# REGIONE LIGURIA
## PROVINCIA DI SAVONA
## COMUNE DI BARDINETO

# PARCO EOLICO DA N. 2 AEROGENERATORI PER UN TOTALE DI 9 MW LOCALITA' "I GROPPI" - COMUNE DI BARDINETO (SV)



# VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A.

Committente : TERSIA GREEN POWER

**Tersia srl**
Società a Responsabilità Limitata
Codice Fiscale e P.IVA 01363860097
tel. 019.810580 - www.tersia.it
**email:** ***info@tersia.it*** **- pec:** ***tersia@legalmail.it***

Oggetto Elaborato :

Analisi Ricadute Sociali Occupazionali ed Economiche

| | |
|---|---|
| Tav./Rel. : | BA-UR-REL06 |
| Rev. : | **0** |
| Scala : | **N.A.** |
| Data : | **18/08/2023** |
| Nome File : | *14_6_RICADUTE.pdf* |
| Data istanza : | dicembre 2024 |

Tecnico redattore :

Firmato digitalmente da:
LAGASIO FILIPPO
Firmato il 16/12/2024 10:45
Seriale Certificato: 1197040
Valido dal 21/02/2022 al 21/02/2025
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

teknofield
Ing. Filippo Lagasio
Amministratore Unico TEKNOFIELD SRL

**Teknofield srl**
Società a Responsabilità Limitata
Via del Molo 6/1, 17100 Savona (SV), Italy
CCIAA Savona - R.E.A. SV-168855
www.teknofield.it - **email:** ***info@teknofield.it***

| REV./AGG. | DESCRIZIONE | DATA | DISEGNATO | CONTROLLATO | AUTORIZZATO |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | EMISSIONE PER CONSEGNA FINALE | 18/08/2023 | G.Valfre' | S.Lagasio | F.Lagasio |
| | | | | | |
| | | | | | |

A norma di legge il presente elaborato non potrà essere riprodotto ne' consegnato a terzi ne' utilizzato per scopi diversi da quello di destinazione senza l'autorizzazione scritta dell'autore, che ne detiene la proprietà.

| | |
|---|---|
| Documento N. | **BA-UR-REL06 ANALISI RICADUTE SOCIALI OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE** |
| Rev. | 0 |
| Data | 18-08-2023 |
| Oggetto | Analisi Ricadute Sociali Occupazionali ed Economiche |

INDICE


1. INTRODUZIONE ....3
2. GENERALITÀ ....3
3. LE RICADUTE AMBIENTALI ....5
4. LE RICADUTE ECONOMICHE....7
5. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI - POSSIBILI POSTI DI LAVORO ....9
6. ANALISI DELLE RICADUTE TURISTICHE....14
7. INCLUSIVITÀ ED ACCETTABILITÀ SOCIALE DEL PROGETTO....18


ELENCO TABELLE


Tabella 1: Ricadute Economiche dello Sviluppo delle Rinnovabili Elettriche ....8
Tabella 2: Ricadute Occupazionali dello Sviluppo delle Rinnovabili Elettriche....11
Tabella 3: Principali Fonti di Occupazione ....11


ELENCO FIGURE


Figura 1: Dati Storici e Previsionali dello Sviluppo Eolico ....6
Figura 2: Prospettive di Crescita dell'Eolico sulla base degli Impegni dell'Italia in Sede Comunitaria 6
Figura 3: Diagramma a Bolle delle Tecnologie Energetiche in Relazione alle Emissioni di $CO_2$ ....7
Figura 4: Dati Occupazionali su Base Regionali....10
Figura 5: Potenziale Occupati al 2030....10
Figura 6: Ricadute in Termini di Rumore....13
Figura 7: Parco Eolico di Whitelee, Eaglesham, Scozia ....15
Figura 8: Parco Eolico di Crookwell, Nuovo Galles del Sud, Australia....15
Figura 9: Parco eolico di Woolnorth, Tasmania, Australia....16
Figura 10: Parco eolico di Woolnorth, Tasmania, Australia....16
Figura 11: Sito Legambiente - www. parchidelvento.it ....17
Figura 12: Localizzazione dei Parchi Eolici Recensiti da Legambiente ....17

## 1. INTRODUZIONE

La società Tersia S.r.l., da anni operante in Liguria nel settore della produzione di energia da fonti rinnovabile e, in particolare di impianti eolici, si propone di realizzare il parco eolico denominato "I Groppi".

