

COMUNE DI LANUVIO



PROVINCIA DI ROMA CAPITALE



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp RNE 1 LANUVIO SOLAR

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 Lanuvio Foglio 34 Mappali 7/parte, 92/parte, 93, 27/parte	
PROGETTO VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	OGGETTO DOC23 – PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI	SCALA --
REVISIONE - DATA	VERIFICATO	APPROVATO
REV.00 - 25/05/2023		
IL RICHIEDENTE	RNE1 S.r.l. 20144 Milano – Viale San Michele del Carso, 22 FIRMA _____	
IL PROGETTISTA	Ing. Riccardo Valz Gris FIRMA  	
TEAM DI PROGETTO	Arch. Rosalba Teodoro - Ing. Francesca Imbrogno Per. Ag. Giovanni Cattaruzzi LAND LIVE 20124 Milano - Citycenter Regus - Via Lepetit 8/10 Tel. +39 02 0069 6321 13900 Biella - Via Repubblica 41	



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR**
Comune di Lanuvio
**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI**

Pag 1 di 8

Tel. +39 015 32838 - Fax +39 015 30878

INDICE

INDICE	1
1. INTRODUZIONE	2
2. ANALISI QUANTITATIVA	3



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 2 di 8

1. INTRODUZIONE

La green economy è il nuovo mercato di riferimento per l'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 da 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 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
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. 12979 unità giorno per la fase di costruzione;
- n. 5844 unità giorno per la fase di dismissione;
- n. 3825 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 dell'attività	Durata	Inizio	Termina	Operai	uomini giorno
Consegna lavori	0	01/03/24	01/03/24	0	0
Allstimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	15g	01/03/24	21/03/24	30	450
Scotico terreno	14g	22/03/24	10/04/24	20	280
Picchettamento terreno	11g	11/04/24	25/04/24	20	220
Realizzazione viabilità e piazzole	30g	26/04/24	06/06/24	15	450
Realizzazione recinzione	11g	13/05/24	27/05/24	45	495
Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	13g	13/05/24	29/05/24	10	130
Infissione pali/viti e montaggio delle strutture di supporto	50g	20/05/24	26/07/24	50	2500
Realizzazione impianto di illuminazione	21g	28/05/24	25/06/24	50	1050
Posizionamento cabine e realizzazione impianto di terra cabina	30g	30/05/24	10/07/24	15	450
Realizzazione impianto antifurto	21g	26/06/24	24/07/24	20	420
Realizzazione cavidotti, posa corrugati e pozzetti, reinterro	42g	25/07/24	20/09/24	15	630
Installazione quadri di campo e parallelo cc	21g	23/09/24	21/10/24	20	420
Montaggio dei moduli fotovoltaici	28g	22/10/24	28/11/24	40	1120
Stringatura e cablaggi cc	35g	29/11/24	16/01/25	40	1400
Connessione cabine inverter e trasformazione preallestite	30g	17/01/25	27/02/25	18	540
Allstimento cabina di consegna	5g	28/02/25	06/03/25	10	50
Comunicazione fine lavori al gestore di rete ed all'Agenzia delle Dogane	3g	07/03/25	11/03/25	0	0
Cablaggi MT	25g	07/03/25	10/04/25	30	750
Realizzazione opere di rete	90g	07/03/25	10/07/25	0	0
Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	10g	11/07/25	24/07/25	7	70
Realizzazione cavidotto MT fino a cabina di consegna AP Aprilia	44g	04/03/24	02/05/24	6	264
Realizzazione cabina di consegna	90g	01/04/24	02/08/24	6	540
Realizzazione opere interrato potenziamento AT	125g	04/03/24	23/08/24	6	750
Ultimazione lavori		24/07/25	24/07/25		
Totale uomini giorno					12979

TABELLA 1. CALCOLO UNITÀ LAVORATIVE NELLA FASE DI CANTIERE



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 4 di 8

Calcolo unità lavorative all'anno nella fase di gestione		
Attività di pulizia dei moduli	quantità	u.m.
metri quadri da pulire	233359	mq
numero pulizie/anno	4	
metri quadri puliti giornalmente per ogni operaio	800	
uomini giorno pulizia	1167	
Attività di taglio dell'erba e manutenzione delle aree verdi		
metri quadri da pulire	611.692,80	mq
numero pulizie/anno	4	n./anno
metri quadri mantenuti giornalmente per ogni operaio	3000	mq/uomo
uomini giorno pulizia	816	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	1095	uomini giorno/anno
Altre attività di manutenzione ordinaria		
Uomini giorno	332	uomini giorno/anno
Attività di manutenzione straordinaria		
Uomini giorno	415	uomini giorno/anno
totale uomini giorno fase di gestione e manutenzione	3825	uomini giorno/anno

TABELLA 2. CALCOLO UNITÀ LAVORATIVE NELLA FASE DI GESTIONE

Per l'intervento di dismissione dell'impianto in progetto si presume l'impiego di massimo 95 operai contemporaneamente in cantiere per un totale di 5844 uomini giorno.

