

S.O.S. Pareri e supporto
per valutazioni e autorizzazioni ambientali
Responsabile del procedimento:
ing. Massimo Telesca
Via Cairoli, 14 - 33057 Palmanova
tel. 0432/1918087
Email massimo.telesca @arpa.fvg.it
PEC arpa@certregione.fvg.it
Responsabile dell'istruttoria:
dott.ssa Elisa De Giorgio
tel. 0432/1918304
Email elisa.degiorgio@arpa.fvg.it

Alla DIREZIONE CENTRALE
DIFESA dell'AMBIENTE
ENERGIA e SVILUPPO SOSTENIBILE
Servizio Valutazioni Ambientali
Pec: ambiente@certregione.fvg.it

Oggetto: VIA 575 Nazionale - Progetto di un nuovo impianto agrivoltaico denominato "Trivignano Solar 1" della potenza di 82,53 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei Comuni di Pradamano (UD), Trivignano Udinese (UD) e Palmanova (UD).

INTEGRAZIONI

Proponente: Ellomay Solar Italy Eight srl.
Vs Nota prot 5573 del 05/01/2023 ricevuta da ARPA suo prot.438 del 5/01/2023.
Codice interno 265/2022

Con riferimento all'oggetto, richiamata la precedente Nota ARPA (prot 19536 dd 27/06/2022), ripresa nella Nota della Regione – Servizio VIA (suo prot 40163 del 12/07/2022) il presente parere riporta le osservazioni sulle integrazioni fornite dal Proponente vista la documentazione tecnica pubblicata sul sito internet del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica <https://va.mite.gov.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/8213/12082>, in particolare i seguenti documenti:

- STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Codice elaborato DOC 01 rev.
- SINTESI NON TECNICA Codice elaborato DOC14 rev. 00 del 5/12/2022
- RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO A VERDE Codice elaborato DOC13 rev. 01 del 30/11/2022;
- RELAZIONE FOTOGRAFICA Codice elaborato DOC rev.00 del 5/12/2022;
- RELAZIONE TECNICA Codice elaborato DOC 02 rev. rev.00 del 5/12/2022;
- RISCOSTRO INTEGRAZIONI Codice elaborato DOC 30 rev 00 del 7/12/2022
- CRONOPROGRAMMA Codice elaborato DOC 16 rev.00 del 5/12/2022;
- RELAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO IMPIANTO FVG Codice elaborato DC 29-01 del 30/9/2022
- RELAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO CANTIERE a firma dell'ing. Domenico Lo Iudice Codice elaborato DC 29-02 del 06/12/2022
- PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO Codice elaborato DOC27 del 5/12/2022

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Con riferimento al progetto in oggetto presentato da Ellomay Solar Italy Eight S.r.l che prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza nominale di 75,20 MWp in funzione delle integrazioni pervenute si rileva quanto segue.

Secondo quanto riportato nel documento il progetto si sviluppa su tre diverse aree situate nei comuni di Palmanova, Pradamano e Trivignano Udinese che a loro volta sono suddivise in sottocampi ognuno dotato di cabina di trasformazione ed inverter. L'energia prodotta viene convogliata attraverso alcuni cavidotti denominati BT, MT ed AT. I cavidotti MT verranno realizzati prevalentemente su strada provinciale attraversando i comuni di Pradamano, Trivignano Udinese, Udine, Pavia di Udine e Santa Maria La Longa dove ricade la sottostazione di Terna.

Ai fini della gestione dei volumi di terreno derivanti dalle operazioni di scavo essendo il progetto sottoposto a VIA, ed intendendo il Proponente riutilizzare tutto il materiale in sito (eventuali esuberanti verranno gestiti come rifiuto), è stato predisposto il "Piano preliminare utilizzo terre e rocce" in funzione dell'art. 24 del DPR 120/2017.

Nella tabella successiva si riporta il confronto fra le informazioni di dettaglio richieste dal comma 3 dell'art. 24 e quanto rinvenuto nel documento integrativo presentato ed oggetto di valutazione al fine di verificare la congruenza del documento alle richieste normative.