Il nuovo parco eolico qui proposto, si trova nello stesso contesto in cui la proponente Tersia S.r.l. ha realizzato, nel 2009, il parco eolico di Erli (SV) nella zona tra Monte Lingo e Bric Schenasso e dotato di due aerogeneratori di media taglia con potenza unitaria pari a 4.5 MW.

Il nuovo progetto, traendo spunto dalla buona produzione energetica dell'esistente parco eolico, intende proporre l'installazione di n.2 aerogeneratori di grande taglia, utilizzando la viabilità esistente e parte dell'infrastruttura elettrica già realizzata.

La viabilità esistente permetterà, dopo alcuni interventi di adeguamento della sezione stradale, l'accesso e il transito dei mezzi destinati al trasporto dei componenti del parco eolico a progetto.

Il presente documento espone l'analisi effettuata relativamente alle analisi ricadute sociali occupazionali ed economiche dell'intervento proposto.

## 2. GENERALITÀ

In base a quanto riportato nel documento ANEV redatto nel 2020 le principali ricadute (benefici) dell'impianto di parchi eolici sul territorio italiano possono essere riassunte come segue:

- **Risparmio di materie prime**: L'energia del vento è l'energia del futuro, disponibile oggi. La produzione di energia eolica avviene tramite l'utilizzo di una tecnologia avanzata ed estremamente affidabile, che consente di sfruttare efficacemente una risorsa rinnovabile, sempre disponibile, naturale e pulita.
- **Sicurezza degli approvvigionamenti**: Un ricorso deciso alle fonti rinnovabili consente inoltre di aumentare la scurezza energetica, di ridurre la dipendenza dall'estero, di avere una minore fluttuazione dei prezzi, di ridurre il rischio geopolitico, di migliorare la bilancia commerciale del nostro Paese e di sviluppare occupazione e innovazione tecnologica. L'Italia è importatrice di energia elettrica per oltre il 13% del proprio fabbisogno, e importatrice per oltre l'80% delle materie prime per la produzione di energia, pertanto l'apporto crescente dell'eolico in termini di produzione può aiutare la diminuzione di questo deficit che, a livello mondiale, è tra i più elevati.
- **Occupazione**: L'eolico porta benefici in termini economici locali, nazionali ed internazionali, supportando lo sviluppo della manodopera locale, la creazione di posti di lavoro sia dal lato del produttore/investitore sia indirettamente tramite i fornitori. Dallo studio congiunto ANEV - Uil sul potenziale occupazionale è emerso che, qualora in Italia si installassero 19.300 MW di impianti eolici, si contribuirebbe a incrementare l'occupazione con 67.200 posti di lavoro, distribuiti in buona percentuale nel Meridione, dove la disoccupazione è maggiore. In Italia l'eolico crea ogni anno un flusso finanziario di circa 3,5 miliardi di euro fra investimenti diretti e indiretti e conta oggi oltre 27.000 addetti.

La realizzazione di un Parco Eolico rappresenta un'opportunità, quindi, dal punto di vista sociale, occupazionale ed economico, e lo scopo del presente documento è quello di illustrarli con particolare riguardo al parco eolico in oggetto. Nei prossimi capitoli si analizzeranno nel dettaglio, a livello generale e locale, i principali benefici nei seguenti ambiti:

- ricadute ambientali;
- ricadute economiche;
- ricadute sociali: possibili posti di lavoro;
- ricadute turistiche.

## 3. LE RICADUTE AMBIENTALI

Le ricadute in termini di benefici ambientali del parco eolico oggetto di studio, come di gran parte dei parchi eolici installati, è da considerarsi a livello di sistema nazionale.

Nel 2020 l'installato eolico ha superato i 11 GW che hanno consentito di produrre un quantitativo di energia pulita di circa 20TWh, con un risparmio superiore ai 25 milioni di barili di petrolio e quasi 12 milioni di tonnellate di emissioni risparmiate di $CO_2$. Per valutare a fondo i benefici ambientali derivanti dalla scelta dell'energia eolica è opportuno considerare non solo la fase di esercizio dell'impianto ma l'intero ciclo di vita dello stesso ("from cradle to grave", dalla culla alla tomba),

Secondo lo studio recentemente redatto da ANEV (2022) e precedentemente citato, dall'implementazione di parchi eolici, derivano non solo benefici determinati dalla produzione di energia elettrica senza alcuna emanazione di emissioni nocive per la salute e per l'ambiente, ma anche benefici in termini economici locali, nazionali ed internazionali, come: sviluppo della manodopera locale, creazione di posti di lavoro sia dal lato del produttore/investitore sia indirettamente tramite i fornitori, sviluppo di una industria nazionale e miglioramento della bilancia commerciale. Inoltre dal solo comparto eolico si avrebbero ingenti investimenti con benefiche ricadute occupazionali, di rilancio dell'economia e di innovazione tecnologica.

