



COMUNE DI ATESSA

(Prov. di Chieti)

Piazza Municipio, 1 - 66041 - ATESSA
Tel./Fax 0872-850421/0872-850413
Cod. Fisc. 81000470690 - p. IVA 00107790693



e-mail: info@comunediatesa.it

SOGGETTO PROPONENTE: Società Agricola Carpineto Sinello SRL

Via Nazario Sauro, 1 - 64021 - Giulianova (TE)
Tel./Fax 0522232331/0522232333 Cod. Fisc./p. IVA 01767230673

Oggetto:

**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO
PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp
alla Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atesa 2)**

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' AMBIENTALE - V.A.

(art. 19 D.Lgs. 152/2006)

**PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE TECNICA GENERALE**

Il Soggetto Proponente
(Società Agricola Carpineto Sinello SRL)

Il Progettista
(Prof. Ing. Giacomo Bizzarri)

**Il Tecnico incaricato
ai fini autorizzativi**
(Dr. Ing. Antonio Scutti)



STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA
Dott. Ing. Antonio SCUTTI
Contrada Tomassuoli, 46 - 66040 PERANO (Ch)
Codice Fiscale SCT MTH 24402 AB231 @ Per-Ita IVA 00643400698
Tel./fax. 0872/808020 L. 2003 - n. 48
Personale 337 832986 - 329 9785442
E-mail: antonio.scutti@alice.it

DATA

30/01/2020

SCALA

TAVOLA

A

			AS_M_ATES_01_20
00	30/01/2020	VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' AMBIENTALE - V.A.	
Rev.	Data	Note	
			Rif. Documento

QUESTO DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELL'ING. ANTONIO SCUTTI CHE NE VIETA, A TERMINI DI LEGGE, LA RIPRODUZIONE SENZA ESPLICITA AUTORIZZAZIONE

Comune di ATESSA

PROV. DI CHIETI

REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla Località "CASTELLUCCIO" (progetto Atesa 2)

STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

INDICE

1. PARTE INTRODUTTIVA – Premessa	05
1.1 Descrizione generale intervento	09
Impianto fotovoltaico	
1.2 Rapporti progetto con pianificazione di settore specifico	11
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	12
2.1 Contenuti tecnici generali dell'opera	12
Generatore fotovoltaico	
Moduli FV	
Caratteristiche tecniche dei moduli fotovoltaici	
Distanza stringhe	

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

Struttura di supporto	
Fissaggio	
Collegamenti elettrici	
Inverter	
Sicurezza e protezioni	
Rete di terra	
Protezione contro le scariche atmosferiche	
Rete sotterranea di media tensione	
Materiali	
Cavi elettrici	
Accessori	
IMPIANTI COMPLEMENTARI	
Servizi ausiliari	
Monitoraggio	
Illuminazione	
Antiintrusione	
Energia producibile annua	
2.2 Descrizione caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto	31
Movimento terra	
Vie di accesso	
Canalizzazioni e vie cavi	
Pozzetti	
Fissaggio	
Recinzione	
2.3 Descrizione principali caratteristiche processi produttivi	33
2.4 Valutazione tipo e qualità residui ed emissioni previsti	33
INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SENSIBILI ED ELEMENTI DI CRITICITÀ	
ARIA	
ACQUA	
SUOLO E SOTTOSUOLO	
AREE PROTETTE, FLORA E FAUNA	
RIFIUTI	

RUMORE	
ELETTROMAGNETISMO	
FENOMENO DI ABBAGLIAMENTO	
PAESAGGIO	
2.5 Descrizione tecnica prescelta con riferimento alle tecniche disponibili	37
PANNELLI FOTOVOLTAICI IN SILICIO AMORFO	
PANNELLI FOTOVOLTAICI IN SILICIO POLICRISTALLINO O MONOCRISTALLINO	
3. DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE	41
3.1 Descrizione misure previste per ridurre impatti negativi	41
3.2 Descrizione misure previste per il monitoraggio	42
4. INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE	42
4.1 Descrizione principali alternative prese in esame dal proponente	42
4.2 Motivazione scelta progettuale sotto il profilo impatto ambientale	43
4.3 Comparazione alternative prese in esame con il progetto presentato	43
5. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI (Fase di realizzazione e fase di esercizio)	44
5.1 Descrizione componenti ambiente potenzialmente soggetti ad impatto	44
CARICO ANTROPICO	
VINCOLO IDROGEOLOGICO	
PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	
PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI (PSDA)	
CARTA DELL'USO DEL SUOLO	
PIANO REGIONALE PAESISTICO (PRP)	
VINCOLO PAESAGGISTICO ED ARCHEOLOGICO	
ALTRI VINCOLI	
P. R. G. DEL COMUNE DI ATESSA	
5.2 Descrizione probabili impatti rilevanti sull'ambiente	49
5.3 Descrizione metodi di previsione utilizzati valutazione impatti sull'ambiente	51

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

5.4	Descrizione elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti	54
6.	SINTESI NON TECNICA	55
	1.Premessa	
	2.Descrizione dell’Impianto	
	3.Allacciamento alla rete Enel	
	4.Struttura di fissaggio	
	5.Analisi dell’attività produttiva	
	6.Vincoli	
	7.Benefici derivanti dalla realizzazione dell’impianto da 1,71210MWp	
7.	SOMMARIO DELLE EVENTUALI DIFFICOLTA’	57
8.	CONCLUSIONI	57

1. PARTE INTRODUTTIVA – Premessa

Il Soggetto Proponente Società Agricola Carpineto Sinello, si propone di realizzare su un'area di proprietà privata, ma nella piena disponibilità (**Allegato – Preliminari di compravendita/Promessa di vendita terreno**), i quali alla conclusione della medesima procedura, verranno sostituiti mediante la stipula degli atti di acquisto, in modo tale che la Società diventi proprietario del lotto interessato a tutti gli effetti, un impianto fotovoltaico per produrre energia elettrica da immettere nella rete elettrica nazionale.

A tal fine, si intende realizzare un ampliamento di impianto fotovoltaico per una potenza di 1,71210 MWp in grado di generare, in una modalità ecocompatibile e rinnovabile, almeno in parte, l'energia consumata in ragione d'anno dall'Ente.

Per impianto o sistema solare fotovoltaico (o impianto fotovoltaico) si intende un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare, tramite l'effetto fotovoltaico; esso è composto principalmente da un insieme di moduli fotovoltaici (pannelli), uno o più gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata e altri componenti elettrici minori.

Il progetto prevede la realizzazione e la gestione della rete di un impianto fotovoltaico del tipo **“non integrato”** cioè impianto con moduli ubicati al suolo, sulle superfici esterne degli involucri di edifici, di fabbricati e strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione.

La presente relazione viene redatta al fine di valutare e verificare l'impatto ambientale che può causare la realizzazione dell'impianto fotovoltaico nel contesto territoriale scelto per l'ubicazione, la stessa è costituita da una “Relazione di verifica di assoggettabilità ambientale”, ai sensi del D.P.R. n. 120 del 12.04.1996; Direttiva Comunitaria 97/11/CE; D.Lgs. n. 152 del

03.04.2006 e s.m.i.; D.Lgs. n. 4 del 16.01.2008; D.G.R. n. 209 del 17.03.2008, il tutto al fine di accertare se l'iniziativa proposta sia da sottoporre o meno a Valutazione di Impatto Ambientale.

Più in particolare, lo studio in oggetto è stato strutturato secondo le caratteristiche e le specifiche raccomandazioni contenute nel sistema legislativo di inquadramento delle norme di riferimento di cui al seguente elenco:

Norme comunitarie

- **CEE direttiva Consiglio 27 giugno 1985, n° 85/337** (Concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati);
- **CEE direttiva Consiglio 3 marzo 1997, n° 97/11** (Che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati);
- **CEE Direttiva Consiglio 27 Giugno 2001, no 2001/42:** Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Norme e leggi nazionali

- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4:** Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 marzo 2007:** "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale".
- **Testo coordinato del Decreto-Legge 12 maggio 2006, n. 173:** «Proroga di termini per l'emanazione di atti di natura regolamentare e legislativa». Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale.
- **Decreto Legislativo 17 agosto 2005, n. 189:** Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 20 agosto 2002, n. 190, in materia di redazione ed approvazione dei progetti e delle varianti, nonché di risoluzione delle interferenze per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale.
- **Legge 18 aprile 2005, n. 62:** Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. - Legge comunitaria 2004.

- **Decreto 1 aprile 2004:** Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale. Legge 16 gennaio 2004, n. 5: "Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica."
- **Legge 31 ottobre 2003, n.306:** Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003.
- Legge di conversione 17 aprile 2003, n. 83: ("Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico e di realizzazione, potenziamento, utilizzazione e ambientalizzazione di impianti termoelettrici").
- **Legge 9 aprile 2002, n. 55:** "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale". D.P.R. 2 settembre 1999, n. 348: Regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere.
- **Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112:** Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della l. 15 marzo 1997, n. 59. Legge 1 luglio 1997, n. 189: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° maggio 1997, n. 115, recante disposizioni urgenti per il recepimento della direttiva 96/2/CE sulle comunicazioni mobili e personali. (Gazz. Uff., 1° luglio, n. 151).
- **Legge 3 novembre 1994, n. 640:** Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero, con annessi, fatto a Espoo il 25 febbraio 1991.
- **D.P.C.M. 27 dicembre 1988:** Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377.
- **D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377:** Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

- **Legge 8 luglio 1986, n. 349:** Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.

Norme e leggi regionali

REGIONE ABRUZZO:

- **leggi regionali n° 66/90 e n° 112/97** (Norme urgenti per il recepimento del D.P.R. 12 aprile 1996);
- **Deliberazione del 22/03/2000 n. 19;**
- **L.R.11/99 comma 69 art. 46;**
- **D.G.R. n. 60 del 29.01.2008:** Direttiva per l'applicazione di norme in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degli interventi.

L'iniziativa proposta si inserisce nel quadro delle attività rientranti nell'ambito delle azioni promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate a:

- limitare le emissioni inquinanti e ad effetto serra (in termini di CO2 equivalenti) con rispetto al protocollo di Kyoto e alle decisioni del Consiglio d'Europa;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo al Libro Verde dell'Unione Europea in materia di efficienza energetica e riduzione dei consumi di energia;
- promuovere le risorse energetiche del nostro paese in linea con le scelte di politica energetica.

RISPETTO DELLE LINEE GUIDA REGIONALI CAPITOLO 5 - CRITERI DIMENSIONALI:

- **AREA DI INTERVENTO RECINTATA DI MQ 18500 NELLA DISPONIBILITA' DEL PROPONENTE (allegati contratti)**

- **AREA DI IMPIANTO PARI A MQ 8705 PARI AL 47 %, INFERIORE AL 90% PREVISTO NEI CRITERI DIMENSIONALI**
- **DISTANZA TRA IMPIANTO IN PROGETTO E IMPIANTO ESISTENTE (DA 0,8188 MWp) PARI A 0,00 MT IN QUANTO L'AREA DI INTERVENTO E' MINORE DI MQ 20000.**

1.1 Decrizione generale intervento

Il progetto proposto prevede la realizzazione di un ampliamento impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile mediante la tecnologia fotovoltaica; da localizzarsi nel Comune di ATESSA(CH), alla località "CASTELLUCCIO" in un'area distinta al catasto terreni al foglio n. 9, p.lle 4094, 4095 e 146 foglio n.17 p.lle 1 e 2 il tutto per un'estensione totale recintata di 18.500 mq.

L'area prescelta, è esposta a sud con un azimut di circa 0° . Il sito è accessibile mediante strada comunale sito al punto di ingresso previsto dal progetto.

Il generatore fotovoltaico della potenza nominale installata di 1,715210 MWp sarà costituito da 4390 moduli (390 Wp cad.) avente una superficie captante pari a 8705,00 mq., verrà realizzato in un campo costituito da n.80 strutture da 50 moduli, 9 strutture da 15+15 moduli e 6 strutture da 10+10 moduli, che confluiranno ad una serie di inverter (tipo HUAWEI SUN2000-100KTL-M1).

Quindi riassumendo le caratteristiche del generatore fotovoltaico sono le seguenti:

Impianto fotovoltaico

- Potenza massima FV: 1,71210 MWp
- Potenza nominale modulo fotovoltaico: 390 Wp
- Numero totale dei moduli: 4390

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

<i>Dati relativi al posizionamento del generatore FV</i>	
Posizionamento del generatore FV:	Su Terreno
Angolo di azimut del generatore FV:	0°
Angolo di tilt del generatore FV:	30° (Struttura Acciaio Zincato)
Fattore di albedo:	0.20 (Terreno incolto)

Il progetto prevede anche la connessione alla rete elettrica di media tensione di ENEL Distribuzione, secondo le modalità che verranno stabilite dall'ENEL stessa, comunque per l'allaccio dell'impianto alla rete Enel è necessario realizzare una linea elettrica interrata come da indicazioni e-distribuzione TICA 221486465.

