



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di  
BARLETTA-ANDRIA-TRANI



COMUNE di  
MINERVINO MURGE



COMUNE di  
ANDRIA



COMUNE di  
SPINAZZOLA



**Edison Rinnovabili Spa**  
Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano

<p>Progettazione elettrica e Coordinamento Generale</p>	 <p><b>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA</b> MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128   71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072   Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net</p>		 		
<p>Studio Idraulico Geologico-Idrologico</p>	<p><b>Dott. Nazario Di Lella</b> Tel./Fax 0882.991704   cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com</p>		<p>Studio Acustico</p>	<p><b>STUDIO FALCONE</b> Ingegneria <b>Ing. Antonio Falcone</b> Tel. 0884.534378   Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu</p>	
<p>Studio archeologico</p>	 <p><b>NOSTOI s.r.l.</b> <b>Dott.ssa Maria Grazia Liseno</b> Tel. 0972.081259   Fax 0972.83694 E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it</p>		<p>Paesaggistici, Studi Ambientali e Naturalistici e Forestali</p>	 <p><b>VEGA sas</b> LANDSCAPE ECOLOGY &amp; URBAN PLANNING Via degli Carri, 45 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org</p>	
<p>Opera</p>	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO PER IL RIFACIMENTO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 59,4MW COSTITUITO DA N°9 AEROGENERATORI TIPO SG155 DA 6,6MW SITO NEL COMUNE DI MINERVINO MURGE(BAT), NONCHÉ DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO.</b></p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Nome Elaborato: LCLJPL2-DOCFO_Relazione ricadute occupazionali</p>		<p>Folder: VIA_02_Relazioni tecniche e di progetto</p>		
<p></p>	<p>Descrizione Elaborato: Relazione ricadute occupazionali</p>				
<p>00</p>	<p>Gennaio 2024</p>	<p>Emissione per progetto definitivo</p>	<p>Studio Mezzina</p>	<p>TAUW Italia S.r.l</p>	<p>Edison Rinnovabili S.p.A.</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
<p>Scala:</p>	<p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>				
<p>Formato: A4</p>	<p>Codice progetto AU   <b>LCLJPL2</b>  </p>				



**PROPONENTE:**

**EDISON RINNOVABILI S.P.A.**

Società Unipersonale

**Sede legale:** 20121 Milano (MI) – Via Buonaparte, 31

**PEC:** [rinnovabili@pec.edison.it](mailto:rinnovabili@pec.edison.it)

**C.F.:** 01890981200

**P.IVA:** 12921540154



**Edison Rinnovabili Spa**

Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano

**PROGETTO DEFINITIVO PER IL RIFACIMENTO DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI 59,4MW COSTITUITO DA N. 9 AEROGENERATORI TIPO SG155 DA 6.6MW SITO NEL COMUNE DI MINERVINO MURGE (FG), NONCHÉ DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALLA COSTRUZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO.**

**RELAZIONE SPECIALISTICA**

**RELAZIONE SULLE RICADUTE OCCUPAZIONALI**



## 1. OGGETTO E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente relazione è relativa alle analisi delle ricadute sociali e occupazionali con riferimento al “*Progetto per il rifacimento di un parco eolico*” che la **EDISON RINNOVABILI S.P.A.** intende realizzare in territorio di Minervino Murge in provincia di BAT.

Il Progetto consiste nel Rifacimento e Potenziamento di un Parco Eolico esistente nel comune di Minervino Murge, in provincia di BAT, nella Regione Puglia, con opere di connessione che si sviluppano nel medesimo comune. Gli impianti esistenti con tensione in MT a 20kV sono attualmente connessi alla rete mediante una sottostazione utente di trasformazione MT/AT situata nel comune di Spinazzola e collegata tramite un breve tratto di linea aerea alle sbarre esistenti della Cabina Primaria ENEL-DISTRIBUZIONE a 150kV, ubicata nel territorio di Spinazzola (BA). Tale CP è inserita mediante raccordi in entra esce sulla linea a 150kV Minervino-Andria.