Nella tabella riportata in Figura 1 sono rappresentati i dati storici e previsionali dello sviluppo eolico in rapporto agli impegni assunti dall'Italia relativamente agli obiettivi nazionali ed internazionali. Sono inoltre riportate le valutazioni dei benefici ambientali derivanti dall'utilizzo dell'eolico in Italia.

| SCADENZE OBIETTIVI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI | DATI STORICI E PREVISIONALI DELLO SVILUPPO EOLICO IN RAPPORTO CON GLI OBBLIGHI ASSUNTI DALL'ITALIA | | | | | ASPETTI AMBIENTALI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ANNO | MW INSTALLATI TOTALE | MW INSTALLATI ANNO | PERCENT. DA FER SU CIL | CIL IN TW* | EMISSIONI EVITATE DI $CO_2$ | N° BARILI DI PETROLIO RISPARMIATI |
| Dati storici TERNA su elaborazione ANEV | 2001 | 648 | 141 | 17% | 327 | 659.490 | 1.397.547 |
| | 2002 | 755 | 107 | 15% | 336 | 815.685 | 1.728.545 |
| | 2003 | 871 | 116 | 14% | 345 | 844.610 | 1.789.841 |
| | 2004 | 1.213 | 342 | 16% | 349 | 1.064.440 | 2.255.690 |
| | 2005 | 1.676 | 463 | 14% | 353 | 1.353.690 | 2.868.649 |
| | 2006 | 2.081 | 405 | 15% | 357 | 2.024.750 | 4.290.714 |
| | 2007 | 2.684 | 603 | 15% | 361 | 2.523.186 | 5.346.965 |
| | 2008 | 3.694 | 1.010 | 16% | 359 | 3.181.750 | 6.742.550 |
| | 2009 | 4.807 | 1.113 | 17% | 339 | 3.875.950 | 8.213.652 |
| Dir.Com. 2001/77/CE | 2010 | 5.755 | 948 | 19% | 357 | 4.876.755 | 10.334.491 |
| Protocollo di Kyoto | 2011 | 6.835 | 1.080 | 24% | 344 | 5.865.990 | 12.430.811 |
| | 2012 | 8.108 | 1.273 | 28% | 325 | 7.589.920 | 16.084.047 |
| Obiettivo Comunitario 20/20/20 | 2013 | 8.556 | 449 | 34% | 318 | 8.602.295 | 18.229.404 |
| | 2014 | 8.664 | 108 | 38% | 309 | 8.637.005 | 18.302.959 |
| | 2015 | 8.959 | 295 | 35% | 315 | 8.439.737 | 17.884.921 |
| | 2016 | 9.242 | 283 | 33% | 321 | 10.135.320 | 21.478.087 |
| | 2017 | 9.496 | 254 | 32% | 320 | 10.123.750 | 21.453.569 |
| | 2018 | 9.944 | 452 | 35% | 322 | 10.008.050 | 21.208.385 |
| | 2019 | 10.517 | 896 | 36% | 320 | 11.604.710 | 24.591.920 |
| | 2020 | 10.619 | 352 | 38% | 303 | 10.729.440 | 22.737.105 |
| Obiettivi PNIEC | 2021 | 11.035 | 444 | 36% | 318 | 11.928.670 | 25.278.438 |
| | 2022 | 13.119 | 1.400 | 38% | 335 | 14.896.375 | 31.567.394 |
| | 2023 | 13.819 | 1.500 | 40% | 338 | 16.082.300 | 34.080.527 |
| | 2024 | 14.619 | 1.650 | 42% | 341 | 16.892.200 | 35.796.812 |
| | 2025 | 15.219 | 1.450 | 45% | 344 | 17.991.350 | 38.126.057 |
| | 2026 | 16.119 | 1.800 | 48% | 348 | 19.321.900 | 40.945.669 |
| | 2027 | 16.969 | 1.800 | 50% | 352 | 20.768.150 | 44.010.464 |
| | 2028 | 18.269 | 1.800 | 52% | 356 | 22.098.700 | 46.830.076 |
| | 2029 | 18.819 | 700 | 53% | 361 | 23.544.950 | 49.894.872 |
| | 2030 | 19.300 | 681 | 55% | 364 | 24.412.700 | 51.733.749 |