Articolato contenuti di cui al comma 3 art. 24	Riferimento Doc attuale	Conformità	Note
a. descrizione dettagliata delle opere da realizzare e modalità di scavo:			
	Cap. 3 – Tavole 10-12-14 - 18-19-20	conforme	/
b. inquadramento ambientale del sito:			
geografico	Cap. 2.1-2.2	In parte	Integrazioni non fornite rispetto nota precedente
geomorfologico			
geologico			
idrogeologico			
destinazione d'uso delle aree attraversate	Cap. 2.3	In parte	Non viene specificata la colonna di riferimento per la verifica dei requisiti ambientale
ricognizione dei siti a rischio di potenziale inquinamento	Cap. 6	conforme	/
c. proposta del piano di indagine:			
numero e caratteristiche dei punti di indagine	Cap. 6	Non conforme	Numero punti di prelievo insufficienti. Numero di campioni insufficienti. Modalità di individuazione

			punti di indagine (random, Griglia?) mancante Si rileva intenzione di procedere ai sensi dell'art. 11 DPR 120/2017 valori di fondo
Numero e modalità di campionamento da effettuare	Cap. 6	Non conforme	Modalità non chiare
Parametri da determinare	Cap. 6	conforme	Si prende atto che verrà applicato il set completo dell'allegato 4 del DPR 120/2017
d. volumetrie previste delle terre e rocce da scavo:			
	Cap. 3-6 Tavole si 01-02-03 Tavole 20A-20B-20C e 20D	In parte	Errori calcolo volumi, volumi mancanti e gestione non definita
e. modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito			
	Cap. 3-6	In parte	Mancanza mappatura aree di deposito intermedio

Con riferimento al comma 3 si evidenzia quanto segue:

- a) Nessuna osservazione.
- b) Rispetto alle richieste della precedente nota ARPA il Proponente ha allegato nel testo del capitolo 2.1 una corografia generale delle opere che vengono meglio dettagliate nelle Tavole 18-19 e 20 dalle quali è possibile avere un quadro più esaustivo delle opere che verranno realizzate mentre nel cap. 2.2 vengono riportati degli stralci riguardanti i diversi comuni interessati dalle opere e le destinazioni urbanistiche previste dai relativi PRGC approvati. Nel capitolo 2.2 per ogni comune viene inoltre identificata una litologia di massima ricavata da diverse fonti cartografiche (non dettagliate e commentate) e da rilievi effettuati (per i quali non viene riportato nessuno documento specifico). Per quanto riguarda il resto delle tematiche (geologico, idrogeologico, geomorfologico) i contenuti poco si differenziano rispetto alla versione precedente, per le quali si osserva unicamente una nuova reimpaginazione, e l'aggiunta di alcune immagini non commentate nel testo.
- c) Nel cap. 6 il Proponente cita *“si prevede di effettuare campionamenti in aree accessibili e fruibili ubicate nelle vicinanze del sito oggetto di intervento al fine di ottenere valori dei parametri di cui all'allegato 4 da utilizzare per la definizione dei cosiddetti valori di fondo naturale di sito specifici come previsto dall'art. 11 terre e rocce da scavo conformi ai valori di fondo naturale del DPR 120/17”*.
A riguardo l'art 11 definisce che *“Qualora la realizzazione dell'opera interessi un sito in cui, per fenomeni di origine naturale, nelle terre e rocce da scavo le concentrazioni dei parametri di cui*

all'allegato 4, superino le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto n. 152 del 2006, è fatta salva la possibilità che le concentrazioni di tali parametri vengano assunte pari al valore di fondo naturale esistente. A tal fine, in fase di predisposizione del piano di utilizzo, il proponente segnala il superamento di cui sopra ai sensi dell'articolo 242 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e contestualmente presenta all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente un piano di indagine per definire i valori di fondo naturale da assumere. Tale piano, condiviso con la competente Agenzia, è eseguito dal proponente con oneri a proprio carico, in contraddittorio con l'Agenzia entro 60 giorni dalla presentazione dello stesso. Il piano di indagine può fare riferimento anche ai dati pubblicati e validati dall'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente relativi all'area oggetto di indagine. Sulla base delle risultanze del piano di indagine, nonché di altri dati disponibili per l'area oggetto di indagine, l'Agenzia di protezione ambientale competente per territorio definisce i valori di fondo naturale. Il proponente predispose il piano di utilizzo sulla base dei valori di fondo definiti dall'Agenzia.” Pertanto se il proponente intende avvalersi di tale opzione in conformità al comma 4 dell'art. 24 del DPR 120/2017 in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori (tenuto conto delle tempistiche dell'art. 11 del DPR 120/2017 di cui sopra) dovrà essere presentato anche questo ulteriore Piano in funzione delle risultanze della caratterizzazione ed avendo in primis adempiuto alle procedure di cui all'art 242 del D.Lgs 152/2006.

