

COMUNE DI MANIAGO



PROVINCIA DI PORDENONE



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA (70,56096 + 13,60032) MWp = 84,16128 MWp MANIAGO SOLAR 1

Istanza di valutazione di impatto ambientale per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili ai sensi dell'artt. 23, 24-24bis e 25 D.lgs. n.152/2006

IMMOBILE	Comune di Maniago Foglio 39 Mappali 44 - 48 - 91 - 167 - 237 - 238 - 276 Foglio 41 Mappali 67 - 70 - 72 - 81 - 120 - 127 - 129 - 131 - 134 - 147 - 149 Foglio 52 Mappali 1 - 2 - 3 - 4 - 13 - 14 - 18 - 21 - 41 Foglio 53 Mappali 1 - 2 - 3	
PROGETTO VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	OGGETTO DOC23 – PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI	SCALA --
REVISIONE - DATA	VERIFICATO	APPROVATO
REV.00 - 07/12/2022		
IL RICHIEDENTE	ELLOMAY SOLAR ITALY ELEVEN S.R.L. 39100 Bolzano - Via Sebastian Altmann 9 FIRMA _____	
IL PROGETTISTA	Ing. Riccardo Valz Gris  FIRMA _____	
TEAM DI PROGETTO	Arch. Rosalba Teodoro - Ing. Francesca Imbrogno Studio Ing. Valz Gris 20124 Milano - Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10 Tel. +39 02 0069 6321 13900 Biella - Via Repubblica 41 Tel. +39 015 32838 - Fax +39 015 30878	
	Per. Agr. Giovanni Cattaruzzi Studio Cattaruzzi 33100 UDINE – Via Gemona	



INDICE

INDICE	1
1. INTRODUZIONE	2
2. ANALISI QUANTITATIVA	3



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO
DA (70,56096 + 13,60032) MWp = 84,16128 MWp
Maniago Solar 1
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 2 di 8

1. INTRODUZIONE

L'efficienza energetica è il nuovo eldorado dell'occupazione italiana visto che, fino al 2023, ogni 5 nuovi posti di lavoro creati dalle imprese attive in Italia 1 sarà generato da aziende ecosostenibili. Si tratta di un numero di nuovi posti di lavoro oltre il 50% in più di quelli generati dal digitale, che non riuscirà ad andare oltre 214mila nuovi occupati, e il 30% in più di quelli prodotti dalla tutte le imprese della filiera salute e benessere, che si attesterà a quota 324 mila assunzioni.

I dati, elaborati dal Sistema Informativo Exclesior, sono contenuti nel Focus Censis - Confcooperative "Smart &Green, l'economia che genera futuro" presentato a Roma nel 2019. La transizione verso un'economia pulita, argomenta lo studio, "sta determinando una modifica strutturale all'interno dell'occupazione nei paesi avanzati e in quelli emergenti". Il bisogno di competenze green e l'adozione di tecnologie nuove nel campo della sostenibilità "rappresentano alcune delle tante derive che stanno accompagnando la generale riconversione dei modi di produrre" e, di conseguenza, l'orientamento della crescita economica perseguita a livello globale.

Complessivamente nell'ultimo anno il numero delle imprese del settore energia è cresciuto di 700 unità ed in molte regioni, specialmente del centro-sud, le imprese energetiche sono più che raddoppiate.

Lo studio realizzato dall'Osservatorio Energia e Innovazione dell'IRES-CGIL "Lotta ai cambiamenti climatici, efficienza energetica e fonti rinnovabili: gli investimenti, le ricadute occupazionali e le nuove professionalità", commissionato dalla Filctem-Cgil, riprendendo alcuni contributi quantitativi sul tema, e proponendo alcune originali valutazioni statistiche ed econometriche dell'impatto della nuova politica energetica europea sulla crescita economica e sull'occupazione nel settore delle fonti di energia rinnovabile in Italia, fornisce un quadro sintetico di riferimento che possa essere d'aiuto nell'interpretazione e nella implementazione del "Pacchetto Clima Energia 20-20-20". Lo studio IRES-CGIL mostra un contributo netto all'incremento occupazionale diretto dal 2019 al 2020 di 9.000 unità solo nel Sud, che a livello nazionale dovrebbe raggiungere 12.000 unità nette permanenti. Considerando anche l'occupazione indiretta e quella temporanea si raggiungerebbero al 2020 le 60.500 unità circa.