Dal punto di vista puramente formale e visivo, si tratta di lastre di vetro, incorniciate da telai in alluminio, ancorate a strutture di sostegno in acciaio zincato infisse nel terreno mediante "vitoni" a secco. Le stringhe saranno rivolte a sud con una inclinazione di circa 30° e avranno un'altezza massima di circa mt. 2,10. L'impianto ricoprirà l'85% circa della superficie del terreno. La parte scoperta rimarrà a prato naturale e/o da vie di passaggio per consentire la normale manutenzione. Gli ancoraggi a terra con profilati infissi nel terreno permetteranno di realizzare l'impianto senza l'uso di calcestruzzo o di altri sistemi fissi. A fine ciclo (25-30 anni circa) lo smontaggio e il riciclo completo di tutte le componenti lo rendono compatibile con il ripristino ambientale dell'intera area senza costi per lo smaltimento. All'interno del terreno saranno presenti dei locali tecnici, costituiti da cabine prefabbricate utilizzati per l'alloggiamento dell'inverter, dei quadri, del contatore di produzione e di tutte le apparecchiature elettriche necessarie. Negli stessi locali verrà allestita una sala di controllo in

cui sarà installato il sistema di supervisione costituito da una postazione completa di computer con software dedicato e monitor.

L'area verrà recintata e provvista di un sistema antifurto e/o antintrusione costituito da un impianto di videosorveglianza riportato dentro la sala controllo. Presso il lato sinistro del confine nord del terreno sarà inoltre realizzata una cabina di trasformazione, conforme agli standard Enel.

1.2 Rapporti progetto con pianificazione di settore specifico

L'area identificata per la realizzazione del campo FV, per una superficie di 18500 mq. Il centro abitato di ATESSA è localizzato a sud della zona interessata, ad una quota media di circa 400 metri s.l.m., mediamente 300 metri più in alto rispetto alla zona di intervento. La distanza aerea tra la zona interessata e il centro di ATESSA è di circa 6,3 km. La distanza minima tra abitazioni limitrofe e pannelli del campo è di circa 100 metri. I comuni limitrofi al territorio comunale di ATESSA sono: Paglieta, Casalbordino, Pollutri, Scerni, Gissi, Carpineto Sinello, Tornareccio, Archi, Perano, Altino, Sant'Eusanio del Sangro e Lanciano.

L'area oggetto di intervento risulta, nella parte nord del territorio comunale, prospiciente con la Strada Comunale CASTELLUCCIO, quindi accessibile, per quanto concerne la viabilità ordinaria dei veicoli e dei mezzi di cantiere necessari per realizzare l'opera.

Non si prevedono al momento altri progetti che possano interagire con il presente.

Per la realizzazione del progetto viene occupata una quantità di suolo attualmente destinato ad uso agricolo; si tratta però di un utilizzo temporaneo limitato alla durata di vita dell'impianto; data la struttura dell'impianto che si andrà ad installare, che prevede il fissaggio dei pannelli nel suolo attraverso delle semplici viti nel terreno e senza la realizzazione di opere edilizie di nessun tipo, ad esclusione dei locali tecnici (cabine prefabbricate) che sono indispensabili per l'alloggiamento delle apparecchiature occorrenti per il funzionamento dell'impianto, allo smantellamento dell'impianto non vi sarà alcun depauperamento della risorsa. Non vi sarà

alcuna rimodellazione né movimentazione del terreno, in quanto quest'ultimo presenta di per sé caratteristiche di acclività adeguate a rendere massimo il rendimento dell'impianto progettato. L'impianto non necessita di acqua, non sono previsti reflui da trattare, né vi sono emissioni in atmosfera di nessun tipo. L'impianto produce energia, e per il funzionamento utilizza la sola ed esclusiva luce solare, senza consumi e senza modificare le caratteristiche ambientali del sito dove è localizzato.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Contenuti tecnici generali dell'opera

L'impianto fotovoltaico sarà composto dal generatore a moduli fotovoltaici, inverter e trasformatori elevatori di tensione che saranno collegati tra di loro e per ultimo alla rete generale mediante elementi di misura e protezione richiesti dall'impresa di distribuzione.

Generatore fotovoltaico

Il generatore fotovoltaico è composto da singoli moduli FV collegati tra di loro in serie e parallelo. Il numero dei moduli collegati in serie è determinato dal valore di tensione dell'inverter, valore nel quale l'inverter è capace di realizzare il corretto sviluppo del punto di massima potenza. Il numero dei moduli in parallelo è determinato dalla potenza nominale della centrale fotovoltaica.

Il generatore fotovoltaico (1,71210MWp) sarà costituito da 4390 moduli (tipo SUNOVA SOLAR – 390 Wp) avente una superficie captante pari a 8705,00 mq., verrà realizzato in un

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

campo costituito da n.80 strutture da 50 moduli, 9 strutture da 15+15 moduli e 6 strutture da 10+10 moduli, che confluiranno ad una serie di inverter (tipo HUAWEI SUN2000-100KTL-M1).

Quindi riassumendo le caratteristiche del generatore fotovoltaico sono le seguenti:

- Potenza massima FV: 1,71210 MWp
- Potenza nominale modulo fotovoltaico: 390 Wp
- Numero totale dei moduli: 4390

<i>Dati relativi al posizionamento del generatore FV</i>	
Posizionamento del generatore FV:	Su Terreno
Angolo di azimut del generatore FV:	0°
Angolo di tilt del generatore FV:	30° (Struttura Acciaio Zincato)
Fattore di albedo:	0.20 (Terreno incolto)

Moduli FV

Il pannello fotovoltaico è un elemento fondamentale del sistema fotovoltaico. La sua capacità è quella di catturare l'energia solare e generare una corrente elettrica.

La scelta dei pannelli fotovoltaici e verrà eseguita sulla base dei seguenti parametri:

- 1 - Ultima generazione e tecnologica
- 2 - Migliori caratteristiche e resa in funzione delle condizioni ambientali

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

- 3 - Resa, miglior rapporto irraggiamento energia prodotta (maggiore "Performance Ratio")
- 4 - Mantenimento dei valori, rendimento, nel tempo
- 5 - Facilità di manutenzione che si traduce in ridotti costi ed oneri
- 6 - Disponibilità nel mercato
- 7 - Il fabbricante garantisce, rispetto alla capacità nominale del pannello, per i primi 10 anni una potenza minima del 90% che sarà minimo dell' 80% per 20 anni.

In base a dette considerazioni la scelta si è orientata su un pannello di ultima generazione del tipo policristallino che presenta una struttura con robusta cornice in lega di alluminio a doppio rivestimento per una maggiore durata anche nelle condizioni ambientali più avverse.

Esperienze su impianti in simili condizioni, già realizzati hanno dimostrato un comportamento dei pannelli superiore alle aspettative previste.

Nei disegni e nelle schede allegate alla presente sono riportate le caratteristiche dei moduli fotovoltaici:

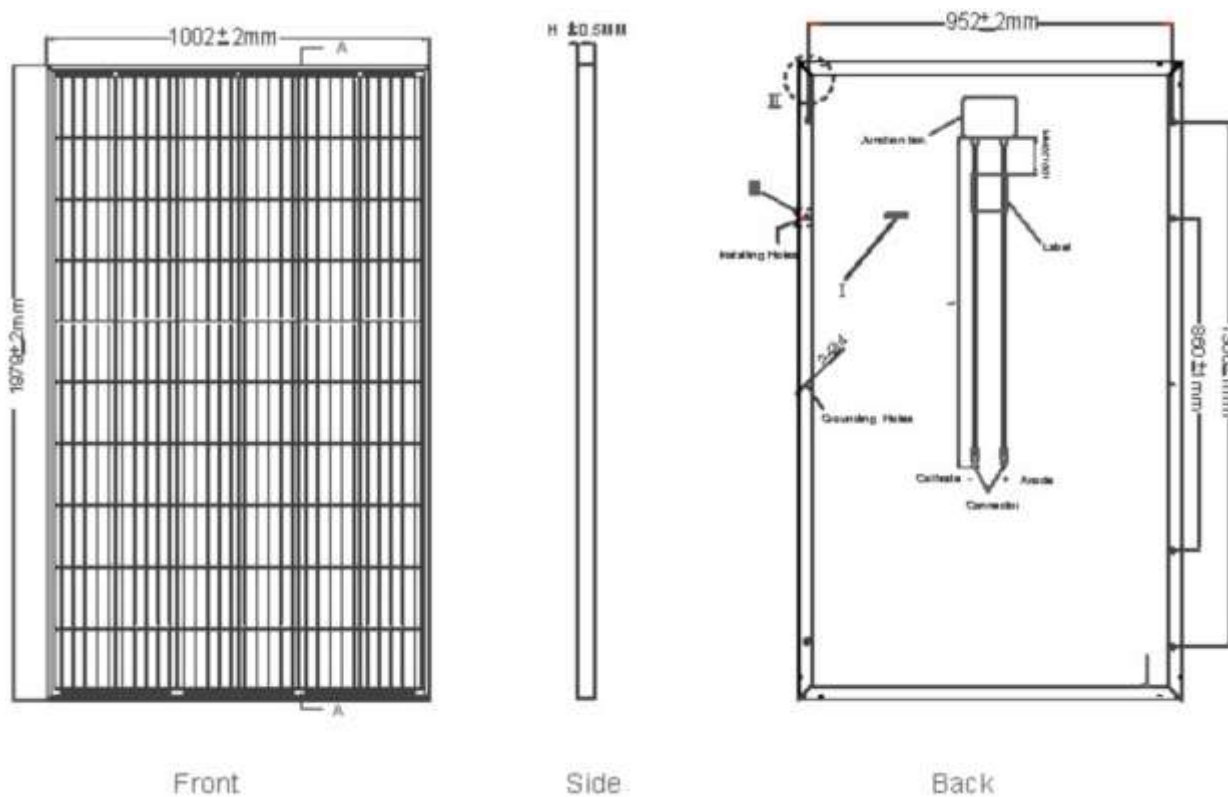
Marca e modello	Tipo HUAWEI SUN2000-100KTL-M1
Potenza massima nominale	390 Wp
Tipologia di cella	Silicio policristallino
Tensione circuito aperto VOC	49,3 V
Corrente di corto circuito ISC	10,12 A
Tensione VMP	41,1 V

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

Corrente IMP	9,49 A
Efficienza del modulo (%)	19,67
Dimensioni	1979x 1002 x 40 mm
Peso	22,5 kg
Cornice	Lega di alluminio anodizzato

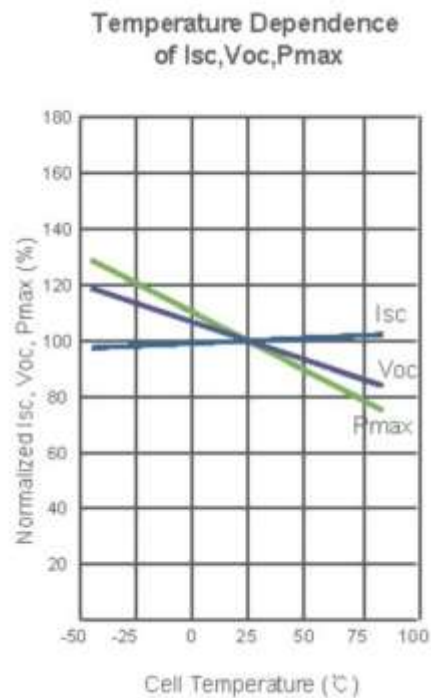
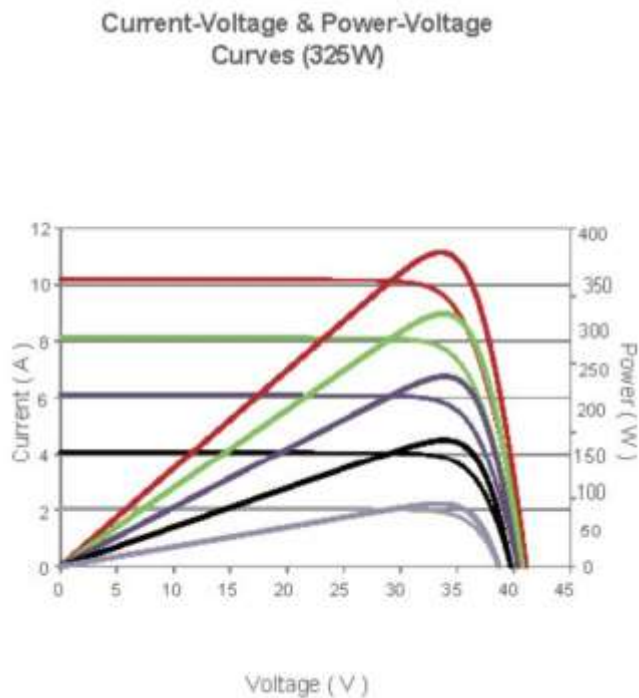
Caratteristiche tecniche dei moduli fotovoltaici

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

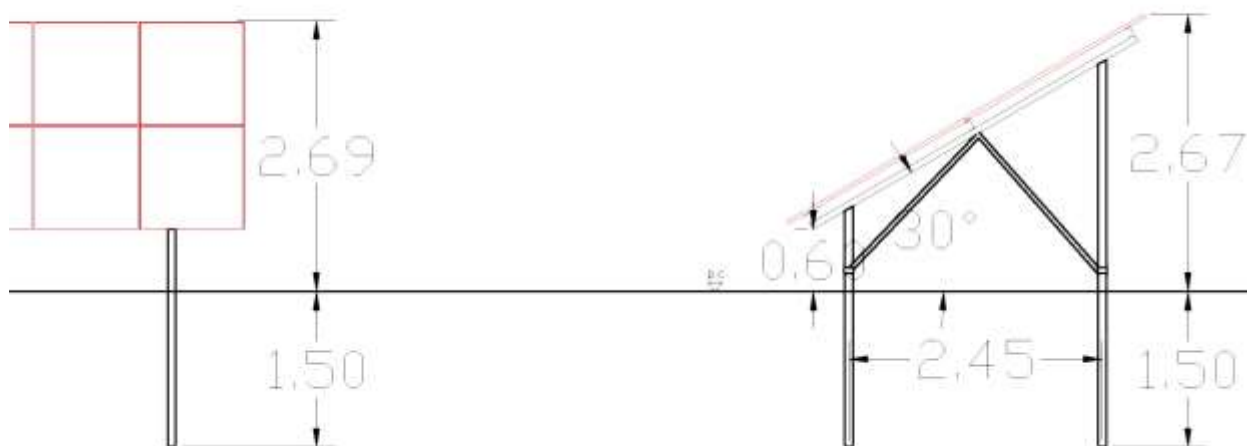


Caratteristiche fisiche dei moduli fotovoltaici

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**



Caratteristiche elettriche dei moduli fotovoltaici



La distanza tra due stringhe contigue sul piano orizzontale deve essere tale da evitare il fenomeno di ombreggiamento reciproco.