Ad ogni buon conto il Proponente nel capitolo 6 indica un numero di punti di indagine che risulta sottostimato rispetto alle richieste dell'allegato 2 del DPR 120/2017 in quanto solo per fare un esempio il sito di Pradamano, come indicato a pag. 4/43 del documento oggetto di valutazione, si estende su di una superficie pari a 37 ettari. Il che significa che applicando la tabella del DPR 120/2017 per questo sito devo prevedere 79 punti di prelievo. Considerata la presenza all'interno dell'area di opere che raggiungo 0,6 m di profondità per ogni punto di prelievo bisogna procedere all'acquisizione di un campione nell'intervallo 0-0,6 m. In corrispondenza dei cavidotti MT che raggiungono 1,5 m di profondità sarà necessario applicare la modalità di campionamento per opera lineare prevedendo l'acquisizione di due campioni: il primo campione nell'intervallo 0-1 m ed il secondo tra 1-1.5 m di profondità. Nel caso vi siano variazioni litologiche il numero di campioni dev'essere implementato.

Per quanto riguarda le opere esterne (cavidotto AT e MT) come previsto dal DPR 120/2017 per le opere lineari bisogna individuare anche in questo caso un punto di prelievo ogni 500 m. Il numero di campioni da prelevare sarà in funzione della profondità (nel cavidotto AT due campioni: piano campagna escluso lo spessore della copertura stradale da smaltire come rifiuto-1 m e 1-1,7 m). Con riferimento ai tracciati dei cavidotti esterni ai fini di un corretto calcolo dei punti di prelievo si evidenziano alcuni errori di calcolo nella tabella di pag. 27.

- d) Al fine di verificare i volumi di scavo previsti per la realizzazione delle opere si è data lettura la capitolo 3. Nello stesso da pag. 23 a pag. 27 sono riportate alcune tabelle riepilogative della lunghezza dei tracciati e dei volumi movimentati per la realizzazione dei cavidotti esterni AT e MT. Per tali opere il Proponente intende utilizzare ai fini del ritombamento circa il 60% del volume movimentato mentre la restante parte verrà conferita in discarica. Con riferimento ai tracciati esterni dalla consultazione delle tavole 20A, 20B, 20C e 20D si rileva la presenza di alcune interferenze non esplicitate nel testo e per le quali non viene definito il volume movimentato e la destinazione dello stesso. Sempre all'esterno del sito si rileva la necessità di realizzare di un'ulteriore opera (cabine di smistamento di Perseano) per la quale verranno movimentati 54 mc di terreno di cui non viene esplicitato il destino. Rispetto ai volumi prodotti nell'area di Trivignano Nord il Proponente rileva un esubero pari a 3837,7 mc di terreno che intende trasferire al sito di Pradamano per un rimodellamento morfologico. A riguardo

non essendo i due siti adiacenti si ricorda che sarà necessario produrre la dichiarazione di cui all'art. 21 del DPR 120/2017 per la movimentazione del materiale provvedendo anche alla compilazione dei documenti di trasporto ai fini della tracciabilità.

Come già osservato con la precedente nota ARPA i materiali possono essere gestiti mediante deposito intermedio ai sensi dell'art. 5 del DPR 120/2017 ma debbono essere mappati e definiti già in questa fase.

In conclusione **le integrazioni fornite non risultano esaustive** rispetto alle richieste della precedente nota ARPA prot. 19536 del 27.06.22 ed alla richiesta normativa e pertanto il Documento non può ritenersi conforme. Rispetto a quanto indicato dal Proponente alla lettera c) del capitolo 6 si ricorda che ai sensi del comma 3 dell'art. 24 già nella fase di presentazione del "Piano Preliminare di utilizzo" dev'essere fornito un chiaro piano di indagine dal quale si possa determinare se la caratterizzazione che il Proponente intende attuare sia idonea a caratterizzare i volumi di terre e rocce da scavo che verranno prodotti. Tutto ciò al fine di verificare il rispetto dei requisiti ambientali di cui all'art. 4 del DPR 120/2017. L'attuazione dello stesso potrà avvenire in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori come previsto dal comma 4 dell'art. 24 del DPR 120/2017.