occupazione	Employ RES	NEMESIS	ASTRA	Cnel Issi	GSE IEFE	Oss. Energia
Eolico	32 000	-	-	24 200	77 500	-
Fotovoltaico	35 000	-	-	69 700	47 500	-
Biomasse	41 000	-	-	-	100 000	-
Complessiva lorda	120 000				250 000	60 500
Complessiva netta(*)		97 500	67 500	75 700	-	-

TABELLA 1. OCCUPAZIONE POTENZIALE (LORDA E NETTA) IN ITALIA AL 2020

()Per occupazione complessiva netta si intende il saldo della nuova occupazione al 2020 considerando non solo i guadagni ma anche le perdite stimate di posti di lavoro a seguito dell'applicazione del pacchetto 20-20-20. In termini di valore aggiunto si stima che l'industria italiana potrà realizzare un fatturato medio annuo compreso tra i 2,5 e i 5,5 miliardi di euro l'anno per i prossimi dieci anni. Tuttavia, per valori inferiori a 3,5/4 miliardi di euro l'anno, dall'analisi dei dati emerge che la dinamica della produttività non appare sufficiente a garantire l'autonomo e duraturo sviluppo del settore.*

Il forte sviluppo delle energie rinnovabili comporterà una grande trasformazione delle reti elettriche di trasporto e distribuzione che dovranno offrire più elevati parametri di sicurezza, affidabilità e ottimizzazione del servizio. La realizzazione di reti intelligenti - Smart-grid- comporterà in Italia investimenti stimati attorno a 1,5 mld di euro. Anche in questo caso le ricadute occupazionali attese potrebbero risultare molto consistenti.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO
DA (70,56096 + 13,60032) MWp = 84,16128 MWp
Maniago Solar 1
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 3 di 8

2. ANALISI QUANTITATIVA

Con riferimento all'impianto FV in oggetto si prevede l'impiego di:

- n. 22.656 unità giorno per la fase di costruzione;
- n. 13.611 unità giorno per la fase di dismissione;
- n. 6.656 unità giorno ogni anno per la fase di gestione ripartite

per l'esecuzione delle attività di gestione e manutenzione evidenziate nelle tabelle di seguito riportate:

Nome attività	Giorni	Data di inizio	Data di termine	Operai richiesti	Totale uomini giorno
Consegna lavori	0	01/09/2023	01/09/2023	0	0
Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	15	01/09/2023	21/09/2023	47	705
Scotico terreno	14	22/09/2023	11/10/2023	32	448
Picchettamento terreno	11	12/10/2023	26/10/2023	32	352
Realizzazione viabilità e piazzole	30	27/10/2023	07/12/2023	24	720
Realizzazione recinzione	11	08/12/2023	27/12/2023	50	550
Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	13	08/12/2023	26/12/2023	16	208
Infissione pali/viti e montaggio delle strutture di supporto	110	08/12/2023	09/05/2024	50	5500
Realizzazione impianto di illuminazione	53	28/12/2023	11/03/2024	50	2650
Posizionamento cabine e realizzazione impianto di terra cabina	30	27/12/2023	06/02/2024	24	720
Realizzazione impianto antifurto	30	12/03/2024	22/04/2024	31	930
Realizzazione cavidotti, posa corrugati e pozzetti, reinterro	60	23/04/2024	15/07/2024	24	1440
Installazione quadri di campo e parallelo cc	30	16/07/2024	26/08/2024	31	930
Stringatura e cablaggi cc	48	27/08/2024	31/10/2024	50	2400
Montaggio dei moduli fotovoltaici	48	01/11/2024	07/01/2025	50	2400
Connessione cabine inverter e trasformazione preallestite	30	08/01/2025	18/02/2025	28	840
Allestimento cabina di consegna	5	19/02/2025	25/02/2025	16	80
Comunicazione fine lavori al gestore di rete ed all'Agenzia delle Dogane	3	26/02/2025	28/02/2025	0	0
Cablaggi MT	25	26/02/2025	01/04/2025	47	1175
Realizzazione opere di rete	90	26/02/2025	01/07/2025	0	0
Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	10	02/07/2025	15/07/2025	11	110
Ultimazione lavori	0	15/07/2025	15/07/2025	0	0
Totale	490	01/09/2023	15/07/2025		22158
Max operai in cantiere contemporanei					50

TABELLA 1. CALCOLO UNITÀ LAVORATIVE NELLA FASE DI CANTIERE



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO
DA (70,56096 + 13,60032) MWp = 84,16128 MWp
Maniago Solar 1
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 4 di 8

