressi in μT , generati dagli elettrodomestici registrati a diversa distanza dalla fonte e si può notare come l'intensità diminuisca all'aumentare della distanza dalla sorgente.

ELETTRODOMESTICO	a 3 cm	a 30 cm	a 1 mt
Rasoio elettrico	1500	9	0,3
Aspirapolvere	750	20	2
Asciugacapelli	750	10	0,3
Forno a microonde	200	8	0,6
Lampada fluorescente	200	3	0,06
Fornello elettrico	80	4	0,2
Lavatrice	50	3	0,15
Televisore	50	2	0,15
Ferro da stiro	30	0,3	0,025
Tostapane	18	0,7	0,01
Lavastoviglie	7	1	0,08
Forno elettrico	3	0,5	0,4
Frigorifero	1,7	0,25	0,1

In un impianto fotovoltaico le emissioni elettromagnetiche possono essere generate dai cavidotti per il passaggio della corrente MT e BT e dal trasformatore (BT/MT).

Per quanto riguarda le emissioni del campo elettromagnetico generate dalle parti di cavidotto percorse da corrente in BT o MT, esse saranno mitigate interrando il cavidotto stesso, mentre il trasformatore sarà installato dentro una cabina.

Questi accorgimenti, uniti al fatto che la cabina di trasformazione si trova ad una distanza di circa 340 mt dal confine dell'abitazione più vicina, fanno sì che l'intensità del campo

elettromagnetico generato possa essere considerato sotto i valori soglia della normativa vigente, visto che la distanza di prima approssimazione per il rispetto dell'obiettivo di qualità risulta di 2 m nel caso di una cabina secondaria (vedi linee guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'allegato al DM 29.05.08).

Occorre sottolineare, inoltre, che l'impianto fotovoltaico non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione, si prevedono pertanto solamente interventi manutentivi molto limitati nel tempo stimabili mediamente in due ore alla settimana.

IMPATTI PREVISTI Elettromagnetismo

Fase di cantiere

Questa fase non genera impatti negativi significativi sulla componente elettromagnetismo.

<u>Giudizio di significatività dell'impatto negativo:</u> ELETTROMAGNETISMO: nessun impatto (NI)

<u>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :</u> ELETTROMAGNETISMO: --

Fase di esercizio

Essendo la cabina di trasformazione a distanza di oltre 340 mt dal più vicino ricettore si ritiene che il campo elettromagnetico sia entro i limiti di legge, fenomeno trascurabile e non significativo.

Per tanto, la componente elettromagnetismo non genere nessun impatto in questa fase.

<u>Giudizio di significatività dell'impatto negativo:</u> ELETTROMAGNETISMO: nessun impatto (NI)

<u>Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :</u> ELETTROMAGNETISMO: --

Fase di ripristino

Questa fase non genera impatti negativi significativi sulla componente elettromagnetismo.

Giudizio di significatività dell'impatto negativo:

ELETTROMAGNETISMO: nessun impatto (NI)

Giudizio di reversibilità dell'impatto negativo :

ELETTROMAGNETISMO: --

7. QUADRO RIEPILOGATIVO DEGLI IMPATTI NEGATIVI (NON MITIGATI)

Nella seguente tabella si riportano accorpati i giudizi di significatività dei soli impatti negativi generati dall'attività svolta.

Gli stessi impatti sono stati giudicati a monte delle opere di mitigazione e/o contenimento.

Nella stessa tabella è riportata la reversibilità dell'impatto stesso e la stima della probabilità in fase di cantiere, di esercizio e di ripristino che l'impatto sia significativo.

Sulla tabella sono stati evidenziati con sfondo grigio gli impatti ritenuti più significativi.

COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE		VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI NEGATIVI (a monte delle opere di mitigazione)					
		Fase di Cantiere		Fase di Esercizio		Fase di Ripristino	
		Signif.	Rever.	Signif.	Rever.	Signif.	Rever.
Aria	CLIMA MICROCLIMA	NI	----	PP	BT	NI	---
Acqua	ACQUA	NI	---	NI	---	NI	---
Suolo	SUOLO	NI	---	PP	BT	NI	---
Paesaggio	PAESAGGIO	NI	---	PP	BT	NI	---
	ABBAGLIAMENTO	NI	---	NI	---	NI	---
Rumore	RUMORE	PP	BT	NI	---	NI	---
Vibrazioni	VIBRAZIONI	NI	---	NI	---	NI	---
Elettromagnetismo	ELETTROMAGNETISMO	NI	---	NI	---	NI	---

SCALA SIGNIFICATIVA		SCALA REVERSIBILITA'	
NI	Nessun Impatto	BT	Breve termine
PP	Incerto o poco probabile	LT	Lungo termine
P	Propabile	IRR	Irreversibile
AP	Altamente probabile	-----	

8. MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

8.1. FASE DI CANTIERE

La fase di cantiere per la durata contenuta e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono non abbisogna di sistemi di mitigazione per il contenimento degli impatti.

