

UPV S.r.l.

AREZZO (AR), VIA CRISPI 54 – CAP 52100,
P.IVA 02468910514
REA AR - 218024
upvsrl@pec.it

R18 PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI POTENZA 34.769 KWp LOCALITÀ VILLAMUSCAS COMUNE DI UTA

Piano di cantierizzazione e ricadute occupazionali

PROGETTAZIONE

Ing. Luca Demontis (coordinamento)
Ing. Sandro Catta (coordinamento)

Arch. Valeria MASALA (consulenza ambientale)
Arch. Alessandro MURGIA (consulenza urbanistica)
Geol. Andrea SERRELI (consulenza geologica)
Agronomo lunor Dott. Francesco MATTA (consulenza agronomica)
Archeol. Maria Luisa SANNA (consulenza archeologica)

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUZIONE..... | 3 |
| 2. PIANO DI CANTIERIZZAZIONE | 4 |
| 2.1 GESTIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO..... | 7 |
| 3. RICADUTE OCCUPAZIONALI..... | 8 |
| 3.1 FASE DI CANTIERE | 12 |
| 3.2 FASE DI ESERCIZIO | 14 |
| 3.3 FASE DI DISMISSIONE | 16 |

1. INTRODUZIONE

Il presente documento ha lo scopo di illustrare la gestione dei materiali, delle lavorazioni e la cantierizzazione delle opere del progetto denominato "**Impianto agrivoltaico Uta**" presentato dalla società **UPV S.R.L.** per la **realizzazione e gestione di un nuovo impianto agrivoltaico** di potenza pari a circa **34,769 MWp**, da realizzarsi nel Comune di Uta (CA), in località "Villamuscas", nonché di prevedere e descrivere quelle che saranno le probabili ricadute occupazionali e sociali derivanti dalla realizzazione dell'intervento oggetto del progetto definitivo.

Il cantiere, inteso come luogo di produzione e realizzazione dell'intervento progettuale programmato, può essere definito come una architettura molto complessa e sofisticata di impianti, attrezzature, aree di servizio, stoccaggio materiali, componenti, macchinari, ecc.

La sua gestione ed organizzazione dipende dal tipo e dall'entità dell'intervento che si deve realizzare, dalle tecniche costruttive e dal tipo di materiali impiegati, dall'ubicazione delle aree interessate, dal numero e dalla tipologia delle imprese coinvolte nella realizzazione, dalle tempistiche e dagli aspetti economici previsti complessivamente dal progetto.

Il sistema cantiere è quindi caratterizzato da un grande numero di variabili che ne determinano la sua unicità e che quindi comporta un'attenta e puntuale pianificazione, ingegnerizzazione delle varie fasi e un alto grado gestionale, per un efficace e razionale processo produttivo.

2. PIANO DI CANTIERIZZAZIONE

L'opera verrà progettata in modo da minimizzare, per quanto possibile data la dimensione dell'intervento previsto, gli impatti negativi sulle aree interessate dai lavori, ottemperando alle prescrizioni di legge vigenti. Si prevede, quindi, già dalla fase di cantierizzazione di ridurre gli eventuali impatti sulle componenti antropiche ed ambientali.

Il presente piano, redatto in fase definitiva, potrà subire delle variazioni a seguito dei successivi livelli di progettazione ed in seguito ad eventuali problematiche di carattere tecnico che potranno emergere durante le fasi di svolgimento delle lavorazioni.

Ricevute tutte le autorizzazioni e le concessioni relative al nuovo impianto, i tempi di realizzazione delle opere necessarie saranno in linea di massima brevi, presumibilmente nell'ordine di **12 mesi**.

Per quanto concerne la movimentazione dei materiali e l'accesso al sito, verrà utilizzata la viabilità esistente, così da limitare i costi e rendere minimo l'impatto con l'ambiente circostante.

Si descrive di seguito una possibile sequenza delle lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'intervento, ma sarà comunque stilato un programma cronologico delle operazioni prima dell'inizio dei lavori, dove saranno rese chiare le operazioni prioritarie e le responsabilità della direzione delle stesse.

Il cantiere, durante lo svolgimento delle lavorazioni, ospiterà le seguenti installazioni fisse:

- Box ricovero degli operai;
- Servizi igienici;
- Uffici;
- Ricovero attrezzi;
- Riserva di accumulo acqua potabile;
- Cisterna di rifornimento carburante;
- Generatore di corrente (fino ad allaccio della fornitura di cantiere);
- Sistemi antincendio;
- Area parcheggio autovetture;
- Attrezzature fisse quali banco lavorazioni, betoniera di cantiere, ecc.;
- Area deposito e stoccaggio dei materiali e rifiuti.

