



REGIONE CAMPANIA
 PROVINCIA DI CASERTA
 COMUNE DI SESSA AURUNCA



Soggetto Responsabile:

ATON 22 s.r.l.

Via Julius Durst, 6
 Bressanone (BZ)
 P.Iva 03072680212
 Pec: aton.22@pec.it

IMPIANTO FV C_023

Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva **19.021 KW** e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca

PIANO DI RICADUTE SOCIO - OCCUPAZIONALI

Progettazione:



Mari  **mari** s.r.l.
 Piazza della Concordia, 21
 80040 S. Sebastiano
 al Vesuvio (NA)
 info@mari-ingegneria.it
 P. IVA 07857041219

Il Tecnico

Ing. Riccardo Mai



	Ing. R.A. Rossi						
	Ing. V. Villano						
	Pian.Ter. L. Lanni						
	Pian.Ter. G.Delogu	Ing. S. Viara	Ing. R. Mai	emissione	11/2021		
PROTOCOLLO	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	CAUSALE	DATA	REVISIONE	

Doc	C_023_DEF_R_06	Formato	A 4	Scala	-
-----	-----------------------	---------	-----	-------	---

Il presente documento è di proprietà esclusiva della Aton 22 s.r.l., non potrà essere duplicato e/o copiato in nessuna delle sue parti. La Aton 22 s.r.l. si riserva il diritto di ogni modifica.

Sommario

1. OGGETTO DEL DOCUMENTO	2
2. FASI LAVORATIVE.....	2
3. ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE.....	7

	Piano di ricadute socio - occupazionali	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_06
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 19.021 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca	Data: 11/2021

1. OGGETTO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di relazionare circa le ricadute socio-occupazionali ed il coinvolgimento di manodopera locale sia durante la fase di realizzazione che durante le fasi di manutenzione dell'opera in oggetto.

Si tratta di un impianto di potenza nominale pari a 19.021 kWp e potenza in immissione in rete pari a 18.871 kW e relativa Stazione di Elevazione Utente in Alta Tensione da realizzare nel Comune di *Sessa Aurunca* (CE). L'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, con una interconnessione intermedia in media tensione (20 kV) ed una successiva trasformazione mediante stazione di elevazione collegata in parallelo con altri Produttori, con i quali è stato stipulato un accordo di condivisione, attraverso Linea AT condivisa, alla RETE di TRASMISSIONE NAZIONALE tramite una Stazione elettrica gestita da Terna SPA.

I lavori di realizzazione del progetto hanno una durata massima prevista pari di circa 6 mesi per l'impianto e circa 1 anno per la Stazione di Elevazione Utente. La durata relativa alle opere di impianto e SEU sarà condizionata dall'approvvigionamento delle apparecchiature necessarie alla realizzazione dell'impianto (Principalmente Cabine di campo, Moduli Fotovoltaici, strutture, Inverters ed apparecchiature MT, Trasformatori AT).

2. FASI LAVORATIVE

Per quanto attiene l'impianto fotovoltaico, la sequenza logica delle attività necessarie per la realizzazione del Progetto è la seguente; si fa comunque presente che alcune di esse potrebbero essere effettuate in parallelo (ove possibile):

- 1° fase - viabilità di accesso: l'accesso alle aree di cantiere verrà effettuata attraverso le strade esistenti e verranno creati degli accessi adeguati al transito dei mezzi di cantiere;
- 2° fase - 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, sosta delle macchine, nonché i punti in cui verranno installati le cabine di servizio per il

	Piano di ricadute socio - occupazionali	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_06
	Progettazione di un impianto agrofotovoltaico di potenza complessiva 19.021 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca	Data: 11/2021

personale addetto e i box per uffici, spogliatoi, servizi igienici, spazio mensa, depositi per piccola attrezzatura e minuterie, generatori elettrici e depositi di acqua, ecc. verrà installata la necessaria segnaletica secondo la normativa di riferimento e verrà delimitata l'area di cantiere;

