INDICE

1. INTRODUZIONE 2
2. GENERALITA' DEL PROGETTO 2
3. SINTESI GENERALE DI PROGETTO 3
4. ANALISI AMBIENTALE 7
4.1. Rapporti del progetto con pianificazione territoriale e vincoli normativi 7
4.2. Localizzazione dell'intervento 7
4.3. Caratteristiche del sito 9
5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 10
5.1. Contenuti Tecnici Generali dell'Opera 10
5.2. Caratteristiche dei processi produttivi 11
5.3. Valutazione delle emissioni e dei residui nocivi derivanti dall'attività produttiva 12
6. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 12
7. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI 14
7.1. Componenti ambientali potenzialmente soggette 14
7.1.1 Popolazione 14
7.1.2 Fauna e Flora 14
7.1.3 Effetti sull'ecosistema 15
7.1.4 Suolo, Acqua e Aria 15
7.1.5 Fattori climatici 16
7.1.6 Paesaggio 16
7.1.7 Patrimonio agroalimentare 17
7.2. Probabili impatti rilevanti 17
7.2.1. Utilizzazione delle risorse naturali 17
7.2.2. Emissione di sostanze inquinanti 17
7.2.3. Produzione di sostanze nocive 18
7.2.4. Smaltimento dei rifiuti 18
8. VINCOLO IDROGEOLOGICO SULL'AREA 18
9. CONCLUSIONI 20

1. INTRODUZIONE

La presente sintesi non tecnica riguarda lo studio preliminare ambientale relativo alla Verifica di Assoggettabilità, come previsto dall'articolo 6, comma 7, lettera c del D.lgs del 16 gennaio 2008 n°4, per la realizzazione di un progetto classificato come: "impianto industriale non termico per la produzione di energia, vapore e acqua calda", nell'allegato IV, al punto 2, lettera C, del suddetto decreto; in particolare per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a 979,20 kW (kilowatt), ubicato nel Comune di Cupello, in provincia di Chieti (CH).
La relazione è stata elaborata su incarico della Società ETuno S.r.l..

2. GENERALITA' DEL PROGETTO

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza di picco pari a **979,20** kWp .

Dati relativi al committente	
Committente:	**ETuno S.r.l.**
Indirizzo:	via Benedetto Stay,27, 00143, Roma
Recapito telefonico:	065193481
Codice fiscale / Partita IVA:	10254511008

Località di realizzazione dell'intervento	
Indirizzo:	zona Montalfano / Comune Cupello foglio 23 particelle 176, 177, 175, 178, 7, 8
Destinazione d'uso dell'immobile:	terreno agricolo
Potenza contrattuale:	**979,20 kWp**
Numero contatore ENEL Distribuzione S.p.A.:	nuova utenza
Intestatario utenza:	**ETuno Sr.l.**
Tipologia fornitura:	trifase

Dati relativi al posizionamento del generatore	
Posizionamento del generatore FV:	Installazione a terra – Terreno Agricolo – comune di Cupello – foglio 23 particelle 176, 177, 175, 178, 7, 8
Angolo di azimut del generatore FV:	Sottocampo sinistro : 157° Sud / Est Sottocampo destro : 140° Sud / Est
Angolo di tilt del generatore FV:	20°
Fattore di albedo:	Erba verde - Erba Secca - Neve
Albedo Medio non Pesato:	19%
Angolo di autombreggiamento	20°

3. SINTESI GENERALE DI PROGETTO

La società **"ETuno" S.r.l,** nell'ambito delle azioni previste dal Decreto del 19/02/2007 e s.c.m. del Ministero delle Attività Produttive e della Delibera 188/05 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, riguardanti gli incentivi in

"conto energia", ha inteso promuovere l'uso delle tecnologie solari, con particolare riferimento alla produzione di energia elettrica con impianti fotovoltaici.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà finalizzata esclusivamente ad usi pubblici, quindi immessa interamente nella rete elettrica nazionale o locale, dove il gestore interessato è Enel Distribuzione Spa.

L'impianto fotovoltaico - della potenza di **979,20** KWp - avrà una durata di tipo temporale, strettamente connessa alla redditività elettrica dei pannelli di cui è composto, con una vita utile stimata di oltre 25 anni.