Si prevedono le seguenti fasi principali:

1. preparazione della viabilità di accesso: operai specializzati, mediante l'impiego di macchine operatrici, provvederanno alla manutenzione delle strade esistenti tramite eliminazione di erbe infestanti ed eventuali piante cespugliose che invadono le carreggiate, nei tratti di viabilità rurale caratterizzata da traffico limitato. Dove necessario verrà regolarizzato il fondo stradale;

2. impianto del cantiere: questa fase riguarda tutte le operazioni necessarie per delimitare le aree di cantiere e per realizzare le piazzole di stoccaggio dei materiali, ricovero e manutenzione dei mezzi d'opera, nonché i punti in cui verranno installati le cabine di servizio per il personale addetto e i box per uffici, spogliatoi, servizi igienici, spazio mensa, depositi per piccola attrezzatura e minuterie, ecc. Tali lavori comprenderanno:

- verifica catastale dei confini utili al tracciamento della recinzione dell'impianto così come verrà autorizzata;
- livellamento e spianamento delle aree di cantiere destinate alla posa delle cabine per il personale e box uffici, servizi igienici, ecc.;
- compattazione del terreno nelle zone che saranno soggette a traffico veicolare e movimentazione di mezzi d'opera;
- infissione dei pali lungo tutti i perimetri delle aree e montaggio della rete a maglia sciolta con ingressi dotati di cancelli;
- realizzazione di un impianto di illuminazione e di videosorveglianza.

3. pulizia dei terreni: operai specializzati tramite l'utilizzo di trincia erba puliranno il terreno, al fine di ottenere delle aree prive di ostacoli vegetali e facilmente accessibili ai tecnici per le successive operazioni di picchettamento;
4. picchettamento delle aree: i tecnici di cantiere mediante l'impiego di strumentazioni topografiche con tecnologia GPS, individueranno i limiti e i punti significativi del progetto, utili al corretto posizionamento dei moduli FV;
5. livellamento del terreno: eventuali parti di terreno che presentano dei dislivelli incompatibili con l'allineamento del sistema tracker – pannello, verranno adeguatamente livellati da operai specializzati che si serviranno di macchine operatrici. L'eliminazione delle asperità superficiali, al fine di rendere agevoli le operazioni successive, interesserà unicamente lo strato superficiale del terreno per una profondità di circa 20 – 30 cm: in questo modo si rispetterà l'andamento naturale del terreno che presenta solo delle leggere acclività;
6. viabilità interna: operai specializzati, mediante l'impiego di macchine operatrici, provvederanno alla realizzazione della viabilità interna, delle aree di stoccaggio dei materiali e di sosta delle macchine e mezzi, e delle piazzole per la posa delle cabine di trasformazione;
7. rifornimento delle aree di stoccaggio: tutti i materiali utili al completamento del progetto saranno approvvigionati in apposite aree di stoccaggio per mezzo di autocarri o trattori. Gli operai giungeranno nelle aree di cantiere per mezzo di autovetture private, piccoli autocarri o pulmini;
8. movimentazione dei materiali e delle attrezzature all'interno del cantiere: si prevede che la movimentazione di materiali ed attrezzature venga effettuato per mezzo di muletti o gru che scaricheranno il materiale dagli autocarri e caricheranno, in seguito al loro deposito nelle aree di stoccaggio, appositi rimorchi trainati da trattori adatti al transito all'interno di terreni agricoli;
9. scavo trincee, posa cavidotti e rinterrati: mediante l'impiego di adeguate macchine operatrici (escavatori cingolati e/o gommati), si provvederà allo scavo delle trincee di posa delle condotte in cui saranno posati i cavi per la bassa, media e alta tensione. A seconda del tipo di intensità elettrica che percorrerà i cavi interrati, la profondità dello scavo potrà variare da un minimo di 60 cm, per i cavi BT, ad un massimo di 120 cm per i cavi AT. Le zone interessate da questa lavorazione saranno quelle in prossimità della viabilità interna all'impianto, anche in funzione della successiva manutenzione in caso di guasti;
10. posa delle cabine di trasformazione: mediante l'impiego di autogrù verranno posate le cabine di trasformazione BT/MT;
11. infissione dei pali di sostegno nel terreno: operai specializzati tramite l'uso di idonea macchina battipalo, provvederanno all'infissione nel terreno dei supporti (pali metallici) su cui andranno montati e ancorati i telai di sostegno dei pannelli fotovoltaici;
12. montaggio dei telai metallici di supporto dei moduli: sui pali infissi nel terreno verranno ancorati i telai di sostegno dei moduli fotovoltaici, da operai specializzati con ausilio di attrezzatura manuale e/o macchinari per il trasporto di materiali metallici;
13. montaggio dei moduli FV: sui supporti metallici verranno ancorati i moduli (o pannelli) fotovoltaici;
14. realizzazione rete di distribuzione dai pannelli alle cabine e cablaggio interno: tutti i pannelli saranno adeguatamente collegati alle relative cabine in cui saranno posizionati gli inverter e il trasformatore BT/MT.