* Proiezioni del CIL valutate in funzione degli scenari tendenziali predisposti da TERNA

Legenda: CIL = Consumo Interno Lordo • FER = Fonti di Energia Rinnovabile • TWh = Terawattora (unità di misura dell'energia elettrica pari a 1.000.000.000 kWh)

GWh = Gigawattora (unità di misura dell'energia elettrica pari a 1.000.000 di kWh) • MW = Unità di potenza elettrica, equivalente a 1.000.000 di Watt • CO2 = Anidride carbonica

Figura 1: Dati Storici e Previsionali dello Sviluppo Eolico

Le prospettive di crescita dell'eolico sulla base degli impegni presi dell'Italia in sede comunitaria che sono alla base delle stime di Figura 1 sono riportate nel grafico riportato in Figura 2.

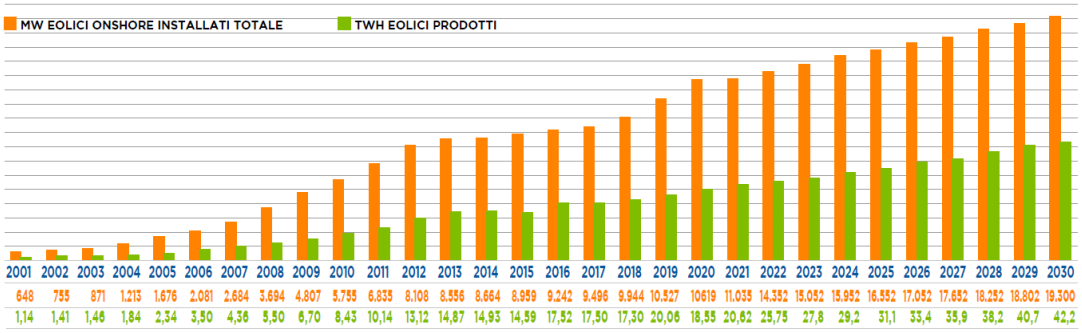



Figura 2: Prospettive di Crescita dell'Eolico sulla base degli Impegni dell'Italia in Sede Comunitaria

L'efficienza della tecnologia solare nell'evitare la produzione di CO2 è stata anche sottolineata, per esempio, nello studio ENEA "Il Contributo delle Tecnologie Energetiche alla Decarbonizzazione" che nella rappresentazione del Technology Readiness Level (TRL) come le tecnologie basate sul fotovoltaico si collochino in ottima posizione per quanto riguarda la quantità di $CO_2$ evitata per MWh prodotto.

Il grafico che rappresenta la TRL a sistema con la $CO_2$ evitata è riportato in Figura 2 mediante un diagramma a bolle per tecnologie. Nel grafico sono individuati quattro quadranti che ordinano le tecnologie in quattro categorie dipendenti dal grado di maturità e dal contenimento degli effetti climalteranti. La larghezza dei punti indicatori corrisponde all'intervallo di TRL.

La posizione dell'eolico on shore è collocata nel quarto quadrante. Si noti che le tecnologie appartenenti al quadrante 4 si caratterizzano prevalentemente per un livello medio del TRL elevato e, a parte il caso del "Solare termico", per un range di valori di TRL molto ristretto. I relativi mercati sono tendenzialmente maturi, con una struttura competitiva sostanzialmente definita. In funzione della loro capacità di riduzione delle emissioni, possono essere suddivise in due sottogruppi: relativamente medio-alta per il "Solare termico", l'"Eolico on shore", la "Carbon Capture, Utilisation and Storage (CCUS)" e l'"Energia dal moto ondoso marino"; limitata per le restanti. Per la diffusione di queste tecnologie sarebbe utile definire una strategia a sostegno della domanda.

