

**ARPAT – DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS**

Via Ponte alle Mosse 211 - 50144 - Firenze

Prot. n. **Vedi segnatura informatica**

Class. SI.01.17.01/61.1

del 16 Ottobre 2024

a mezzo PEC

Per Responsabile Settore VIA  
Regione Toscana  
Piazza dell'Unità d'Italia 1  
50123 Firenze  
PEC: [regionetoscana@postacert.toscana.it](mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it)

**Oggetto:** [ID: 2296] Verifica di assoggettabilità a VIA - Impianto fotovoltaico di potenza pari a 17,4 MWp circa, nel comune di Montepulciano (SI) ed opere di connessione alla RTN anche nel Comune di Chiusi (SI). Proponente: Energy Total Capital Montepulciano PV S.r.l. **Contributo istruttorio con richiesta di integrazioni.**

### Riferimento

Richiesta della Regione Toscana prot. n. 462033 del 26/8/2024 (prot. ARPAT n. 2024/67092).

### Documentazione esaminata

- Studio Preliminare Ambientale (SPA), 30/7/2024;
- Relazione Tecnica Descrittiva, 30/7/2024;
- Piano di Monitoraggio (PMA), 30/7/2024;
- Piano di gestione Terre e Rocce da scavo, 30/7/2024;
- Relazione CEM connessione, 30/7/2024;
- Relazione Tecnica di Connessione, 30/7/2024.

### Descrizione del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra di potenza nominale di 17.408,16 kW e con una di immissione pari a 14,4 MW. L'impianto sarà realizzato tra le frazioni di Montepulciano Stazione e Acquaviva, nel territorio del Comune di Montepulciano (SI) a Sud-Est del nucleo urbano di Montepulciano Stazione, lungo l'autostrada A1. L'impianto sarà connesso alla sotto-stazione elettrica di utenza (SEU) a 30/132 kV e da questa alla stazione elettrica (SE a 220/132 kV) della RTN denominata "Montallese" nel territorio del Comune di Chiusi (SI).

In merito alla linea di connessione elettrica, che sarà realizzata con cavidotto interamente interrato, il proponente precisa che *«alla data attuale è in corso di svolgimento un Tavolo Tecnico con il gestore dal quale è emersa la necessità di un ampliamento della SE Montallese, nel Comune di Chiusi, mediante la realizzazione di una stazione satellite; più dettagliatamente, sono state individuate due possibili aree di ampliamento per le quali si è in attesa della scelta finale da parte del gestore. Dunque, in attesa della suddetta scelta, il progetto illustra le due possibili ipotesi di ampliamento chiarendo che:*

- *al momento della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, verrà eseguita la soluzione approvata dal gestore;*
- *l'intera linea di connessione elettrica sarà realizzata interrata.»*

### ANALISI COMPONENTE AMBIENTALI

Valutata la documentazione presentata - con il supporto del Dipartimento di Siena e del Settore Agenti

fisici di Area vasta Sud - si evidenzia la necessità di richiedere integrazioni in merito alle componenti “suolo e sottosuolo” (gestione terre da scavo) “rumore” (fase di esercizio) e “campo elettromagnetico”. Per quest’ultimo aspetto tuttavia, considerato che il tracciato degli elettrodotti MT dall’impianto fotovoltaico alla SEU e AT da SEU a SE TERNA non è definitivamente individuato, in quanto non ancora definita la posizione della SEU, si rimanda all’Autorità competente valutare se chiedere tale approfondimento come integrazione (delle due ipotesi) o prescriverla in successiva fase autorizzativa, definita la posizione, chiarendo gli aspetti dubbi riportati nel paragrafo “campo elettromagnetico” (profondità di posa, lunghezza tracciato ...).

Si precisa inoltre che la valutazione degli impatti acustici ed elettromagnetici del previsto “ampliamento” della SE Terna a cui sarà connesso l’impianto agrivoltaico di progetto è esclusa dal presente contributo: sarà effettuata nell’ambito dello specifico procedimento autorizzativo.

## SUOLO E SOTTOSUOLO

Le opere in progetto ricadono principalmente in un’area caratterizzata dalle aree di fondovalle del bacino della Valdichiana in prossimità della dorsale che si estende dai Monti del Chianti al Monte Cetona.

Le pendenze dei versanti variano in funzione delle litologie presenti e dell’assetto della stratificazione. Le acclività maggiori si registrano in corrispondenza degli affioramenti delle formazioni calcaree ed arenacee, mentre le formazioni limoso-argillose originano paesaggi con versanti tipicamente poco acclivi. In termini geologici, le formazioni litoidi sono concentrate principalmente sulla dorsale del Monte Cetona, ove affiorano le formazioni appartenenti alla Falda Toscana (dalle unità mesozoiche calcaree fino alle arenarie torbiditiche del Macigno) e quelle afferenti ai domini Ligure e Subligure (F. di M. Morello, F. di Sillano, Pietraforte ed Arenarie e Brecce di Monte Senario).

