



Regione Toscana

ETC
Energy Total Capital
Investment Fund & Renewable Energy



Comune di Siena

Costruzione ed esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "Montepulciano" da realizzarsi nel comune di MONTEPULCIANO (SI) e delle opere ed infrastrutture connesse da realizzarsi nei comuni di MONTEPULCIANO e CHIUSI (SI), avente potenza nominale pari a 17,41 MW



STATO DEL PROGETTO:
Definitivo

TITOLO ELABORATO
Relazione Ricadute Socio-Occupazionali

INGEGNERIA



ETC
Energy Total Capital

PROPONENTE



ETC
Energy Total Capital Montepulciano PV

TIMBRO E FIRMA DEL PROGETTISTA

DATA

30/07/2024

REDATTO

Ing. A. Ilardi
Arch. R. Fabiano
Dr. G. Durante

VERIFICATO

Ing. Antonio Ilardi

APPROVATO

Ing. Antonio Ilardi



Sommario

1. Oggetto del documento	2
2. Fasi Lavorative	2
3. Analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche.....	3
3.1. Manodopera impiegata.....	4
4. Benefici occupazionali indiretti	9

1. Oggetto del documento

La presente relazione espone il progetto per la realizzazione di un nuovo impianto fotovoltaico a terra da realizzarsi tra le frazioni di Montepulciano Stazione e Acquaviva nel Comune di Montepulciano (SI) e della relativa linea di connessione elettrica che interesserà anche Comune di Chiusi (SI).

In merito alla linea di connessione elettrica, 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 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, la presente relazione illustra di seguito le due possibili ipotesi di ampliamento chiarendo che al momento della realizzazione dell'impianto fotovoltaico, verrà eseguita la soluzione approvata dal gestore.

L'impianto in progetto avrà una potenza nominale complessiva di 17.408,16 kWp; per quanto concerne, invece, la potenza massima in immissione, questa sarà pari a 14.400 kW. Esso è costituito da:

- n°24.178 moduli fotovoltaici tipo Canadian 720 W, montati su strutture di sostegno;
- n°1727 tracker inseguitore monoassiale autoalimentato del tipo 1p x 14, ancorati al terreno;
- n°12 cabine elettriche di trasformazione e conversione dell'energia, collocate all'interno dell'area dell'impianto;
- n°1 cabina di ricezione e di consegna per la connessione alla rete, collocata all'interno dell'area dell'impianto;
- recinzione perimetrale in rete metallica a maglia;
- opere di mitigazione perimetrale consistente in una siepe di biancospino;
- impianto di illuminazione e videosorveglianza;
- viabilità interna di servizio;
- linea elettrica di connessione MT.

2. Fasi Lavorative

Le operazioni preliminari saranno quelle di preparazione del campo che prevedono la verifica catastale dei confini e il tracciamento della recinzione d'impianto così come catastalmente verificata, con un rilievo topografico GPS sia delle aree che delle strutture, a valle del quale verranno delimitate le aree del terreno e verranno stabiliti i punti di infissione dei pali dei tracker, con il coinvolgimento di un topografo.

Conclusa tale fase, si procederà alla infissione dei pali di supporto dei tracker elevati; tale operazione viene effettuata con piccole macchine battipalo, mosse da cingoli, che consentono un'agevole e efficace infissione dei montanti verticali dei supporti nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla struttura.

Successivamente verranno sistemate e fissate le barre orizzontali di supporto dopodiché si procederà allo scavo del tracciato dei cavidotti e alla realizzazione delle platee per le cabine di trasformazione.

Le successive fasi prevedono il montaggio dei moduli, il loro collegamento e cablaggio, la posa dei cavidotti interni al parco e la ricopertura dei tracciati.

Data l'estensione del terreno e le modalità di installazione descritte, si prevede di utilizzare aree interne al perimetro per il deposito di materiali di risulta e il posizionamento delle baracche di cantiere, così come da PSC che sarà comunicato dal Coordinatore dei lavori in fase di esecuzione dei lavori (CSE).

Tali aree saranno delimitate da recinzione temporanea, in rete metallica, idoneamente segnalate e regolamentate, e saranno gestite sotto la supervisione del CSE.

L'accesso al campo avverrà utilizzando l'esistente viabilità locale previa richiesta di nuovo accesso carrabile al sito.

Al termine delle opere si procederà alla piantumazione delle opere di mitigazione perimetrali al parco fotovoltaico in oggetto.

3. Analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche

Da un punto di vista generale, l'assetto socio-economico fa riferimento alla struttura della comunità interessata dall'intervento, in considerazione delle tendenze evolutive, dall'attitudine al cambiamento e dell'eventuale movimento migratorio indotto dall'intervento stesso.

Sia in fase di cantiere/dismissione che in fase di esercizio, l'intervento oggetto di valutazione può comportare modifiche al mercato del lavoro, alla distribuzione del reddito e al mercato immobiliare.

Nel caso specifico, lo sviluppo del fotovoltaico, delle energie rinnovabili e della "green economy" contribuisce alla ripresa delle attività produttive e a contrastare il calo dell'occupazione in Italia, soprattutto in un'ottica di ripresa in questa fase di crisi economica, resa più acuta dalle conseguenze derivanti dall'epidemia da COVID-19.

Gli effetti per quanto riguarda l'ambito socio-economico sono positivi in considerazione del fatto che saranno valorizzate maestranze e imprese locali per appalti nelle zone interessate dal progetto, tanto nella fase di costruzione quanto nelle operazioni di gestione e manutenzione. Verranno impiegate le seguenti figure professionali:

- Preposti e responsabili alla direzione del cantiere;
- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra);
- Topografi;
- Elettricisti elettrici e specializzati;
- Coordinatori;

- Progettisti;
- Personale di sorveglianza;
- Operai agricoli.

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché per la sorveglianza dello stesso.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza; altre, invece, verranno impiegate a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto. La tipologia di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

Ragionando in termini conservativi, senza neanche considerare le attività correlate a quella della costruzione, esercizio per circa 30 anni, e dismissione della centrale fotovoltaica, l'impatto socio-economico dell'intervento in oggetto, risulta essere positivo e compatibile con l'attuale scenario di sviluppo prospettico socio-economico del comune di Montepulciano(SI) e in generale dell'area geografica cui esso appartiene.

3.1. Manodopera impiegata

Sulla base dei dati riportati nel "Rapporto Statistico Solare Fotovoltaico 2021" del GSE e dei dati Terna aggiornati al corrente anno, al 31 dicembre 2021 risultano installati in Italia 1.016.083 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a 22.594 MW.

Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono il 93% circa del totale in termini di numerosità e il 23% in termini di potenza; la taglia media cumulata degli impianti si attesta intorno ad un valore di 22,2 kW.

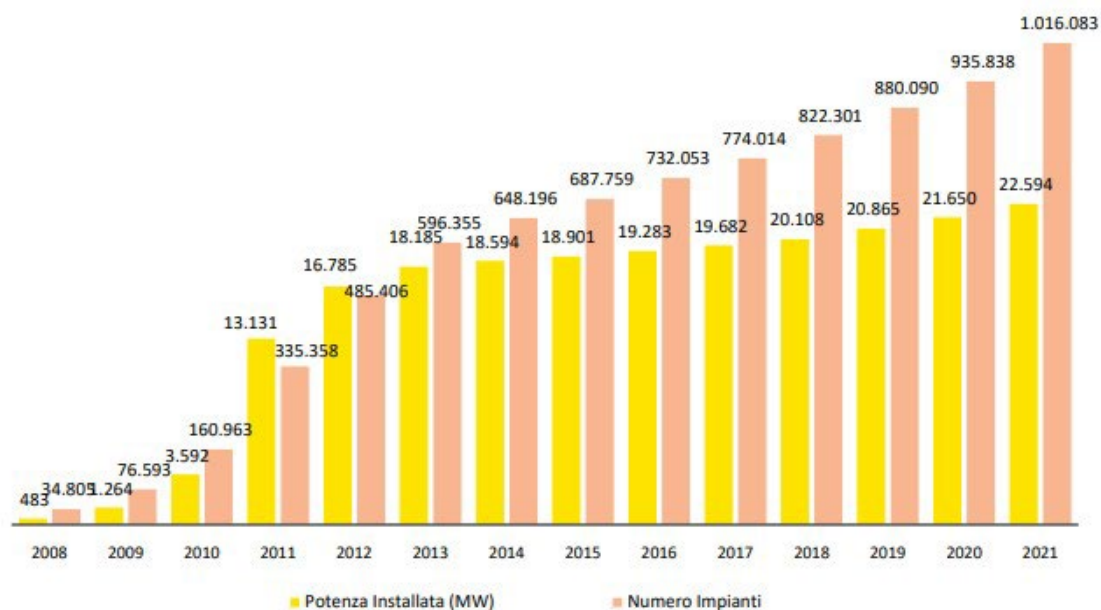


Figura 1- Evoluzione potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici anni 2008-2021 (Fonte: GSE)