In particolare, l’impianto esistente, di proprietà della società EDISON RINNOVABILI S.P.A., è composto in totale da n. 16 aerogeneratori tripala con torre tubolare, modello SENVION MM82, per una potenza complessiva di 32 MW.

Pertanto, il nuovo impianto, che sostituirà quello attualmente esistente, sarà costituito da n. 9 aerogeneratori tripala con torre tubolare più moderni, avente un diametro del rotore pari a 155 m e di potenza nominale pari a 6,6 MW, per una potenza complessiva di 59,40 MW. Esso sarà collegato sempre tramite cavidotti interrati, il cui tracciato seguirà principalmente quello dei cavi esistenti, e confluirà nella medesima Sottostazione Terna nel Comune di Spinazzola (BA) per la quale sarà realizzato un nuovo trasformatore da 25/32MVA in sostituzione al 16/20MVA esistente.

L’impianto esistente da dismettere è di proprietà della società EDISON RINNOVABILI S.P.A., la stessa proponente del progetto di rifacimento e potenziamento.

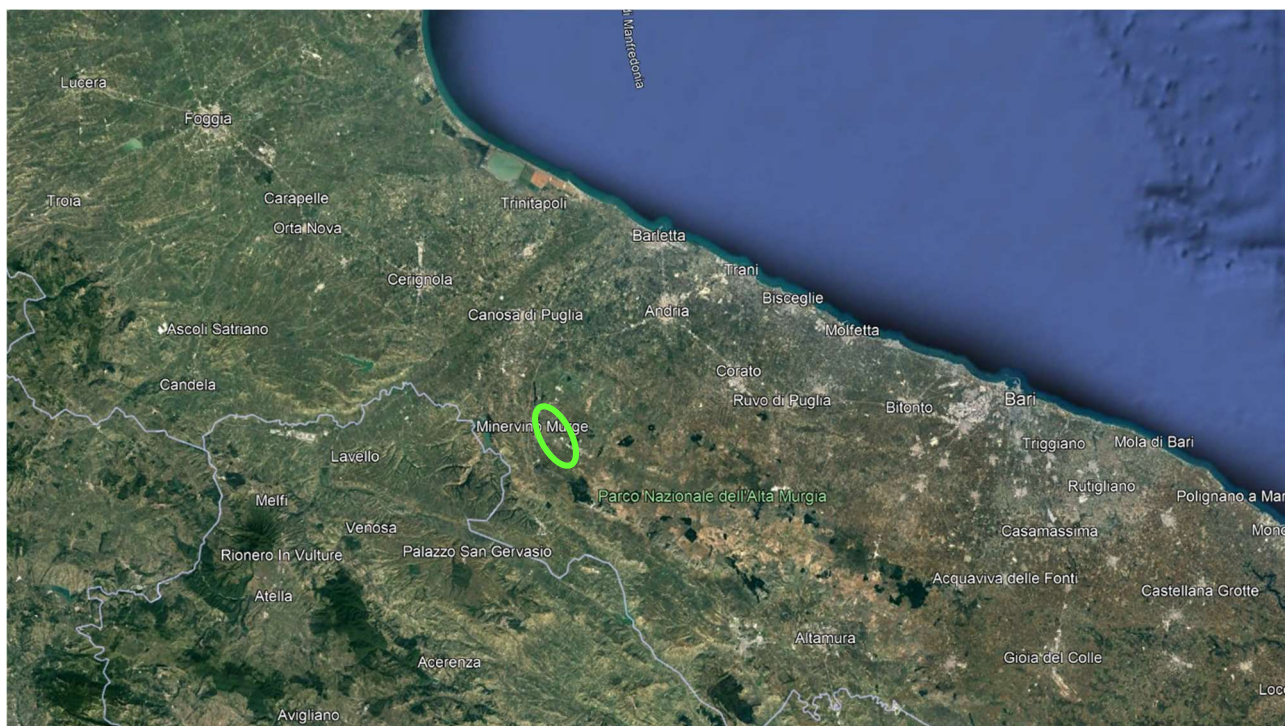
In sintesi, le principali opere di progetto consisteranno nella:

- **Dismissione delle 16 torri eoliche esistenti**, modello SENVION MM82, con potenza unitaria di **2MW** per un totale di **32 MW**.
- **Messa in opera di n. 9 aerogeneratori**, ciascuno dei quali aventi potenza unitaria di **6,6 MW**, per una potenza complessiva di **59.40 MW**.
- **Sostituzione dei cavidotti esistenti** con nuove tipologie di cavi, adeguati ai nuovi aerogeneratori ed alla relativa potenza. I tracciati dei cavidotti interrati di progetto seguiranno per la maggior parte i tracciati di quelli esistenti da dismettere.
- Per la connessione alla RTN del nuovo impianto si prevede la sostituzione di 1 trasformatore da 16/20MVA a 25/32MVA.

In quest'ottica, attraverso la proposta di Rifacimento e Potenziamento dell'Impianto Eolico esistente, la EDISON RINNOVABILI S.P.A. si pone come obiettivo principale quello di far convergere azioni di miglioramento in ambito territoriale e ambientale, con quelle di incremento della capacità produttiva dell'impianto attraverso la sostituzione dei vecchi aerogeneratori e l'ammodernamento della rete infrastrutturale.

La proposta progettuale si propone quindi di apportare significativi benefici dovuti alla dismissione di strutture ormai obsolete con conseguente diminuzione del carico infrastrutturale in un contesto territoriale già interessato da diversi impianti eolici esistenti.

Dal punto di vista tecnologico, i nuovi aerogeneratori sono molto più potenti e performanti rispetto agli esistenti ed in funzione delle caratteristiche anemologiche dell'area hanno un rendimento maggiore in termini di ore di produzione, oltre ad essere compatibili con il territorio e con i maggiori aspetti di sensibilità ambientale presenti nel contesto di riferimento, come si evince anche dagli studi specialistici elaborati a corredo del progetto.



**Fig. 1. Inquadramento di ampio raggio su ortofoto dell'area di intervento (punto verde), situata nel cuore delle Murge.**





**Fig. 2.** Inquadramento di ampio raggio su ortofoto dell'area di intervento, situata nel comune di Minervino Murge. Nella figura in alto è rappresentato lo stato di fatto esistente con 16 aerogeneratori e in quella in basso è rappresentato lo stato di progetto con la collocazione dei 9 aerogeneratori

I 16 nuovi aerogeneratori di progetto avranno le seguenti principali caratteristiche tecniche:

POTENZA NOMINALE	6.600 kW
NUMERO DI PALE	3
DIAMETRO DEL ROTORE	155m
TIPO TORRE	Tubolare Conica in acciaio
ALTEZZA DI MOZZO	125m
ALTEZZA TOTALE MASSIMA	202,5m



## 2. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI.

L'obiettivo identificato dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) elaborato dal nostro Governo, da raggiungere entro il 2030, ambizioso ma perseguibile, è del 30% di rinnovabili sui consumi complessivi da declinarsi in:

- rinnovabili elettriche al 55,4% al 2030 rispetto al 34% del 2017, l'eolico dovrà contribuire a questo traguardo con 41,5 TWh al 2030
- rinnovabili termiche al 33,9% al 2030 rispetto al 20% del 2017
- rinnovabili nei trasporti al 22% al 2030 rispetto al 5,5% del 2017. La Società proponente, anche a valle di accurati studi di micrositing, ha individuato una macchina più performante rispetto a quelle attualmente esistenti.