L’area presenta un andamento orografico pianeggiante con un dislivello di circa 2,60 m ed una pendenza media di circa 2%; il fondo è regolare nella sagoma e nell’andamento orografico per cui si prevedono movimenti di terra minimi, ma strettamente necessari; in particolare, il progetto prevede:

- il livellamento e la regolarizzazione di eventuali dislivelli puntuali necessari per l’installazione dell’impianto;
- la realizzazione della viabilità interna al sito necessaria per consentire la realizzazione dell’intervento e la successiva manutenzione dell’impianto;
- le opere di scavo e movimento terra necessarie alla realizzazione del passaggio dei corrugati per le linee elettriche e l’installazione dei cabinati;
- le opere necessarie all’installazione di una rete di distribuzione dell’acqua in tubazioni tipo PEHD per il lavaggio dei pannelli.

Il progetto prevede il monitoraggio del suolo *ante* e *post operam* con l’obiettivo di controllare i parametri chimico-fisici del suolo e le sue caratteristiche pedologiche.

Dal punto di vista idrografico, l’area di progetto è ricompresa in due bacini principali: l’Arno ad Est e l’Ombrone ad Ovest. Il principale collettore del bacino idrografico del Fiume Arno è il Canale Maestro della Chiana, che scorre in direzione S→N.

Si segnalano le possibili interferenze con il reticolo idraulico ed un’infrastruttura idrica le cui funzionalità dovranno essere garantite considerando la pericolosità idraulica - da elevata a molto elevata - delle aree contermini al Fosso Rovisci nell’area di progetto, come desunto dalla cartografia del Piano Strutturale del Comune di Montepulciano.

## Gestione terre da scavo

Il proponente ha presentato la relazione “Gestione delle terre e delle rocce da scavo” con lo scopo di definire di un Piano preliminare di gestione dei materiali da scavo generati dalla realizzazione dell’opera in ottemperanza all’art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006, nonché all’art. 24 del D.P.R. 120/2017.

L’intervento prevede l’esecuzione degli scavi necessari per la regolarizzazione dei terreni dell’impianto (SITO 1) e delle opere funzionali, per la realizzazione di elettrodotti in cavo sotterraneo (SITO 2), l’esecuzione di scavi in trincea anche lungo la viabilità esistente e l’esecuzione di perforazioni T.O.C..

Il bilancio delle terre movimentate è riportato nella Tabella al par. 8.1 del Piano di gestione Terre e Rocce da scavo; nel complesso sono previsti circa 2.564 m<sup>3</sup>, derivanti prevalentemente dallo scavo del cavidotto.

Tuttavia, non è chiaro se questo comprende le opere di regolarizzazione. Si evidenzia inoltre un'incongruenza fra tale valore con quanto riportato nel par. 9.1: «*Al netto della conformità dei materiali, quindi, i volumi di terre e rocce complessivamente prodotti (6.231,4 m<sup>3</sup>) saranno gestiti come segue [...]».* Il proponente, qualora il campionamento fornisse dati conformi all'utilizzo del materiale in sito, stima il riutilizzo *in situ* del 90% del materiale scavato per rinterri (pari a 2.322 m<sup>3</sup>).

**Si ritiene** che quanto presentato nella Relazione "Gestione Terre e Rocce da scavo" non possa essere considerato un Piano preliminare ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017, giacché vi si riporta una semplice descrizione di quanto si prevede di realizzare in adeguamento futuro alla normativa prevista dal D.P.R. 120/2017.

**Per poter valutare la conformità della gestione delle terre e rocce da scavo alle esigenze normative il proponente dovrà depositare nel presente procedimento la seguente documentazione:**