Ogni cabina servirà un numero di pannelli tale da raggiungere una potenza collegata media di 3,46 MW o 6,92 MW: si prevede di installare un numero di cabine pari a 8, per un totale di circa 37,8 MW di potenza totale installata;

15. cablaggio della rete di distribuzione dalle cabine alla sottostazione: tutte le cabine di trasformazione BT/MT andranno collegate alla sottostazione di trasformazione MT/AT tramite due dorsali (ognuna composta da 4 cabine). Operatori specializzati inseriranno gli appositi cavi elettrici all'interno dei cavidotti già predisposti e collegheranno gli stessi tramite morsettiere fino alla sottostazione;

16. realizzazione sottostazione di trasformazione MT/AT: gli interventi previsti per la realizzazione della sottostazione comprendono le seguenti attività:

- messa in opera della recinzione metallica e cancello di ingresso;
- posa dei pali di illuminazione;
- messa in opera dell'impianto di videosorveglianza;
- realizzazione delle platee in calcestruzzo armato per la posa dei trasformatori;
- posa del locale prefabbricato per i cavi in MT provenienti dalle cabine;
- posa dei quadri di protezione AT e quadri di distribuzione per servizi ausiliari;
- posa del trasformatore con l'impiego di un auto gru;
- montaggio dispositivi di sgancio e sezionamento.

Si tratterà di una lavorazione di elevata complessità per il numero di lavorazioni e per il contenuto tecnico delle stesse che impiegherà per più mesi personale specializzato, tecnici e comporrà l'utilizzo di varie attrezzature quali ruspe, escavatori, autocarri, autogrù e altri mezzi per la movimentazione di materiali ed attrezzature;

17. posa dei cavi dalla sottostazione alla SE di nuova realizzazione: si tratta della lavorazione con la quale si realizzerà il collegamento tra la sottostazione di trasformazione MT/AT fino alla Stazione Elettrica di nuova realizzazione. In particolare, si inseriranno i cavi elettrici all'interno dei cavidotti già realizzati precedentemente e il collegamento degli stessi tramite morsettiere fino allo stallo 36kV di Terna.

18. rimozione delle aree di cantiere secondarie: si tratta della fase conclusiva del cantiere principale e dei vari sotto-cantieri, una volta terminate tutte le necessarie lavorazioni per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;

19. realizzazione delle opere di mitigazione: contemporaneamente alle fasi di rimozione del cantiere si inizieranno a realizzare le opere di mitigazione previste dal progetto e dal piano del verde: preparazione e trattamento del terreno per le attività agricole e impianto delle nuove essenze arboree (arbusti e alberature);

20. definizione dell'area di cantiere permanente: si tratta della predisposizione di un'area destinata ad accogliere le macchine e le attrezzature necessarie ed indispensabili per la corretta gestione e manutenzione del parco agrivoltaico, per l'intera vita utile dell'impianto stimata in 25-30 anni.

I principali rifiuti che si prevede di produrre durante le operazioni di cantiere sono i seguenti:

| Codice CER | Descrizione del rifiuto |
|------------|---|
| CER 150101 | Imballaggi in carta e cartone |
| CER 150102 | Imballaggi in plastica |
| CER 150103 | Imballaggi in legno |
| CER 150104 | Imballaggi metallici |
| CER 150105 | Imballaggi in materiali compositi |
| CER 150106 | Imballaggi in materiali misti |
| CER 170101 | Cemento |
| CER 170203 | Plastica |
| CER 170401 | Rame |
| CER 170402 | Alluminio |
| CER 170405 | Ferro e acciaio |
| CER 160214 | Eventuali pannelli FV difettosi e/o danneggiati |
| CER 160214 | Eventuale materiale elettrico che può risultare difettoso e/o danneggiato: interruttori, sezionatori, fusibili ecc. |

2.1 GESTIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Di seguito si descriveranno le lavorazioni utili alla corretta gestione dell'impianto agrivoltaico in progetto, alcune delle quali avranno cadenza regolare e ripetitiva durante il corso dell'anno, altre varieranno con il variare delle esigenze stagionali e/o meteorologiche, mentre altre ancora presenteranno un carattere di continuità:

- Attività di vigilanza dell'impianto durante l'intero arco della giornata tramite la verifica visiva diretta e con l'ausilio di un adeguato impianto di videosorveglianza lungo tutto il perimetro delle aree interessate e con sistemi di allarme automatici;
- Monitoraggio giornaliero della funzionalità tecnica e produttiva dell'impianto, che dovrà essere sempre mantenuto alla massima efficienza possibile;
- Verifica delle componenti elettriche che costituiscono l'impianto;
- Pulizia dei pannelli fotovoltaici almeno due volte all'anno e ogniqualvolta le condizioni atmosferiche dovessero richiederlo, al fine di mantenere sempre entro elevati standard produttivi l'intero impianto: si pensi ai casi di precipitazioni ad elevato contenuto di fanghi e/o sabbie o ai lunghi periodi siccitosi. Le operazioni di pulizia andranno effettuate mediante irrorazione di acqua demineralizzata a pressione adeguata all'eliminazione delle impurità dai vetri. Non è previsto l'utilizzo di additivi o solventi di nessun tipo;
- Manutenzione del terreno mediante falciatura stagionale delle erbe infestanti, cura delle essenze arboree impiantate per la realizzazione della fascia verde di mitigazione. Lo sfalcio dei corridoi tra le file dei pannelli potrà essere effettuato mediante adeguato macchinario su ruote, mentre al di sotto delle strutture di sostegno dei pannelli sarà effettuato mediante decespugliatore da azionare manualmente. L'erba trinciata sarà lasciata sul terreno allo scopo di costituire una ideale pacciamatura superficiale del terreno;
- Monitoraggio degli effetti della presenza dell'impianto a regime.