- la distanza tra le stringhe è di 3.00 m;
- l'angolo di inclinazione del pannello rispetto al piano orizzontale è di 30°;

La distanza minima tra due stringhe contigue nel piano orizzontale passante nel punto più basso di una stringa, sufficiente per evitare il fenomeno di ombreggiamento reciproco nel solstizio d'inverno, risulta pari a 3.00 m.

Struttura di supporto

I moduli fotovoltaici saranno installati su una struttura capace di resistere al proprio peso ed a qualsiasi sollecitazione esterna di tipo climatico ed ambientale, in rispetto anche ad eventuali sollecitazioni sismiche.

La struttura sarà realizzata in profili di acciaio zincato a caldo di sezione adeguata in accordo alle caratteristiche del terreno ed alle condizioni del vento.

Fissaggio

La struttura di supporto sarà fissata al terreno per mezzo di profili di acciaio zincati a caldo infissi direttamente fino ad una profondità sufficiente per ottenere la stabilità e la resistenza adeguata.

Lo studio geotecnico del terreno e le prove di trazione e spinta laterali daranno il valore più giusto della profondità a cui infiggere i profili.

Queste prove saranno realizzate in tutta l'area occupata dai pannelli fotovoltaici al fine di considerare tutte le variazioni e caratteristiche del terreno stesso.

Dimensionamento del campo fotovoltaico

La quantità di energia elettrica producibile è stata calcolata sulla base dei dati radiometrici utilizzando il database PVGIS ed utilizzando i metodi di calcolo illustrati nella norma UNI 8477-1. L'irraggiamento calcolato su moduli esposti a 0° rispetto al Sud ed inclinati rispetto all'orizzontale di 30° con un fattore di albedo scelto: Suolo (creta, marne) risulta essere pari a 1522 kWh/mq. La potenza alle condizioni STC (irraggiamento dei moduli di 1000 W/mq a 25°C di temperatura, AM=1,5) risulta essere:

$$P_{STC} = P_{MODULO} \times N^{\circ}MODULI = (390 \times 4390) = 1712,10 \text{ kWp}$$

Considerando un'efficienza del B.O.S. (Balance of system) del 84% che tiene conto delle perdite dovute a diversi fattori quali: maggiori temperature, superfici dei moduli polverose, differenze di rendimento tra i moduli, perdite dovute al sistema di conversione la potenza sul lato c.a. sarà uguale a:

$$P_{CA} = P_{STC} \times 84\% = 1438,16 \text{ kWp}$$

L'energia producibile su base annua dal

sistema fotovoltaico è data da:

$$E \text{ [kWh/anno]} = (I \times A \times K_{\text{ombre}} \times R_{\text{MODULI}} \times R_{\text{BOS}})$$

In cui: I = irraggiamento medio annuo = 1522 kWh/m²

A = superficie totale dei moduli = 8705,4 m²

ombre = Fattore di riduzione delle ombre = 0,94.

MODULI = rendimento di conversione dei moduli = 19,67%

BOS = rendimento del B.O.S. = 84%

Pertanto, applicando la formula abbiamo:

$$E = (1522 \times 8705,4 \times 0,94 \times 19,67\% \times 84\%) = 2057855 \text{ kWh/anno}$$

Il valore di 2057855 kWh è l'energia che il sistema fotovoltaico produrrà in un anno, se non vi sono interruzioni nel servizio.

Protezione contro i contatti indiretti

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione. L'impianto fotovoltaico in oggetto si configura come sistema TT ovvero sistemi che hanno il neutro isolato da terra (il centro stella dell'avvolgimento lato BT del trasformatore di potenza MT-BT) e tutte le masse dell'impianto collegate a terra per mezzo del conduttore di protezione. Pertanto, per la protezione contro i contatti indiretti, si farà ricorso ad una delle misure di seguito indicate, da scegliere caso per caso in funzione delle caratteristiche del circuito:

a) Protezione mediante doppio isolamento: la protezione delle persone dai contatti indiretti sarà assicurata con l'utilizzo di apparecchi e componenti aventi doppio isolamento delle parti attive (componenti in Classe II). Detti apparecchi saranno contrassegnati dal doppio quadrato concentrico e non dovranno avere nessuna loro parte collegata all'impianto di terra;

b) Interruzione automatica dell'alimentazione: subito a valle dell'inverter ovvero sul lato

corrente alternata, sarà installato un interruttore automatico differenziale in grado di interrompere il parallelo dell'inverter con la rete in caso di cedimento dell'isolamento nella sezione in corrente continua.

c) Realizzazione dell'impianto di messa a terra: l'intero impianto fotovoltaico sarà collegato all'impianto di terra esistente, al quale saranno collegate tutte le masse metalliche e le masse estranee. L'impianto deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti Norme CEI 64-8 e CEI 11-1 dovrà essere realizzato in maniera da permettere le verifiche periodiche di efficienza;

d) Equipotenzialità delle masse estranee: tutte le masse estranee che possono introdurre o trasportare il potenziale di terra, entranti e/o presenti all'interno del campo fotovoltaico, devono essere elettricamente collegate all'impianto di messa a terra generale.

Protezione contro i contatti diretti

La protezione delle persone contro i contatti diretti con parti attive in tensione sarà assicurata tramite isolamento delle parti medesime. L'isolamento dovrà essere in grado di sopportare una tensione di prova di 500V in c.a. per un minuto, così come certificato da istituto di controllo o dichiarato dal costruttore stesso. Per l'isolamento applicato durante l'installazione, si farà uso di nastri isolanti a marchio IMQ in quantità e nel modo più opportuno a conservare le caratteristiche di isolamento dei materiali costruiti in fabbrica. Tutte le parti in tensione dovranno essere contenute entro involucri aventi grado di protezione minimo IPXXB (Norma CEI 70-1) apribili solo mediante attrezzo.

Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi e da corto circuiti. In particolare i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1.45 volte la portata (I_z). In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b < I_n < I_z \quad I_f < 1.45 I_z$$

Il potere di interruzione degli interruttori è superiore a quello calcolato nel punto di installazione, in modo da garantire che nei conduttori non vengano mai a verificarsi valori di temperatura pericolosi. Gli interruttori sono dimensionati per garantire una buona selettività.

Parallelo con la rete pubblica del Gestore

Generalità

L'impianto fotovoltaico di cui in oggetto, è progettato per il funzionamento in parallelo con la rete pubblica (grid connected); in funzione della potenza nominale e del tipo di installazione è previsto il collegamento alla rete MT a 20000V del Distributore. La parte di impianto di utenza per la connessione deve essere realizzata secondo le prescrizioni delle Norma CEI 11-20, CEI 0-21 e secondo le prescrizioni tecniche previste da ENEL e dall'AEEG. Gli impianti d'utenza per la connessione debbono risultare collegati alla rete attraverso uno o più dispositivi di sezionamento e interruzione, così come indicato nella figura di seguito riportata (Norma CEI 11-20). In particolare, sono sempre necessari i dispositivi di seguito elencati; in funzione del tipo di impianto da connettere (impianto attivo o passivo) sono necessari ulteriori dispositivi specificati nello schema elettrico allegato.

Locali

L'Utente è tenuto a mettere a disposizione del Distributore uno spazio per l'installazione dei contatori di energia prodotta e scambiata con la rete elettrica sempre accessibili al Distributore con mezzi adatti ad effettuare eventuali interventi di manutenzione, senza necessità di preavviso nei confronti dell'Utente e senza vincoli o procedure che regolamentino gli accessi. A tal fine è previsto uno spazio, in cabina BT, per il contatore di energia prodotta; per il contatore di energia scambiata è sufficiente quello riservato a "locale misure".

Dispositivo e Protezione di Interfaccia

Il dispositivo di interfaccia (DDI), ed il sistema di protezione di interfaccia sono esterni al convertitore CC/AC. Devono essere previste le seguenti protezioni:

massima tensione (59.S1 misura a media mobile su 10 minuti);

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

massima tensione (59.S2);
minima tensione (27.S1);
minima tensione (27.S2);
massima frequenza (81>.S1);
massima frequenza (81>.S2);
minima frequenza (81<.S1);
minima frequenza (81<.S2);
Comando locale;
Segnale comunicazione;
Teledistacco;
Funzione rinalzo DDI

L'intervento di un qualsiasi relé deve determinare l'apertura del dispositivo di interfaccia. Le regolazioni delle protezioni saranno effettuate dalla Casa Costruttrice del SPI, per cui non è necessario alcuna regolazione da parte della Ditta installatrice ma si renderà necessaria la prova con strumentazione denominata "cassetta di prova relé".

Sistemi di misura dell'energia prodotta e prelevata

I sistemi di misura da utilizzare presso Utenti attivi, connessi a reti di distribuzione con tensione nominale in corrente alternata superiore di I categoria ($50V < V_{ac} < 1000V$), devono essere connessi nell'impianto di utenza per la connessione immediatamente a valle dei dispositivi di conversione, ove vi siano particolari necessità tecniche possono essere installati in prossimità del punto di consegna del Distributore. Tutti i componenti del sistema di misura devono fare riferimento allo stesso impianto di terra. Le caratteristiche ed i requisiti funzionali del sistema di misura indicati qui di seguito devono intendersi integrati dalle eventuali ulteriori prescrizioni emanate dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas (AEEG). Le modalità di installazione ed i requisiti antifrode devono essere rispondenti:

- alle indicazioni della casa costruttrice ed alle Norme CEI di prodotto, per i singoli componenti;
- alla Norma CEI 13-4 "Sistemi di misura dell'energia elettrica – Composizione, precisione e verifica".

I relativi componenti dovranno essere anche conformi alle seguenti norme ed alle eventuali varianti ed aggiornamenti:

-Guida CEI 13-35;

-Norma CEI EN 62052 – 11 “Apparati per la misura dell’energia elettrica – prescrizioni generali, prove e condizioni di prova

- Parte 11: Apparato di misura”;

- Norma CEI EN 62053 – 22 “Apparati per la misura dell’energia elettrica – prescrizioni particolari

- Parte 22: Contatori statici di energia attiva (classi 0,2S e 0,5S)”;

- Norma CEI EN 62053 – 23 “Apparati per la misura dell’energia elettrica - prescrizioni particolari

- Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classi 2 e 3)”;

-Norme armonizzate CEI EN serie 50470, ove richiesta la conformità alla Direttiva 2004/22/CE 31 marzo 2004 del Parlamento europeo e del

Nel presente impianto l’installazione dei contatori di energia (prodotta e scambiata) è demandata al Distributore di rete.

Qualità e caratteristiche dei materiali

Generalità

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti per l'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. I componenti elettrici devono essere preferibilmente muniti di marchio dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) o di altro marchio di conformità alle norme

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

di uno dei Paesi della Comunità Economica Europea. In assenza di marchio o di attestato/relazione di conformità rilasciato da un organismo autorizzato ai sensi dell'articolo 7 della legge 791/77, i componenti devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme, dal costruttore. E' allo scopo sufficiente che la conformità alla relativa norma sia dichiarata in catalogo. Tutti i componenti elettrici devono inoltre essere conformi a quanto previsto dalle Direttive emanate dalla Comunità Europea e recepite dagli stati membri, in materia di sicurezza e di immunità dai radiodisturbi. Tale rispondenza è comprovata dal marchio "CE" impresso sui componenti stessi.

Moduli fotovoltaici

Il generatore fotovoltaico si comporrà di moduli della SUNOVA SOLAR con potenza di 390 Wp e con garanzia della produzione certificata pari al 90% per i primi 10 anni e 80% entro i primi 25 anni di vita, rispondente alle Norme IEC 61215 2°ed. e EN 61730 2°ed..

I moduli sono dotati di diodo di by-pass per evitare fenomeni di inversione della circolazione di corrente dovuti a guasto o ombreggiamento parziale sulla superficie del modulo. La linea elettrica proveniente dai moduli fotovoltaici sarà messa a terra mediante appositi scaricatori di sovratensione al fine di garantire la protezione dalle scariche di origine atmosferica.