1. stanti le difformità dei quantitativi dichiarati nelle relazioni, si dovranno fornire le stime con il dettaglio delle effettive quantità di "terre" prodotte, nonché di quelle oggetto di riutilizzo/smaltimento per le varie fasi di lavorazione, indicando le eventuali aree di stoccaggio e, se presenti ed esterne al sito, le aree di deposito intermedio;
2. il numero minimo verticali di sondaggio da realizzare<sup>1</sup>, la loro profondità (almeno pari a quella dei piloni di sostegno dei pannelli), il numero di campioni da analizzare (incrementabile in relazione all'eventuale presenza di elementi sito specifici quali evidenze organolettiche);
3. i campioni dovranno essere trattati sulla base delle indicazioni dell'Allegato 4 al D.P.R. 120/2017; i parametri dovranno essere tutti quelli della tabella 4.1 - *set* analitico minimale - con l'aggiunta dei parametri fitofarmaci da 82 a 91 ed il parametro 97 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006;
4. per i fanghi e le terre provenienti dagli scavi con T.O.C. dovranno essere determinati i contaminanti desumibili dalle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati per la tenuta dello scavo, sugli stessi dovrà essere effettuato il *test* di cessione ai sensi dell'Allegato 3 al D.M. 5/2/1998 con l'aggiunta alla tabella dei parametri caratteristici dei prodotti utilizzati;
5. nel caso degli scavi lineari (per posa condotte e/o sottoservizi, realizzazione scoli irrigui o di bonifica, la posa di cavidotti), dovrà essere prelevato almeno un campione ogni 500 m;
6. se saranno realizzati scavi in materiali di riporto (nelle strade ed altre possibili allocazioni) dovranno essere seguite le indicazioni di valutazione e gestione fornite al par 7 della Linee Guida SNPA n. 22/2019<sup>2</sup>;
7. dovrà essere fornito un cronoprogramma riferito alle varie fasi di lavorazione, anche ai fini di una corretta valutazione dell'emissioni pulverulente;
8. in ordine al riutilizzo delle terre in qualità di sottoprodotti, se il progetto non sarà sottoposto a VIA, dovrà essere ottemperato quanto indicato agli art. 21 e 22 del D.P.R. 120/2017;
9. per il riutilizzo delle terre di scavo che risultino escluse dalla disciplina dei rifiuti dovrà essere verificata la non contaminazione come indicato all'art. 24 del D.P.R. 120/2017. Per il campionamento e le analisi dovrà essere fatto riferimento, oltre ai i criteri stabiliti nell'Allegato 2 e nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 e, per eventuali aspetti non specificati nella norma, alle Linee Guida SNPA n. 22-2019<sup>2</sup>;
10. il riutilizzo delle terre, quando ammissibile all'interno del "sito" di produzione (così come definito nel D.P.R. 120/2017 e nelle Linee Guida SNPA n. 22/2019), richiede che sia prodotto un elaborato con la delimitazione dei vari siti di produzione;
11. lo stoccaggio temporaneo del terreno vegetale dovrà essere gestito separatamente dagli altri stoccaggi di materiale terrigeno e dovranno essere attuati tutti gli interventi volti a preservarne le caratteristiche chimico-fisiche, evitando il deterioramento della frazione fertile;
12. la gestione delle terre e rocce non conformi al D.P.R. 120/2017 in regime dei rifiuti dovrà avvenire ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. 152/1006 e dovrà essere definita nel rispetto della gerarchia dei rifiuti (art. 179), prediligendo il recupero degli stessi, riducendo quanto possibile la quantità smaltita in discarica; in attesa del conferimento all'impianto di smaltimento, le terre dovranno essere stoccate in sicurezza, separate per tipologie omogenee e classificate e gestite ai sensi della

<sup>1</sup> Oltre i 10.000 m<sup>2</sup> sono previsti 7 verticali con l'aggiunta di una ogni 5.000 m<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> SNPA, "Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" Linee Guida n. 22/2019: <https://www.snpambiente.it/snpa/linee-guida-sullapplicazione-della-disciplina-per-lutilizzo-delle-terre-e-rocce-da-scavo/>.

Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

## Rifiuti e Bonifiche

Gli interventi di progetto, a seguito di verifica interna ARPAT, sono limitrofi alle aree evidenziate nella Figura 1 che interessano aree o siti in bonifica individuati nella banca dati SISBON.

Il sito SI-1006, risultato *“Non contaminato con non necessità di intervento (a seguito di AdR C < CSR)”* era interessato da contaminazione da idrocarburi.

Il sito SI111+SI211, in cui *“La conferenza approva con prescrizioni la chiusura del Procedimento (a seguito di AdR)”*, era interessato da contaminazione da idrocarburi e BTEX.

Il sito SI-1089, chiuso con autocertificazione, era dovuto all'incendio di un semirimorchio telonato di un mezzo pesante, carico di saponi confezionati. Il semirimorchio è andato completamente distrutto dalle fiamme, con dispersione di buona parte del carico trasportato. Le acque di spegnimento impiegate (oltre 12.000 l), veicolanti i residui da combustione del mezzo e i prodotti di trasporto sversati, si sono riversate in parte direttamente sui terreni di banchina e di rilevato più prossimi al punto di evento, per un'area di circa 25 m × 6 m, e in parte sono fluite lungo la banchina in entrambe le direzioni, interessando un ulteriore tratto di circa 95 m complessivi.



Figura 1: relazione tra area di progetto e bonifiche  
(procedimento aperto in **rosso**, chiuso in **blu**), fonte SISBON.