3. RICADUTE OCCUPAZIONALI

Sulla base dei dati riportati nel “Rapporto Statistico Solare Fotovoltaico 2022” del GSE e i dati Terna al 31/12/2022, a fine 2022 la potenza complessiva installata ammonta a 25.064 MW, + 10,9% rispetto al 2021 (22.594 MW) e la produzione annua risulta pari a 28.121 GWh, in aumento dello 12,3 % rispetto al 2020 (25.039 GWh).

Evoluzione della potenza e della numerosità 2008-2022

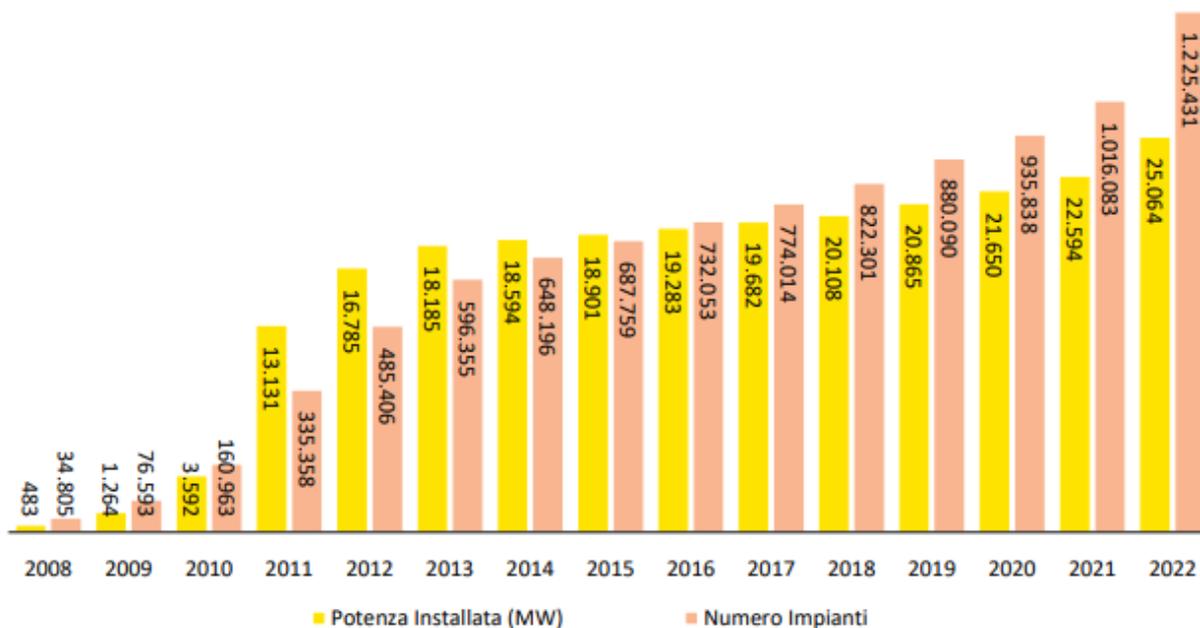


Figura 1 – Evoluzione potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici anni 2008-2022 (Fonte GSE).

Gli investimenti nelle energie rinnovabili non generano solo significativi benefici economici, ma anche importanti ricadute occupazionali.

Definendo “occupazione permanente” quella relativa a tutta la durata del ciclo vita degli impianti (in fase di esercizio e in fase 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, emerge che i dati GSE preliminari 2021 risultano essere i seguenti:

Tabella 12: Ricadute economiche e occupazionali dello sviluppo delle rinnovabili elettriche nel 2021 suddivise per tecnologie – (elaborazioni preliminari)

| Tecnologia | Investimenti (mln €) | Spese O&M (mln €) | Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €) | Occupati temporanei diretti+Indiretti (ULA) | Occupati permanenti diretti+Indiretti (ULA) |
|-------------------|----------------------|-------------------|--|---|---|
| Fotovoltaico | 1.055 | 411 | 764 | 6.337 | 6.169 |
| Eolico | 633 | 340 | 406 | 4.864 | 3.880 |
| Idroelettrico | 185 | 1.063 | 811 | 1.625 | 11.652 |
| Biogas | 93 | 634 | 518 | 777 | 6.308 |
| Biomasse solide | 50 | 612 | 256 | 409 | 3.615 |
| Bioliquidi | - | 646 | 118 | - | 1.621 |
| Geotermoelettrico | - | 59 | 43 | - | 632 |
| Totale | 2.016 | 3.765 | 2.917 | 14.011 | 33.876 |

Figura 2 – Stima delle Unità di Lavoro Annuali (ULA) temporanee (correlate agli investimenti) e permanenti (correlate all'esercizio degli impianti) relative alla produzione elettrica da FER nel 2021 (Fonte GSE).