Al termine di tale periodo, l'impianto dovrà essere dismesso ed il soggetto esercente dovrà provvedere al ripristino dello stato dei luoghi, come disposto dall'art. 12 comma 4 del D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 e come sottoscritto con il proprietario del terreno.

Tale impianto intende inserirsi all'interno di uno sviluppo più sostenibile dal punto di vista ambientale, dando la possibilità al Comune di Cupello di:

1. divenire un comune di frontiera per le sperimentazioni più innovative in campo tecnologico e sociale;
2. accrescere la sensibilità ambientale;
3. contribuire alla produzione di energia da fonti rinnovabili cooperando al raggiungimento degli obblighi derivanti dal protocollo di Kyoto;

Queste opportunità sono dovute alle caratteristiche dell'intervento proposto , che:

- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti
- utilizza fonti rinnovabili eco-compatibili;
- consente il risparmio di combustibile fossile;
- non produce nessun rifiuto o scarto di lavorazione;
- non è fonte di inquinamento acustico;
- non è fonte di inquinamento atmosferico;
- utilizza viabilità di accesso già esistente;
- sarà realizzato su un terreno marginale con assenza di pregio ambientale e con un'attuale assente produttività agricola;
- per la concessione all'Enel utilizza la rete di distribuzione già esistente;

Inoltre, come dettagliatamente illustrato nelle tavole di Progetto, saranno previste delle misure di Mitigazione ed Attenuazione, come in seguito specificate, necessarie ad evitare che vengano danneggiate o comunque alterate le caratteristiche naturali e seminaturali del luogo, oggetto dell'intervento.

Al fine di una migliore comprensione delle possibili problematiche e degli impatti visivi ed ambientali dell'opera di progetto, sono state analizzate le caratteristiche dell'area, su vasta scala, in rapporto proprio alla morfologia e allo stato ambientale dell'intorno, individuando tutte le situazioni tali da garantire una continuità paesaggistica di qualità nel rispetto del territorio, della flora e della fauna presente.

Gli interventi di mitigazione - previsti per annullare o mitigare gli impatti dovuti al progetto in esame - possono essere riuniti sotto cinque categorie:

1. non impegnare superfici con presenza di essenze arboree ed arbustive della macchia mediterranea;

2. si prevede il mantenimento delle essenze arboree ed arbustive autoctone ai bordi della zona d'intervento già presenti, al fine di costituire una zona filtro continua che garantisca una percezione visiva non impattante sulle aree limitrofe;

3. realizzazione di una recinzione perimetrale, dell'area dell'impianto, sollevata di almeno 20cm dal piano di campagna al fine di consentire il libero transito della fauna di piccola taglia;

4. i lavori per la realizzazione dell'opera saranno eseguiti mediante l'uso di mezzi meccanici idonei ad evitare danni e disturbi all'area circostante ed alla fauna infatti, durante l'esecuzione dell'opera, saranno adottate tutte le metodologie opportune per una maggiore insonorizzazione durante i periodi di riproduzione o maggiore presenza dell'avifauna locale;

5. saranno rigorosamente rispettate le aree naturali esterne a quelle di intervento attraverso ogni misura di mitigazione

possibile atta a contenere le emissioni di polveri e rumore in fase di cantierizzazione.

In questa ottica, la mitigazione degli impatti già programmata, associata ai benefici economici che deriveranno dalla realizzazione dell'opera, conferirà al progetto proposto una valenza decisamente rilevante nel sistema energetico comunale.

4. ANALISI AMBIENTALE

4.1. RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI NORMATIVI

L'impianto, che produrrà energia elettrica da fonti rinnovabili, ricade in un'area ad uso agricolo in assenza di pregio ambientale e di vincoli paesaggistici e/o urbanistici, non rientra in alcuna area di Rischio o Pericolosità come evidenziato nella tavola P.A.I. (come evidenziato nella tavola A in allegato).

Sussiste nell'area un vincolo di tipo idrogeologico.