**Si ritiene che, prima dell'avvio dei lavori, debba essere svolta per il terreno superficiale (*top soil*, da campionare nelle stesse modalità del monitoraggio pedologico proposto) la determinazione dei seguenti contaminati: Idrocarburi (C<12 e C>12), BTEX, Metalli Pesanti, IPA ed Esteri dell'Acido ftalico.**

## ATMOSFERA

Gli impatti sulla componente aria sono riconducibili principalmente alla fase di cantiere.

Per la valutazione delle emissioni viene fatto riferimento alle “Linee Guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali pulverulenti” di ARPAT, parte integranti dell'Allegato 2 al PRQA della Regione Toscana<sup>3</sup>.

Per le azioni di prevenzione e gestione delle emissioni in atmosfera viene fatto riferimento alle “Linee Guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale”, di ARPAT<sup>4</sup>.

3 PRQA-Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente, approvato con D.C.R. n. 72/2018: <https://www.regione.toscana.it/piano-regionale-per-la-qualita-dell-aria>.

4 Reperibili sul sito internet di ARPAT al seguente [link](https://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/linee-guida-per-la-gestione-dei-cantieri-ai-fini-della-protezione-ambientale): <https://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/linee-guida-per-la-gestione-dei-cantieri-ai-fini-della-protezione-ambientale>.



Sono stati oggetto di valutazione due diversi scenari in quanto ritenuti maggiormente critici:

- Scenario 1: realizzazione dell'impianto fotovoltaico (lavorazioni: riprofilatura del campo, posa cavidotti, viabilità interna);
- Scenario 2: realizzazione della linea elettrica (lavorazioni: Linea elettrica MT interrata; Cabina di consegna e sezionamento).

Nella valutazione effettuata sono stati determinati i valori di emissione delle polveri diffuse nei due scenari sulla scorta di una valutazione quantitativa delle attività che si potranno svolgere nella fase di cantiere.

I dati ottenuti risultano entro le soglie di cui alla tabella 18 delle Linee Guida ARPAT parte integranti dell'Allegato 2 al PRQA<sup>3</sup>. Vengono comunque definite alcune misure di mitigazione per la fase di lavorazione. In particolare, viene previsto:

- la periodica bagnatura o pulizia (delle strade utilizzate e dei pneumatici dei mezzi di trasporto);
- copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati, stoccati e accumulati nelle aree di cantiere;
- limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate;
- Impiego di veicoli omologati con emissioni rispettose delle normative europee (Direttiva 1998/69/EC, Stage 2000 - Euro 3; Direttiva 1999/96/EC, Stage I - Euro III; Direttiva 1997/68/EC, Stage I).

Rispetto a quanto rappresentato dal proponente non si rilevano ulteriori elementi da segnalare.

### Emissioni evitate

L'impianto in progetto sarà in grado di produrre complessivamente 321,29 GWh/anno. Per valutare le emissioni evitate di CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e polveri il proponente ha utilizzato i seguenti fattori di emissione associati alla generazione elettrica tradizionale:

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 496 g/kWh;
- SO<sub>2</sub> (anidride fosforosa): 0,93 g/kWh;
- NO<sub>2</sub> (ossidi di azoto): 0,58 g/kWh;
- Polveri: 0,029 g/kWh.

Si evidenzia che il calcolo delle emissioni evitate riportato nel par. 3.8.1 del SIA risulta errato di un fattore 10: infatti con i dati utilizzati dal proponente si avrebbe ad esempio un valore pari a 159.364,6 t CO<sub>2</sub>/anno, invece di 15.936,46 t CO<sub>2</sub>/anno indicate a pag. 25 dello SPA.

Considerato inoltre che l'impianto oggetto dello studio è riconducibile alla sola produzione di energia elettrica (senza calore) sarebbe stato più opportuno utilizzare il fattore di emissione per CO<sub>2</sub> indicato nella "Colonna Gross electricity production" della Tabella 1.13 (Rapporto ISPRA n. 386/2023)<sup>5</sup> pari a 267,9 g/kWh, scelta che conduce a 86.073,6 t CO<sub>2</sub>/anno; per gli altri inquinanti atmosferici si suggeriscono i fattori di emissione indicati nella Tabella 1.17 del medesimo Rapporto ISPRA.

### AGENTI FISICI

#### Rumore

Lo SPA indica che l'area del campo fotovoltaico è inserito in zona di classe VI del PCCA di Montepulciano e che le lavorazioni maggiormente rumorose saranno dovute ai mezzi meccanici impegnati nelle operazioni di scavo e movimentazione terra.