RIPRISTINI VEGETAZIONALI

Per quanto riguarda la componente vegetale si prende atto della dichiarazione riportata (pag. 56 della Relazione illustrativa del progetto a verde rev 01 del 30/11/2022 e pag. 75 del documento Riscontro integrazioni) che recepisce il suggerimento di ARPA di indirizzare l'approvvigionamento verso vivai locali.

COMPONENTE ACUSTICA

Per quanto riguarda la componente acustica preso atto che:

- il Comune di Pradamano ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) come disposto dalla L. 447/95, dalla L.R. 16/07 e successive norme, pertanto sono applicabili i *Valori limite assoluti di immissione* in ambiente esterno e i *Valori limite differenziali di immissione* in ambiente abitativo di cui al DPCM 14.11.1997;
- il Comune di Trivignano Udinese non ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) come disposto dalla L. 447/95, dalla L.R. 16/07 e successive norme, pertanto sono applicabili i *limiti di accettabilità* in ambiente esterno e il *criterio differenziale* in ambiente abitativo di cui al DPCM 01.03.1991;
 - il TCA, al fine della valutazione di impatto acustico, ha anche supposto le classi acustiche delle aree interessate dal progetto ai sensi del DPCM 14.11.1997;
- il Comune di Udine ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) come disposto dalla L. 447/95, dalla L.R. 16/07 e successive norme, pertanto sono applicabili i *Valori limite assoluti di immissione* in ambiente esterno e i *Valori limite differenziali di immissione* in ambiente abitativo di cui al DPCM 14.11.1997;
- il Comune di Palmanova ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) come disposto dalla L. 447/95, dalla L.R. 16/07 e successive norme, pertanto sono applicabili i *Valori limite assoluti di immissione* in ambiente esterno e i *Valori limite differenziali di immissione* in ambiente abitativo di cui al DPCM 14.11.1997;
- gli impianti fotovoltaici in progetto saranno in funzione solo nel tempo di riferimento diurno;
- lo studio concerne sia l'impatto acustico in fase *ante* e stima *post operam*, sia la fase di cantiere circa la realizzazione delle opere in progetto;

- il TCA ha individuato i seguenti siti in cui saranno realizzati gli impianti fotovoltaici e i ricettori (nuclei abitati ed edifici di civile abitazione) più prossimi:

Area 1 – Pradamano

All'interno del poligono con perimetrazione rossa sarà installato l'Impianto fotovoltaico; il cerchio con tratto giallo indica il ricettore più vicino sito in Comune di Udine, posto a 200 m a sud del confine dell'Impianto – abitazione isolata; il tratto viola indica il percorso del cavidotto.

La distanza che intercorre tra la specifica Cabina Mt10 (sorgente specifica) e il ricettore più vicino, sito in Comune di Udine, è pari a 324 metri.'

L'impianto insisterà nella classe acustica *II – aree prevalentemente residenziali* di cui al DPCM 14.11.1997.

Il ricettore più vicino insiste nella classe acustica *II – aree prevalentemente residenziali* di cui al DPCM 14.11.1997.

Area 2 - Trivignano Nord

All'interno del poligono con perimetrazione rossa sarà installato l'Impianto fotovoltaico; il cerchio con tratto giallo indica i ricettori siti in Trivignano Udinese, posti a circa 30 m a est del confine dell'Impianto – abitazioni di Trivignano Udinese; il tratto viola indica il percorso del cavidotto.

La distanza che intercorre tra la specifica Cabina Mt10 (sorgente specifica) e il ricettore più vicino, sito in Comune di Trivignano Udinese, è pari a 124 metri.'

L'impianto insisterà nella zona *Tutto il territorio nazionale* di cui al DPCM 01.03.1991.

Il ricettore più vicino insiste nella zona *B Residenziale* di cui al DPCM 01.03.1991.

Area 3 - Trivignano Sud

All'interno del poligono con perimetrazione rossa sarà installato l'Impianto fotovoltaico; il cerchio con tratto giallo indica i ricettori più vicini, posti a circa 200 m a sud del confine dell'Impianto – abitazioni allocate nella frazione di Sottoselva in Comune di Palmanova; il tratto viola indica il percorso del cavidotto.

La distanza che intercorre tra la specifica Cabina Mt10 (sorgente specifica) e il ricettore più vicino è pari a 367 metri.'

L'impianto insisterà nella zona *Tutto il territorio nazionale* di cui al DPCM 01.03.1991.