Come si evince dalla figura seguente, l'evoluzione per fonte degli occupati permanenti (ULA dirette e indirette) conseguenti all'installazione di nuovi impianti FER-E dal 2017 al 2030 secondo lo scenario del PNIEC mostra come, in termini di ULA, gli occupati crescano da 37.775 unità nel 2017 a 50.611 nel 2030, con un saldo positivo pari a 12.836 ULA (+34% circa). Per il fotovoltaico gli occupati permanenti nel 2017 risultano essere 4.602 ULA permanenti mentre le stime di occupati al 2030 in seguito all'evoluzione del parco impianti per la produzione di energia elettrica secondo lo scenario PNEC è di 14.052 ULA permanenti (Fonte GSE).

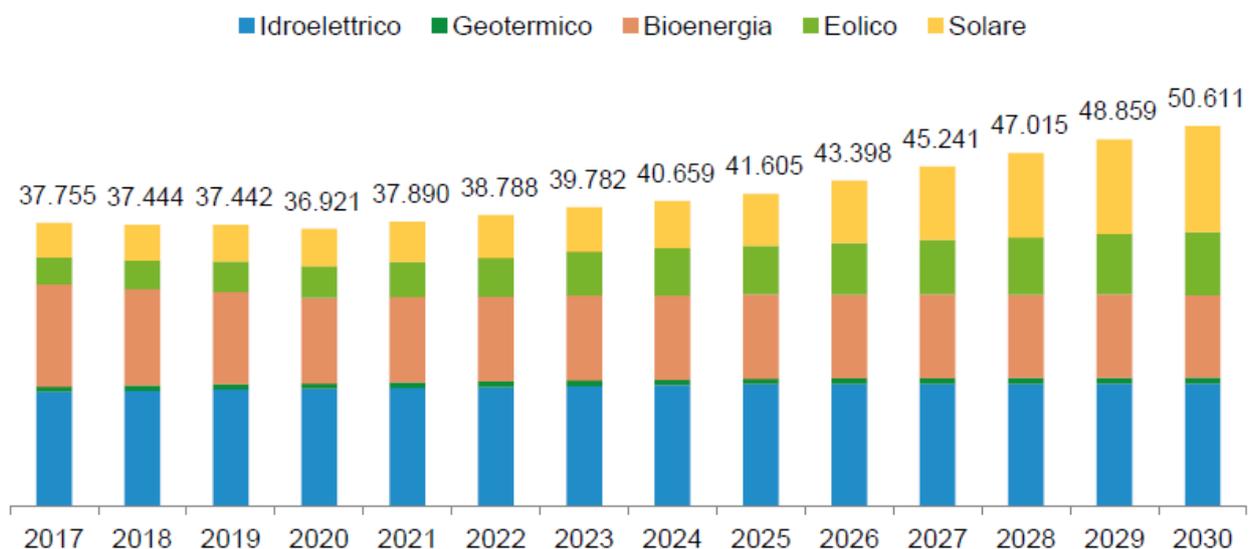


Figura 3 - Andamento per fonte degli occupati permanenti conseguenti all'evoluzione del parco impianti FER-E secondo lo scenario PNIEC (Fonte GSE).

| 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 Petroliferi | 481 | 429 | -52 |
| Totale | 55.773 | 62.448 | 6.675 |

Figura 4 - Occupati permanenti per fonte nel 2017 e nel 2030 in seguito all'evoluzione del parco impianti per la produzione di energia elettrica secondo lo scenario PNIEC (Fonte GSE).

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto porterà delle ricadute, sia dal punto di vista sociale sia dal punto di vista occupazionale, molto positive nel contesto socioeconomico su cui andrà ad inserire.

Le stime sul personale che sarà impiegato nella fase di costruzione, esercizio e dismissione sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 1 - Stima occupazione per la costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto.