#### Fase di esercizio

Le sorgenti sonore dell'impianto fotovoltaico durante la sua fase di esercizio saranno i trasformatori e gli *inverter* contenuti nelle cabine di campo che consentiranno l'attenuazione della loro emissione sonora pertanto i tecnici affermano che «*si ritiene che l'impatto acustico prodotto dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico di progetto e dalla stazione elettrica d'utenza non sia significativo, in quanto il progetto nella sua interezza non costituisce un elemento di disturbo rispetto alle quotidiane emissioni sonore del luogo.*»

Si evidenzia in merito che non è stato indicato il numero di *inverter* del campo fotovoltaico e che non è

5 ISPRA, "Efficiency and decarbonization indicators in Italy and in the biggest European Countries - Edizione 2023", Rapporto n. 386/2023: <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/efficiency-and-decarbonization-indicators-in-italy-and-in-the-biggest-european-countries-edizione-2023>.

stata presentata una valutazione previsionale di impatto acustico delle opere, seppur questa sia prevista, nel Piano di Monitoraggio<sup>6</sup>, nelle successive fasi progettuali. Il proponente prevede infatti di effettuare un monitoraggio per verificare che il suo esercizio sia conforme ai limiti fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997 e per attuare le eventuali opere di mitigazione acustica qualora ciò non avvenisse.

**Si ritiene pertanto necessario che il proponente integri la documentazione nell'ambito del presente procedimento con una valutazione di impatto acustico riferito alla fase di esercizio delle opere (campo fotovoltaico e SEU) redatta da un TCAA iscritto in ENTECA<sup>7</sup>, redatta secondo le indicazioni della D.G.R. n. 857/2013<sup>8</sup>, per la determinazione dei livelli sonori attesi presso tutti i recettori potenzialmente impattati, considerando anche l'incertezza dei modelli previsionali/software di simulazione.** Tale elaborato dovrà riportare i valori del livello di rumore residuo misurato conformemente al D.M. 16/3/1998 presso i recettori, completo delle schede di misura, e dovrà indicare in planimetria la loro posizione insieme a quella delle sorgenti di rumore. Qualora per la valutazione si dovesse impiegare un software, il modello acustico dovrà essere tarato conformemente alla norma UNI 11143-1.

#### Fase di cantiere

Non è stata redatta una valutazione previsionale di impatto acustico per la fase di cantiere.

Considerato che la collocazione della SEU, e quindi il percorso dell'elettrodotto MT che la conetterà all'impianto fotovoltaico, non è stato individuato in modo definitivo (vedi ipotesi 1 e 2 riportate nella "Relazione di Impianto Utenza per la Connessione") si ritiene che, **prima dell'inizio dei lavori e comunque dopo che il Tavolo Tecnico di TERNI avrà definito la posizione della SEU, un TCAA iscritto in ENTECA<sup>7</sup> dovrà aggiornare, nel rispetto delle indicazioni della D.G.R. n. 857/2013<sup>8</sup>, la valutazione previsionale di impatto acustico della fase di cantiere per la determinazione dei livelli sonori attesi presso tutti i recettori potenzialmente impattati.** In base all'entità e durata dei previsti superamenti dei limiti di cui al D.P.C.M. 14/11/1997 (se stimati), il proponente dovrà valutare la possibilità di introdurre interventi di mitigazione acustica (barriere mobili), verificandone l'efficacia ed indicandone le caratteristiche tecniche e geometriche su planimetria di scala adeguata. Qualora a valle di tale analisi persistessero superamenti dei limiti normativi, il proponente dovrà richiedere l'autorizzazione in deroga ai limiti acustici al Comune competente per territorio, con necessità di acquisizione del parere dell'Azienda USL, per deroga non semplificata, come stabilito dal D.P.G.R. n. 2/R/2014<sup>9</sup>. Inoltre, per gli aspetti della cantierizzazione si rimanda alle Linee Guida ARPAT<sup>4</sup>.

**Tale VIAc, la cui valutazione si rimanda alle successive fasi autorizzative, preferibilmente con la ditta esecutrice dei lavori già individuata, dovrà rispondere alle osservazioni sotto riportate:**

1. il PMA indica che le macchine rumorose di cantiere saranno caratterizzate con «*studi fonometrici terzi*». Si evidenzia che dovranno essere allegate le schede di misura e di calcolo effettuato con la UNI EN ISO 3744; altrimenti i dati sulla loro rumorosità dovranno essere tratti dalle schede dei costruttori da allegare oppure desunti da database riconosciuti (CTP o altra fonte da citare) e le macchine effettivamente utilizzate in cantiere dovranno poi avere un Lw non superiore ad essi;
2. la VIAc della fase di cantiere delle opere dovrà considerare il superamento delle interferenze dell'elettrodotto di connessione dell'impianto fotovoltaico alla SEU tramite la trivellazione orizzontale controllata (TOC);
3. si anticipa che, visto che saranno usate le macchine battipalo per l'infrastruzione nel terreno dei *tracker*, la VIAc dovrà considerarne la molteplicità, la contemporaneità d'uso e la possibile componente impulsiva generata dalla loro attività;
4. si prende atto che saranno effettuate fonometrie in corso d'opera per verificare la conformità delle attività di cantiere ai limiti fissati dal D.P.C.M. 14/11/1997 e per introdurre le eventuali mitigazioni

<sup>6</sup> PMA par. 3.4.2.