Nel Gennaio 2008 l'ANEV e la UIL hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa, rinnovato nel 2010, 2012 e nel 2014, finalizzato alla predisposizione di uno studio congiunto, che delineasse uno scenario sul panorama occupazionale relativo al settore dell'eolico. Lo studio si configura come un'elaborazione approfondita del reale potenziale occupazionale, verificando a fondo gli aspetti della crescita prevista del comparto industriale, delle società di sviluppo e di quelle di servizi. In particolare, sono state considerate le ricadute occupazionali dirette e indotte nei settori di seguito analizzati. L'analisi del dato conclusivo relativo al potenziale eolico, trasposto in termini occupazionali dall'ANEV rispetto ai criteri utilizzati genericamente in letteratura, indica un potenziale occupazionale al 2030 in caso di realizzazione dei 19.300 MW previsti di 67.200 posti di lavoro complessivi.

Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto. L'applicazione della metodologia ANEV e UIL stima ad oggi circa 16.000 unità di lavoratori nel settore eolico in Italia; lo stesso valore è stato ottenuto con un'altra metodologia elaborata da Deloitte per conto di Wind Europe, confermando l'accuratezza della stima.

Inoltre, bisogna tener presente che la Comunità Europea aveva già sottolineato nel Libro bianco sulle fonti energetiche rinnovabili la necessità di promuovere l'utilizzo di tali fonti di energia, in quanto queste contribuiscono alla protezione dell'ambiente e allo sviluppo sostenibile, possono creare occupazione, avere un impatto positivo sulla coesione sociale, contribuire alla sicurezza degli approvvigionamenti e permettere di conseguire più rapidamente gli obiettivi di Kyoto.

	SERVIZI E SVILUPPO	INDUSTRIA	GESTIONE E MANUTENZIONE	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
<b>PUGLIA</b>	35	4.271	3.843	11.614	2.463	9.151
<b>CAMPANIA</b>	3.192	1.873	3.573	8.638	2.246	6.392
<b>SICILIA</b>	3.241	1.234	229	6.765	2.111	4.654
<b>SARDEGNA</b>	2.487	1.097	1.964	5.548	3.145	2.403
<b>MARCHE</b>	2.125	740	1.721	4.586	1.495	3.091
<b>CALABRIA</b>	1.784	874	1.697	4.355	2.658	1.697
<b>UMBRIA</b>	1.758	732	1.251	3.741	1.056	2.685
<b>ABRUZZO</b>	1.274	496	1.396	3.166	1.248	1.918
<b>LAZIO</b>	987	425	1.263	2.675	965	171
<b>BASILICATA</b>	1.142	349	798	2.289	704	1.585
<b>MOLISE</b>	987	321	806	2.114	874	124
<b>TOSCANA</b>	500	174	387	1.061	352	709
<b>LIGURIA</b>	367	128	276	771	258	513
<b>EMILIA ROMAGNA</b>	2.987	1.764	2.049	68	2.228	4.572
<b>ALTRE</b>	300	1.253	324	1.877	211	1.666
<b>OFFSHORE</b>	529	203	468	12	548	652
<b>TOTALE</b>	<b>27.417</b>	<b>16.205</b>	<b>23.388</b>	<b>67.200</b>	<b>22.562</b>	<b>44.638</b>

Fig. 3. totale occupati potenziale al 2030 – pubblicata dall'ANEV

### 3. IL PROGETTO E LE POSSIBILI RICADUTE OCCUPAZIONALI

Partendo dalle considerazioni sopra riportate, è stata effettuata anche un'analisi delle possibili ricadute occupazionali locali, derivanti dalla realizzazione del progetto per il rifacimento del parco eolico che la EDISON RINNOVABILI S.P.A. intende realizzare nel territorio di Minervino Murge, in provincia di BAT.

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili esplicitabili in barili di petrolio risparmiati e tonnellate di emissioni di anidride carbonica evitate (oltre ad anidride solforosa, polveri e monossidi di azoto) si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali, derivanti dalla realizzazione di parchi eolici.

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere individuati nelle fasi principali del progetto: fase di cantiere per la dismissione dell'impianto esistente; fase di progettazione esecutiva, acquisizione delle autorizzazioni secondarie e acquisizione del fondiario; fase di cantiere per la costruzione del nuovo impianto; fase di esercizio e fase di dismissione del nuovo impianto.