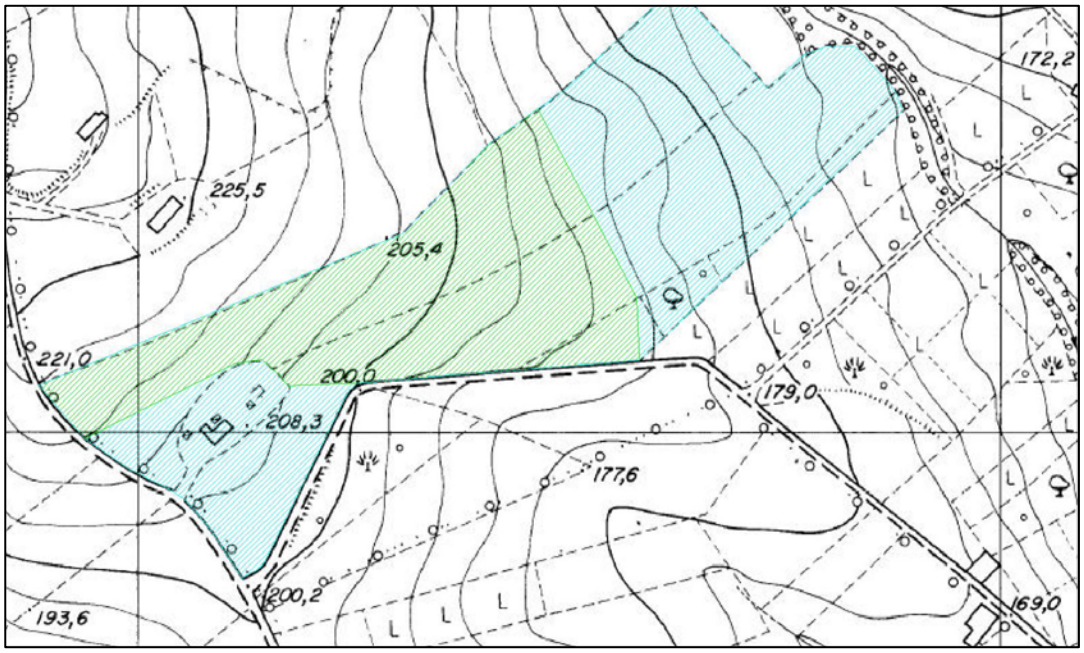
4.2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Il campo fotovoltaico sarà installato su un sito di cui la Società a Responsabilità Limitata ETuno detiene Diritto di Superficie, ricadente nel territorio del comune di Cupello, censito al Catasto Terreni al **Foglio**

23 particelle n° 176, 177, 175, 178, 7, 8 con una copertura dei moduli di circa 0,7 ha ed occupazione complessiva di circa 2,3 ha (comprendente la recinzione e lo spazio di manovra) della totale estensione della particella suddetta di 6 ha circa.

Le particelle suddetta saranno interessate dall'istallazione esclusiva dell'impianto fotovoltaico in oggetto. La società si impegnerà in fase di progettazione costruttiva e quindi prima dell'inizio dei lavori ad effettuare un picchettamento delineando l'area interessata come da progetto. A tal fine l'area del singolo impianto sarà segnalata sul terreno mediante l'infissione di picchetti che in fase di realizzazione coincideranno con il perimetro della recinzione che garantirà la delimitazione e la protezione dell'impianto.

Per questo impianto, sarà inoltrata una domanda sia all'ENEL per il collegamento dello stesso impianto alla rete elettrica sia al GSE per il riconoscimento della tariffa incentivante, si precisa inoltre, che secondo quanto previsto dalla delibera AEEG, riguardante la nuova gestione delle connessioni, e per quanto previsto dall'Enel, l'impianto, date le sue dimensioni sarà allacciato in Media Tensione.



Stralcio Planimetrio

4.3. CARATTERISTICHE DEL SITO

L'area in cui ricade l'intervento di progetto, presenta una adeguata accessibilità ed una conformazione inclinata verso Sud-Est, e pertanto perfettamente idonea per l'installazione a terra del generatore fotovoltaico. I terreni in oggetto e i terreni circostanti sono attualmente incolti e pertanto non in grado di determinare rilevanti effetti di ombreggiamento sul generatore.