| Attività | Figure professionali | Fase | Numero addetti |
|--|-------------------------------|-------------|----------------|
| Progettazione | Ingegnere civile | Costruzione | 2 |
| Progettazione | Ingegnere elettrico | Costruzione | 2 |
| Progettazione | Geometra | Costruzione | 2 |
| Progettazione | Topografo | Costruzione | 1 |
| Progettazione | Agronomo | Costruzione | 1 |
| Progettazione | Geologo | Costruzione | 1 |
| Progettazione | Archeologo | Costruzione | 1 |
| Progettazione | Impiegato amministrativo | Costruzione | 1 |
| Movimenti terra | Operai generici | Costruzione | 4 |
| Movimenti terra | Addetti mezzi movimento terra | Costruzione | 3 |
| Opere civili | Operai generici | Costruzione | 6 |
| Opere civili | Operai specializzati | Costruzione | 2 |
| Opere civili | Geometra | Costruzione | 1 |
| Opere civili | Camionisti | Costruzione | 3 |
| Opere civili | Direttore dei Lavori | Costruzione | 1 |
| Opere civili | Gruisti | Costruzione | 1 |
| Lavori elettrici | Ingegnere | Costruzione | 1 |
| Lavori elettrici | Elettricisti | Costruzione | 3 |
| Lavori elettrici | Operai generici | Costruzione | 3 |
| Lavori elettrici | Camionisti | Costruzione | 2 |
| Montaggio supporti e pannelli | Operai specializzati | Costruzione | 10 |
| Lavori agricoli | Agronomo | Costruzione | 1 |
| Lavori agricoli | Operaio generico | Costruzione | 2 |
| Lavori agricoli | Operaio mezzi agricoli | Costruzione | 1 |
| Personale previsto per la fase di costruzione | | | 55 |
| Monitoraggio impianto | Ingegnere elettrico | Esercizio | 2 |
| Monitoraggio impianto | Perito elettrotecnico | Esercizio | 1 |
| Manutenzione ordinaria | Elettricisti | Esercizio | 2 |
| Manutenzione ordinaria | Operai generici | Esercizio | 2 |
| Manutenzione ordinaria | Operai qualificati | Esercizio | 1 |
| Manutenzione straordinaria | Ingegnere civile | Esercizio | 1 |
| Manutenzione straordinaria | Geometra | Esercizio | 1 |
| Manutenzione straordinaria | Ingegneri elettronici | Esercizio | 1 |
| Manutenzione straordinaria | Elettricisti | Esercizio | 1 |
| Manutenzione straordinaria | Operai specializzati | Esercizio | 1 |
| Manutenzione opere a verde | Giardinieri | Esercizio | 1 |
| Manutenzione opere a verde | Operai generici | Esercizio | 1 |
| Manutenzione opere a verde | Operai qualificato | Esercizio | 1 |
| Manutenzione opere a verde | Coltivatori | Esercizio | 1 |
| Manutenzione opere a verde | Agronomo | Esercizio | 1 |
| Sorveglianza | Guardia | Esercizio | 2 |
| Personale previsto per la fase di esercizio | | | 20 |
| Appalto | Impiegato amministrativo | Dismissione | 1 |
| Smontaggio Impianto | Ingegneri | Dismissione | 1 |
| Smontaggio Impianto | Elettricisti | Dismissione | 2 |
| Smontaggio Impianto | Operai generici | Dismissione | 2 |
| Smontaggio Impianto | Operai specializzati | Dismissione | 2 |
| Smontaggio Impianto | Gruisti | Dismissione | 1 |
| Smontaggio Impianto | Operai qualificati | Dismissione | 2 |
| Smontaggio opere civili | Operai generici | Dismissione | 5 |
| Smontaggio opere civili | Operai qualificati | Dismissione | 2 |
| Smontaggio opere civili | Operai specializzati | Dismissione | 2 |

| | | | |
|--|------------------------------------|-------------|------------|
| Rispristino ambientale | Agronomo | Dismissione | 1 |
| Rispristino ambientale | Operaio generico | Dismissione | 2 |
| Rispristino ambientale | Operaio qualificato mezzi agricoli | Dismissione | 2 |
| Personale previsto per la fase di dismissione | | | 25 |
| PERSONALE TOTALE | | | 100 |

Allo scopo di massimizzare le ricadute economiche sul territorio, in base alle professionalità richieste saranno prioritariamente coinvolte non solo maestranze ma anche ditte locali per la realizzazione di opere accessorie, per la fornitura di servizi tecnici e logistici e per le forniture di materiali.

Il progetto agrivoltaico creerà quindi un significativo numero di occupati indiretti, che includono gli addetti nei settori fornitori di beni e servizi. La manodopera richiesta nella fase di gestione e manutenzione degli impianti invece è più contenuta sebbene significativa in termini di durata.

Si ritiene che le suddette prospettive occupazionali siano di sicuro interesse nel quadro occupazionale attuale del Comune di Uta.

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.

3.1 FASE DI CANTIERE

Durante le fasi di cantiere saranno necessariamente impiegate imprese e professionisti locali, anche al fine di ridurre i costi di realizzazione legati alle trasferte, per le seguenti attività:

- sorveglianza del cantiere;
- realizzazione delle parti edili ed impiantistiche;
- noli di attrezzatura e mezzi d'opera;
- realizzazione delle fasce perimetrali per la mitigazione ambientale;
- progettazione, direzione lavori e rilievi;
- studi preliminari per le attività di monitoraggio ante operam.