Nome attività	Giorni	Operai richiesti	Totale uomini giorno
SP59 - Via Tesana Nord e Costruzione di 4 giunti	57	6	342
SP59 - Via Maniago e Costruzione di 2 giunti	25	6	150
Via Arba	1	6	6
Realizzazione Cavidotto AT	83	6	498

TABELLA 2. CALCOLO UNITÀ LAVORATIVE NELLA FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO

Calcolo unità lavorative all'anno nella fase di gestione		
	quantità	u.m.
Attività di pulizia dei moduli		
metri quadri da pulire	375.604	mq
numero pulizie/anno	1	n./anno
metri quadri puliti giornalmente per ogni operaio	800	mq/uomo
uomini giorno pulizia	470	uomini giorno/anno
Attività di taglio dell'erba e manutenzione delle aree verdi		
metri quadri da pulire	1.148.516	mq
numero pulizie/anno	4	n./anno
metri quadri manutenzionati giornalmente per ogni operaio	3000	mq/uomo
uomini giorno pulizia	1.531	uomini giorno/anno
Attività di videosorveglianza e monitoraggio della produzione energetica		
Ore/giorno dedicate al monitoraggio	24	h/giorno
numero di giorni/anno di videosorveglianza	365	g/anno
uomini giorno videosorveglianza	1.095	uomini giorno/anno
Altre attività di manutenzione ordinaria		
Uomini giorno	1.500	uomini giorno/anno
Attività di manutenzione straordinaria		
Uomini giorno	2.060	uomini giorno/anno
Calcolo unità lavorative all'anno nella fase di gestione		
totale uomini giorno fase di gestione e manutenzione	6.656	uomini giorno/anno

TABELLA 2. CALCOLO UNITÀ LAVORATIVE NELLA FASE DI GESTIONE



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO
DA (70,56096 + 13,60032) MWp = 84,16128 MWp
Maniago Solar 1
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 5 di 8

Nome attività	Giorni	Operai richiesti	Totale uomini giorno
Consegna lavori	1	0	0
Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	20	47	940
Comunicazione fine attività agli Enti	3	31	93
Smantellamento opere di rete	20	31	620
Smantellamento cablaggio MT	30	24	720
Dismissione cabina di consegna	5	50	250
Disconnessione cabine inverter	30	16	480
Smontaggio dei moduli fotovoltaici	34	40	1360
Rimozione stringatura e cablaggi cc	34	50	1700
Rimozione quadri di campo e parallelo	20	21	420
Rimozione cavidotti, posa corrugati e pozzetti, reinterro	40	28	1120
Rimozione impianto antifurto	10	21	210
Rimozione cabine e impianto di terra cabina	6	28	168
Demolizione impianto illuminazione	17	50	850
Rimozione pali/viti e smontaggio delle strutture di supporto	50	50	2500
Smantellamento viabilità e piazzole	20	25	500
Rimozione recinzione	30	14	420
Sistemazione e ripristino terreno alla stato ante operam	40	0	0
Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	30	42	1260
Ultimazione lavori	0	0	0
Totale	205		13611

Max operai in cantiere contemporanei 50

TABELLA 4. CALCOLO UNITÀ LAVORATIVE NELLA FASE DI DISMISSIONE

I valori di occupazione generati risultano particolarmente interessanti e per una corretta interpretazione possono essere confrontati rispetto a quanto si otterrebbe in caso perdurasse una coltivazione agricola del fondo o all'occupazione generata da altre tecnologie di produzione di energia.

Nel primo scenario si è fatto riferimento alla produzione cerealicola che risulta quella per cui l'area oggetto di intervento risulta maggiormente vocata; nel secondo alla produzione di energia con centrali termoelettriche alimentate da carbone o da gas naturale. Il raffronto tra gli scenari delineati è riportato alle tabelle seguenti:



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO
DA (70,56096 + 13,60032) MWp = 84,16128 MWp
Maniago Solar 1
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 6 di 8