È possibile prevedere una durata del cantiere pari a circa 116 giorni lavorativi. Per durata di cantiere si intende l'esecuzione di tutte le attività di cantiere fino allo smantellamento delle attrezzature di cantiere e pulizia delle aree temporanee.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 5 di 8

Il Cronoprogramma è riportato in tabella

Evento	Inizio [giorno]	Fine [giorno]	Durata [gg]	operai richiesti	Uomini giorno
Consegna lavori	0	0	0	0	0
Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	0	15	15	30	450
Dismissione cavidotto MT fino a cabina di consegna AP Aprilia	0	44	44	6	264
Smantellamento cabina di consegna	0	90	90	6	540
Comunicazione fine attività agli Enti	16	18	3	0	0
Smantellamento opere di rete	16	28	13	20	260
Smantellamento cablaggi MT	16	19	4	30	120
Dismissione cabina di consegna	29	29	1	20	20
Disconnessione cabine inverter	30	33	3	40	120
Smontaggio dei moduli fotovoltaici	30	42	13	60	780
Rimozione stringatura e cablaggi cc	42	54	13	60	780
Rimozione quadri di campo e parallelo cc	51	53	3	35	105
Rimozione cavidotti, corrugati e pozzetti, reinterro	52	54	3	20	60
Rimozione impianto antifurto	53	54	2	60	120
Rimozione cabine e impianto di terra cabina	31	31	1	29	29
Demolizione impianto di illuminazione	54	57	4	60	240
Rimozione pali/viti e smontaggio delle strutture di supporto	41	63	23	32	736
Rimozione recinzione	78	81	4	50	200
Smantellamento viabilità e piazzole	82	91	10	30	300
Sistemazione e ripristino terreno allo stato ante operam	92	105	14	30	420
Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	106	115	10	30	300
Ultimazione lavori	116	116	0	0	0
totale uomini giorno					5844
max operai in cantiere (contemporanei)					95

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

Unità impiegate in fase di costruzione	12.979
Unità impiegate in fase di gestione	114.744
Unità impegnate in fase di dismissione	5.844
totale	133.567
anni/uomo corrispondenti	4.452

TABELLA 3. CALCOLO UNITÀ LAVORATIVE COMPLESSIVE

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.



IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR
Comune di Lanuvio
VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
PIANO CANTIERIZZAZIONE E RICADUTE OCCUPAZIONALI

Pag 6 di 8

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:

Raffronto con attività agricola		
Superficie coltivabile occupata dall'impianto	61	Ha
Uomini giorno impiegati annualmente per ettaro di produzione cerealicola	8	
Uomini/giorno generati complessivamente nei 30 anni di vita utile dell'impianto	14640	
anni/uomo complessivamente impiegati dalla conduzione agricola	488	
anni/uomo complessivamente impiegati dall'impianto fotovoltaico	4.452	
Incremento occupazione fotovoltaico/agricoltura	912%	

Raffronto con produzione di energia da fonti non rinnovabili		
Impianto fotovoltaico		
Uomini/anno impiegati nella vita utile dell'impianto	4.452	
Produzione energetica attesa della vita utile dell'impianto	2513	GWh
Uomini/anno impiegati per GWh dall'impianto fotovoltaico	0,56	
Centrale Enel a Carbone Torre Valdaliga Nord (alimentazione a carbone) (1)		
Uomini/anno impiegati nella vita utile dell'impianto	32857,71	
Produzione energetica attesa della vita utile dell'impianto	300000	GWh
Uomini/anno impiegati per GWh	0,11	
Incremento occupazione fotovoltaico/termoelettrico a carbone	509%	
Centrale Turbogas di Scandale (alimentazione a gas naturale) (2)		
Uomini/anno impiegati nella vita utile dell'impianto	19714,29	
Produzione energetica attesa della vita utile dell'impianto	150000	GWh
Uomini/anno impiegati per GWh	0,13	
Incremento occupazione fotovoltaico/termoelettrico a gas naturale	430%	

TABELLA 4. 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.



**IMPIANTO SOLARE AGRIVOLTAICO DA 54,2016 MWp
RNE 1 LANUVIO SOLAR**
Comune di Lanuvio
**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 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.

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.

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 socioeconomico 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.