Di seguito verrà ora fornita una stima della quantificazione del personale impiegato in fase di cantiere, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza, impianto di rete) e per le seguenti attività: progettazione esecutiva ed analisi in campo; acquisti ed appalti; Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori civili; lavori meccanici; lavori elettrici; lavori agricoli.

| Impianto agrivoltaico e dorsali MT | | |
|---|-----------------------------|-----------------------|
| Attività | Figura professionale | Numero addetti |
| Progettazione esecutiva e analisi | ingegnere civile | 2 |
| | ingegnere elettrico | 2 |
| | geometra | 1 |
| | topografo | 1 |
| | agronomo | 1 |
| | geologo | 1 |
| Acquisti e appalti | ingegnere civile | 1 |
| | | |

| | | |
|---------------------------------|---|-----------|
| | geometra | 1 |
| | impiegato amministrativo | 1 |
| Project management | ingegnere civile | 1 |
| Direzione lavori e supervisione | ingegnere civile | 1 |
| | ingegnere elettrico | 1 |
| | geometra | 1 |
| Sicurezza | ingegnere civile | 1 |
| | ingegnere elettrico | 1 |
| | geometra | 1 |
| Lavori civili | operaio generico | 6 |
| | addetto movimenti terra | 2 |
| | operaio specializzato | 2 |
| | operario qualificato camionista | 3 |
| | operario qualificato gruista | 1 |
| Lavori meccanici | operario generico | 2 |
| | operaio specializzato | 2 |
| Lavori elettrici | elettricista | 3 |
| | operaio generico | 3 |
| | operaio specializzato | 5 |
| | operario qualificato camionista | 1 |
| | operario qualificato gruista | 1 |
| Lavori agricoli | agronomo | 1 |
| | operaio generico | 2 |
| | operario qualificato guida mezzi agricoli | 2 |
| Totale | | 55 |

Quantificazione personale fase di costruzione impianto agrivoltaico e dorsali MT.

| Impianto utenza | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Attività | Figura professionale | Numero addetti |
| Progettazione esecutiva e analisi | ingegnere civile | 2 |
| | ingegnere elettrico | 2 |
| | geometra | 1 |
| | topografo | 1 |
| | agronomo | 1 |
| | geologo | 1 |
| | archeologo | 1 |
| Acquisti e appalti | ingegnere civile | 1 |
| | geometra | 1 |

| | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------|
| | impiegato amministrativo | 1 |
| Project management | ingegnere civile | 1 |
| Direzione lavori e supervisione | ingegnere civile | 1 |
| | ingegnere elettrico | 2 |
| | geometra | 1 |
| Sicurezza | ingegnere civile | 1 |
| | ingegnere elettrico | 1 |
| | geometra | 1 |
| Lavori civili | operaio generico | 5 |
| | addetto movimenti terra | 1 |
| | operaio specializzato | 2 |
| | operario qualificato camionista | 2 |
| | operario qualificato gruista | 1 |
| Lavori meccanici | operario generico | 2 |
| | operaio specializzato | 2 |
| Lavori elettrici | elettricista | 4 |
| | operaio generico | 2 |
| | operaio specializzato | 2 |
| | operario qualificato camionista | 1 |
| | operario qualificato gruista | 1 |
| Totale | | 45 |

Quantificazione personale fase di costruzione impianto utenza.

Si precisa che il numero totale degli addetti così quantificati non è da intendersi quale somma del numero di tutte le figure professionali individuate, in quanto negli ambiti di progetto individuati (impianto agrivoltaico e dorsali MT e impianto utenza) possono essere comprese le medesime figure.

3.2 FASE DI ESERCIZIO

Il funzionamento degli impianti agrivoltaici non richiedono una presenza di personale costante in situ, ma va comunque valutato che devono essere svolte periodicamente delle attività legate alla gestione e alla manutenzione dello stesso che, per motivi di economicità, verranno affidate a professionisti e imprese del luogo.

Tra le attività che dovranno essere svolte nella fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico, possiamo citare:

- lavaggio dei moduli fotovoltaici;
- manutenzione ordinaria e straordinaria delle componenti elettriche dell'impianto;
- coltivazione del terreno a scopo agricolo;
- sorveglianza.

Di seguito verrà ora fornita una stima della quantificazione del personale impiegato in fase di esercizio, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività:

monitoraggio impianto da remoto, lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, attività agricole.

| Impianto agrivoltaico e dorsali MT | | |
|--|--|----------------|
| Attività | Figura professionale | Numero addetti |
| Monitoraggio impianto da remoto | ingegnere elettrico | 1 |
| | perito elettrotecnico | 1 |
| Lavaggio moduli | operaio generico | 2 |
| | operaio qualificato camionista | 1 |
| Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche | ingegnere civile | 1 |
| | geometra | 1 |
| | elettricista | 1 |
| | operaio generico | 1 |
| | operaio specializzato | 1 |
| Verifiche elettriche | ingegnere elettrico | 1 |
| | elettricista | 2 |
| Attività agricole | agronomo | 1 |
| | giardiniere | 1 |
| | operaio generico | 1 |
| | coltivatore | 1 |
| | operaio qualificato guida mezzi agricoli | 1 |
| Sorveglianza | guardia | 2 |
| Totale | | 20 |