8.2. FASE DI ESERCIZIO

La fase propria di esercizio dell'impianto fotovoltaico prevede diverse modalità di mitigazione degli impatti potenziali a livello sia preventivo che di abbattimento.

A livello preventivo si può affermare che l'intero progetto ha tenuto conto di scelte fatte anche in relazione alla minimizzazione dell'impatto visivo.

La scelta del sito ha tenuto conto delle barriere naturali di mitigazione dell'impatto visivo già presenti nella zona in modo tale da richiedere delle minime modalità di mitigazione.

A livello di abbattimento degli impatti provocati le scelte sono ricadute su una recinzione come mascheramento e come sicurezza per l'impianto.

L'analisi del paesaggio ha dimostrato che, le medie dimensioni dell'impianto fotovoltaico, le barriere naturali presenti, i punti visibili individuati e le attività antropiche non si necessita di ulteriori modalità di mitigazione diverse dalla recinzione prevista nel progetto.

8.3. FASE DI RIPRISTINO

Il ripristino della funzionalità originaria del suolo sarà ottenuto attraverso la movimentazione meccanica dello stesso ed eventuale necessaria aggiunta di elementi organici e minerali.

Eventualmente si riporterà del terreno vegetale, al fine di restituire l'area all'utilizzo precedente.

Saranno rimossi i manufatti in cemento.

9. QUADRO RIEPILOGATIVO DEGLI IMPATTI NEGATIVI (MITIGATI)

Nella seguente tabella si riportano accorpati i giudizi di significatività dei soli impatti negativi generati dall'attività svolta.

Questa volta mitigati dalle azioni di prevenzione e contenimento degli impatti stessi.

Nella stessa tabella è riportata la reversibilità dell'impatto stesso e la stima della probabilità in fase di cantiere, di esercizio e di ripristino che l'impatto sia significativo.

Sulla tabella sono stati evidenziati con sfondo grigio gli impatti ritenuti più significativi.

COMPONENTE O FATTORE AMBIENTALE		VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI NEGATIVI (a monte delle opere di mitigazione)					
		Fase di Cantiere		Fase di Esercizio		Fase di Ripristino	
		Signif.	Rever.	Signif.	Rever.	Signif.	Rever.
Aria	CLIMA MICROCLIMA	NI	---	PP	BT	NI	---
Acqua	ACQUA	NI	---	NI	---	NI	---
Suolo	SUOLO	NI	---	PP	BT	NI	---
Paesaggio	PAESAGGIO	NI	---	PP	BT	NI	---
	ABBAGLIAMENTO	NI	---	NI	---	NI	---
Rumore	RUMORE	PP	BT	NI	---	NI	---
Vibrazioni	VIBRAZIONI	NI	---	NI	---	NI	---
Elettromagnetismo	ELETTROMAGNETISMO	NI	---	NI	---	NI	---

10. CONCLUSIONI

L'accurata analisi svolta nei capitoli precedenti ha messo chiaramente in evidenza che la natura e l'estensione dell'intervento unitamente alle azioni poste in essere in sede progettuale (preventiva) e in quella di esercizio dell'attività (abbattimento) per limitare gli impatti, determina una incidenza sul contesto ambientale di modesta entità.

La matrice ambientale che principalmente viene interessata è quella paesaggistica.

Anche qui, però, non si identificano elementi di criticità significativi.

In definitiva il presente studio di impatto ha portato alla luce l'idoneità del sito e del contesto ambientale ad ospitare tale opera e la bontà delle misure di mitigazione e contenimento degli impatti adottate al fine della salvaguardia dell'ambiente e della salute dell'uomo.

ALLEGATI CARTOGRAFICI

Allegato 1 - Tav. 0	– inquadramento territoriale
Allegato 2 - Tav. 1	– planimetria catastale area intervento
Allegato 3 - Tav. 2	– planimetria impianto
Allegato 4 - Tav. 2bis	– layout dell'impianto
Allegato 5 - Tav. 3	– planimetria aereofotogrammetrica
Allegato 6 - Tav. 4	– stralcio P.R.G.
Allegato 7 - Tav. 5	– Piano Adeguamento Idrogeologico (PAI)
Allegato 8 - Tav. 6	– Piano Paesistico Regionale (PPR)
Allegato 9 - Tav. 7	– Vincolo Idrogeologico – Forestale – Zone sismiche
Allegato 10 - Tav. 8	– Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)
Allegato 11 - Tav. 9	– Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA)
Allegato 12 - Tav. 10	– Zone SIC e Zone ZPS (Rete Natura 2000)
Allegato 13 - Tav. 11	– Punti di Vista Fotografici
Allegato 14 - Tav. 11 bis	– Documentazione fotografica
Allegato 15 - Tav. 12	-- Vista fotografica con simulazione dell'impianto