Il ricettore più vicino, sito in Comune di Palmanova, insiste nella classe acustica *III – aree di tipo misto* di cui al DPCM 14.11.1997.

Fase di esercizio:

- Descrizione sommaria dei tre impianti.
L'energia prodotta dagli impianti sarà trasmessa attraverso un cavidotto in MT interrato come sotto riportato:
 - Area 1, - Pradamano – cavidotto della lunghezza ST pari a 12 Km;
La suddivisione dell'Impianto sarà in dodici sottocampi dotati di cabine di trasformazione e inverter – sup. complessiva: 160840,76 mq; Potenza: 33,67 MW;
Saranno installati 61.224 moduli (sup.: 156.552,7 mq) in silicio monocristallino da 550 Wp ciascuno e 12 inverter centralizzati da 2180 kW nominali.
I pannelli sono su *tracker* doppi da 48 e 24 pannelli, interasse 8 m.
I moduli fotovoltaici sono tipo: Longi LRS-72HPH 525-550M Monofacciali;
 - Area 2 - Trivignano Sud - cavidotto della lunghezza ST pari a 7,1 Km;

La suddivisione dell'Impianto sarà in sei sottocampi dotati di cabine di trasformazione e inverter – sup. complessiva: 67689,25 mq; Potenza: 14,16 MW;

Saranno installati 25.776 moduli (sup.: 65.552,7 mq) in silicio monocristallino da 550 Wp ciascuno e 6 inverter centralizzati da 2180 kW nominali.

I pannelli sono su *tracker* doppi da 48 e 24 pannelli, interasse 8 m.

I moduli fotovoltaici sono tipo: Longi LRS-72HPH 525-550M Monofacciali;

- Area 3 - Trivignano Nord - cavidotto della lunghezza ST pari a 5 Km;

La sottostazione elettrica AT di TERNA da 220 KV è sita nella frazione di Persereano in Comune di Pavia di Udine;

La suddivisione dell'Impianto sarà in dodici sottocampi dotati di cabine di trasformazione e inverter – sup. complessiva: 165588,67 mq; Potenza: 34,68 MW;

Saranno installati 63.056 moduli (sup.: 161.174,16 mq) in silicio monocristallino da 550 Wp ciascuno e 12 inverter centralizzati da 2180 kW nominali.

I pannelli sono su *tracker* doppi da 48 e 24 pannelli, interasse 8 m e su *tracker* da 20 pannelli, posti a una distanza interasse di 5,5 m.

I moduli fotovoltaici sono tipo: Longi LRS-72HPH 525-550M Monofacciali;

- saranno installati inverter centralizzati in container contenenti anche le cabine di trasformazione - Cabine SINACON PV - MARCA Siemens con inverter a 2180 kW e a 2090 kW e Cabine tipo Sineng 50kW;
- il TCA ha individuato le sorgenti rumorose nelle cabine inverter e di trasformazione:
 - ventole di raffreddamento - singolo livello di potenza sonora Lw pari a 67 dB(A) e di pressione sonora Lp pari a 56 dB(A);
 - il TCA, il 13 novembre 2021, al fine di caratterizzare in modo puntuale la rumorosità presente nei tre siti di Pradamano, Trivignano Nord, Trivignano Sud, ha compiuto i rilievi fonometri del *clima acustico ante operam* (livello Residuo), nel tempo di riferimento diurno;
 - il TCA, al fine della caratterizzazione acustica dei tre impianti in fase *post operam*, ha utilizzato formule dedicate in acustica ambientale;
 - il TCA, nel calcolo volto ad acquisire la rumorosità ambientale attesa ai ricettori, ha utilizzato i livelli di potenza sonora degli inverter e i livelli sonori acquisiti in sito in fase *ante operam*;
- Il TCA ha rimarcato che la realizzazione e messa a regime dei tre impianti non comporterà un aumento del traffico veicolare sulla viabilità ordinaria;
 - il TCA, nella fase *post operam*, ha stimato quanto segue:

Tempo di riferimento diurno

Area 1 – Pradamano

ambiente esterno:

ricettore (edificio di civile abitazione sito in Comune di Udine) più vicino alla specifica Cabina Mt10:

- ✓ rispetto dei *Valori limite di emissione*, i *Valori limite assoluti di immissione* per l'ambiente esterno di cui al DPCM 14.11.1997;

ambiente abitativo:

- ✓ rispetto dei *Valori limite differenziali di immissione* di cui al DPCM 14.11.1997;