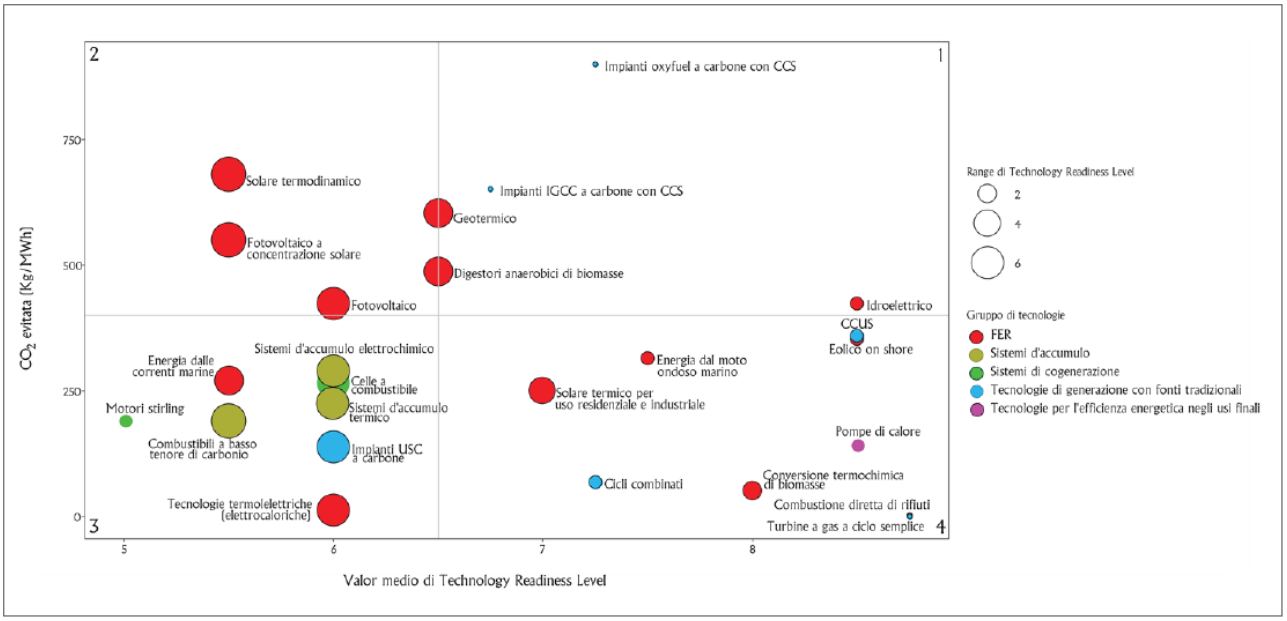


Figura 3: Diagramma a Bolle delle Tecnologie Energetiche in Relazione alle Emissioni di $CO_2$

## 4. LE RICADUTE ECONOMICHE

Per analizzare in maniera ampia e generale gli impatti prodotti dalla diffusione delle fonti rinnovabili, è importante non solo valutare gli effetti generati a livello di sistema e dei diversi attori coinvolti (e.g., variazioni di prezzo che possono generare un surplus dei consumatori o produttori),

ma anche integrarli in una prospettiva più estesa, attraverso la stima di alcuni indicatori macroeconomici, quali per esempio il Prodotto Interno Lordo (PIL) o il livello di occupazione.

Secondo il Ministero della Transazione Economica nel documento "La Situazione Energetica Nazionale – Anno 2021", le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2021 sono stati investiti circa 2 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in netto aumento rispetto al dato 2020. Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (oltre 1 miliardo) e eolico (633 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2021 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 14.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di circa 3,8 miliardi nel 2021, si ritiene abbia attivato oltre 33.800 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 34%) seguita da quella del biogas (19%) e dal fotovoltaico (18%). Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2021 è stato complessivamente di oltre 2,9 miliardi di euro, in aumento rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, in particolare in virtù della crescita degli investimenti in alcune tecnologie.

Secondo quanto riportato nei documenti della "La Situazione Energetica Nazionale" redatti su base annua del Ministero della Transizione Economica i valori relativi alla tecnologia eolica sono quelli riportati nella tabella seguente.

| TECNOLOGIA | INVESTIMENTI (MLN €) | SPESE O&M (MLN €) | VALORE AGGIUNTO GENERATO PER L'INTERA ECONOMIA (MLN €) |
|---|---|---|---|
| Eolico 2019 | 598 | 326 | 536 |
| Eolico 2020(*) | 123 | 328 | 308 |
| Eolico 2021 | 633 | 340 | 406 |
| Note<br>(*) Analisi preliminari | | | |

Tabella 1: Ricadute Economiche dello Sviluppo delle Rinnovabili Elettriche

## 5. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI - POSSIBILI POSTI DI LAVORO

Nel Gennaio 2008 l'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e la UIL (Unione Italiana Lavoro) 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 "Il potenziale eolico italiano e i suoi possibili risvolti occupazionali al 2030" 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 seguenti settori. 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.