Ricostruzione Grafica 3D del sito di installazione

5. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

5.1. CONTENUTI TECNICI GENERALI DELL'OPERA

L'impianto fotovoltaico sarà costituito da 5.760 moduli, suddivisi in quattro sottocampi da 1.440 moduli; ogni sottocampo è composto da 90 stringhe da 16 moduli di potenza pari a 170 Wp ciascuno.

Il generatore fotovoltaico sarà gestito da un unico inverter, costituito da quattro ingressi, uno per ciascun sottocampo; le 90 stringhe di ciascun sottocampo saranno collegate in parallelo nel quadro di campo posto tra generatore e inverter.

La scelta di utilizzare un unico inverter deriva dalla possibilità di poter collegare più moduli in un'unica stringa nonché dalla condizione di avere un irraggiamento uniforme sull'intero generatore.

La cabina di trasformazione elettrica BT/MT sarà integrata all'interno dell'inverter stesso, che sarà già predisposto per l'esterno, caratterizzato da un cabinato monoblocco metallico, e poggerà su una platea in cemento armato di ridotte dimensioni (circa 30 mq) .

La disposizione delle stringhe in ogni sottocampo verrà fatta in modo da facilitare i collegamenti, le future ispezioni, la manutenzione e la sorveglianza.

5.2. CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI

Per sua natura, un impianto fotovoltaico, risulta essere un impianto di produzione elettrica del tutto statico, che non interferisce in alcun modo, durante l'attività produttiva, con l'ambiente naturale e antropologico circostante. L'impianto, convertendo la potenza ottica incidente sulle celle si silicio, opportunamente drogate, viene convertita in corrente elettrica continua, che giunge ai quadri di controllo e comando, giungendo fino agli inverter che la convertono in alternata, per poi immetterla nella rete di distribuzione, che nel caso specifico, risulta già essere presente sul sito in oggetto. Di fatto non è possibile immaginare nessun aspetto di rilevante impatto, dell'impianto, durante il processo produttivo, che rimane esclusivamente vincolato alla sole condizioni meteorologiche. Inoltre l'impianto durante il processo di produzione non genera rumori di alcun genere.

5.3. VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI E DEI RESIDUI NOCIVI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ PRODUTTIVA

Non vi sono emissioni, ne tanto meno residui nocivi, derivanti dall'attività produttiva dell'impianto. Al contrario, come noto, la produzione di energia elettrica da fonte solare, consente una forte riduzione delle emissioni di gas serra, ed un equivalente risparmio di greggio.

6. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa e le leggi di riferimento adoperate per la progettazione e l'installazione degli impianti fotovoltaici sono:

- norme CEI/IEC per la parte elettrica convenzionale;
- norme CEI/IEC e/o JRC/ESTI per i moduli fotovoltaici; in particolare, la CEI EN 61215 per moduli al silicio cristallino e la CEI EN 61646 per moduli a film sottile;
- conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici e per il convertitore c.c./c.a.;
- UNI 10349, o Atlante Europeo della Radiazione Solare, per il dimensionamento del campo fotovoltaico;
- UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto e di ancoraggio dei moduli fotovoltaici.

Si richiamano, inoltre, le norme EN 60439-1 e IEC 439 per quanto riguarda i quadrl elettrici, le norme CEI 110-31 e le CEI 110-28 per il contenuto di armoniche e i disturbi indotti sulla rete dal convertitore c.c./c.a., le norme CEI 110-1, le CEI 110-6 e le CEI 110-8 per la compatibilità elettromagnetica (EMC) e la limitazione delle emissioni in RF.

Circa la sicurezza e la prevenzione degli infortuni, si ricorda:

- il DPR 547/55 e il D.Lgs. 626/94 e successive modificazioni e integrazioni, per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- la legge 46/90 e DPR 447/91 (regolamento di attuazione della legge 46/90) e successive modificazioni e integrazioni, per la sicurezza elettrica.

Per quanto riguarda il collegamento alla rete e l'esercizio dell'impianto, le scelte progettuali sono conformi alla seguente normativa:

- norma CEI 11-20 per il collegamento alla rete pubblica, con particolare riferimento al paragrafo 5.1 (IV edizione, agosto 2000);

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano applicabili.

7. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

7.1. COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE SOGGETTE

7.1.1 Popolazione

La centrale fotovoltaica non avrà significativi impatti sulla popolazione locale, in quanto non necessita, per sua natura, di particolare manodopera né nella fase di realizzazione né in quella di gestione. Non porterà quindi effetti di alcun tipo sulla popolazione, non incentivando né scoraggiando attività possibili nella zona interessata.

7.1.2 Fauna e Flora

La realizzazione della centrale non porterà effetti significativi sulla flora, in quanto l'area impegnata è attualmente destinata ad uso agricolo ed incolta. Non sarà necessario abbattere o spostare alberi, né intervenire in alcun modo sulla composizione vegetale attuale del terreno.

L'impatto sulla fauna è riconducibile essenzialmente alla sottrazione di superficie libera, vista anche l'assenza di rumore e vibrazioni. Anche sotto tale aspetto tuttavia l'impatto è da ritenersi trascurabile, in quanto la realizzazione dell'opera di recinzione prevista non andrà ad interferire con i percorsi attuali delle specie faunistiche presenti. La presenza della rete permetterà infatto in ogni caso il passaggio di animali di piccola taglia.

7.1.3 Effetti sull'ecosistema

La presenza dell'opera non avrà significativi effetti sull'ecosistema attuale, in quanto non porterà a fenomeni di urbanizzazione o di modifica delle destinazioni d'uso attuali delle aree circostanti. Non essendovi necessità di realizzare ulteriori percorsi carrabili, o di intensificare il traffico locale, per la realizzazione e la manutenzione dell'opera, non vi potranno essere fenomeni di degrado ambientale riconducibili alla presenza della centrale fotovoltaica.

7.1.4 Suolo, Acqua e Aria

La realizzazione della centrale fotovoltaica in oggetto comporta l'occupazione temporanea e reversibile del suolo, sottraendolo alla fruizione per altri scopi. Il periodo di occupazione è non inferiore a 20 anni, generalmente si estende per circa 25-30 anni, periodo pari al tempo di vita utile dei pannelli solari. Al termine di tale periodo il terreno potrà essere pienamente recuperato per i successivi utilizzi. L'unica interazione prevedibile con il suolo sarà dovuta alle operazioni di manutenzione, principalmente la rimozione di piante infestanti e il taglio del manto erboso qualora dovesse causare problemi di ombreggiamento.

Il sottosuolo non verrà in alcun modo impattato dalle strutture.

Il regime idrologico delle acque superficiali e sotterranee non subirà modifiche dovute alla realizzazione dell'opera, in quanto non verrà ad essere variata la permeabilità del suolo, se non per l'estensione

della cabina di MT, che comunque copre una superficie minima in relazione all'ampiezza dell'area coinvolta (30 mq su 23000 mq).

L'impatto con la componente atmosfera è del tutto trascurabile, in quanto per sua stessa natura la tecnologia fotovoltaica non genera emissioni di alcun tipo, e non può quindi inficiare in alcun modo la qualità dell'aria.

7.1.5 Fattori climatici

La tecnologia fotovoltaica non genera interazioni significative con le componenti aria, suolo ed acqua, come precedentemente esposto, e non sono quindi ipotizzabili impatti sul clima locale.

7.1.6 Paesaggio

L'impianto fotovoltaico in oggetto non avrà impatti significativi sulla componente paesaggistica. L'altezza dei pannelli infatti non supererà i 2,5 m da terra, e l'impianto risulterà quindi difficilmente visibile dalle aree circostanti, anche grazie alla presenza di vegetazione arborea nei lotti adiacenti.
Dalla frazione di Montalfano l'opera risulta difficilmente visibile, e poiché tale punto di osservazione si trova a quota inferiore rispetto al terreno scelto per l'installazione dei pannelli.

7.1.7 Patrimonio agroalimentare

L'opera non avrà alcun impatto sul patrimonio agroalimentare della zona interessata, in quanto non va ad occupare superfici attualmente coltivate, né genererà emissioni tali da compromettere in alcun modo la qualità delle produzioni vicine o la fruibilità dei terreni circostanti.

7.2. PROBABILI IMPATTI RILEVANTI

7.2.1. Utilizzazione delle risorse naturali

Nella fase di cantiere non vengono in alcun modo sfruttate le risorse naturali presenti, c'è il solo approvvigionamento dei moduli fotovoltaici, delle strutture di sostengo, dei materiali da cantiere e del materiale elettrico.