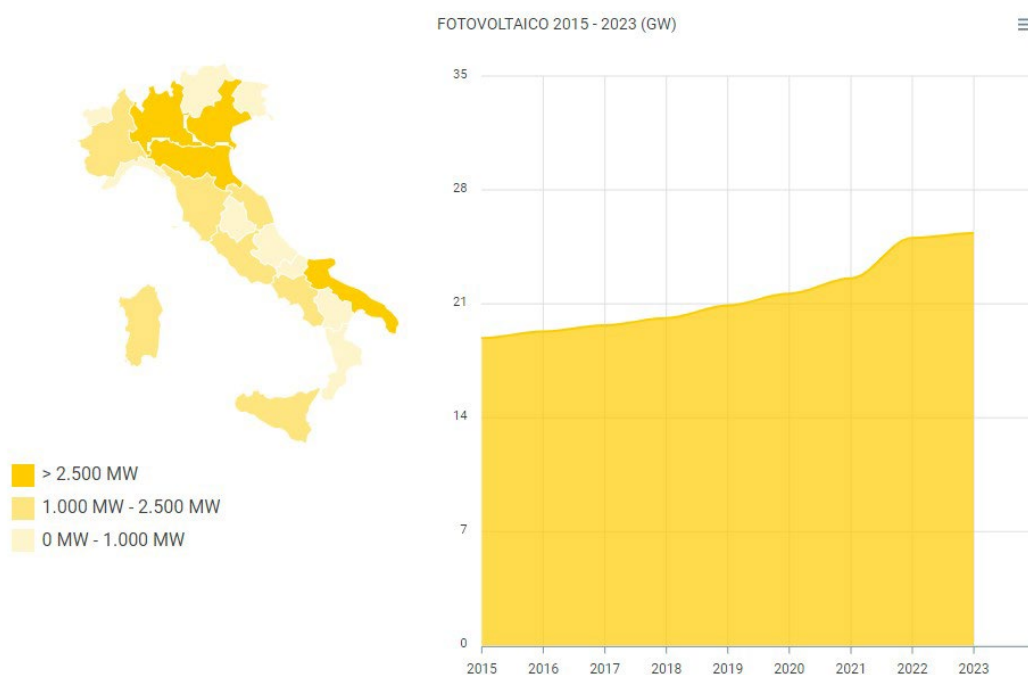


Figura 2- Crescita della potenza fotovoltaica dal 2015 al 2023 (Fonte Terna)

Risulta importante sottolineare che gli investimenti nelle energie rinnovabili non generano solo significativi benefici economici, ma anche importanti ricadute occupazionali.

A tal proposito, definendo “occupazione permanente” quella relativa a tutta la durata del ciclo vita degli impianti (in fase di esercizio e di manutenzione), “occupazione temporanea” quella correlata alle attività di realizzazione di un impianto e ULA la quantità di lavoro prestato nell’anno da un occupato a tempo pieno, si riportano i dati GSE preliminari 2018:

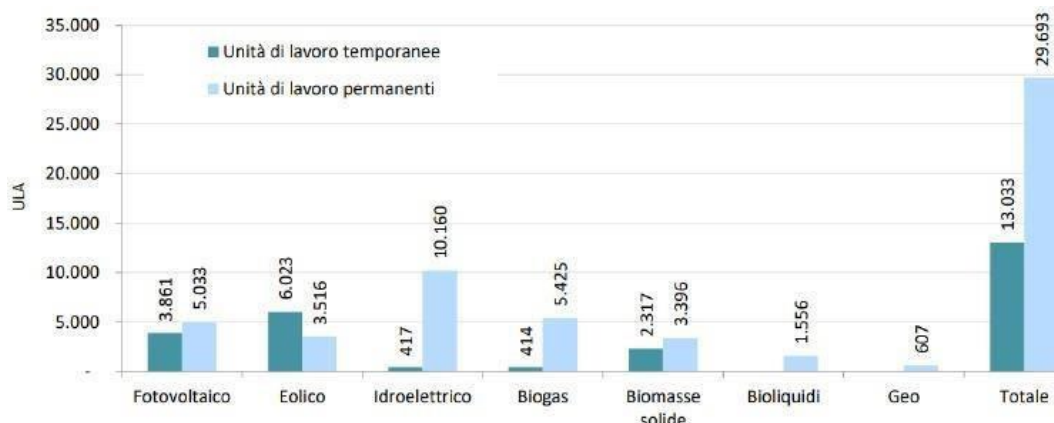
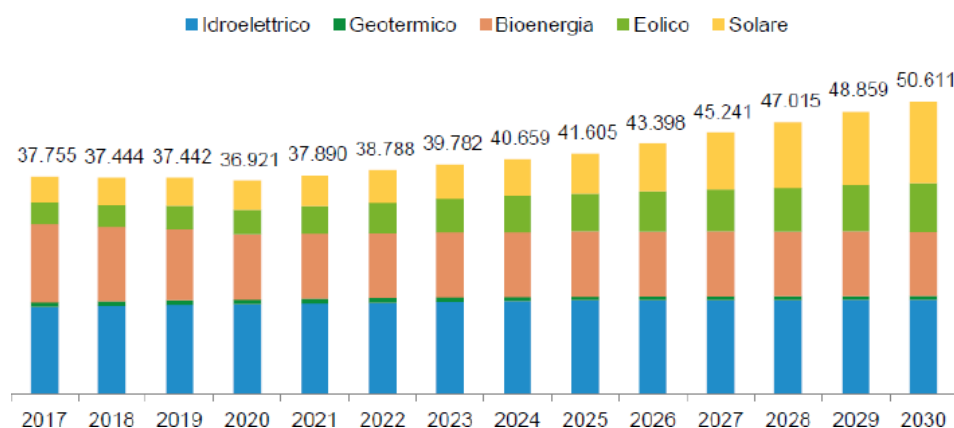


Figura 3- Dati sull'occupazione impianti FER (fonte: GSE)

Peraltro, prendendo in esame i dati relativi all’evoluzione per fonte degli occupati permanenti (ULA dirette e indirette) conseguente all’installazione di nuovi impianti FER-E dal 2017 al 2030 secondo lo scenario del PNIEC (Figura 4) si può evincere che, in termini di ULA, gli occupati cresceranno da 37.775 unità relative all’anno 2017 a 50.611 nel 2030 con un evidente saldo positivo pari a 12.836 ULA (+34% circa).

Se si effettua un focus sul fotovoltaico, gli occupati permanenti nel 2017 risultano essere pari a 4.602 ULA, mentre le stime di occupati al 2030 in seguito all’evoluzione del parco impianti per la produzione di energia elettrica secondo lo scenario PNEC sarà di 14.052 ULA permanenti (fonte GSE).



Tecnologia	ULA Permanenti 2017	ULA Permanenti 2030	Δ ULA permanenti 2030 - 2017
FER	37.869	50.611	12.742
Idroelettrico	15.278	16.375	1.097
Eolico	3.719	8.406	4.687
Solare	4.602	14.052	9.450
Geotermico	689	789	100
Bioenergia	13.580	10.990	-2.590
Fossili	17.904	11.837	-6.067
Carbone	3.841	-	-3.841
Gas Naturale	13.583	11.408	-2.175
Prodotti Petroliiferi	481	429	-52
Totale	55.773	62.448	6.675

Figura 4- Proiezione andamento occupati per impianti FER (Fonte: GSE)

Da quanto appena esposto è possibile affermare che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, porterà delle ricadute sia dal punto di vista sociale sia dal punto di vista occupazionale che saranno molto positive nel contesto socio-economico in cui si andrà ad inserire.

La stima del personale che sarà impiegato nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione è riportata nella tabella seguente:

Attività	Figure professionali	Fase	Numero addetti
Progettazione	Ingegnere civile	Costruzione	1
Progettazione	Ingegnere elettrico	Costruzione	1
Progettazione	Geometra	Costruzione	1
Progettazione	Topografo	Costruzione	1
Progettazione	Geologo	Costruzione	1
Movimentazione terra	Operai generici	Costruzione	4
Movimentazione terra	Addetti mezzi movimento terra	Costruzione	3
Opere civili	Operai generici	Costruzione	3
Opere civili	Operai specializzati	Costruzione	3
Opere civili	Geometra	Costruzione	1
Opere civili	Camionisti	Costruzione	1
Opere civili	Direttore dei lavori	Costruzione	1