- 3° fase - 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 delle strutture di sostegno dei moduli FV, delle cabine di campo, della cabina di raccolta, della viabilità interna di cantiere e della recinzione perimetrale;
- 4° fase – realizzazione della viabilità interna di cantiere: al fine di garantire dei percorsi adatti alla distribuzione interna dei materiali nonché per permettere il posizionamento delle cabine di campo (da effettuarsi con l'ausilio di gru) verranno costruite, secondo il layout di progetto, delle strade interne non asfaltate da realizzarsi con materiale di cava che verrà trasportato nel luogo di installazione con l'ausilio di camion; le strade di cantiere rimarranno in essere per tutta la vita dell'impianto e saranno utilizzate per espletare attività di manutenzione;
- 5° fase – realizzazione delle recinzioni perimetrali e dei cancelli di accesso: le recinzioni perimetrali permetteranno di segregare le aree di cantiere e saranno realizzate senza cordolo continuo di fondazione, limitando in questo modo scavi, sbancamenti e l'utilizzo di calcestruzzo;
- 6° fase - livellamenti locali del terreno: eventuali parti di terreno in cui si dovessero rilevare delle discontinuità puntuali incompatibili con l'allineamento delle strutture dei moduli verranno adeguatamente livellati. 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 10 – 20 cm: in questo modo si rispetterà l'andamento naturale del terreno che non verrà modificato da tale attività;
- 7° fase - rifornimento delle aree di stoccaggio e transito degli addetti alle lavorazioni: tutti i materiali utili al completamento del progetto saranno approvvigionati in apposite aree di stoccaggio per mezzo di autocarri e/o autoarticolati. I trasporti verranno schedulati in modo da evitare la presenza in contemporanea di più mezzi pesanti i quali verranno così gestiti su base oraria/giornaliera/settimanale in modo da evitare un aggravio del traffico veicolare sulla Strada Provinciale di riferimento al cantiere. Gli operai giungeranno nelle aree di cantiere per mezzo di autovetture private, piccoli autocarri o pulmini;

	Piano di ricadute socio - occupazionali	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_06
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 19.021 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca	Data: 11/2021

- 8° fase -movimentazione dei materiali e delle attrezzature all'interno del cantiere: tramite l'ausilio di mezzi meccanici idonei si procederà alla movimentazione dei materiali dalle aree di stoccaggio ai luoghi di installazione designati;
- 9° fase - installazione delle fondazioni delle strutture di supporto dei moduli: tramite l'ausilio di macchine battipalo adatte allo scopo, verranno infissi nel terreno i pali di supporto delle strutture senza la necessità di scavi e/o utilizzo di calcestruzzo;
- 10° fase - scavo trincee, posa cavidotti e rinterrati: 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 MT. Effettuato lo scavo si provvederà, se necessario, alla pulizia del fondo al fine di garantire l'appianamento della superficie. Il fondo dello scavo sarà ricoperto da uno strato di sabbia (circa 10 cm) al fine di proteggere i cavi e/o i corrugati da eventuali tagli e danneggiamenti dovuti dalla presenza di pietre; un analogo strato di sabbia verrà poi predisposto per garantire la medesima protezione durante la fase di chiusura delle trincee da effettuarsi tramite il riutilizzo del materiale scavato all'interno della stessa opera. Le zone principalmente interessate da questa lavorazione saranno quelle in prossimità della viabilità interna all'impianto, anche in funzione della successiva manutenzione in caso di guasti;
- 11° fase – realizzazione dell'impianto di terra ed equipotenziale: l'impianto sarà costituito da una corda di rame interrata lungo il perimetro dell'edificio ed integrata con picchetti, dai collettori di terra, dai conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali e da tutti i collegamenti PE ed equipotenziali;
- 12° fase – realizzazione delle fondazioni per le cabine prefabbricate: tramite l'utilizzo di macchine escavatrici e betoniere verranno realizzate le fondazioni atte ad ospitare i basamenti delle stesse; per la realizzazione verranno approntati tutti gli accorgimenti per evitare la filtrazione del calcestruzzo nel terreno durante il getto delle fondazioni;
- 13° fase - montaggio dei telai metallici di supporto dei moduli: una volta completata l'infissione nel terreno dei pali di fondazione delle strutture verrà effettuato il montaggio della sovrastruttura metallica su cui poi verranno fisicamente installati i moduli fotovoltaici tramite l'ausilio di idonei sistemi di fissaggio (clips, rivetti...);
- 14° fase - posa delle cabine di campo: mediante l'impiego di auto gru verranno posate le Cabine di campo BT/MT e la Cabina Utente le quali, essendo strutture prefabbricate, verranno trasportate in campo con degli auto-articolati e quindi posizionate nelle fondazioni precedentemente approntate;
- 15° fase - montaggio dei moduli FV e Cablaggio Stringhe: i moduli fotovoltaici verranno distribuiti in campo dalle aree di stoccaggio con l'ausilio di mezzi meccanici e verranno poi installati da operai qualificati sulle strutture precedentemente completate. A seguito