Area 2 - Trivignano Nord

ricettore (edificio di civile abitazione sito in Comune di Trivignano Udinese) più vicino alla specifica Cabina Mt10

ambiente esterno:

- ✓ rispetto del *limite di accettabilità* di cui al DPCM 01.03.1991;
(in previsione del PCCA, il rispetto dei *Valori limite di emissione*, i *Valori limite assoluti di immissione* per l'ambiente esterno di cui al DPCM 14.11.1997);

ambiente abitativo:

- ✓ ricettore il rispetto del *criterio differenziale* di cui al DPCM 01.03.1991
(in previsione del PCCA, il rispetto dei Valori limite differenziali di immissione di cui al DPCM 14.11.1997);

Area 3 - Trivignano Sud

ricettore (edificio di civile abitazione sito in Comune di Palmanova) più vicino alla specifica Cabina Mt10:

ambiente esterno:

ricettore (edificio di civile abitazione) più vicino alla specifica Cabina Mt10 –Comune di Palmanova:

- ✓ rispetto dei *Valori limite di emissione*, i *Valori limite assoluti di immissione* per l'ambiente esterno di cui al DPCM 14.11.1997;

ambiente abitativo:

- ✓ rispetto dei *Valori limite differenziali di immissione* di cui al DPCM 14.11.1997;

Fase di cantiere:

- il cantiere interessa i Comuni di Pradamano, Trivignano Udinese e Palmanova;
- l'attività in cantiere avrà luogo dal lunedì al venerdì, dalle ore 8.00:12.00 e dalle 13.00 alle 17.00;
- le lavorazioni che saranno svolte in cantiere sono suddivise in due fasi riportate nei rispettivi cronoprogrammi:
 - fase costruzione – durata prevista: 633 giorni;
 - infissioni di pali/viti;
 - fase realizzazione cavidotto su strada– durata prevista: 135 giorni;
 - predisposizione di strade e scavi delle linee elettriche;
- il TCA ha individuato i seguenti macchinari (sorgenti rumorose) in opera:
 - seghe circolari – livelli di pressione sonora: 90/95 dB(A);
 - pompe per calcestruzzi – livelli di pressione sonora: 90/95 dB(A);
 - vibratorii ad immersione – livelli di pressione sonora: 80/85 dB(A);
 - escavatori idraulici – livelli di pressione sonora: 90/95 dB(A);
 - betoniera a banchiere – livelli di pressione sonora: 70/75 dB(A);
 - rulli vibranti – livelli di pressione sonora: 90/95 dB(A);
 - fresatrici portatili – livelli di pressione sonora: 100/105 dB(A);
 - trapani elettrici a percussione – livelli di pressione sonora: 90/95 dB(A);
 - autocarro – livelli di pressione sonora: 78/85 dB(A);
 - pala meccanica gommata – livelli di pressione sonora: 85/90 dB(A);
 - pala meccanica cingolata – livelli di pressione sonora: 90/100 dB(A);
 - gruppo elettrogeno – livelli di pressione sonora: 85/90 dB(A);
 - battipalo a motore diesel – livelli di pressione sonora: 95/100 dB(A);
 - battipalo a caduta libera – livelli di pressione sonora: 85/90 dB(A);
 - trivellatrici per pali – livelli di pressione sonora: 85/90 dB(A);
- il TCA ha calcolato i seguenti livelli di rumore:
 - cantiere; 80,0 dB(A);
 - predisposizione delle strade: 100 dB(A) - utilizzo 3 mezzi d'opera per 5 h/giorno; durata prevista 30 giorni;
 - battitura pali: 90 dB(A) - utilizzo un macchinario per sito; durata prevista 71 giorni;
 - Fase scavi linee elettriche: circa 100 dB(A) per 3 mezzi d'opera per 2 h/giorno; durata prevista 103 giorni;
- Il TCA, a seguito dei calcoli compiuti in merito alla rumorosità attesa ai ricettori allocati in *prossimità* dei tre impianti in progetto, ha rimarcato che [...] *A fronte della verifica previsionale effettuata si ritiene che l'attività oggetto di relazione nei comuni di Trivignano Udinese, Palmanova e Pradamano garantirà il rispetto dei limiti massimi d'immissione sonora nell'ambiente durante tutte le attività di cantiere. Per quanto riguarda le fasi della palificazione e degli scavi delle linee elettriche, si dovrà interfacciarsi con*

in singoli comuni, con le modalità indicate nel regolamento comunale, per poter svolgere le operazioni nel rispetto delle norme vigenti. [...].

