



COMUNE DI
BENETUTTI



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



CITTA' METROPOLITANA
DI SASSARI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA PARI A 29.970 kWp

Sito in Comune di Benetutti – Provincia di Sassari



PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO

PROPONENTE:



BENETUTTI S.R.L.
Via Dott. Giovanni Lai, 5/B
07010 Benetutti (SS)
P.I. 02866920909 – R.E.A. SS-210995
PEC benetuttisrl@legalmail.it

TITOLO ELABORATO:

ELABORATO:

**Piano di Cantierizzazione e Ricadute
Occupazionali**

R07

SCALA / FORMATO

DATA EMISSIONE:

CAN

Relazione f.to A4

15 settembre 2022

BNT.PRO.REL.R07

SOCIETA' PROPONENTE

BENETUTTI S.r.l.

SOCIETA' DI SVILUPPO PROGETTO

EMAN S.r.l.

Responsabile Progetto
P.M. Alberto Laudadio
L. 4 / 2013 - ASSIREP n. 567

Responsabile Elaborato
Ing. Vincenzo Vergelli
Ord. Ing. Prov. RM n. A26107

Sviluppo Energie Rinnovabili
Via San Quintino 26/A – 10121 Torino (TO)
P.I. IT 11439230019
Mail technical@emansrl.it – PEC eman.srl@pec.it

Gruppo di Lavoro

REVISIONI

N°	Nome e Cognome	Ruolo	N°	DATA	DESCRIZIONE
01	PM Alberto Laudadio	Management e coordinamento	01	9/15/2022	EMISSIONE
02	Ing. Agostino Amato	Progettazione Elettrica impianto	02		
03	Ing. Vincenzo Vergelli	PTO e Progettazione definitiva	03		
04	Ing. Agide Maria Borelli	Calcoli strutturali	04		
05	Dott.ssa Claudia Carente	Archeologica preventiva	05		
07	Dott. Agr. Fabrizio Vinci	Aspetti agronomici	07		
08	Ing. Gianluca Cadeddu	Tecnico in acustica	08		
09	Dott. Francesco Lecis	Aspetti biotici e avifauna	09		
10	Enviarea snc	SIA- Paesaggio e Aspetti Ambientali	10		
11			11		
12			12		
13			13		

INDICE

1. Premessa.....	3
2. Analisi quantitativa.....	5

1. Premessa

Lo sviluppo del fotovoltaico, e più in generale dei settori votati alla sostenibilità ambientale, può contribuire in modo significativo alla crescita dell'attività produttiva e, contestualmente, all'incremento dell'occupazione in Italia.

Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia, nel 2021 la nuova capacità di generazione di energia elettrica da fonte solare, eolica e da altre fonti rinnovabili ha raggiunto un livello record in tutto il mondo e crescerà ulteriormente, in quanto i governi cercano sempre più di sfruttare i vantaggi delle fonti rinnovabili in termini di sicurezza energetica e di contrasto al cambiamento climatico. Nel 2021 il mondo ha infatti aggiunto 295 GW di nuova potenza rinnovabile installata, superando le sfide della catena di approvvigionamento, i ritardi nella costruzione e gli alti prezzi delle materie prime.

Si prevede che l'incremento di capacità globale salirà quest'anno a 320 GW e il settore fotovoltaico è destinato a rappresentare il 60% di tale crescita.

Secondo l'ultima edizione del rapporto di Legambiente "Comunità Rinnovabili", il contributo delle fonti rinnovabili alla produzione di energia elettrica in Italia è cresciuto nel 2021 dell'1,58% rispetto al 2020. Sebbene il dato non risulti incoraggiante, secondo l'*Irex Annual Report 2022* della società di consulenza energetica Althesys, nel 2021 le imprese italiane hanno investito 13,5 miliardi di euro nelle energie rinnovabili, con un incremento del 48% rispetto al 2020 nonostante i lunghi procedimenti autorizzativi e le complicazioni burocratiche che tradizionalmente caratterizzano la fase di permitting in Italia.