Convertitori statici – Inverter

I convertitori CC/AC utilizzati sono idonei al trasferimento della potenza dal generatore fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli dell'impianto fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

Cavi e condutture

Tipologia dei cavi

I cavi da utilizzare per posa entro tubi protettivi rigidi interrati saranno del tipo unipolare flessibile in rame con isolamento in PVC non propagante la fiamma, tensione nominale di isolamento (Uo/U) non inferiore a 450/750V, simbolo di designazione FS17, conformi alle norme CEI 20-22 II. I cavi da utilizzare per posa entro cavidotti interrati e per i collegamenti delle cassette di parallelo stringhe lato DC degli inverter, dovranno essere in rame, isolati in

gomma etilenpropilenica, sottoguaina in PVC, tensione nominale di isolamento 0,6/1kV, sigla di designazione FG16. I cavi di collegamento tra i moduli e gli inverter lato DC saranno di tipo solare con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testato per durare più di 25 anni, sigla H1Z2Z2-K e verranno posati in aria o in condutture interrato. I cavi posati in cunicoli o interrati dovranno essere del tipo FG16.

Colori distintivi dei cavi

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalla vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. Per non compromettere la sicurezza di chi opera sull'impianto durante la verifica o l'adeguamento o la manutenzione, i conduttori avranno la seguente colorazione:

- Conduttori di protezione: giallo-verde (obbligatorio)
- Conduttore di neutro: blu chiaro (obbligatorio)
- Conduttore di fase: grigio / marrone / nero
- Conduttore per circuiti in DC: ROSSO indica il polo positivo(+), NERO indica polo negativo(-)

Sezioni minime e cadute di tensione ammesse

Le sezioni dei conduttori sono calcolate in funzione della potenza trasportata e della lunghezza dei circuiti. Le sezioni sono scelte tra quelle unificate in base ai valori delle portate di corrente massime ammesse per i diversi tipi di conduttori e riportate nelle tabelle di unificazione CEI-UNEL. Le cadute di tensione lungo l'intero tratto delle linee costituenti i circuiti non superano il valore del 2% della tensione nominale. In ogni caso le sezioni minime dei conduttori non sono inferiori a quelle previste dalle norme CEI per il tipo di impianto realizzato.

Sezione minima dei conduttori di neutro

La sezione dei conduttori di neutro non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase tranne che per i circuiti polifase con sezione superiore a 16mmq per i quali la sezione del conduttore di neutro può essere ridotta alla metà di quella dei corrispondenti

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
 Località "CASTELLUCCIO"
 (progetto Atessa 2)**

conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16mmq e purché rimangano soddisfatte le condizioni di cui nella norma CEI 64-8/5.

Sezione dei conduttori di terra e di protezione

La sezione dei conduttori di protezione non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella 54F della norma CEI 64-8/5, di seguito riportata. I conduttori di terra devono avere sezione non inferiore a quella specificata nella tabella 54A della norma CEI 64-8/5 di seguito riportata. Le sezioni scelte devono comunque essere verificate ai fini del dimensionamento termico in quanto non si debbono mai verificare temperature superficiali superiori ai limiti massimi ammessi in relazione alle sostanze pericolose previste nello stabile.

Tabella 54A -Sezioni convenzionali minime dei conduttori di terra

	Protetti meccanicamente	Non protetti meccanicamente
Protetti contro la corrosione	In accordo a 54F	16 mmq se in rame 16 mmq se in Fe zincato
Non protetti contro la corrosione	25 mmq se in rame 50 mmq se in Fe zincato	

Tabella 54F -Relazione tra le sezioni dei conduttori di protezione e dei conduttori di fase

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto (S)	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione (Sp)
$S < 16 \text{ mmq}$	$Sp = S$
$16 < S < 35 \text{ mmq}$	$Sp = 16 \text{ mmq}$
$S > 35 \text{ mmq}$	$Sp = S/2$

Condutture a vista

Le tubazioni da installare a vista dovranno essere realizzate mediante tubi in materiale

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

termoplastico autoestinguente tipo pesante, autoestinguenza V2 secondo UL 94 e provati al filo incandescente a 650°C secondo IEC 695-2-1. Il diametro interno dei tubi deve essere pari ad 1,4 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti e comunque non inferiore a 13 mm (Dn=16 mm). I tubi devono essere corredati di accessori quali raccordi, manicotti e curve dello stesso materiale e diametro al fine di realizzare condutture con grado di protezione non inferiore a IP4X. Per le derivazioni da linea principale a secondaria, le tubazioni devono essere interrotte con cassette di derivazione in materiale termoplastico autoestinguente del tipo da parete, stagne, grado di protezione IP55, complete di raccordi tubo-scatola e coperchio con viti. Le tubazioni dovranno essere installate alle pareti e al soffitto mediante collari in acciaio zincato, con 2 viti fissati con tasselli in nylon con viti di diametro 6 mm o con sistemi equivalenti. Le derivazioni e le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti aventi grado di protezione non inferiore a IPXXB.

Cavidotti interrati

I cavidotti interrati da utilizzare negli impianti di cui in oggetto, dovranno essere realizzati mediante tubi interrati direttamente nel suolo e pozzetti rompitratta o di derivazione. I tubi dovranno essere lisci all'interno e corrugati all'esterno, a doppia parete, in materiale termoplastico serie Media (Resistenza allo schiacciamento $R_s = 450N$) rispondenti alle Norme CEI EN 50086-2-4 / CEI 23-46 e Variante A1. Il diametro nominale dei tubi deve essere non inferiore ad 1,4 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuto al fine di consentire l'infilaggio e lo sfilamento senza compromettere l'integrità dei cavi stessi e comunque non inferiore a quanto prescritto in progetto. I tubi devono essere interrati ad una profondità di almeno 0,5mt. tra il piano di appoggio dei tubi stessi ed il piano di calpestio, entro scavo privo di spigolature e sporgenze. Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla disposizione dei tubi, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria e comunque ogni 10 m circa di tubazione rettilinea devono essere installati pozzetti in vetroresina o cls completi di chiusino carrabile ($R > 12 \text{ Kg/cm}^2$). Tali pozzetti saranno provvisti di fori predeterminati con anello di guida e fissaggio per tubi di diametro adeguato e dovranno essere interrati ad una profondità tale da mantenere il chiusino all'altezza del piano carrabile. Le eventuali giunzioni o le derivazioni dovranno essere eseguite entro i pozzetti a mezzo di adeguati connettori in rame stagnato, a crimpare, da isolare con nastro agglomerante e nastro isolante al fine di mantenere le stesse caratteristiche di isolamento elettrico e protezione meccanica dell'isolante dei cavi giuntati.

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

Quadri elettrici di distribuzione

Generalità

I quadri di distribuzione previsti per il livello BT devono essere realizzati secondo le prescrizioni delle Norme EN 60439 (CEI 17/13) in vigore dal 1°Marzo 1995 e riguardanti "apparecchiature assiemate di protezione e di manovra aventi tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua". In funzione del luogo di installazione e del grado di addestramento del personale addetto all'uso del quadro, si può ritenere necessario e sufficiente la realizzazione di quadri di tipo AS e ANS (norme EC 60439-1). Il costruttore del quadro, in relazione a tutte le informazioni che può assumere dal presente progetto, ha il compito di:

- progettare e costruire il quadro tenendo conto delle sollecitazioni meccaniche e termiche;
- scegliere gli apparecchi incorporati con riferimento sia al comportamento termico (correnti nominali) sia al cortocircuito (poteri di interruzione);
- indicare le eventuali protezioni da porre a monte del quadro e che condizionano la tenuta al cortocircuito del quadro stesso;
- adottare le soluzioni idonee che consentono di rispettare tutte le prescrizioni normative e in particolare i limiti di sovratemperatura;
- definire le caratteristiche nominali del quadro;
- eseguire tutte le prove di tipo richieste dalle norme per il tipo di quadro e fornirne i risultati.

Per la formazione dei quadri fare riferimento agli schemi unifilari allegati al presente progetto definitivo.

Caratteristiche generali riguardanti i quadri di bassa tensione

Per le uscite lato CA dell'inverter dovrà essere installato, in prossimità dello stesso, il quadro

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

elettrico di distribuzione, sigla di progetto "QBT" realizzato in "Forma di segregazione 1" . Il quadro elettrico previsto è un quadro di distribuzione in kit componibile tipo costituito da:

- cassetta in PVC preforata di spessore 20/10;
- Coperchio sfinestrato 45mm dello spessore di 20/10 per installazione di apparecchiature modulari su guida DIN costituita da un profilato di alluminio o acciaio zincato ad alta resistenza;
- sportello di chiusura in PVC spessore 20/10.

Il quadri dovranno essere montati e cablati come da schemi elettrici di progetto, realizzati e collaudati in conformità delle normative vigenti e corredato di accessori e oneri relativi per renderlo installato a regola d'arte.

Interruttori automatici

Gli interruttori previsti per il quadro sono interruttori automatici del tipo modulare o scatolato, magnetotermici e magnetotermici differenziali. Gli interruttori modulari saranno del tipo per aggancio su guida DIN 46277, rispondenti alle Norme CEI 23-3 IV ed. e EN 60947-2, con morsetti a gabbia e viti imperdibili. Il relè differenziale ove previsto sarà di tipo B di tipo istantaneo. Gli interruttori sono scelti e calcolati per ottenere una buona selettività di tipo amperometrico a tre livelli. Le caratteristiche nominali degli interruttori sono riportate negli schemi elettrici riportati negli allegati di progetto.

Targhette identificatrici

I quadri di distribuzione devono essere completati con targhette identificatrici recanti per ogni interruttore, la descrizione del circuito protetto. Le targhette dovranno essere preferibilmente in laminato plastico, nere con lettere bianche, serigrafate al pantografo usando caratteri in stile standardizzato.

Unità di protezione e sistema di protezione di interfaccia

La funzione di Protezione Generale accoppiata al Dispositivo Generale al Dispositivo di interfaccia è svolta nella cabina di consegna aventi le seguenti caratteristiche minime oppure quanto prescritto dal gestore di rete:

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
 Località "CASTELLUCCIO"
 (progetto Atessa 2)**

PROTEZIONE	ESECUZIONE	TEMPO INTERVENTO	DI
59.S1	1,1 Vn	< 3s	
59.S2	1,15 Vn	0,2s	
27.S1	0,85 Vn	0,4s	
27.S2	0,4 Vn	0,2s	
81>.S1	50,5 Hz	0,1s	
81<.S1	49,5 Hz	0,1s	
81>.S2	51,5 Hz	0,1s oppure 1s	
81<.S2	47,5 Hz	0,1s oppure 4s	

Gruppo di misura dell'energia elettrica

Sarà prevista l'installazione di un gruppo di misura dell'energia prodotta in cabina BT, come previsto dalla CEI 11-20. L'installazione e la gestione di questo gruppo di misura sarà a carico di ENEL oppure del produttore che comunicherà in fase di connessione il tipo ed il modello di contatore.

Impianto di messa a terra

L'intero campo fotovoltaico sarà dotato di un proprio impianto di terra, al quale saranno collegate tutte le parti metalliche così come l'articolo

7 comma c. L'impianto dovrà essere realizzato con i seguenti elementi:

1. dispersori di fatto; i dispersori di fatto, ove non presenti, saranno realizzati con dispersori verticali in acciaio zincato, sezione a croce 50x50mm, spessore 5mm, infissi nel terreno per, almeno, 1,50m dal piano di calpestio.
2. conduttore di terra realizzato con treccia di rame nudo, in intimo contatto con il terreno, posato ad una profondità di 50cm dal piano di calpestio che collega il collettore principale di terra ai dispersori ed alle strutture porta moduli, costituito da conduttore in rame isolato in PVC di sezione pari a 10mmq collegato sulle strutture porta moduli tramite bullone in acciaio zincato;
3. conduttore di protezione, uno per ogni circuito, in rame isolato in PVC e di sezione come da tabella 54F (articolo 11.4.5), che collega le masse di tutti gli apparecchi utilizzatori di

classe I e il polo di terra di tutte le prese a spina, ai collettori di terra;

5. conduttori equipotenziali, per il collegamento di tutte le masse estranee all'impianto di terra, costituiti da conduttori in rame isolati in PVC di sezione non inferiore a 6 mmq (Art. 7 comma e)

Verifica iniziale degli impianti

Collaudo definitivo degli impianti

Il collaudo definitivo dovrà eseguirsi entro e non oltre trenta giorni dalla data di ultimazione dei lavori, data entro la quale dovrà essere anche compilata e inviata la dichiarazione di conformità. Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel progetto definitivo, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in corso d'opera. Ad impianto ultimato si dovrà provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza a prescrizioni particolari indicate nel presente progetto definitivo;
- rispondenza alle Norme CEI relative al tipo di impianto, come di seguito descritto.

In particolare, nel collaudo definitivo si dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni di massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

Il collaudo definitivo ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti all'uso a cui sono destinati.

Esame a vista

Deve essere eseguita una ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle Norme particolari riferite a quel tipo di impianto. Detto controllo deve accertare che i materiali costituenti l'impianto, siano conformi alle relative Norme, siano scelti ed installati in modo conforme alle prescrizioni normative, non presenti

danni visibili che possano compromettere la sicurezza. Tra i controlli a vista devono essere effettuati quelli relativi a:

- sistemi di protezione, distanze di isolamento e altre misure di precauzione contro i contatti diretti ed indiretti;
- scelta della sezione dei conduttori per quanto concerne la portata a regime e in caso di sovraccarico e/o cortocircuito e caduta di tensione, e delle tarature dei dispositivi di protezione;
- presenza di adeguati dispositivi di sezionamento, comando ed interruzione, identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, identificazione dei circuiti;
- idoneità delle connessioni dei conduttori;
- agevole accessibilità a tutte le parti di impianto per manutenzione;
- presenza dei contrassegni di omologazione sui materiali;
- rispetto delle distanze e del tipo di impianto previsto per i vari ambienti particolari presenti nello stabilimento.