Alla luce di quanto su esposto, a seguito dell'analisi compiuta dal personale tecnico della scrivente Agenzia, si conviene con i contenuti della documentazione tecnica di valutazione dell'impatto acustico presentata e sopra richiamata. Non si rilevano interferenze acustiche impattanti alla realizzazione di tre Impianti Agrivoltaici, da parte della ditta "ELLOMAY SOLAR ITALY EIGHT S.r.l." nei Comuni di Pradamano e Trivignano Udinese (Ud), con le seguenti indicazioni.

Fase di Cantiere

- fase costruzione – durata prevista: 633 giorni;
- fase realizzazione cavidotto su strada– durata prevista: 135 giorni;

Nell'ambito autorizzativo il cantiere dovrà essere dotato di autorizzazione anche in deroga ai limiti acustici, rilasciata dai Comuni di competenza territoriale ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h) della L.R. 447/2007 e dell'art. 20 comma 6 della L.R. 16/2007; al riguardo l'ARPA FVG ha predisposto le Linee Guida e la modulistica reperibili sul sito dell'ARPA-FVG all'indirizzo:

<https://www.arpa.fvg.it/temi/temi/rumore/modulistica/>

Si anticipa già da ora che in tale ambito autorizzativo la scrivente Agenzia suole raccomandare, per quanto riguarda gli accorgimenti da ottemperare ai fini della riduzione dell'impatto acustico sulle aree popolate, quanto segue:

- le macchine e apparecchiature utilizzate in cantiere devono essere omologate in conformità alle direttive CE e al DM 24 luglio 2006 e s.m.i. circa l' "Attuazione della direttiva 2000/14/CE, concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all'aperto";
- sarà eseguita l'opportuna manutenzione ed evitata qualsiasi modifica ai macchinari utilizzati in cantiere;
- le macchine, apparecchiature e attrezzi devono essere utilizzati in conformità alle specifiche d'uso, al fine di evitare la produzione di rumori e vibrazioni oltre *misura* verso i ricettori;
- agli addetti saranno dettate regole e procedure interne al fine di ridurre la rumorosità in cantiere e il corretto uso dei segnalatori acustici;
- sarà ottimizzata la movimentazione dei mezzi pesanti in ingresso, all'interno e in uscita dalle aree di cantiere.
- in casi di particolare criticità, come ad esempio la rumorosità prodotta a ridosso di ricettori abitativi, dovrà essere tenuto in considerazione quanto segue:
 - agli impianti, macchinari e apparecchiature, per quanto tecnicamente fattibile, saranno adottati ulteriori accorgimenti volti a rendere meno rumorosa la loro emissione;
 - l'eventuale installazione di barriere acustiche mobili volte al contenimento del rumore verso i ricettori;
 - l'utilizzo della tecnologia NO- DIG (senza scavo) in zone a densità abitativa medio alta in particolari contesti urbani;

E' inoltre opportuno che il cronoprogramma dei lavori sia aggiornato al fine di permettere alle amministrazioni Comunali di informare per tempo i residenti interessati dall'attività cantieristica.

Fase di esercizio

- ❖ si ritiene opportuno che il proponente esegua una valutazione d'impatto acustico *post operam* quando i tre impianti agrivoltaici saranno a regime; un tanto asserito nel tempo di riferimento diurno;
- ❖ dovrà essere acquisito sia il Livello Ambientale sia il Livello Residuo al fine della verifica dei limiti di rumore per l'ambiente esterno e abitativo (stima) presso i ricettori sotto riportati in relazione allo specifico impianto agrivoltaico:
 - impianto agrivoltaico Area 1 – Comune di Pradamano
 - ricettore sito in Comune di Udine;
 verifica dei *Valori limite di emissione* e dei *Valori limite assoluti di immissione* per l'ambiente esterno, dei *Valori limite differenziali di immissione* per l'ambiente abitativo di cui al DPCM 14.11.1997;
 - impianto agrivoltaico Area 2 – Comune di Trivignano Udinese;
 - ricettore sito in Comune di Trivignano Udinese;
 fino all'eventuale approvazione del PCCA, verifica dei *Limiti di accettabilità* per l'ambiente esterno e del *criterio differenziale* per l'ambiente abitativo di cui al DPCM 01.03.1991;
 - impianto agrivoltaico Area 3 – Comune di Trivignano Udinese;
 - ricettore sito in Comune di Palmanova, frazione di Sottoselva;
 verifica dei *Valori limite di emissione* e dei *Valori limite assoluti di immissione* per l'ambiente esterno, dei *Valori limite differenziali di immissione* per l'ambiente abitativo di cui al DPCM 14.11.1997;
- ❖ eventualmente potrà essere utilizzato un idoneo modello di calcolo predittivo al fine caratterizzare in modo compiuto la rumorosità presente nell'area dei tre impianti e presso i ricettori.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Per quanto attiene alla valutazione dei campi elettromagnetici generati, ai sensi della normativa vigente, il proponente ha fornito una relazione tecnica (la DOC08.pdf). Dall'analisi del documento è emerso quanto segue (si ricorda che le DPA sono sempre da intendersi come distanza dall'asse della linea elettrica):