Nello specifico, si determineranno:

- variazioni e sviluppi delle attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione e potenziamento delle imprese e artigiani locali, indotta da:
  1. esperienze professionali generate;
  2. specializzazione di mano d'opera locale;
  3. qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi;
  
- evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
  1. fornitura di materiali locali (edili, inerti, calcestruzzi, acciai, elettrici, etc.);
  2. impiego e/o noli di macchinari (escavatori, trivelle, camion, compattatori, etc.);
  3. prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto (carpentieri, posatori di cavi di energia e segnali, giuntisti e terminalisti elettrici e di segnali, specializzati in fibra ottica, telecomunicazioni, etc.);
  4. produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;
  5. fornitura di carburanti, ecc;
  
- domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:
  1. alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
  2. ristorazione;
  3. ricreazione;
  4. commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione né resteranno confinati nell'ambito del solo territorio comunale. Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.





Ad impianto in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito del monitoraggio, telecontrollo e manutenzione, civile ed elettrica, del parco eolico, svolte da ditte che spesso si servono a loro volta di personale locale.

Più nello specifico l'occupazione nel settore eolico è associata alle seguenti tipologie di attività:

- Sviluppo:
  1. scouting, anemometria, anemologia, ingegneria di progetto, studi ed analisi monitoraggi, carteggi progettuali, iter autorizzativo, ecc.
  2. consulenza specialistica (rilievi piano altimetrici, carotaggi, ecc.)
  3. consulenze specialistiche locali (agronomi, geologi, cartografi, ecc.)
  4. consulenze legali locali (contratti acquisto terreni, preliminari, ecc.)
  5. rogiti notarili (contratti, atti di servitù, cessioni, ecc.)
  
- Finanziamento e terziario:
  1. società di ingegneria, periti (due diligence tecnica)
  2. studi legali, periti (due diligence legale e amministrativa)
  3. studi notarili (sottoscrizione contratti fondiari e simili)
  4. consulenti assicurativi, periti (due diligence assicurativa)
  5. istituzioni bancarie per il finanziamento
  
- Dismissione impianto esistente:
  1. Smontaggio aerogeneratore, sostegno tralicciato, cabine, cavi, etc.
  2. Disassemblaggio dei componenti nelle diverse tipologie di materiali ai fini dello smaltimento e riciclo;
  3. Sollevamento carichi;
  4. Trasporti;
  5. Stoccaggi temporanei in aree limitrofe entro cui effettuare le attività di disassemblaggio, raggruppamento e smistamento del materiale risultante dallo smantellamento dell'impianto esistente
  
- Costruzione:



1. Aerogeneratore (generatore eolico, moltiplicatore di giri, rotore - cioè, pale torre, freni, sistemi elettronici, navicella);
  2. Automazione di controllo e gestione, sistema trasmissione dati, sistemi remoto;
  3. Apparecchiature elettromeccaniche (cavi elettrici, connessione alla rete, quadri trasformatori MT/AT, ecc.);
  4. Ponti radio, cabine, etc.
- Installazione:
1. Opere civili per strade di impianto, adeguamento viabilità esistente, piazzole di montaggio, opere provvisorie per trasporti eccezionali, opere di regimentazione acque superficiali, opere civili per adeguamento sottostazione, etc;
  2. Opere elettriche ed elettromeccaniche per posa cavi, giunti, terminazioni, montaggi elettrici negli aerogeneratori, montaggi elettromeccanici di sottostazione, etc.;
  3. Opere elettroniche per telecomunicazioni e trasmissione dati: ponti radio, fibra ottica, router, server, concentratori, etc.
  4. Opere di ingegneria naturalistica per smontaggio opere e apprestamenti provvisorie per trasporti e montaggi eccezionali, ripristini ambientali, sistemazione regimentazioni acque superficiali, livellamenti, rinaturalizzazioni, ecc.
- Verifiche e collaudi:
1. Verifiche apparati di misura: contatori e trasformatori;
  2. Verifiche su linee elettriche di energia;
  3. Verifiche su linee in fibra ottica;
  4. Verifiche su impianti di terra;
  5. Verifiche e prove su opere in cemento armato e acciaio;
  6. Test e verifiche di comunicazione con provider e apparati di telecontrollo remoti.
- Gestione/manutenzione:
1. parco eolico (manutenzione strade, sgombero neve, regimentazioni, cartellonistica, ecc.)
  2. aerogeneratori (ordinaria e straordinaria manutenzione)
  3. sottostazione elettrica (ordinaria e straordinaria manutenzione)