L'introduzione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e le semplificazioni normative già in parte implementate permetteranno di accelerare l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, attirando nel settore ingenti quantità di capitali e favorendo la creazione di nuovi posti di lavoro.

Per ciò che attiene agli investimenti previsti dal PNRR, l'allocazione dedicata alla transizione energetica ed alla mobilità sostenibile è pari a 23,78 miliardi di euro, da integrare con i fondi aggiuntivi del React EU e della programmazione nazionale complementare.

Come illustrato nella tabella che segue, una parte significativa di questi fondi sarà destinata a promuovere lo sviluppo di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabili, con particolare riferimento alle tecnologie maggiormente innovative.

Le riforme previste permetteranno inoltre di rendere più appetibili gli investimenti nel settore per i soggetti privati, con potenziali risvolti occupazionali di entità tutt'altro che trascurabile.

Rispetto allo scenario base, il Piano prevede per il triennio 2024-2026 un incremento dell'occupazione complessivamente pari al 3,2%.

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):


M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITA' SOSTENIBILE
23,78
Mld

Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile	5,90
Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico	1,10
Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo	2,20
Investimento 1.3: Promozione impianti innovativi (incluso <i>off-shore</i>)	0,68
Investimento 1.4: Sviluppo biometano	1,92
Riforma 1.1: Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili <i>onshore</i> e <i>offshore</i> , nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno	-
Riforma 1.2: Nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile	-
2. Potenziare e digitalizzare le infrastrutture di rete	4,11
Investimento 2.1: Rafforzamento <i>smart grid</i>	3,61
Investimento 2.2: Interventi su resilienza climatica delle reti	0,50
3. Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno	3,19
Investimento 3.1: Produzione in aree industriali dismesse	0,50
Investimento 3.2: Utilizzo dell'idrogeno in settori <i>hard-to-abate</i>	2,00
Investimento 3.3: Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale	0,23
Investimento 3.4: Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario	0,30
Investimento 3.5: Ricerca e sviluppo sull'idrogeno	0,16
Riforma 3.1: Semplificazione amministrativa e riduzione degli ostacoli normativi alla diffusione dell'idrogeno	-
Riforma 3.2: Misure volte a promuovere la competitività dell'idrogeno	-
4. Sviluppare un trasporto locale più sostenibile	8,58
Investimento 4.1: Rafforzamento mobilità ciclistica	0,60
Investimento 4.2: Sviluppo trasporto rapido di massa	3,60
Investimento 4.3: Sviluppo Infrastrutture di ricarica elettrica	0,74
Investimento 4.4: Rinnovo flotte bus e treni verdi	3,64
Riforma 4.1: Procedure più rapide per la valutazione dei progetti nel settore dei sistemi di trasporto pubblico locale con impianti fissi e nel settore del trasporto rapido di massa	-
5. Sviluppare una <i>leadership</i> Internazionale Industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione	2,00
Investimento 5.1: Rinnovabili e batterie	1,00
Investimento 5.2: Idrogeno	0,45
Investimento 5.3: Bus elettrici	0,30
Investimento 5.4: Supporto a start-up e venture capital attivi nella transizione ecologica	0,25

2. Analisi quantitativa

Con riferimento all'impianto fotovoltaico in oggetto si prevede l'impiego di n.10173 unità giorno per la fase di costruzione, n.4319 unità giorno per la fase di dismissione e n.3506 unità giorno ogni anno per la fase di esercizio, ripartite per l'esecuzione delle attività di gestione e manutenzione evidenziate in tabella:

Calcolo unità lavorative all'anno nella fase di gestione		
Attività di pulizia dei moduli		
Metri quadri da pulire	151454	mq
Numero pulizie/anno	4	
Metri quadri puliti giornalmente per ogni operaio	800	
Uomini giorno pulizia	758	
Attività di taglio dell'erba e manutenzione delle aree verdi		
Metri quadri da pulire	423000	mq
Numero pulizie/anno	4	
Metri quadri manutenzionati giornalmente per ogni operaio	3000	
Uomini giorno pulizia	564	
Attività di videosorveglianza e monitoraggio della produzione energetica		
Ore/giorno dedicate al monitoraggio	24	
Numero di giorni/anno di videosorveglianza	365	
Uomini giorno videosorveglianza	1095	
Altre attività di manutenzione ordinaria		
Uomini giorno	484	
Attività di manutenzione straordinaria		
Uomini giorno	605	
Totale uomini giorno fase di gestione e manutenzione	3506	

In considerazione della vita utile stimata per l'impianto in 35 anni si ottengono complessivamente i valori riportati alla tabella seguente:

Unità impiegate in fase di costruzione	10173
Unità impiegate in fase di gestione	122710
Unità impegnate in fase di dismissione	4319
Totale	137202

Uomini anno corrispondenti	624
-----------------------------------	------------

I valori di occupazione ottenuti risultano particolarmente interessanti e per una corretta valutazione possono essere confrontati con quanto si otterrebbe qualora perdurasse invece una coltivazione agricola del fondo, oppure con l'occupazione che verrebbe generata da altre tecnologie per la produzione di energia elettrica.

Nel primo scenario si è fatto riferimento alla produzione cerealicola, per la quale i terreni in esame risulterebbero idonei in condizioni opportunamente controllate; nel secondo invece si propone il confronto con la produzione di energia elettrica realizzata per mezzo di centrali termoelettriche alimentate con carbone o con gas naturale.

Si riportano i risultati dell'analisi nelle tabelle che seguono.

Raffronto con attività agricola		
Superficie coltivabile occupata dall'impianto	42,3	Ha
Uomini giorno impiegati annualmente per ettaro di produzione cerealicola	8	
Uomini giorno generati complessivamente nei 35 anni di vita utile dell'impianto	11844	
Uomini anno complessivamente impiegati dalla conduzione agricola	54	
Uomini anno complessivamente impiegati dall'impianto fotovoltaico	624	
Incremento occupazione fotovoltaico/agricoltura	+1056%	

Raffronto con produzione di energia da fonti non rinnovabili		
Impianto fotovoltaico		
Uomini anno impiegati nella vita utile dell'impianto	624	
Produzione energetica attesa nella vita utile dell'impianto	1610	GWh
Uomini anno impiegati per GWh dall'impianto fotovoltaico	0,39	
Centrale Enel a Carbone Torre Valdaliga Nord (alimentazione a carbone) (1)		
Uomini anno impiegati nella vita utile dell'impianto	38334	
Produzione energetica attesa nella vita utile dell'impianto	350000	GWh
Uomini anno impiegati per GWh	0,11	
Incremento occupazione fotovoltaico/termoelettrico a carbone	+255%	
Centrale Turbogas di Scandale (alimentazione a gas naturale) (2)		
Uomini anno impiegati nella vita utile dell'impianto	23000	
Produzione energetica attesa nella vita utile dell'impianto	175000	GWh
Uomini anno impiegati per GWh	0,13	

Incremento occupazione fotovoltaico/termoelettrico a gas naturale	+200%
--	--------------

(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 35 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 35 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 interessi 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, sia per il monitoraggio e la manutenzione dell'impianto, sia 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 allo scenario che prevede l'utilizzo del fondo per scopi agricoli.

Inoltre, rispetto a quelli convenzionali, gli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili sono caratterizzati da un impiego di manodopera più cospicuo a parità di energia prodotta: questo aspetto rappresenta uno dei pilastri della "green economy", unitamente alla tutela delle risorse naturali ed alla mancata emissione di sostanze tossiche, climalteranti o radioattive.