L'eolico porta benefici in termini economici locali, nazionali ed internazionali, supportando lo sviluppo della manodopera locale, la creazione di posti di lavoro sia dal lato del produttore/investitore sia indirettamente tramite i fornitori. Dallo studio congiunto ANEV - Uil sul potenziale occupazionale è emerso che, qualora in Italia, si installassero 19.300 MW di impianti eolici, si contribuirebbe a incrementare l'occupazione con 67.200 posti di lavoro, distribuiti in buona percentuale nel Meridione, dove la disoccupazione è maggiore. In Italia l'eolico crea ogni anno un flusso finanziario di circa 3,5 miliardi di euro fra investimenti diretti e indiretti e conta oggi oltre 27.000 addetti.

Di seguito si riporta la tabella contenente i dati nazionali e le relative ricadute occupazionali dell'eolico ipotizzate da ANEV.

| | SERVIZI E SVILUPPO | INDUSTRIA | GESTIONE E MANUTENZIONE | TOTALE | DIRETTI | INDIRETTI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PUGLIA | 3.500 | 4.271 | 3.843 | 11.614 | 2.463 | 9.151 |
| CAMPANIA | 3.192 | 1.873 | 3.573 | 8.638 | 2.246 | 6.392 |
| SICILIA | 2.987 | 1.764 | 2.049 | 6.800 | 2.228 | 4.572 |
| SARDEGNA | 3.241 | 1.234 | 2.290 | 6.765 | 2.111 | 4.654 |
| MARCHE | 987 | 425 | 1.263 | 2.675 | 965 | 1.710 |
| CALABRIA | 2.125 | 740 | 1.721 | 4.586 | 1.495 | 3.091 |
| UMBRIA | 987 | 321 | 806 | 2.114 | 874 | 1.240 |
| ABRUZZO | 1.758 | 732 | 1.251 | 3.741 | 1.056 | 2.685 |
| LAZIO | 2.487 | 1.097 | 1.964 | 5.548 | 3.145 | 2.403 |
| BASILICATA | 1.784 | 874 | 1697 | 4.355 | 2658 | 1.697 |
| MOLISE | 1.274 | 496 | 1396 | 3.166 | 1248 | 1.918 |
| TOSCANA | 1.142 | 349 | 798 | 2.289 | 704 | 1.585 |
| LIGURIA | 500 | 174 | 387 | 1.061 | 352 | 709 |
| EMILIA ROMAGNA | 367 | 128 | 276 | 771 | 258 | 513 |
| ALTRE | 300 | 1.253 | 324 | 1.877 | 211 | 1.666 |
| OFFSHORE | 529 | 203 | 468 | 1.200 | 548 | 652 |
| TOTALE | 27.417 | 16.205 | 23.388 | 67.200 | 22.562 | 44.638 |

Figura 4: Dati Occupazionali su Base Regionali




Figura 5: Potenziale Occupati al 2030

Analisi aggiornate anno per anno sono redatte dal Ministero della Transizione Economica e riportati nei documenti della “La Situazione Energetica Nazionale”. I dati sono elaborati per tutte

le fonti energetiche alternative, i valori relativi alla tecnologia eolica sono quelli riportati nella tabella seguente.

| TECNOLOGIA | INVESTIMENTI (MLN €) | OCCUPATI TEMPORANEI DIRETTI+INDIRETTI (ULA) | OCCUPATI PERMANENTI DIRETTI+INDIRETTI (ULA) |
|---|---|---|---|
| Eolico 2019 | 598 | 4.139 | 3.775 |
| Eolico 2020(*) | 123 | 853 | 3.807 |
| Eolico 2021 | 633 | 4.864 | 3.880 |
| Note<br>(*) Analisi preliminari | | | |

Tabella 2: Ricadute Occupazionali dello Sviluppo delle Rinnovabili Elettriche

L'occupazione derivata, come precedentemente descritta, può essere riassunta nello schema sottostante. In questo computo non è considerata la voce "Ricerca" che comprende attività di ricerca in senso tradizionale, ma anche attività eseguite da società di ingegneria, istituzioni bancarie e assicurative.

| COSTRUZIONE | INSTALLAZIONE | GESTIONE/MANUTENZIONE |
|---|---|---|
| Generatori eolici | Consulenza | Generatori eolici |
| Moltiplicatore di giri | Fondazioni | Moltiplicatore di giri |
| Rotore (pale e mozzo) | Installazioni elettriche | Rotore (pale e mozzo) |
| Torre | Cavi e connessione alla rete | Trasformatori |
| Freni | Trasformatori | Freni |
| Sistemi elettronici | Sistemi di controllo remoto | Installazioni elettriche |
| Navicella | Strade | Sistemi di controllo remoto |

Tabella 3: Principali Fonti di Occupazione

Nel dettaglio, l'insieme dei benefici locali in termini di ricadute occupazionali, quindi, derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in tre categorie relative alla:

- fase realizzativa dell'opera (installazione);
- fase di esercizio dell'opera (gestione/manutenzione);
- fase di dismissione.