- Dismissione impianto nuovo:
  6. Smontaggio aerogeneratore, sostegno tralicciato, cabine, cavi, etc.
  7. Disassemblaggio dei componenti nelle diverse tipologie di materiali ai fini dello smaltimento e riciclo;
  8. Sollevamento carichi;
  9. Trasporti;
  10. Stoccaggi temporanei in aree limitrofe entro cui effettuare le attività di disassemblaggio, raggruppamento e smistamento del materiale risultante dallo smantellamento dell'impianto esistente

Per tutte queste attività servono competenze tecniche e professionali oltre che di supporto, certamente da attingere in misura minore all'esterno del tessuto sociale in cui l'impianto deve essere realizzato, per quelle professionalità di più alta specializzazione, ma in misura molto più importante nel contesto professionale, produttivo e artigianale della zona in quanto difficile da portare dall'esterno poiché avrebbero dei costi nettamente più elevati oltre che di scarsa conoscenza del territorio, ciò che è di scarso interesse per la costruzione di un progetto del genere.

Qui di seguito viene effettuata una stima delle ricadute occupazionali del progetto per ciascuna categoria di competenze e attività.

Ricaduta occupazionale [unità lavorative x giorno

<b>Fase realizzativa</b>	<b>Unità impiegate</b>	<b>Giorni di impiego</b>	<b>Ricaduta occupazionale [uomini x giorno]</b>
Sviluppo	20	90	1.800
Finanziamento e terziario	10	45	450
Dismissione impianto esistente	40	120	4.800
Costruzione	30	90	2.700
Installazione	60	600	36.000
Verifiche e collaudi	5	10	50
Gestione/manutenzione	2	365	730
Dismissione impianto nuovo	30	80	2.400
<b>TOTALE</b>			<b>48.930</b>

#### 4. CONCLUSIONI



La realizzazione dell'impianto eolico, con dismissione di quello esistente, comporta benefici: (i) paesaggistici per la forte riduzione del numero di aerogeneratori rispetto a quelli esistenti; (ii) ambientali, scaturenti dall'utilizzo di fonti rinnovabili; (iii) occupazionali derivanti dall'impiego di manodopera e professionalità locali; (iv) sociali ed economici, dovuti alla crescita aziendale e professionale delle imprese e artigiani del posto a contatto con esperienze, professionalità e competenza di più alto livello provenienti dall'esterno per la direzione e coordinamento del progetto.

Si stima in circa 50.000 uominixgiorno la ricaduta occupazionale che il progetto può avere sul tessuto sociale e imprenditoriale locale, sia in termini di impiego diretto che indiretto per la realizzazione del progetto nel suo complesso, nelle diverse fasi di dismissione dell'impianto esistente, progettazione esecutiva direzione lavori, supervisione e consulenze specialistiche, costruzione, gestione e manutenzione del parco eolico.

Oltre a ciò, è importante considerare l'indotto economico che si instaura per tutte quelle attività di supporto per la realizzazione del parco eolico: servizi di ristorazione, alberghiero, ricreativo, vendita materiali, affitto e nolo di mezzi di lavoro, carburanti, etc. etc.

Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza poiché vanno a connotare l'impianto eolico proposto non solo come modifica positiva indotta al paesaggio, ma anche come "fulcro" di benefici intesi sia in termini ambientali (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera) che in termini occupazionali-sociali perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili in generale.

San Severo, Marzo 2024

**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA**

Ing. *MEZZINA* Antonio