Nella fase produttiva, un impianto fotovoltaico non utilizza risorse naturali di alcun genere, la unica fonte di produzione deriva dall'energia solare incidente.

7.2.2. Emissione di sostanze inquinanti

Come evidenziato nella relazione, **un impianto fotovoltaico non contribuisce all'emissione di sostanze inquinati**, al contrario contribuisce alla riduzione di emissione di gas serra ed qui valentemente ad una riduzione del consumo di greggio.

7.2.3. Produzione di sostanze nocive

Non vengono prodotte sostanze nocive per l'ambiente circostante.

Inoltre per quanto riguarda la dismissione dell'impianto e lo smaltimento dei rifiuti, come previsto dalle normative vigenti, al termine della vita produttiva, l'impianto sarà dismesso e i materiali rimossi, vi sarà ripristino del sito, e lo smaltimento sarò a carico degli enti competenti.

7.2.4. Smaltimento dei rifiuti

Durante la vita produttiva, l'impianto non producendo rifiuti di alcun genera non ne richiederà lo smaltimento.

Durate la fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto, che in ogni caso non durerà più di 4/5 mesi, la quantità di rifiuti prodotta sarà minima, anche perché i materiali arriveranno a cantiere già tagliati e dimensionati per la realizzazione delle strutture di sostegno.

A conclusione del ciclo di vita dell'impianto tutti i materiali saranno rimossi e smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente, riportando allo stato attuale il sito in oggetto.

8. VINCOLO IDROGEOLOGICO SULL'AREA

Come detto precedentemente sull'area sussiste un vincolo di tipo idrogeologico, in base all'art.1, Sezione1, Capo 1, Titolo 1 del Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267 "...Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di

forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque…".
L'opera in oggetto non avrà in alcun modo ripercussioni sull'assetto idrogeologico della zona, né a livello di idrologia superficiale né di idrologia profonda, né comporterà fenomeni di instabilità o di denudazione delle aree.

Relativamente al regime idrico superficiale, è importante sottolineare che l'opera non apporterà modifiche al normale deflusso delle acque meteoriche, né apporterà variazioni alla permeabilità del suolo.
I moduli fotovoltaici installati copriranno infatti una superficie di circa 0,7 ettari, a fronte di una superficie totale recintata di oltre 2 ettari. L'eventuale acqua sarà comunque riversata dai moduli sul suolo, e verrà quindi immediatamente reinserita nel normale regime idrologico.
Questo farà si che, tranne che per fenomeni di ombreggiamento, l'impianto non interferirà con la crescita di erbe ed altre essenze vegetali sul suolo, riducendo ancor più l'impatto su di esso.

L'unica reale modifica alla permeabilità del suolo sarà dovuta all'installazione della cabina per l'alloggiamento dell'inverter, che comunque avrà un'estensione superficiale di circa 30 mq .

Relativamente all'interazione con suolo e sottosuolo, va specificato che l'utilizzo per il fissaggio dei moduli, di pali infissi in luogo dei tradizionali basamenti in calcestruzzo, permette di ridurre al minimo le interferenze.
Questa tecnologia permette infatti di ridurre al minimo i volumi di terra movimentata, in quanto sarà sufficiente infiggere i pali, che hanno un diametro inferiore ai 15 cm, nel suolo per la profondità necessaria alla

stabilità dell'opera. I pali utilizzati sono inoltre studiati per essere "avvitati" nel terreno, e non sarà dunque necessario procedere a opere di sbancamento per il loro fissaggio.

9. CONCLUSIONI

Dalle analisi effettuate si ritiene che l'area di interesse, sottoposta agli interventi di realizzazione di un impianto siffatto, non possa subire interferenza di carattere negativo di alcun genere, ne economiche che socio-politiche, ne ambientali ne territoriali.
Al contrario si ritiene di evidenziare, come per altro ribadito fortemente dalla normativa nazionale, il carattere necessario e virtuoso di tali iniziative, volte al rispetto delle stringenti necessità di sviluppo sostenibile e di rispetto dell'ambiente per le generazioni presenti e future.