E' inoltre opportuno che questi esami siano effettuati anche durante l'esecuzione dei lavori.

Misura della resistenza di isolamento

Si deve eseguire con l'impiego di un ohmetro la cui tensione continua sia di 500V, tra i conduttori attivi collegati tra loro e il circuito di terra e tra ogni coppia di conduttori. Durante la misura gli apparecchi utilizzatori fissi e a spina devono essere disinseriti; la misura è relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione. I valori minimi di isolamento ammessi sono dell'ordine dei 500 Mohm. Tale prova dovrà essere eseguita anche in corso d'opera.

Verifica delle protezioni contro i cortocircuiti e sovraccarichi

Si deve controllare che il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i cortocircuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione. Si deve inoltre controllare che la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi in funzione di quanto prescritto nel presente progetto.

Verifica della protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione

La verifica dell'efficacia delle misure di protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione dovrà essere effettuata mediante esame a vista e prove di funzionamento su tutti gli interruttori differenziali installati nell'impianto. Queste ultime dovranno essere eseguite con l'impiego di opportuno strumento omologato per la misura dei tempi e della corrente di intervento, preceduta da una prova sul relativo tasto (TEST).

Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti

Devono essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte dalle Norme CEI 64-8/6 e CEI 11-1. Le verifiche da effettuarsi sono:

- Esame a vista dei conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, controllando le sezioni, i materiali usati e le modalità di posa degli stessi, nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori che delle giunzioni. Si deve inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra il nodo equipotenziale e i morsetti di terra delle prese a spina e/o con le masse degli apparecchi fissi;
- Misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, utilizzando un apposito strumento di misura omologato (ad es. con il marchio IMQ). Il metodo di misura da impiegare sarà quello della misura dell'impedenza dell'anello di guasto (Loop Test) in quanto la norma prescrive che il valore di resistenza di terra da prendere in considerazione sia quello riferito all'impianto nelle ordinarie condizioni di esercizio, compresi quindi i collegamenti equipotenziali;
- Verifica del coordinamento del valore di resistenza di terra con il valore della corrente di intervento a 5 secondi del dispositivo di protezione posto a monte dell'impianto ($I_d=30\text{mA}$);
- Verifica della continuità dei collegamenti equipotenziali principali e supplementari nonché tra i collegamenti equipotenziali ed il nodo equipotenziale.

Verifica tecnico-funzionale sul generatore fotovoltaico

Al termine dei lavori dovranno essere effettuate le seguenti verifiche tecnico-funzionali:

- corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc.);
- continuità elettrica e connessioni tra moduli;

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

- messa a terra di masse e scaricatori;
- isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;

Dovranno inoltre essere verificate le due seguenti condizioni:

a) $P_{cc} > 0,85 * P_{nom} * I / ISTC$;

in cui:

- P_{cc} è la potenza in corrente continua misurata all'uscita del generatore fotovoltaico, con precisione migliore del $\pm 2\%$;
- P_{nom} è la potenza nominale del generatore fotovoltaico;
- I è l'irraggiamento [W/m^2] misurato sul piano dei moduli, con precisione migliore del $\pm 3\%$;
- $ISTC$, pari a $1000 W/m^2$, è l'irraggiamento in condizioni di prova standard; Tale condizione deve essere verificata per $I > 600 W/m^2$.

b) $P_{ca} > 0,9 * P_{cc}$.

in cui:

- P_{ca} è la potenza attiva in corrente alternata misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente generata dai moduli fotovoltaici continua in corrente alternata, con precisione migliore del 2% .

La misura della potenza P_{cc} e della potenza P_{ca} deve essere effettuata in condizioni di irraggiamento (I) sul piano dei moduli superiore a $600 W/m^2$. Qualora nel corso di detta misura venga rilevata una temperatura di lavoro dei moduli, misurata sulla faccia posteriore dei medesimi, superiore a $40^\circ C$, è ammessa la correzione in temperatura della potenza stessa. In questo caso la condizione a) precedente diventa:

a') $P_{cc} > (1 - P_{tpv} - 0,08) * P_{nom} * I / ISTC$

Ove P_{tpv} indica le perdite termiche del generatore fotovoltaico (desunte dai fogli di dati dei moduli), mentre tutte le altre perdite del generatore stesso (ottiche, resistive, caduta sui diodi, difetti di accoppiamento) sono tipicamente assunte pari all'8%. Le perdite termiche del generatore fotovoltaico P_{tpv} , nota la temperatura delle celle fotovoltaiche T_{cel} , possono essere determinate da:

$$P_{tpv} = (T_{cel} - 25) * \gamma / 100$$

oppure, nota la temperatura ambiente T_{amb} da:

$$P_{tpv} = [T_{amb} - 25 + (NOCT - 20) * I / 800] * \gamma / 100$$

in cui:

- γ : Coefficiente di temperatura di potenza (parametro, fornito dal costruttore, per moduli in silicio cristallino è tipicamente pari a $0,4 \div 0,5 \text{ %/}^\circ$
- NOCT: Temperatura nominale di lavoro della cella (parametro, fornito dal costruttore, è tipicamente pari a $40 \div 50^\circ\text{C}$, ma può arrivare a 60°C per moduli in vetrocamera);
- Tamb: Temperatura ambiente; nel caso di impianti in cui una faccia del modulo sia esposta all'esterno e l'altra faccia sia esposta all'interno di un edificio (come accade nei lucernai a tetto), la temperatura da considerare sarà la media tra le due temperature;
- Tcel: è la temperatura delle celle di un modulo fotovoltaico; può essere misurata mediante un sensore termoresistivo (PT100) attaccato sul retro del modulo.

Illuminazione

Per l'illuminazione esterna saranno installati apparecchi illuminanti con corpo in polimero tecnico e base in alluminio, riflettore di alluminio anodizzato e diffusore di metacrilato prismatico trasparente con lampada a vapore di sodio ad alta pressione da 70 W.

Gli apparecchi illuminati saranno installati su pali conici in acciaio galvanizzato a caldo.

Le linee elettriche di distribuzione ai punti luce saranno realizzate con conduttori unipolari di rame del tipo FG7R 0,6/1 kV (FG7) o similare di sezione minima 6 mm^2 . La distribuzione sarà 3 F+N+T, il conduttore neutro avrà la stessa sezione del conduttore di fase.

Saranno collegati a terra tutte le parti metalliche non in tensione, quali gli apparecchi illuminanti, i supporti e l'armadio contenente il quadro di protezione e comando.

Antintrusione

Per rilevare la presenza di intrusi dentro l'area sarà installato un sistema perimetrale costituito da barriere a microonda.

Le barriere a microonda saranno composte da due elementi: trasmettitore e ricevitore, che installati uno di fronte all'altro creeranno un campo di protezione di dimensioni variabili.

Le barriere saranno installate a zona con una lunghezza massima di 200 mt. . In caso di mal funzionamento di una zona la telecamera tipo Dome più vicina collegata su un palo di altezza non inferiore a 5,00 mt. farà un controllo della zona al fine di evitare falsi allarmi.

Saranno installati videoregistratori digitali incaricati di ricevere i segnali video e registrarli in forma digitale.

Nell'interno degli edifici di trasformazione, di inversione, e di collegamento saranno installati rilevatori volumetrici.

La centrale di intrusione sarà l'elemento incaricato di gestire i segnali di allarmi provenienti dai sistemi di rilevamento, sarà installata nel centro di controllo, edificio ausiliare nel quale sarà installato anche il centro di monitoraggio.

In caso di intrusione il sistema attiverà l'illuminazione ed un allarme acustico nel proprio recinto come misura dissuasiva per l'intruso. Inoltre potrà essere inviato un segnale d'allarme a centri di assistenza o di polizia eventualmente scelti.

L'alimentazione generale del sistema sarà in corrente alternata normalizzata 220 VAC a 50 Hz.

Per garantire che il sistema funzioni in caso di mancanza di energia elettrica sarà installato un soccorritore ausiliario.

Energia producibile annua

Si riportano i dati principali della località di installazione dell'impianto, della località di riferimento per i dati di irraggiamento (base dei calcoli UNI 8477/1) e del piano fotovoltaico oggetto dell'impianto:

- Denominazione Impianto: **AMPLIAMENTO ATESSA 2 FV**
- Inclinazione del piano fotovoltaico (tilt): **30° - rispetto al piano orizzontale.**
- Azimuth del piano fotovoltaico: **0° Sud.**

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)

- Località: ATESSA (CH) - CASTELLUCCIO.
- Latitudine: 42° 7'53.06"N
- Longitudine: 14°27'16.47"E
- Altitudine: 110 mslm

Radiazione solare globale giornaliera media mensile su superficie inclinata media quinquennale 1995 – 1999

Dati di input:

- Latitudine: 42° 7'53.06"N
- Longitudine: 14°27'16.47"E
- Azimut: 00°00'00"
- Inclinazione rispetto al piano orizzontale: 30°00'00"
- Modello per il calcolo della frazione della radiazione diffusa rispetto alla globale: UNI

8477/1

- Coefficiente di riflessione del suolo: 0.2
- Unità di misura: kWh/mq
- Calcolo per tutti i mesi

Risultato:

Mese	Ostacolo	Rggmm su sup. inclinata	
Gennaio	assente	3.58	kWh/mq.
Febbraio	assente	4.55	kWh/mq.
Marzo	assente	5.53	kWh/mq.
Aprile	assente	6.68	kWh/mq.
Maggio	assente	7.69	kWh/mq.
Giugno	assente	8.32	kWh/mq.

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

Luglio	assente	8.23	kWh/mq.
Agosto	assente	7.23	kWh/mq.
Settembre	assente	6.00	kWh/mq.
Ottobre	assente	4.63	kWh/mq.
Novembre	assente	3.22	kWh/mq.
Dicembre	assente	2.99	kWh/mq.

Radiazione globale annua sulla superficie inclinata: 2091 kWh/mq (anno convenzionale di 365,25 giorni).

2.2 Descrizione caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto

Per la realizzazione dell'impianto è necessario eseguire una serie di opere e lavorazioni esclusivamente durante la fase di cantiere in modo da predisporre l'area interessata alle necessità occorrenti per il funzionamento dell'impianto FV.

Movimento terra

Sarà rimossa la vegetazione esistente e si preparerà il terreno per il montaggio delle strutture dove necessario.

Vie di accesso

Saranno realizzate vie di accesso con materiale idoneo di 5 mt. di larghezza, perimetralmente all'interno del complesso per permettere così l'accesso di veicoli riducendo al minimo la produzione di polveri.

Canalizzazioni e vie cavi

Gli scavi per alloggiare le linee elettriche in corrente continua avranno dimensioni minime 0,40 x 0,80 m., all'interno degli scavi saranno alloggiati tubi in polietilene a doppia parete corrugati e di colore esterno rosso, con pareti interne lisce, le tubazioni saranno corredate di filo di guida resistente ed avranno un diametro esterno di 110 mm.

Nel fondo dello scavo e per tutta la sua estensione sarà collocato uno strato di sabbia di uno spessore pari a 0,05 m sulla quale saranno appoggiati i tubi. Le tubazioni saranno ricoperte da un ulteriore strato di sabbia di spessore 0,10 m. Lo scavo sarà riempito finalmente dalla terra di risulta dello scavo stesso.

La parte inferiore dei tubi sarà ad una distanza minima di 40 cm dal livello del terreno.

L'unione dei tubi che costituiscono la canalizzazione sarà realizzata mediante appositi connettori. Non sarà installato più di un circuito per cavo. Inoltre nello stesso scavo sarà installato il cavo per la rete di terra.

Pozzetti

Si installeranno pozzetti prefabbricati in ciascuna derivazione, cambio di direzione ed ogni 30-40m di percorso. Le misure di questi pozzetti dipenderanno dal numero dei tubi della canalizzazione, in generale le dimensioni esterne saranno 60 x 60 cm. Saranno costruiti in modo da garantire in modo corretto l'accoppiamento del marco e il tappo di chiusura. La profondità di detti pozzetti sarà minimo di 80cm.

Saranno installati direttamente lungo gli scavi ed il fondo dei pozzetti sarà direttamente il terreno, perfettamente pulito, in modo da facilitare l'evacuazione delle acque.

La parte superiore sarà rifinita con mordeo di cemento.

All'interno dei pozzetti si identificheranno i cavi transitanti con appositi morsetti numerati. L'entrata e l'uscita dei conduttori dalle tubazioni all'interno dei pozzetti sarà sigillata con schiuma di poliuretano espanso o similare in modo da evitare l'ingresso di animali roditori.

Il numero di pozzetti sarà stabilito in modo che sia facilmente possibile la sostituzione e/o l'installazione di eventuali linee.

Fissaggio

La struttura portante su cui saranno fissati i pannelli fotovoltaici poggerà su appositi sostegni direttamente infissi nel terreno. Tali sostegni saranno in acciaio zincato.