	Piano di ricadute socio - occupazionali	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_06
	Progettazione di un impianto agrofotovoltaico di potenza complessiva 19.021 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca	Data: 11/2021

del montaggio meccanico dei moduli questi verranno cablati, attraverso i cavi forniti dal produttore ed installati sul retro dei pannelli, al fine di collegarli in serie da 15 moduli che poi andranno connesse ai quadri di campo tramite cavi posati nei tubi precedentemente interrati;

- 16° fase – i cavi AC in Bassa Tensione in arrivo dai quadri di campo verranno convogliati alle rispettive cabine di campo di riferimento dove verranno parallelati in idonei Quadri di Parallelo BT e poi connessi ai Trasformatori BT/MT per l'elevazione della Tensione fino a 20 kV;
- 17° fase – Connessione delle cabine di campo con la Cabina Utente: le linee in Media Tensione dalle cabine di campo saranno convogliate alla Cabina Utente;
- 18° fase – installazione e montaggio sistema di videosorveglianza, allarme e illuminazione perimetrale: la sorveglianza e l'antintrusione dell'impianto fotovoltaico sarà realizzata mediante sistema totalmente integrato ed automatizzato. Il sistema centralizza ed integra la gestione del controlla accessi, degli impianti di antintrusione e del sistema di videocontrollo previsti a protezione del sito fotovoltaico. L'illuminazione perimetrale viene attivata unicamente in caso di intrusione e limitatamente alla zona di rilevamento dell'evento in modo da scoraggiare eventuali intrusi;
- 19° fase – installazione e montaggio sistema di monitoraggio: all'interno dell'impianto fotovoltaico verranno installati dei sensori di irraggiamento (orizzontali e complanari ai moduli), delle sonde di temperatura moduli e una stazione metereologica con anemometro al fine di monitorare il rendimento dell'impianto rispetto alle condizioni climatiche riscontrate;
- 20° fase – attività di collaudo e commissioning: verranno effettuate tutte le attività e verifiche di collaudo "a freddo" prima della messa in funzione dell'Impianto Fotovoltaico e verranno commissionati e verificati tutti i componenti principali (Inverters, Trasformatori BT/MT, ecc...);
- 21° fase - rimozione delle aree di cantiere secondarie: verranno ripristinate allo stato di fatto le aree utilizzate temporaneamente come aree temporanee di stoccaggio materiali e quelle utilizzate per accogliere le varie cabine di servizio per il personale addetto;
- 22° fase - 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 e impianto delle nuove essenze arboree (arbusti e alberature);
- 23° fase – fine lavori impianto di produzione.