- gli inverter non rientrano nella definizione di elettrodotti, quindi ad essi non si applica la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto (D.Dirett. 29.05.2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto”). Ad ogni modo il proponente dichiara, nella relazione DOC08, che: “gli inverter selezionati rispettano tutta la normativa vigente che prevede tra le varie cose l'immunità dai disturbi elettromagnetici esterni, e ridottissime emissioni per evitare interferenze con altre apparecchiature o con la rete elettrica”;
- le linee elettriche in corrente continua ed in media tensione, queste ultime realizzate in cavo elicordato (come illustrato nella citata relazione), sono escluse dall'applicazione della metodologia (D.Dirett. 29.05.2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto”);
- per i trasformatori e le cabine di trasformazione, in base a quanto illustrato nella citata relazione ed alla loro collocazione, l'impatto elettromagnetico può essere considerato non significativo;
- per la linea in AT (36 kV), il proponente riporta nella relazione un riferimento da considerare per la geometria di posa e per la corrente di calcolo per la singola terna: Scheda A15 della Linea guida ENEL per l'applicazione del par. 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 “Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche”. Sulla base di tale indicazione l'Agenzia ha ripetuto il calcolo della DPA (con 1100A), ottenendo lo stesso valore del proponente: **3.1 m** (valore comunque pubblicato anche nella citata scheda A15);
- nella relazione DOC08 si fa riferimento al possibile impiego, nella stessa trincea di scavo, di una o più terne ad AT, ma non viene fornita una valutazione della corrispondente DPA. Sulla base delle sezioni

di posa riportate nelle tavole (ad es. COLLEGAMENTO ST - PRADAMANO.pdf), l'Agenzia ha calcolato la DPA per la doppia terna (nell'ipotesi di impiego dello schema geometrico e della corrente della Scheda A15), ottenendo **4.4 m.** e per tre terne (con interasse di 350 mm), una DPA pari a: **5.4 m.**

Si riassumono i risultati nella seguente tabella:

	terna singola AT	terna doppia AT	terna tripla AT
DPA (m)	3	4	5

Nota: software di calcolo impiegato: "CalcoloELF" della Maggioli Editore. Distanze approssimate al metro.

Pertanto, sulla base di quanto presentato dal proponente, si ritiene di fornire le seguenti indicazioni nell'ambito della tematica dei campi elettromagnetici:

- considerare correttamente le DPA per la posa cautelativa degli elettrodotti, specialmente in AT, in riferimento alla possibile presenza di recettori quali abitazioni e loro pertinenze a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere, prevedendo eventualmente l'impiego di sistemi di schermatura del campo magnetico sui tratti che potrebbero rivelarsi critici (estrema vicinanza ai recettori, buche giunti od altri elettrodotti compresenti).

Infine si informa che:

- per quanto riguarda gli elettrodotti ad ARPA compete la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici a frequenza di rete (50 Hz) e non ha competenza per quanto riguarda problematiche di tipo diverso, ad es. elettrocuzione o compatibilità elettromagnetica;
- l'Agenzia si riserva di effettuare misure di verifica post-operam dei campi elettromagnetici relativamente alle opere da realizzare.

A disposizione per eventuali chiarimenti si porgono distinti saluti.

Il Responsabile della S.O.S.
*Pareri e supporto per le valutazioni e
autorizzazioni ambientali*
ing. Massimo Telesca
*(documento informatico sottoscritto
con firma digitale ai sensi del d.lgs. 82/2005)*