Recinzione

Tutto il perimetro dell'area sarà protetto con una recinzione realizzata con una rete metallica con maglia a semplice torsione in acciaio zincato a caldo e plastificata di colore verde. L'altezza della recinzione sarà di 2,55 mt. e la stessa sarà fissata su pali in tubo di acciaio zincato installati a distanza di 2.20 mt. l'uno dall'altro.

L'ingresso principale dell'intera installazione sarà protetto da una porta a doppia anta di 4 mt. di larghezza.

2.3 Descrizione principali caratteristiche processi produttivi

Una volta realizzato l'impianto fotovoltaico non si ha altro impatto sull'ambiente che quello estetico, cioè puramente visivo, in quanto per rendere funzionante un impianto FV è necessario esporre "la superficie dei pannelli al sole" e la produzione di energia è direttamente proporzionale a tale fattore con l'handicap quindi di avere maggiore energia prodotta con maggiore impatto visivo.

Vi è da dire comunque che il maggior impatto sull'ambiente si ha nel ciclo produttivo delle celle fotovoltaiche. Il processo produttivo del silicio consuma quantità considerevoli di energia, e valutando che il costo del materiale di partenza (sabbia) e' nullo, il costo delle celle fotovoltaiche e' tutto o quasi dovuto all'energia spesa per la loro fabbricazione.

2.4 Valutazione tipo e qualità residui ed emissioni previsti

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SENSIBILI ED ELEMENTI DI CRITICITÀ

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico su terra; sarà pertanto questa struttura ad influenzare il territorio e l'ambiente circostante. Sono di seguito analizzati lo stato e la qualità delle diverse componenti ambientali (matrici) e delle attività antropiche coinvolte.

ARIA

L'intervento di progetto non produce emissioni in atmosfera; si hanno anzi benefici ambientali proporzionali alla quantità di energia prodotta, se si considera che questa va a sostituire energia altrimenti fornita da fonti convenzionali (essenzialmente inquinanti).

ACQUA

L'intervento di progetto non genererà nessun tipo di impatto sulle acque superficiali e sotterranee; non ci saranno impedimenti per il deflusso delle acque meteoriche. I pannelli verranno montati su delle strutture di acciaio zincato, disposti in modo che l'interdistanza dei pannelli evita la concentrazione di scarichi idrici, che potrebbero generare erosione incanalata, e permetterà un regolare e omogeneo deflusso sulla superficie permeabile.

SUOLO E SOTTOSUOLO

L'intervento di progetto occuperà una porzione di suolo agrario pari a circa 18.500 mq. Per il fissaggio dei pannelli al suolo non si prevede la realizzazione di nessuna struttura permanente di fondazione, in quanto i pannelli saranno montati su dei supporti regolabili di acciaio zincato fissati a terra con delle viti, pertanto alla fine del ciclo dell'impianto il terreno sarà perfettamente riutilizzabile.

AREE PROTETTE, FLORA E FAUNA

L'area d'intervento si estende nella zona periferica nord del centro urbano del comune di ATESSA. E' situata in un contesto territoriale, non inserito in aree di interesse ambientale. Pertanto non presenta caratteristiche di pregio ambientale tali da richiederne la tutela, né sono stati imposti dei vincoli, prescrizioni o limitazioni inerenti la tutela ambientale. Numerose ricerche scientifiche svoltesi nei paesi interessati allo sfruttamento dell'energia fotovoltaica già da diversi anni, hanno evidenziato che per l'uso decentrato dei sistemi fotovoltaici l'impatto sulla fauna e sulla flora è ritenuto generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti, data anche l'assenza di vibrazioni e rumore. Pertanto l'impianto e le opere accessorie quali la recinzione non arrecheranno alcun danno alla flora e alla fauna selvaggia.

RIFIUTI

Non si prevede la produzione di rifiuti durante l'esercizio dell'impianto di progetto. Gli eventuali rifiuti prodotti durante la realizzazione dell'impianto (metalli di scarto, piccole quantità di inerti) e i pannelli fotovoltaici e i materiali di supporto alla fine del ciclo vitale dell'impianto saranno riciclati e/o smaltiti secondo le procedure previste dalle normative vigenti in materia.

RUMORE

Gli impianti fotovoltaici non producono alcun tipo di rumore. L'impianto di progetto che, come descritto in precedenza, sarà installato a terra su supporti fissi in alluminio, non prevede l'utilizzo di motori e/o parti meccaniche in movimento che potrebbero generare rumore. Le uniche fonti di rumore verranno prodotte solo ed esclusivamente durante la fase di realizzazione dell'impianto, mediante l'utilizzo dei mezzi d'opera di cantiere i quali saranno tenuti a rispettare le emissioni minime previste dalle norme vigenti.

ELETTROMAGNETISMO

L'impianto fotovoltaico è costituito da due elementi principali: i pannelli, che funzionano in corrente continua, e gli inverter che trasformano la corrente continua in corrente alternata. La parte in corrente continua emette campi magnetici statici, del tutto simili al un campo magnetico terrestre, a cui si sommano, ma centinaia di volte più deboli di questo. Non è pensabile quindi una loro influenza negativa sulla salute. Gli inverter, contenendo al loro interno un trasformatore, emettono campi magnetici a bassa frequenza. Questi campi sono confrontabili con quelli emessi dai comuni elettrodomestici di una certa potenza, e scendono molto rapidamente con la distanza. Ad un metro o due i campi sono del tutto analoghi a quelli presenti in una abitazione.

In ogni caso le intensità e le frequenze delle onde elettromagnetiche emesse dagli inverter sono certificate da norme CEI. Le prove di certificazione prevedono anche la determinazione dei livelli di emissione elettromagnetica degli inverter affinché non superino valori di pericolosità o disturbo soprattutto in radiofrequenza. Comunque è doveroso ricordare che la pericolosità delle onde a bassa frequenza è solo ipotizzata. Dopo studi decennali, con ricerche epidemiologiche che hanno esaminato decine di milioni di anno-uomo di esposizione, restano solo alcuni dubbi su una possibile correlazione con aumento delle leucemie infantili, mentre è stato escluso ogni altro possibile effetto. L'effetto, se esiste, è estremamente debole e corrisponde ad un possibile aumento di meno di un caso di aumento di leucemia l'anno in Italia. Inoltre si osserva solo per esposizione continuativa a campi superiori a 0,4 microtesla, cioè quelli che si osservano al massimo a 1-2 metri da grossi elettrodomestici. Nel caso in esame quindi l'impatto elettromagnetico risulta trascurabile ed i rischi per la salute, seppur minimi, sono scongiurati poiché l'impianto è ubicato in una zona extraurbana e l'esposizione umana è limitata solo ai brevi periodi di manutenzione.

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 30°), 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, la strada si trova ad una quota superiore al terreno e nella parte opposta all’inclinazione dei pannelli e su tutto il contorno (recinzione) è prevista una fascia verde di schermatura.

PAESAGGIO

Per valutare l’impatto potenziale sul paesaggio è stato fatto uno studio del sito d’interesse, per verificare la visibilità dell’impianto dalle zone limitrofe. Dai sopralluoghi effettuati risulta che il sito è leggermente visibile dalla vicina Strada Provinciale, la quale peraltro poco frequentata, e non è visibile da alcuna statale.

2.5 Descrizione tecnica prescelta con riferimento alle tecniche disponibili

Di moduli fotovoltaici ne esistono principalmente di tre tipi, di seguito viene fatta una descrizione ed un’analisi delle caratteristiche, dei vantaggi e difetti di ogni tipo.

PANNELLI FOTOVOLTAICI IN SILICIO AMORFO:

Rappresenta il modulo fotovoltaico più economico, ma anche quello con il minor rendimento e, purtroppo, anche soggetto ad un degrado del rendimento nel tempo.

Questo tipo di pannello fotovoltaico si presenta come una lastra di vetro grigio/bluastro di colore uniforme, lo spessore è di pochi millimetri e, solitamente è dotato di una cornice in alluminio per conferire maggiore robustezza o maneggevolezza al modulo stesso.

In pratica un vetro trasparente speciale viene rivestito su di un lato, con vari passaggi, di silicio allo stato amorfo e di vari altri prodotti, al fine di creare un ottimo livello di impermeabilità e di isolamento elettrico.

Il lato trasparente è quello che si esporrà al Sole, mentre sullo strato opaco sono fissati dei profili di alluminio per il fissaggio alla struttura. Dallo stesso lato partono i due fili che portano la corrente generata dal pannello solare all'impianto di trasformazione.

La tensione prodotta da ogni singolo modulo fotovoltaico è di circa 24 - 40 Volt e, una volta collegati in parallelo tra di loro, le varie correnti si sommano e vengono convogliate all'inverter, che è un apparecchio elettronico che trasforma la corrente continua generata dai pannelli, in corrente alternata a 220 Volt utilizzabile nell'impianto per l'immissione nella rete Enel.

Il rendimento di questi pannelli fotovoltaici va dal 6 al 10 % circa, ma, nei primi due mesi di vita, il rendimento diminuisce di circa il 20 %, per poi rimanere stabile, con un degrado delle prestazioni che deve essere garantito, e non deve superare il 20 % nei primi 20 anni di funzionamento.

In ogni caso la potenza di questi moduli si calcola proprio considerando immediatamente la perdita iniziale del 20 %, quindi, durante i primi mesi di vita, la resa di un pannello venduto con potenza di 40 Watt, in realtà è di 48 Watt, fino a stabilizzarsi effettivamente sui 40 W dopo i primi mesi di funzionamento.

Da un punto di vista di "costo energetico per la natura" il pannello fotovoltaico in silicio amorfo è il prodotto che si difende meglio, in quanto, necessitando di un quantitativo

abbastanza basso di energia per essere prodotto, riesce a restituire in pochi anni l'energia che è stata usata per produrlo, e riesce a generarne fino a 10-12 volte di più, nell'arco della sua vita. Questo è un dato molto importante da un punto di vista prettamente "ecologico", in quanto spesso si rischia di produrre e utilizzare dei prodotti che hanno consumato più energia per venire prodotti, di quanta ne riescano a restituire, e questo alla natura può anche non fare piacere.

Il rovescio della medaglia è che purtroppo, avendo un basso rendimento rispetto agli altri modelli di pannelli fotovoltaici, occorre installarne un numero abbastanza alto (questo ovviamente NON pregiudica il discorso di costo energetico appena fatto), ma comunque, sarebbe necessario disporre di un'area estremamente ampia.

Un altro vantaggio che potrebbe essere importante dei moduli a silicio amorfo è legato al fatto che, durante le giornate nuvolose, ombreggiate, o nelle ore serali e mattutine, si ottengono dei rendimenti superiori anche dell'8-15% rispetto alle tecnologie mono e policristalline, in quanto questa tecnologia riesce a sfruttare anche questi momenti particolari.

Se ne deduce quindi che i pannelli solari a silicio amorfo sono particolarmente indicati per le zone dove spesso c'è la presenza di nuvole o ostacoli fisici che generano ombre.

3. DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE

3.1 Descrizione misure previste per ridurre impatti negativi

Una particolare attenzione è stata rivolta alla valutazione del paesaggio. L'impatto visivo non è tanto un problema di valenza oggettiva, quanto di percezione ed integrazione complessiva nel paesaggio. L'impatto locale è rappresentato dalla presenza fisica dei moduli fotovoltaici, che, diventano gli elementi di principale caratterizzazione di un paesaggio essenzialmente, nel nostro caso, a seminativo. Per quanto riguarda gli aspetti storico-ambientali la trasformazione generata dalla realizzazione del parco fotovoltaico assume un carattere di potenziamento dell'immagine di innovazione per l'area. In ogni caso, considerata la

vocazione agricola dell'area, l'inserimento del campo fotovoltaico viene attuato prevedendo il ripristino delle aree di cantiere alla condizione preesistente, per mitigare l'impatto fisico dell'impianto. L'area in oggetto è situata in una zona semi-pianeggiante e ad uso agricolo ovvero in una zona periferica in cui risulta la presenza di pochi edifici. In modo da mitigare l'impatto diretto dell'impianto, come accennato in precedenza, sul perimetro dell'area sarà realizzata una recinzione con rete metallica dell'altezza di 2,00 mt. ed apposizione sulla stessa di un tessuto tipo geotexil al fine di catturare la polvere sospesa ed evitare la visione diretta dell'impianto.

3.2 Descrizione misure previste per il monitoraggio

L'impianto fotovoltaico, per la sua natura, essendo costituito da elementi statici che non hanno alcun processo produttivo vero e proprio, non necessitano di sistemi che verificano e bloccano l'eventuale emissione di sostanze nocive, quindi non vengono previste apparecchiature di controllo del processo produttivo che evitano un eventuale malfunzionamento che possa essere pericoloso per l'ambiente. Nel contempo l'impianto sarà provvisto di tutti i sistemi di controllo necessari per consentire la massima resa energetica ed inoltre per rilevare la presenza di intrusi dentro l'area sarà installato un sistema perimetrale costituito da barriere a microonda composte da due elementi: trasmettitore e ricevitore, che installati uno di fronte all'altro creeranno un campo di protezione di dimensioni variabili.

4. INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE

4.1 Descrizione principali alternative prese in esame dal proponente

Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a terra come quello in esame, si sono considerate più ipotesi strutturali. Quella prescelta prevede l'installazione di tralicci in acciaio zincato indipendenti fra di loro in modo da evitare i collegamenti trasversali obbligatori in zona sismica; inoltre, i tralicci sono di dimensioni ridotte e con i lati bassi anche a soli cm. 60 dal terreno per diminuire il più possibile l'impatto visivo.