	Piano di ricadute socio - occupazionali	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_06
	Progettazione di un impianto agrofotovoltaico di potenza complessiva 19.021 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca	Data: 11/2021

Per quanto attiene le Opere di Rete, esse potranno essere espletate in due diverse fasi da eseguire in parallelo:

- 1° Fase - realizzazione dell'elettrodotto MT 20 KV: si effettuerà uno scavo a sezione costante (circa 0,5m) e profondità costante (circa 1,2m) su strada pubblica e/o banchina, la posa dei cavi MT (2 terne come nell'esempio riportato nella figura che segue) ed il successivo riempimento/rinterro e ripristino della carreggiata secondo le prescrizioni che giungeranno da parte degli enti interessati;

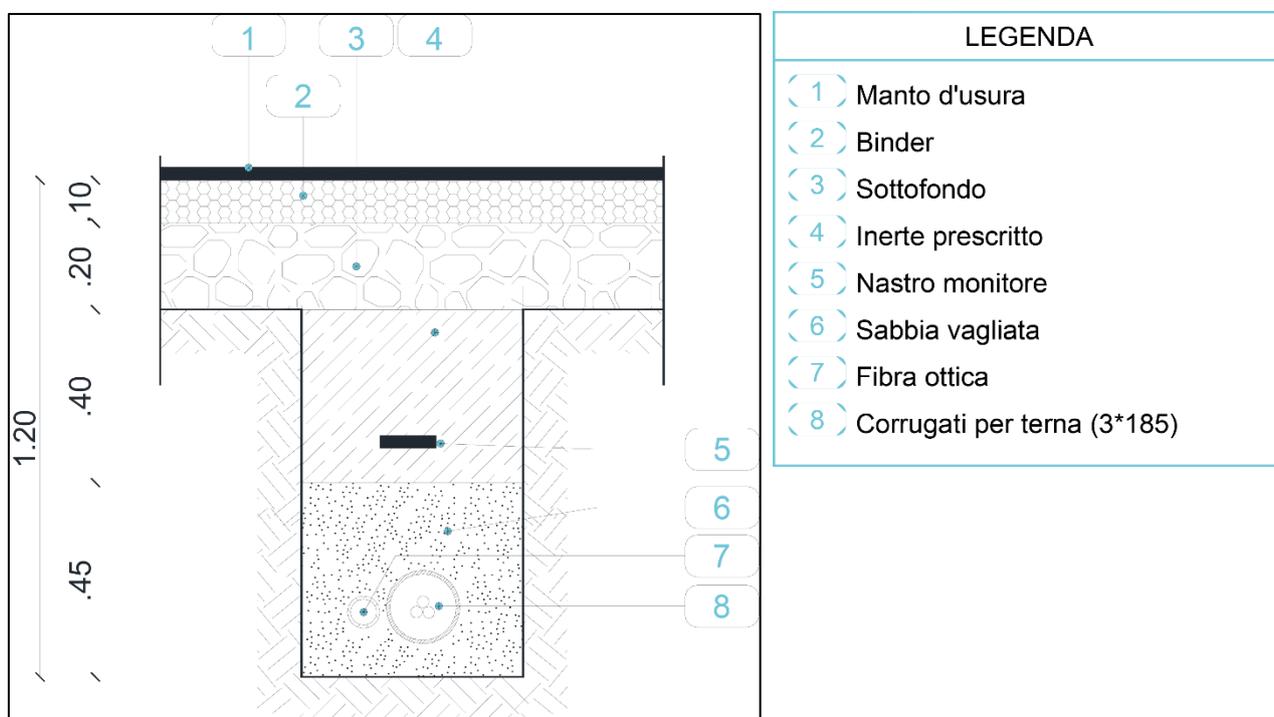


Immagine 1 – Cavidotti su strada pubblica

- 2° Fase - realizzazione delle opere di costruzione della SEU; tale fase potrà essere a sua volta divisa nelle seguenti sottofasi:
 - I. **Esecuzione dei rilievi topografici: i tecnici di cantiere, mediante l'impiego di strumentazioni topografiche con tecnologia GPS, individueranno i limiti e i punti significativi del progetto**
 - II. **Opere di sbancamento e di contenimento: al fine di rendere il terreno idoneo alle installazioni elettromeccaniche si effettueranno dei movimenti terra:**

	Piano di ricadute socio - occupazionali	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_06
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 19.021 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca	Data: 11/2021