Opere civili	Gruisti	Costruzione	1
Lavori elettrici	Ingegnere	Costruzione	2
Lavori elettrici	Elettricisti	Costruzione	4
Lavori elettrici	Operai generici	Costruzione	4
Lavori elettrici	Camionisti	Costruzione	1
Montaggio supporti e pannelli	Operai specializzati	Costruzione	8
Personale previsto per la fase di costruzione			41
Manutenzione ordinaria	Elettricisti	Esercizio	2
Manutenzione ordinaria	Operai generici	Esercizio	1
Manutenzione straordinaria	Ingegneri elettrici	Esercizio	1
Manutenzione straordinaria	Elettricisti	Esercizio	3
Manutenzione straordinaria	Operai specializzati	Esercizio	2
Manutenzione opere a verde	Giardinieri	Esercizio	2
Manutenzione opere a verde	Agronomo	Esercizio	1
Sorveglianza		Esercizio	2
Personale previsto per la fase di esercizio			14
Smontaggio impianto	Ingegneri	Dismissione	2
Smontaggio impianto	Elettricisti	Dismissione	2
Smontaggio impianto	Operai specializzati	Dismissione	2
Smontaggio impianto	Gruisti	Dismissione	2
Smontaggio impianto	Camionisti	Dismissione	2
Smontaggio opere civili	Operai	Dismissione	4
Personale previsto per la fase di dismissione			12
PERSONALE TOTALE			67

Figura 5- Stima del personale impiegato per progetto Montepulciano

Come si può desumere dalla Tabella , la maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto avrà luogo durante la fase di costruzione. È in questo periodo, infatti, che verrà assunto il maggior numero di lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale. In particolare, verranno impiegati circa 41 persone per un periodo previsto di realizzazione di circa undici mesi.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà:

- le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto;
- i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- operai edili.

In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia. L'impatto sull'occupazione, quindi, avrà durata a breve termine ed estensione locale.

Per quanto concerne la fase di esercizio, della durata di circa 25-30 anni, gli impatti positivi sulla componente socio-economica saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e di vigilanza del sito.

In questo ambito saranno impiegate alcune figure professionali in modo continuativo per i servizi di sorveglianza, di manutenzione ordinaria e di gestione e supervisione tecnica dell'impianto; per la manutenzione delle aree a verde, invece, saranno previsti contratti a cadenza settimanale.

Allo scopo di massimizzare le ricadute economiche sul territorio, come già esposto in precedenza, in base alle professionalità richieste saranno prioritariamente coinvolte maestranze e ditte locali.

4. Benefici occupazionali indiretti

Durante la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, il progetto produrrà flussi positivi in quanto numerose imprese locali potranno essere coinvolte nella realizzazione di opere accessorie, nella fornitura di servizi tecnici e logistici e nelle forniture di materiali.

Il progetto fotovoltaico creerà quindi un significativo numero di occupati indiretti, che includono gli addetti nei settori "fornitori di beni e servizi".

Secondo le stime del Rapporto di GreenPace del 2014, sulla base delle politiche energetiche italiane da perseguire al 2030, le ricadute occupazionali nel fotovoltaico in termini di occupati diretti e indiretti saranno oltre 6.770. Di seguito si riporta quanto appena descritto:

Tecnologia	Occupati diretti	Occupati indiretti	Totale occupati
Fotovoltaico	4.475	2.300	6.775

Figura 6- Stima occupati settore fotovoltaico al 2030 (Fonte: GreenPace "Le ricadute economiche delle energie rinnovabili in Italia")

In aggiunta a quanto sopra, tra i benefici occupazionali indiretti possono essere inclusi anche i servizi di ristorazione, di accoglienza ecc. per il personale coinvolto nelle diverse attività.

Inoltre, la presenza dell'impianto potrà diventare un'attrattiva turistica se potenziata con accorgimenti opportuni, come l'organizzazione di visite guidate per scolaresche o gruppi, ai quali si mostrerà l'importanza delle energie rinnovabili ai fini di uno sviluppo sostenibile.

In quest'ottica si può annoverare l'esempio di Varese Ligure che, premiata dalla Comunità Europea come comunità rurale più ecocompatibile d'Europa, grazie alla presenza di un impianto a fonti rinnovabili (fotovoltaico) sul territorio, ha riscosso notevole interesse da parte dei media ed ottenuto un conseguente ritorno d'immagine molto positivo.