Per quanto concerne "l'alternativa zero" non viene presa in considerazione poiché ci sono tutti i presupposti per poter realizzare l'impianto fotovoltaico in oggetto nell'area individuata.

4.2 Motivazione scelta progettuale sotto il profilo impatto ambientale

Il parco FV ha dimensioni considerevoli ma il posizionamento strategico lo rende minimamente impattante sulle biocenosi locali e sulla struttura ambientale di tipo agricolo. È importante notificare che non verrà assolutamente modificato il reticolo di drenaggio locale. In ogni modo qualora sussistesse un impatto questo sarebbe limitato nel tempo massimo ai 25 anni di minima esistenza del parco. Dopo tale periodo, per fisiologia, il parco può essere smantellato con ripristino delle condizioni naturali "iniziali".

4.3 Comparazione alternative prese in esame con il progetto presentato

Considerando lo studio territoriale effettuato, in considerazione delle ottime caratteristiche del lotto individuato (esposizione, facilità di allaccio rete elettrica, etc.) non viene effettuata una comparazione con le alternative prese in esame, in quanto, comunque, non esistono impatti negativi non eliminabili per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico, non è necessario prevedere alcuna misura di mitigazione dell'opera.

5. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI (FASE DI REALIZ.NE E FASE DI ESERCIZIO)

5.1 Descrizione componenti ambiente potenzialmente soggetti ad impatto

L'uso di fonti rinnovabili (solare, eolica, etc.) in alternativa o semplicemente in aggiunta a quelle fossili, rappresenta oggi un'esigenza prioritaria se si vuole preservare l'ecosistema dagli effetti catastrofici dei cosiddetti gas serra. Il protocollo di Kyoto, entrato in vigore nel 2005, rappresenta attualmente lo strumento operativo di riferimento per elaborare strategie e politiche energetiche. In Italia, la procedura nota come "Conto energia" ha introdotto un meccanismo di incentivazione legato alla produttività elettrica dell'impianto di generazione fotovoltaica. In Abruzzo, la L.R. n. 27 del 09/08/2006, disciplina la procedura per l'autorizzazione unica prevista dal D.Lgs.n. 387/03.

CARICO ANTROPICO

La capacità di carico degli ecosistemi può essere definita come la capacità naturale che un ecosistema possiede di produrre in maniera stabile le risorse necessarie alle specie viventi che lo popolano, senza rischi per la sopravvivenza.

Se si considera l'aspetto antropico della capacità di carico, bisogna considerare la densità di popolazione. La pressione della popolazione determina il livello di sfruttamento del territorio su cui insiste, sia in termini economici, sia in termini sociali, sia in termini ambientali. Sono stati elaborati i dati ISTAT (Censimento Popolazione e Abitazioni, 2001) sulla popolazione residente nel Comune di ATESSA, al fine di valutare il carico antropico sull'area di progetto e l'impatto relativo al progetto stesso.

VINCOLO IDROGEOLOGICO - FORESTALE

Il Vincolo Idrogeologico, istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926, ha lo scopo principale di preservare

l'ambiente fisico. Non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici ed alla prevenzione del danno pubblico.

Come si evince dalla cartografia allegata ([Allegato 1 – Vincolo idrogeologico - Forestale](#)) l'area oggetto di intervento non rientra nelle zone soggette a vincolo.

PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano Stralcio Fenomeni gravitativi e processi erosivi, sviluppato coerentemente con gli obiettivi fissati dalla L. 183/1989 per la redazione del Piano di Bacino, riguarda l'ambito territoriale dei Bacini Idrografici d'interesse regionale individuati ai sensi della L.R. 16 settembre 1998 n. 81 e del Bacino Idrografico del Fiume Sangro, classificato come bacino interregionale (Abruzzo e Molise). Il PAI stabilisce le norme per prevenire i pericoli da dissesti di versante ed i danni, anche potenziali, alle persone, ai beni ed alle attività vulnerabili; nonché per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio nel territorio della Regione Abruzzo. Le aree sono classificate, indipendentemente dall'esistenza attuale di aree a rischio effettivamente perimetrale di beni o attività vulnerabili e di condizioni di rischio e danni potenziali, a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1) ed a rischio molto elevato (R4), rischio elevato (R3), rischio medio (R2), rischio moderato (R1). L'elaborato cartografico, pertanto, fornisce una distribuzione territoriale delle aree esposte a processi di dinamica geomorfologica ordinate secondo classi a gravosità crescente.

Come si evince dalla cartografia allegata ([Allegato 3 – Piano di assetto idrogeologico - Rischio](#)) il terreno in oggetto rientra in zone a rischio, e la stessa situazione la troviamo anche per quanto concerne la pericolosità ([Allegato 2 – Piano di assetto idrogeologico - Pericolo](#)).

Vi è da dire che nel tratto indicato in planimetria non vi è un riscontro puntuale sul posto in quanto non c'è la presenza di alcuna scarpata. Il terreno presenta un'unica pendenza,

omogenea, che parte dalla strada comunale superiore e finisce al fossato inferiore. Alla luce di quanto esposto, si presume che vi sia un errore sulla rappresentazione grafica presente sull'elaborato Regionale e quindi la zona di intervento può essere e deve essere considerata, come "Area in cui non sono stati rilevati dissesti". A tal proposito si allega alla presente relativa relazione di compatibilità redatta da un Geologo Tav. C.

PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI (PSDA)

Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni rappresenta lo strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e quindi da sottoporre a misure di salvaguardia. Il Piano quindi consente, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibilmente 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.

Come si evince dalla cartografia allegata ([Allegato 8 – Piano difesa alluvioni](#)) l'area oggetto di intervento non rientra in nessuna delle zone pericolose. In oltremodo l'area oggetto di intervento è posta al di fuori della fascia di rispetto fluviale inserita nel P.R.G. vigente.

PIANO REGIONALE PAESISTICO (PRP)

Il Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo (1986) è articolato in diversi ambiti unitari definiti in base ai caratteri geografici e di omogeneità: Sistema Appenninico (Laga, Gran Sasso, Velino-Sirente, Simbruini, Area P.N.A., Majella Morrone), Sistema Costiero (Costa Teramana, Costa Pescara, Costa Teatina), Sistema Fluviale (Vomano-Tordino, Tavo-Fino,

Aterno-Pescara, Sangro-Aventino). In ciascun Ambito di Piano, a seguito delle diverse analisi tematiche relative ad: ambiente naturale, beni culturali, valori percettivi del paesaggio, potenzialità agricola e suscettibilità d'uso in funzione del rischio geologico, è stato definito e assegnato, attraverso specifiche griglie di correlazione, il diverso livello di trasformabilità territoriale. In tal modo si definiscono zone omogenee ed usi compatibili e, quindi, il vincolo paesaggistico. Nelle zone di conservazione (A), sono compatibili solo quegli usi non distruttivi delle caratteristiche costitutive dei beni da tutelare. Nelle zone di trasformabilità mirata (B) e di trasformazione (C) è consentito un più ampio spettro di usi: solo per quelli e per le opere più rilevanti ai fini del perseguimento dell'obiettivo di tutela, è previsto uno studio di compatibilità ambientale. Nelle zone di trasformazione a regime ordinario (D) si ritengono compatibili tutti gli usi definiti nella pianificazione urbanistica, riconosciuta strumento idoneo ad assicurare la tutela dei valori individuati.

Come si evince dalla cartografia allegata ([Allegato 7 – Piano regionale paesistico](#)), l'area d'interesse non rientra in alcuna classificazione e quindi risulta come area esterna ai limiti del P.R.P.

VINCOLO PAESAGGISTICO ED ARCHEOLOGICO

Come si evince dalla cartografia allegata ([Allegato 9 – Piano Vincolo paesaggistico ed archeologico](#)) il terreno in oggetto non rientra in nessuna delle zone soggette a vincolo.

ALTRI VINCOLI

Come specificato nei paragrafi precedenti, il terreno oggetto della presente relazione per la Verifica di Assoggettabilità non presenta alcun tipo di problematica relativa a vincoli o rischi. Dalla consultazione della Carta dei parchi, della Carta dei Siti di Interesse Comunitario

(SIC) (**Allegato 4 e 4a – Siti SIC**) della Carta dei Siti di Protezione Speciale (ZPS) (**Allegato 5 – Siti ZPS**) inoltre, tale area risulta completamente esterna ad ogni zona evidenziata.

Per quanto concerne le azioni sismiche il territorio di ATESSA è classificato come “Zona 3” (**Allegato 10 – Zone sismiche**) in base all’Ordinanza PCM 3274 del 20/03/2003 e s.m.i..

P. R. G. DEL COMUNE DI ATESSA

Nel Piano Regolatore Generale del Comune di ATESSA, l'area oggetto d'intervento è inserita completamente in zona E – Zona Agricola (**Tav 1 – Stralcio P.R.G.**).

Non ci sono impedimenti di P.R.G. alla realizzazione dell'intervento di progetto. Non si prevede la realizzazione di nuovi fabbricati, ma la semplice installazione di locali tecnici, costituite da cabine prefabbricate necessarie ed indispensabili per l'alloggiamento delle apparecchiature occorrenti per il funzionamento delle'impianto.

5.2 Descrizione probabili impatti rilevanti sull'ambiente

Con gli effetti visivi e paesistici che inducono ed il proprio potenziale ruolo dominante, gli impianti fotovoltaici possono cambiare l'assetto dei luoghi di interesse storico e influenzare così il loro valore. I pannelli fotovoltaici non si possono ritenere “elemento visivo dominante” quali potrebbero essere ad esempio gli impianti eolici che si possono vedere a distanze notevoli e comunque investono in maniera forte l'intero paesaggio. Il ruolo di un impianto fotovoltaico diventa dominante in tal senso solo quando il luogo di realizzazione stesso è dominante e dunque posto su una collina o in una valle a sua volta dominata da alture e zone intensamente popolate. Da rilevare altresì che il fattore dominante si esplica in maniera più forte quando la parte maggiormente visibile è quella a sud in quanto i riflessi ne enfatizzano la presenza. Solo in tal caso la presenza degli impianti fotovoltaici può produrre altri fenomeni visivi con impatti negativi sulle attrattive, intese come godimento corrente dei luoghi: residenza, zone per il tempo libero, strade turistiche e via dicendo.

La posizione dell'impianto e la sua scarsa visibilità, non compromettono i valori paesaggistici, storici, artistici o culturali dell'area interessata. Quindi con la realizzazione dell'impianto non vi saranno impatti rilevanti, in particolare come accennato nei paragrafi precedenti l'impianto verrà inserito nel contesto territoriale scelto e durante la sua fase "produttiva" non andrà in alcun modo ad influenzare l'ambiente circostante in quanto non si utilizzano risorse naturali soggette ad "esaurirsi", a parte l'energia solare la quale viene assorbita in modo assolutamente passivo; non verranno emessi in alcun modo sostanze inquinanti; non saranno create, durante il processo produttivo, sostanze nocive per l'ambiente; durante la fase di funzionamento dell'impianto non sarà necessario effettuare lo smaltimento di alcun rifiuto, ad esclusione dell'impianto in fase di dismissione dell'impianto (al termine del ciclo di vita di circa 25 anni), e sarà relativa a:

- Pannelli fotovoltaici di silicio policristallino, i quali potranno essere riciclati attraverso particolari trattamenti;
- Telai in acciaio zincato smaltiti mediante il loro riciclaggio;
- elementi in cemento, dovuti allo smantellamento delle basi di appoggio e delle stesse cabine prefabbricate, semplicemente poggiate, che verranno portati nelle apposite discariche per inerti edili, e/o nel caso dei prefabbricati riutilizzati per eventuali altri impianti;
- rifiuti organici prodotti dalla manodopera in messa in opera e dismissione dell'impianto che in ogni modo verranno gestiti e smaltiti come dettato dalle leggi vigenti in materia.

5.3 Descrizione metodi di previsione utilizzati valutazione impatti sull'ambiente

L'uso di modelli predittivi per le componenti biotico-naturalistiche è complesso e, se non è basato su una sistematica base di dati e d'informazioni, finisce per risultare poco significativo. L'elaborazione di modelli efficaci dipende soprattutto:

- 1) - da una esatta stima dell'area critica minima e della minima popolazione vitale;

- 2) - dallo studio di metapopolazioni (gruppi di popolazioni locali che sono connesse attraverso il movimento degli individui);
- 3) - dagli studi ecotossicologici relativi alla stima dei carichi critici, cioè delle soglie alle quali gli inquinanti colpiscono specie o ecosistemi;
- 4) - dai modelli di relazioni spaziali derivati dall'ecologia del paesaggio.

Se non si ricorre all'uso di modelli per valutare la magnitudo e la significatività dell'impatto, si può ricorrere a metodi come le check-list e alle matrici.

In alcuni casi vengono utilizzate le catene e le reti d'impatto, che risultano un approccio utile per identificare gli effetti degli impatti indiretti (ad esempio dalla compattazione del suolo, alla riduzione della copertura vegetazionale e quindi dell'abbondanza animale). Nel caso in esame si è fatto riferimento ad una Check-list di possibili impatti. In particolare si è fatto riferimento alla guida alla valutazione d'impatto ambientale- Screening, proposta dalla commissione europea, ed alla check list per individuare gli aspetti ambientali del progetto e per valutare la significatività degli impatti.