- III. **Opere civili (fondazioni strade, manufatti): a seguito delle opere di cui al punto 2) verranno realizzate le opere civili quali le fondazioni per la strada di accesso e per la viabilità interna nonché le fondazioni per i manufatti civili e verrà realizzato un sistema di drenaggio e regimazione delle Acque Meteoriche;**
- IV. **Installazione componenti elettromeccanici: verranno poi successivamente installati tutti i componenti elettromeccanici necessari per la connessione della Stazione di Elevazione Utente;**
- V. **Collegamenti alla rete RTN della nuova Stazione Elettrica: realizzazione dell'elettrodotto MT 20 KV: si effettuerà uno scavo a sezione costante (circa 0,5m) e profondità costante (circa 1,2m) su strada pubblica e/o banchina, la posa dei cavi MT ed il successivo riempimento/rinterro e ripristino della carreggiata secondo le prescrizioni che giungeranno da parte degli enti interessati;**
- VI. **Collaudi e messa in servizio.**

3. ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

Uno studio sviluppato da Althesys per conto di Greenpeace nel 2014 ha stimato le ricadute economiche complessive generate dagli investimenti in energie rinnovabili in Italia, con una finestra temporale estesa dal 2013 al 2020.

Tra le tecnologie analizzate in tale studio, si è visto che il fotovoltaico genera, al 2013, le maggiori ricadute complessive, stimate in 1,8 miliardi di euro. Inoltre, le ricadute stimate al 2030 ammontano a circa 34-40 miliardi di euro, con un incremento molto importante all'interno della finestra temporale considerata.

All'interno dello stesso studio sono state analizzate le ricadute complessive anche da un punto di vista occupazionale, con un incremento delle unità lavorative impiegate da circa 64000 a

	Piano di ricadute socio - occupazionali	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_06
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 19.021 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca	Data: 11/2021

circa 102000, e ambientale, con una riduzione delle emissioni di CO₂ stimata in circa 1,2 miliardi di tonnellate.

In riferimento al progetto in esame, l'impianto previsto sarà attivo all'interno della finestra temporale analizzata nel suddetto studio, contribuendo alle ricadute sociali, economiche ed occupazionali evidenziate.

L'impianto in oggetto, se realizzato, determinerà un aumento dell'occupazione locale sia nella fase di costruzione, sia nella fase di manutenzione che in quella di dismissione.

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 generici 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 ovviamente 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 figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si

	Piano di ricadute socio - occupazionali	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_06
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 19.021 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca	Data: 11/2021

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.).

Le operazioni di dismissione e ripristino prevedono, anche in questo caso, l'impiego di diverse unità di personale generico e specializzato.

Considerando i dati occupazionali attuali si può quindi desumere che le attività necessarie per la realizzazione, la gestione e la dismissione del progetto dell'impianto Fotovoltaico possono garantire una domanda occupazionale a livello Nazionale e Regionale con ricadute dirette anche sul territorio Comunale, in particolare considerando che 1 FTE ("Full Time Equivalent") corrisponde a 220 giornate annue si avranno le seguenti previsioni occupazionali:

Tabella 1 – Previsioni occupazionali

	FASE CANTIERE (durata 6 mesi)	GIORNI/UE MO	FASE DI MANUTENZIONE (durata 30 anni)	GIORNI/UE MO	FASE DI DISMISSIONE (durata 10 mesi)	GIORNI/UE MO
Tecnici	5	1010	1	220	2	367
Montatori/operatori meccanici	15	3030	2	440	15	2750
Elettricisti	13	2626	2	440	3	550
TOTALE	33	6666	5	1100	20	3667

In aggiunta ai benefici occupazionali diretti saranno impiegate imprese locali per la sistemazione delle aree verdi, per il trasporto dei residui di lavorazione, per lo smaltimento e recupero dei rifiuti, e per la fornitura di servizi ausiliari (materiali edili, igienico sanitari, ferramenta, ufficio di cantiere...).

	Piano di ricadute socio - occupazionali	Codice Elaborato: C_023_DEF_R_06
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 19.021 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Sessa Aurunca	Data: 11/2021

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 Sessa Aurunca e in generale dell'area geografica cui esso appartiene.