<sup>7</sup> ENTECA-Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, ai sensi del D.Lgs. 42/2017: <https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php>.

<sup>8</sup> D.G.R. n. 857 del 21/10/2013 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 12, comma 2 e 3 della Legge Regionale n. 89/98": <https://www301.regione.toscana.it/bancadati/atti/DettaglioAttiG.xml?codprat=2013DG00000001131>.

<sup>9</sup> Regolamento 8 gennaio 2014, n. 2/R "Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico)": <https://raccoltanormativa.consiglio.regione.toscana.it/articolo?urndoc=urn:nir:regione.toscana:regolamento.giunta:2014-01-08:2/R>.

acustiche se necessarie. Tali operazioni andranno codificate in modo completo nel Piano di Monitoraggio che andrà aggiornato prima dell'inizio dei lavori (nella fase autorizzativa del progetto) e trasmesso alle Autorità competenti.

La VIAc dovrà inoltre considerare l'incertezza dei modelli previsionali/software di simulazione, il livello di rumore residuo misurato presso i recettori, il traffico veicolare indotto e le macchine col loro livello di potenza sonora (Lw), molteplicità e fattore di contemporaneità. I dati acustici dovranno essere quelli delle macchine rumorose effettivamente impiegate nei lavori altrimenti dovranno essere calcolati con la norma UNI EN ISO 3744, riportando le schede di misura complete oppure, laddove utilizzate informazioni tratte da database riconosciuti (CTP o altra fonte da citare), quelle poi utilizzate dovranno avere un Lw non superiore ad esse.

Infine, se si verificasse una variazione nelle previsioni di cantiere (fasi lavorative, macchine, siti d'intervento, cronoprogramma), dovrà essere redatta una nuova VIAc e chiesta una nuova autorizzazione in deroga acustica.

### Campo elettromagnetico

L'elettrodotto MT (30 kV) di connessione tra l'impianto fotovoltaico e la SEU sarà interrato ad una profondità di scavo di 1,15 m ÷ 1,20 m e verrà realizzato con un cavo tipo ARG7H1RX 3 x 1 x 185 mm<sup>2</sup> ad elica visibile. In relazione al posizionamento della SEU emerge che è attualmente attivo il Tavolo Tecnico col gestore della RTN (TERNA) per l'ampliamento della SE; per cui sono state avanzate 2 ipotesi di posizionamento (a distanza di circa 500 m tra loro). A tali ipotesi ne corrispondono altrettante per il percorso dell'elettrodotto MT interrato di connessione dell'impianto fotovoltaico e la SEU.

Al par. 2.5.2 dell'elaborato "Relazione CEM Connessione" si indica che la linea elettrica interrata AT (della lunghezza di circa 1,8 km) permetterà di collegare la SEU alla SE 132 kV "Montallese", per la consegna alla RTN dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico; la linea elettrica interrata AT 132 kV sarà costituita da tre cavi della sezione di 400 mm<sup>2</sup> interrati ad una profondità compresa tra 1 m ÷ 2 m. Circa la DPA di tale elettrodotto AT, viene fatto riferimento alle Linee Guida di e-Distribuzione<sup>10</sup> che mostrano un esempio (scheda A15) che riporta una DPA di 3,10 m con corrente pari a 1110 A (mentre nel caso in oggetto la corrente sarà pari 69,02 A); a parità di cavo pertanto viene dedotto che la DPA sarà inferiore. In definitiva, visto che le opere di progetto non interesseranno luoghi a permanenza umana non inferiore alle 4 ore/giorno, secondo il proponente sarà rispettato l'obiettivo di qualità (3 µT) fissato dal D.P.C.M 8/7/2003.

In merito alla relazione presentata si evidenzia quanto segue:

1. non è stata indicata la DPA delle cabine di trasformazione e di raccolta/smistamento interne al campo fotovoltaico. Dovrà essere indicata la loro distanza dai limiti del campo fotovoltaico e quella dai luoghi a permanenza umana non inferiore alle 4 ore/giorno. A tal proposito si anticipa che non potrà essere utilizzata la relazione associativa dall'Allegato al D.D. MATTM 29/5/2008 visto che i traifi avranno una potenza superiore ai 630 kVA: pertanto occorrerà calcolare tali DPA in modo alternativo<sup>11</sup>;
2. non è stata indicata la formazione (in piano, trifoglio, ritorti ad elica) degli elettrodotti MT interni al campo fotovoltaico e non ne è stata calcolata la DPA. Inoltre, tali elettrodotti non sono stati indicati in planimetria insieme alle loro distanze dai limiti del campo fotovoltaico;
3. si prende atto che l'elettrodotto MT (30 kV) di connessione tra l'impianto fotovoltaico e la SEU e quello AT di connessione di quest'ultima alla SE saranno realizzati con cavi ritorti ad elica;
4. non è stata definita la posizione della SEU e quindi il percorso dell'elettrodotto che la conetterà all'impianto fotovoltaico; la valutazione dell'impatto elettromagnetico delle opere dovrà pertanto essere aggiornata a seguito della loro determinazione da parte del Tavolo tecnico di TERNA. Ad

10 e-Distribuzione, "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 - Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche": [https://www.e-distribuzione.it/content/dam/e-distribuzione/documenti/connessione\\_alle\\_rete/regole\\_tecniche/Linee\\_guida\\_DPA.pdf](https://www.e-distribuzione.it/content/dam/e-distribuzione/documenti/connessione_alle_rete/regole_tecniche/Linee_guida_DPA.pdf).

11 Per i trasformatori con potenza superiore a 630 kVA la letteratura specializzata suggerisce la seguente relazione:  $DPA = \sqrt[3]{0,11 \times I \times D}$  avendo indicato con I [A] la massima corrente circolante sul suo lato in bassa tensione e con D [m] il diametro reale (conduttore + isolante) dei conduttori in bassa tensione. Qualora fossero previsti più trasformatori in parallelo ed un'unica linea BT, potrà adoperarsi la seguente relazione:  $DPA = 0,014 \times (Pi)^{0,75}$  che ne fornisce la DPA in modo cautelativo, avendo indicato con Pi la potenza in kVA del trasformatore elettrico.

ogni modo si osserva che:

- a) la planimetria "Sezione elettromeccanica" mostra che la distanza delle sbarre AT dai confini della SEU sarà inferiore a 14 m per cui occorre verificare che la DPA non interferisca coi luoghi a permanenza umana non inferiore alle 4 ore/giorno;
  - b) non è stata fornita la planimetria della SEU con l'indicazione della sua geometria, della sua DPA e della sua distanza dai luoghi a frequentazione umana non inferiore alle 4 ore/giorno;
  - c) non è stata indicata la taglia del trasformatore che sarà inserito nella SEU;
  - d) visto che la SEU potrà essere condivisa con altri utenti, si ritiene necessario il monitoraggio del campo elettromagnetico per la SEU e gli elettrodotti MT ed AT di connessione che potranno essere paralleli a quelli di altri impianti;
5. si rilevano alcune incongruenze sulle indicazioni dell'interramento degli elettrodotti nei vari elaborati trasmessi. Pertanto, nel progetto definitivo, in base al posizionamento della SEU, dovrà essere chiarita la sua profondità di posa da indicare dall'asse dell'elettrodotto al piano di calpestio. A tal proposito, quest'ultima distanza dovrà essere tale da garantire che l'induzione magnetica sia inferiore ai valori limite di cui al D.P.C.M. 8/7/2003 (vedere anche indicazioni cautelative della norma CEI 106-11);
6. non è chiaro se la SE di TERNA da ampliare a cui sarà connesso l'impianto fotovoltaico tramite la SEU e relativo cavidotto AT per raggiungere l'attuale SE "Montallese" (fig. 5-6) di 1,8 km (la cui lunghezza, tuttavia, dipende dalla posizione della SEU stessa viste le due ipotesi a distanza di 500 m) siano parte del presente procedimento richiesto da Energy Total Capital Montepulciano PV s.r.l. oppure saranno oggetto di altro procedimento.

**Si richiede pertanto un aggiornamento della valutazione di impatto elettromagnetico dell'impianto agrivoltaico, compresi gli elettrodotti di connessione alla SEU ed alla SE, indicando - con tutte le ipotesi di calcolo - le DPA dei suoi elementi e le loro distanze dai luoghi a permanenza umana non inferiore alle 4 ore/giorno.** Inoltre, le DPA dovranno essere riportate in planimetria di scala adeguata e, se al loro interno o nelle esatte fasce di rispetto fossero previsti luoghi con frequentazione umana non inferiore alle 4 ore/giorno, dovranno essere indicate le soluzioni/accorgimenti per evitare un'esposizione al campo elettromagnetico non conforme ai limiti fissati dal D.P.C.M. 8/7/2003 (obiettivi di qualità se presenti aree a permanenza non inferiore a 4 ore/giorno o limiti esposizione); visto che il tracciato degli elettrodotti MT dall'impianto fotovoltaico alla SEU e AT da SEU a SE TERNA non è definitivamente individuato, in quanto non ancora definita la posizione della SEU, si rimanda all'Autorità competente valutare se chiedere tale approfondimento come integrazione (delle due ipotesi) o prescriverla in successiva fase autorizzativa, definita la posizione, chiarendo gli aspetti dubbi sopra indicati (profondità di posa, lunghezza tracciato ...).