(fonte "Guidance to EIA – Screening" – European Commission 2001)

Comune di ATESSA (CH)
 Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
 Località "CASTELLUCCIO"
 (progetto Atessa 2)**

Questioni che devono essere considerate per valutare gli impatti del progetto	si/no	Può generare un impatto significativo si/no - perché
1. la costruzione del progetto prevede attività che possono generare cambiamenti fisici nel territorio	NO	NO in quanto la sistemazione del sito consiste semplicemente in livellamento, realizzazione strade interne e posa dei pannelli e dei cavi.
2. la costruzione del progetto e l'operatività prevede l'uso di risorse naturali, quali suolo, acqua, materiali ed energia, in particolare non rinnovabili	NO	NO La costruzione del progetto prevede l'occupazione del suolo senza tuttavia provocare coperture del suolo stesso. Pertanto l'uso del suolo è limitato alla semplice occupazione senza impermeabilizzazione (se non per una percentuale irrilevante) ed alla recinzione dell'area. Non vengono usate altre risorse naturali, se non l'energia solare, rinnovabile.
3. il progetto prevede l'impiego o la produzione di sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente	NO	NO
4. il progetto prevede la produzione di rifiuti	NO	NO L'esercizio dell'impianto che ha durata utile di almeno 25 anni non genera rifiuti se non nella fase di cantiere per la costruzione dell'opera e nella manutenzione straordinaria dell'impianto. Si adotteranno criteri di lavorazione ed accorgimenti tesi a limitare gli scarti. I rifiuti che si possono produrre in fase di smantellamento dell'impianto sono smaltiti con adeguati sistemi di riciclaggio.
5. il progetto prevede il rilascio di inquinanti o sostanze dannose per l'atmosfera	NO	NO
6. il progetto può generare rischio di contaminazione per le acque superficiali e sotterranee?	NO	NO solamente in fase di cantiere per eventuali sversamenti accidentali dagli automezzi in manovra. In fase operativa non ci sono contaminanti potenziali
7. il progetto può generare rumore o vibrazioni	NO	NO Solo in fase di cantiere. Durante l'esercizio l'impianto non genera rumore.
8. il progetto può generare rischi per l'uomo e per l'ambiente	NO	NO
9. il progetto può generare cambiamenti sociali?	NO	NO
10. ci sono altri fattori che devono essere considerati che possono generare effetti ambientali o possono cumularsi con altri	NO	NO
11. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono protette da	NO	NO L'area è classificata B1 (trasformazione Mirata)

Comune di ATESSA (CH)
 Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
 Località "CASTELLUCCIO"
 (progetto Atessa 2)**

Questioni che devono essere considerate per valutare gli impatti del progetto	si/no	Può generare un impatto significativo si/no - perché
leggi internazionali, nazionali o locali per le loro caratteristiche ecologiche, culturali o paesaggistiche che possono essere danneggiate dal progetto?		secondo il Piano Paesistico Regionale vigente. Le norme di attuazione, come sopra specificato, prevedono insediamenti di tipo tecnologico in queste aree.
12. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono sensibili o importanti per motivi ecologici, culturali etc, quali montagne, coste, fiumi etc	NO	NO
13. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono utilizzate da flora e fauna importanti, protette e sensibili?	NO	NO
14. sono presenti corpi idrici che possono essere danneggiati dal progetto	NO	NO È presente un fosso non classificato denominato fosso Colle Martino. Il progetto è realizzato in modo da non interferire con i corpi idrici
15. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze caratterizzate da elevati valori paesaggistici?	NO	NO Il progetto non compromette i valori paesaggistici della zona.
16. sono presenti strade o infrastrutture nella località di pubblico utilizzo per svaghi che possono essere danneggiate dal progetto	NO	NO
17. sono presenti strade vicino al sito che possono essere congestionate o che possono generare problemi ambientali dalla presenza del progetto	NO	NO le strade possono essere "congestionate" solamente per il traffico di cantiere che si deve ritenere irrilevante in quanto limitato nel tempo e nell'intensità.
18. il progetto è localizzato in un sito ben visibile da molte persone?	NO	NO La posizione dell'impianto lo rende scarsamente visibile dalle zone frequentate.
19. sono presenti nelle vicinanze del progetto siti di interesse storico-culturale che possono essere danneggiati?	NO	NO
20. l'area interessata dal sito è un'area non urbanizzata?	SI	NO si tratta di zona agricola, il sito è circondato da alcune stalle per la rimessa del bestiame e da altri terreni agricoli, delimitati da strade comunali.
21. sono presenti nelle vicinanze del sito attività economiche che possono essere danneggiate	NO	NO L'impianto è strumentale alle attività adiacenti che dunque beneficano della sua presenza.
22. ci sono piani per lo sviluppo del territorio che possono essere danneggiati dal progetto	NO	NO in quanto la localizzazione del sito è un'area agricola, ai sensi del PRG vigente.
23. sono presenti nell'area del progetto zone densamente popolate o costruite che possono essere danneggiate?	NO	NO il sito ricade in un'area agricola.

Le considerazioni effettuate sopra, basate tutte sul fatto oggettivo che l'impianto di natura produttiva venga localizzato in un'area destinata a produzione agricola, determina che nella valutazioni finali la realizzazione dell'opera determina impatti poco significativi.

5.4 Descrizione elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti

Il progetto non si trova in zona classificata come centro storico, né tanto meno in area residenziale, ma risulta conforme alle norme urbanistiche del Comune di ATESSA, in quanto ricadente in zona classificata "E" dal vigente strumento urbanistico.

Si può affermare che l'area proposta quale sito per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico nella sua estensione, presenta una bassissima diversità di situazioni vegetazionali e una particolarità di valori floristici molto bassa. Nel territorio non sono state rilevate forme di pregio naturalistico, in quanto siamo in presenza di specie comuni e sinantropiche, a scarsissimo indice di biodiversità, e ben lontane dai caratteri propri della associazioni potenziali autoctone. Queste specie sono adattate a sopportare quell'instabilità dei parametri ecologici che è propria dell'ambiente antropizzato, presentando dunque forti caratteri di resilienza a disturbi.

La vegetazione naturale locale è stata rimossa o modificata nell'arco degli anni e successivamente sostituita da tipi differenti ad opera delle attività umane, per scopi produttivi. La persistenza nel tempo di tali coperture è strettamente legata all'intervento continuo dell'uomo. Stagionalmente tali superfici rimangono nude e prive di vegetazione.

La modifica del sito dovuta all'installazione dell'impianto, ancorché limitata, può considerarsi totalmente reversibile in quanto, al termine del ciclo di vita dell'impianto stesso, il sito verrà ripristinato secondo le condizioni originarie. In ogni modo nessuna essenza arborea verrà rimossa durante l'installazione dell'impianto.

6. SINTESI NON TECNICA

1. Premessa

Con la Direttiva 2001/42/CE si prevede che, nel Rapporto Ambientale, ci sia una sintesi non tecnica delle informazioni fornite ai sensi delle rubriche elencate nell'allegato I.

Con la Sintesi non Tecnica si dovrebbe sintetizzare, in maniera semplificata, le questioni affrontate nel procedimento di valutazione del Programma e dei processi di partecipazione che lo hanno accompagnato.

A questo punto la Sintesi non Tecnica assume un ruolo rilevante in quanto diventa, a tutti gli effetti, lo strumento di carattere divulgativo che garantisce la trasparenza del processo.

Il progetto prevede la realizzazione di un ampliamento impianto fotovoltaico per una potenza pari a 1,71210MWp nel Comune di ATESSA– Provincia di Chieti, su terreno distinto in catasto terreni al foglio n. 9, p.lle 4094, 4095 e 146 e foglio 17 p.lle 1 e 2 il tutto per un'estensione totale di 21648 mq. per la realizzazione dell'opera. L'Ente che richiede l'installazione dell'impianto è la Società Agricola Carpineto Sinello con sede nel Comune di GIULIANOVA (TE) in Via Nazario Sauro n.1.

2. Descrizione dell'Impianto

L'impianto da 1,71210MWp verrà installato su terreno di natura agricola mediante declinante verso Sud con angolo di sfasamento medio rispetto al Sud-est pari a circa 10°, la disposizione dei moduli è stata ipotizzata per file singole di moduli seguendo linee isoaltimetriche in modo da rendere non necessaria nessuna preparazione o mutamento dello stato attuale dei terreni. I moduli fotovoltaici previsti nel progetto sono in silicio policristallino. Mentre l'impianto compreso tra inverter e connessione alla rete MT sarà composto da interruttori generali di bassa tensione, trasformatori BT/MT, interruttori MT di protezione trasformatori, dispositivi di interfaccia in media tensione, celle di misura e dispositivo generale.

3. Allacciamento alla rete Enel

L'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione MT tramite linea elettrica interrata.

4. Struttura di fissaggio

Il fissaggio dei moduli fotovoltaici è previsto mediante sottostruttura in materiale metallico resistente agli agenti atmosferici, fissato a terra mediante pali di fondazione infissi direttamente al terreno.

5. Analisi dell'attività produttiva

Il funzionamento di un impianto fotovoltaico si basa sul principio fotovoltaico, per cui il semiconduttore di cui sono costituiti i moduli, raggiunti dai raggi del sole, produce energia elettrica in corrente continua, come un generatore di corrente.

6. Vincoli

La zona è soggetta solo a vincolo idrogeologico di cui all'art. 1 del R.D. n. 3267 del 30/12/1923. Comunque la natura del vincolo non preclude l'impossibilità di eseguire l'intervento proposto.

7. Benefici derivanti dalla realizzazione dell'impianto da 1,71210MWp

Una volta realizzato, l'impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

1. immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energia solare;
2. impatto ambientale locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti e di rumore contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto. Sotto il profilo del risparmio di emissioni di gas-serra, l'impianto fotovoltaico consente di risparmiare 0,4 kg. di CO₂ per ogni kWh prodotto se confrontato con un moderno impianto a ciclo combinato funzionante a gas metano, per arrivare a 0,78 kg di CO₂/kWh prodotto se il confronto viene fatto con un impianto termoelettrico tradizionale a olio combustibile e 0,95 kg di CO₂/kWh prodotto nel caso di impianti di produzione alimentati a carbone;

3. La realizzazione di questa opera evidenzia, infine, la sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all'utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili.

7. SOMMARIO DELLE EVENTUALI DIFFICOLTÀ'

Relativamente al progetto proposto si evidenzia che non esistono difficoltà, lacune tecniche o mancanza di conoscenze incontrate dal proponente nella raccolta dei dati necessari e nella previsione degli impatti che sono risultati tutti poco significativi.

8. CONCLUSIONI

Si può concludere che l'introduzione dell'impianto fotovoltaico sul territorio di ATESSA avrà un effetto benefico per la riduzione delle emissioni che si ricollega anche alla sicurezza sanitaria delle popolazioni ed alla salubrità dell'ambiente intero. Sulla base di questo studio preliminare delle valutazioni, delle analisi, e degli approfondimenti effettuati risulta che la compatibilità territoriale e ambientale è assicurata grazie alla bassa invasività dell'intervento ed alle misure di compensazione attuabili. Da quanto sopra relazionato, appare chiaro come pur dovendosi mutare in maniera limitata il territorio, il Paesaggio e l'ambiente su scala locale, d'altra parte si dica quale attività umana non produca variazioni (se non altro per via dell'esistenza del secondo principio della termodinamica e della funzione di stato entropia), la cosa sarà fatta con attenzione e massimo rispetto dell'ambiente nella sua globalità.

Considerato inoltre che:

- l'intervento non crea disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, nè gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio;
- l'impianto è situato in una zona dove gli standard di qualità ambientale previsti dalla normativa europea non sono superati, non vi è densità demografica nè interferenze con paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale, non sono interessate aree demaniali di

Comune di ATESSA (CH)
Società Agricola Carpineto Sinello SRL
**REALIZZAZIONE AMPLIAMENTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA DI 1,71210 MWp alla
Località "CASTELLUCCIO"
(progetto Atessa 2)**

fiumi, torrenti, laghi e acque pubbliche, non vi sono aree naturali protette limitrofe all'area di intervento;

- la sola risorsa naturale utilizzata è il suolo che si presenta attualmente utilizzato per un uso agricolo;
- la produzione di rifiuti è quella dei solidi urbani in fase di esercizio e saranno smaltiti a cura e spese del proponente;
- non vi sono fonti di possibili inquinamenti o disturbi ambientali;
- non sono previste attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni all'ambiente;
- non vi sono impatti negativi al patrimonio naturale né a quello storico.

E' da considerare anche che tale iniziativa, presenta anche dei risvolti economici locali, in quanto permetterà la formazione di personale tecnico manutentore in una zona che ha problemi di occupazione e basso reddito.

Occorre precisare, infine, che l'intera comunità nazionale trarrà benefici economici (non acquisto dell'energia dall'estero), benefici ecologici (energia non prodotta da idrocarburi o da centrali atomiche), infine "il conto energia" porterà benefici economici non indifferenti alle casse del comune interessato dall'iniziativa.

In base a quanto descritto si può affermare che l'iniziativa proposta È CONFORME AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI ED I PRINCIPALI EFFETTI SONO COMPATIBILI CON LE ESIGENZE DI TUTELA IGIENICO-SANITARIA E DI SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE.