Raffronto con attività agricola		
Superficie coltivabile occupata dall'impianto	71,5	Ha
Uomini giorno impiegati annualmente per ettaro di produzione cerealicola	8,0	
Uomini/giorno generati complessivamente nei 30 anni di vita utile dell'impianto	17152,1	
anni/uomo complessivamente impiegati dalla conduzione agricola	571,7	
anni/uomo complessivamente impiegati dall'impianto fotovoltaico	6655,9	
Incremento occupazione fotovoltaico/agricoltura	10,6	
Raffronto con produzione di energia da fonti non rinnovabili		
Impianto fotovoltaico		
Uomini/anno impiegati nella vita utile dell'impianto	7.865	
Produzione energetica attesa della vita utile dell'impianto	3.729	GWh
Uomini/anno impiegati per GWh dall'impianto fotovoltaico	211%	
Centrale Enel a Carbone Torre Valdaliga Nord (alimentazione a carbone) (1)		
Uomini/anno impiegati nella vita utile dell'impianto	6655,9	
Produzione energetica attesa della vita utile dell'impianto	300.000	GWh
Uomini/anno impiegati per GWh	11%	
Incremento occupazione fotovoltaico/termoelettrico a carbone	1827%	
Centrale Turbogas di Scandale (alimentazione a gas naturale) (2)		
Uomini/anno impiegati nella vita utile dell'impianto	19714,3	
Produzione energetica attesa della vita utile dell'impianto	150.000	GWh
Uomini/anno impiegati per GWh	13%	
Incremento occupazione fotovoltaico/termoelettrico a gas naturale	1522%	

TABELLA 5. CONFRONTO OCCUPAZIONALE CON ALTRE ATTIVITÀ

- (1) per la centrale Enel di Torre Valdaliga Nord in Civitavecchia (RM) da 1980 MW si è fatto riferimento ai dati ufficiali Enel pubblicati sul sito internet della Presidenza del Consiglio dei Ministri http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/centrale_enel/scheda.pdf di cui si riporta uno stralcio:
- investimento per la conversione della centrale pari a quasi 2 miliardi di euro;
 - impiego medio in cantiere di personale durante la costruzione di 1.600 persone per complessive 15 milioni di ore lavorate;
 - fase di esercizio a pieno regime con l'impiego di circa 380 unità, per tutta la vita utile dell'impianto, e di altre 350 per la manutenzione da parte di imprese locali.
- È stata inoltre assunta una vita utile della centrale pari a 30 anni e una quantità di personale impiegato per le operazioni di dismissione pari al 50% del personale impiegato per la costruzione.
- (2) Per la centrale Turbogas a ciclo combinato di Scandale (KR) da 814 MW si è fatto riferimento ai dati ufficiali pubblicati da E.On Italia proprietaria in compartecipazione con il gruppo A2A della società Ergosud – titolare dell'impianto. I dati sono pubblicati sul sito <http://www.eon-italia.com/cms/it/newsDetail.do?guid=2F0CC2FD-14B5-4E7C-AA89-4AE7CA11AA22> e prevedono:
- investimento per la costruzione della centrale pari a 450 milioni di euro;
 - fase di esercizio a pieno regime con l'impiego di circa 600 unità inclusi gli addetti per la manutenzione da parte di imprese locali.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO
DA (70,56096 + 13,60032) MWp = 84,16128 MWp
Maniago Solar 1
Comune di Maniago
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 7 di 8

È stata inoltre assunta una vita utile della centrale pari a 30 anni e una quantità di personale impiegato per le operazioni di costruzione pari a 1500 uomini/anno e dismissione pari a 500 uomini/anno sulla base della letteratura scientifica.

In conclusione si è dimostrato come la tipologia di impianto a progetto interesserà positivamente, dal punto di vista economico ed occupazionale, alcune imprese locali per la realizzazione delle opere e la futura dismissione.

In considerazione della vita utile stimata per l'impianto in 30 anni si ottengono complessivamente i valori riportati alla tabella seguente:

	Unità impiegate	Mesi solari
Fase di costruzione	22.656	21
Fase di gestione	199.676	360
Fase di dismissione	13.611	9
totale	235.943	390
anni/uomo corrispondenti	7.865	

TABELLA 3. CALCOLO UNITÀ LAVORATIVE COMPLESSIVE

Si utilizzeranno operatori locali anche in fase di gestione per il monitoraggio e la manutenzione dell'impianto, nonché per la sorveglianza nel corso della sua vita utile.

Da un punto di vista socio economico l'intervento consente un incremento molto rilevante dell'occupazione rispetto al caso in cui il fondo agricolo rimanesse tale, non si è ritenuto indicativo il confronto con la destinazione a servizi comunali di altro tipo.

Inoltre, rispetto alle fonti convenzionali, le fonti rinnovabili hanno la caratteristica di impiegare molta più manodopera (in questo caso tra 2 e 3 volte in più) a parità di energia prodotta: questo aspetto rappresenta uno dei pilastri della "green economy", insieme alla tutela delle risorse naturali di energia ed alla mancata emissione in atmosfera di sostanze tossiche o climalteranti o radioattive.