In corso di realizzazione dei lavori di installazione, si determineranno:

- variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta (esperienze professionali generate; specializzazione di mano d'opera locale; qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona ed in settori diversi);
- evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti (fornitura di materiali locali; noli di macchinari; prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto, produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc.);

- domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature (alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari; ristorazione; ricreazione; commercio al minuto di generi di prima necessità, ecc.).

In fase di esercizio i benefici determinati per la fase di installazione saranno ancora presenti ma ridotti in numero. La fase di dismissione in genererà per un periodo limitato le opportunità lavorative che sono state determinate per la fase di installazione.

Inoltre, nello specifico della località di costruzione del parco eolico e delle opere accessorie ad esso connesse (il Comune di Bardineto), si noti che i miglioramenti delle vie bianche che dovranno essere realizzate per la costruzione e per il mantenimento in esercizio del parco eolico rappresenteranno un'ottima accessibilità alla porzione di bosco oggetto dell'intervento.

Considerando che, tra le attività lavorative svolte nel territorio del Comune di Bardineto, la coltivazione dei boschi per l'utilizzo del legname rappresenta una realtà diffusa fra la popolazione, la disponibilità di migliori vie di accesso all'interno del bosco ne migliorerà la resa e, di conseguenza, la possibilità di futuro impiego di un numero maggiore di addetti.

Per quanto riguarda le ricadute sociali e lavorative relative alle attività turistiche si riferisca al Capitolo 6.

Tra le ricadute sociali, specifiche per il territorio di Bardineto, si consideri che le vie di accesso al sito di costruzione del parco eolico rivestiranno, per le loro caratteristiche geometriche e viarie, una significativa importanza nella lotta agli incendi:

- data la loro sezione trasversale avranno funzione di strada tagliafuoco in caso di incendio;
- analogamente in caso di incendio permetteranno una più agevole penetrazione dei mezzi anti-incendio.

Data la loro posizione e la loro geometria, altre alla presenza in loco di un sistema di alimentazione elettrica e di comunicazione dati, possono rappresentare, inoltre, una ottima base per l'installazione di sistemi ad infrarossi per il rilevamento automatico di incendi.

Per quanto riguarda le ricadute sociali è necessario considerare anche l'impatto del rumore sugli eventuali ricettori sensibili. Il rumore più importante prodotto da un impianto eolico è imputabile all'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno, mentre i moderni macchinari posti nella navicella sono estremamente silenziosi. Il rumore di fondo in cui gli impianti sono ubicati, è di norma fortemente influenzato dal vento: quanto maggiore è l'intensità del vento, tanto più il rumore emesso dall'aerogeneratore è mascherato dal rumore di fondo. Nella figura seguente si riportano alcune informazioni relative alla diffusione del rumore nell'intorno delle pale eoliche.

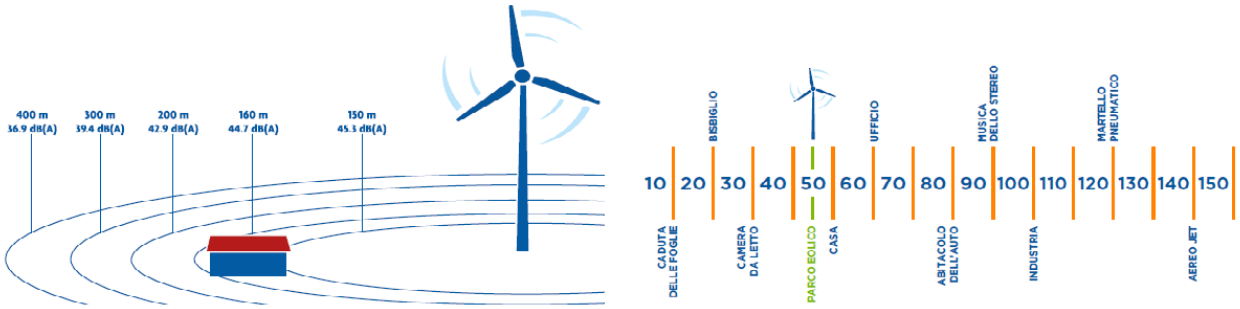



Figura 6: Ricadute in Termini di Rumore

Si noti che nel caso specifico non esistono ricettori sensibili in un'area di interesse. Unica eccezione potrebbe essere fatta per cascina Donella che però non risulta essere abitata.