Quantificazione personale fase di esercizio impianto agrivoltaico e dorsali MT.

| Impianto utenza | | |
|--|-----------------------|----------------|
| Attività | Figura professionale | Numero addetti |
| Monitoraggio impianto da remoto | ingegnere elettrico | 1 |
| | perito elettrotecnico | 1 |
| Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche | ingegnere civile | 1 |
| | geometra | 1 |
| | elettricista | 2 |
| | operaio generico | 1 |
| | operaio specializzato | 2 |
| Verifiche elettriche | ingegnere elettrico | 1 |

| | | |
|---------------|--------------|-----------|
| | elettricista | 1 |
| Sorveglianza | guardia | 1 |
| Totale | | 12 |

Quantificazione personale fase di esercizio impianto utenza.

Si precisa che il numero totale degli addetti così quantificati non è da intendersi quale somma del numero di tutte le figure professionali individuate, in quanto nei due ambiti di progetto individuati (impianto agrivoltaico e dorsali MT e impianto utenza) possono essere comprese le medesime figure.

3.3 FASE DI DISMISSIONE

Una volta raggiunto il termine della vita utile dell'impianto, stimata in media in 25/30 anni, il campo agrivoltaico e tutte le sue componenti dovranno essere adeguatamente dismesse, come descritto nell'elaborato "**R.20 – Piano di dismissione e di ripristino dello stato dei luoghi**". L'attuazione delle dismissione del campo agrivoltaico, per motivi di economicità, verrà affidata a professionisti e imprese del luogo.

Tra le attività che dovranno essere svolte nella fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico, possiamo citare:

- cessazione dell'attività di produzione di energia elettrica;
- rimozione dei pannelli fotovoltaici;
- bonifica di impianti e attrezzature;
- rimozione e smaltimento delle macchine;
- demolizione dei manufatti;
- ripristino ambientale dell'area interessata.

Di seguito verrà ora fornita una stima della quantificazione del personale impiegato in fase di dismissione, suddiviso per tutti gli ambiti (impianto agrivoltaico e dorsali MT, impianto di utenza) e per le seguenti attività: appalti, Project Management, Direzione lavori e supervisione; sicurezza; lavori di demolizione civili; lavori di smontaggio strutture metalliche.

| Impianto agrivoltaico e dorsali MT | | |
|---|---------------------------------|----------------|
| Attività | Figura professionale | Numero addetti |
| Appalti | impiegato amministrativo | 1 |
| Project management | ingegnere civile | 1 |
| Direzione lavori e supervisione | ingegnere civile | 1 |
| Sicurezza | ingegnere civile | 1 |
| Lavori di demolizione civili | operaio generico | 2 |
| | addetto movimenti terra | 1 |
| | operaio specializzato | 2 |
| | operario qualificato camionista | 2 |
| | operario qualificato gruista | 1 |
| Lavori smontaggio strutture metalliche e moduli | elettricista | 2 |

| | | |
|---------------------------------|--|-----------|
| | operaio generico | 2 |
| | operaio specializzato | 2 |
| | operario qualificato camionista | 2 |
| | operario qualificato gruista | 1 |
| Lavori di ripristino ambientale | agronomo | 1 |
| | operaio generico | 2 |
| | operaio qualificato guida mezzi agricoli | 1 |
| Totale | | 25 |

Quantificazione personale fase di dismissione impianto agrivoltaico e dorsali MT.

| Impianto utenza | | |
|--|--|-----------------------|
| Attività | Figura professionale | Numero addetti |
| appalti | impiegato amministrativo | 1 |
| Project management | ingegnere civile | 1 |
| Direzione lavori e supervisione | ingegnere civile | 1 |
| Sicurezza | ingegnere civile | 1 |
| Lavori di demolizione civili | operaio generico | 1 |
| | addetto movimenti terra | 2 |
| | operaio specializzato | 1 |
| | operario qualificato camionista | 2 |
| | operario qualificato gruista | 1 |
| Lavori smontaggio strutture e impianti | elettricista | 1 |
| | operaio generico | 3 |
| | operaio specializzato | 2 |
| | operario qualificato camionista | 1 |
| | operario qualificato gruista | 1 |
| Lavori di ripristino ambientale | agronomo | 1 |
| | operaio generico | 1 |
| | operaio qualificato guida mezzi agricoli | 1 |
| Totale | | 22 |

Quantificazione personale fase di dismissione impianto utenza.

Si precisa che il numero totale degli addetti così quantificati non è da intendersi quale somma del numero di tutte le figure professionali individuate, in quanto nei due ambiti di progetto individuati (impianto agrivoltaico e dorsali MT e impianto utenza) possono essere comprese le medesime figure.