## Piano di Monitoraggio Ambientale

Il proponente prevede il monitoraggio delle componenti ambientali "rumore" e "campo elettromagnetico". Per quanto riguarda il rumore, la fase *ante operam* di monitoraggio è rappresentata dalla valutazione previsionale di impatto acustico (VIAc).

Nella fase in *corso d'opera* i dati sulla rumorosità delle macchine saranno tratti dalle loro schede tecniche o con studi di terzi. Saranno inoltre effettuate fonometrie per verificare se siano rispettate le previsioni progettuali e, se in corrispondenza dei "recettori sensibili" saranno rilevati degli esuberi rispetto ai limiti acustici, il proponente verificherà la possibilità di ridurre le emissioni sonore delle macchine oppure se inserire delle barriere acustiche a schermo dei recettori. I punti di monitoraggio corrispondono esclusivamente ai "recettori sensibili" individuati nella VIAc (definiti dall'art. 2 del D.P.G.R. n. 2/R/2014<sup>9</sup>: scuole, ospedali, case di cura e di riposo e altre strutture di tipo sanitario). Si evidenzia in merito che dovranno essere monitorati i recettori più impattati come definiti punto A.3.2, lettera f) dell'Allegato A alla D.G.R. n. 857/2013<sup>8</sup>.

Per la fase *post operam* sarà misurata l'emissione sonora del campo fotovoltaico.

Rispetto al PMA presentato si formulano le seguenti osservazioni:

1. il PMA non riporta tutte le variabili ambientali che saranno rilevate; si segnala che, presso le stesse postazioni di misura della fase *ante operam*, dovranno essere rilevate le attività di cantiere in corso durante le fonometrie, la presenza di sorgenti estranee ai lavori, i parametri acustici (LAeq, L1, L10, L50, L90, L99), meteorologici e quelli di inquadramento territoriale;



2. il PMA dovrà prevedere non solo il rispetto dei limiti indicati dai PCCA locali, ma anche di quelli eventualmente concessi in deroga per la fase di cantiere e, qualora insorgessero “anomalie” al rilevamento di esuberi sui limiti sonori oppure per esposti dei cittadini, dovrà prevedere la loro gestione, l'introduzione di mitigazioni acustiche e la loro comunicazione alle Autorità competenti;
3. per la fase di *corso d'opera* dovrà essere indicato il numero e la frequenza delle verifiche acustiche, che dovranno essere flessibili sulla base dell'effettiva evoluzione di lavori per cui dovranno essere concertate con la Direzione dei lavori affinché siano effettuate durante le fasi più rumorose dei cantieri (fissi e mobili) individuate dalla VIAC;
4. durante la *fase operam*, il PMA prevede di misurare l'emissione sonora dei componenti dell'impianto fotovoltaico che potrebbe intendersi misurata ai suoi confini; tuttavia, si ricorda che dovrà misurare soprattutto la sua immissione sonora presso i recettori;
5. a seguito delle operazioni di monitoraggio dovranno essere redatti i *report* da inviare alle Autorità competenti per le opportune valutazioni, di cui dovrà essere indicata la tempistica/frequenza.

In fase *post operam* saranno verificate le DPA stimate per gli elettrodotti, della SEU e dei componenti dell'impianto fotovoltaico e quindi l'eventuale interferenza tra tali DPA ed i luoghi a permanenza umana non inferiore alle 4 ore/giorno. Considerata la presenza di una SEU che potrà essere condivisa da altri utenti, si ritiene necessario il monitoraggio della componente “campo elettromagnetico” per la SEU e gli elettrodotti MT ed AT di connessione che potranno essere paralleli a quelli di altri impianti.

**Nel complesso si ritiene che, anche nelle fasi progettuali successive, il Piano di Monitoraggio debba essere aggiornato sia per la componente “rumore” per la fase di cantiere e la fase di esercizio (anche alla luce dei risultati della VIAC), sia quella “campo elettromagnetico”. A tal fine; si rimanda alle apposite Linee Guida adottate dal MASE<sup>12</sup>.**

Dott. Antongiulio Barbaro \*  
Responsabile del Settore VIA/VAS  
Direzione tecnica

12 MATTM. MiBACT, ISPRA, “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)”: <https://va.mite.gov.it/it-IT/DatiEStrumenti/MetadatoRisorsaCondivisione/1da3d616-c0a3-4e65-8e48-f67bc355957a>.

\* Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs. 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs. 39/1993.