## 6. ANALISI DELLE RICADUTE TURISTICHE

Esistono studi, prodotti in tempi recenti, che dimostrano che queste sfide possono essere affrontate con il consenso delle comunità e trovare forme innovative e affascinanti di valorizzazione delle risorse locali.

Per quanto riguarda le ricadute turistiche dell'installazione di un parco eolico la letteratura internazionale offre numerosi riferimenti che ne indicano la possibilità di generare attrazione turistica se gestite in modo avveduto in contesti naturali di interesse.

Sono tanti, infatti, i parchi eolici che, dalla Nuova Zelanda a Copenaghen, sono ogni giorno meta di gite in barca o a piedi e che si sono organizzati proprio per rispondere a una crescente curiosità verso questi impianti e per i cambiamenti che stanno avvenendo anche nel fenomeno turistico, di persone sempre più in cerca di esperienze e scoperte.

Tra i principali parchi di interesse turistico a livello internazionale si possono ricordare (www. parchidelvento.it) tra i tanti, i seguenti che propongono un interessante esempio di sinergia tra paesaggio e tecnologia al fine di incrementare i flussi turistici:

- **Parco Eolico di Whitelee, Eaglesham, Scozia**: Il parco eolico di Whitelee si trova nella brughiera di Eaglesham, 370 metri sopra il livello del mare, a 15 chilometri a nord di Glasgow. È costituito da 215 turbine con una capacità totale di 539 MW (una media di 2,5 MW per turbina) capaci di alimentare oltre 350.000 abitazioni. Negli anni il parco è diventato una vera e propria attrazione eco-turistica grazie anche alla presenza di un centro visitatori in loco. Il centro ospita una sala espositiva interattiva, un caffè, un negozio e un centro educativo. Il centro visitatori dà anche accesso ad una rete di oltre 130 chilometri di sentieri da esplorare, a piedi, in bicicletta o a cavallo. È presente anche una stazione di ricarica per i veicoli elettrici dedicata e gratuita. Sono inoltre disponibili tour in autobus che permettono di avvicinarsi alle turbine del parco (Figura 7);
- **Parco Eolico di Crookwell, Nuovo Galles del Sud, Australia**: Il parco eolico di Crookwell si trova a cinque minuti di auto da Crookwell, una piccola città situata nelle pianure meridionali del Nuovo Galles del Sud, in Australia, nell'Alta Lachlan Shire. È composto da otto turbine eoliche ed è stato il primo parco eolico connesso alla rete elettrica australiana quando è stato costruito da Pacific Power nel 1998. Il parco è dotato di un'ampia e frequentata area di osservazione sul paesaggio intorno ed è elencato tra le attrazioni turistiche da non perdere in un viaggio nel Nuovo Galles del Sud sul sito web "Visit NSW" (Figura 8);
- **Parco eolico di Woolnorth, Tasmania, Australia**: Il parco eolico di Woolnorth è costituito da due impianti, Bluff Point e Studland Bay, che si trovano a Woolnorth, nell'estremo nord-ovest della Tasmania, in Australia. Il parco eolico di Bluff Point è costituito da 37 turbine per 65 MW, quello di Studland Bay da 25 turbine Vestas V90 per una potenza complessiva di 75 MW. I parchi eolici sono visitabili grazie a tour organizzati dalla compagnia Woolnorth Tours. Il parco regala anche splendide viste sull'Oceano Antartico con un centro visitatori che offre approfondimenti su Woolnorth, sulla produzione di energia rinnovabile, sul patrimonio aborigeno e sul monitoraggio dell'aria pulita (Figura 9);

- **Il parco eolico di Te Apiti, Saddle Road, Nuova Zelanda**: Il parco eolico onshore di Te Apiti, si trova a nord della gola di Manawatu, a 10 chilometri dalla città di Palmerston North, in Nuova Zelanda. È stato il primo parco eolico neozelandese a fornire elettricità alla rete nazionale, è costituito da 55 turbine per una capacità totale di 90,75 MW che generano elettricità per soddisfare il fabbisogno annuale di circa 45.000 abitazioni. Il parco eolico è provvisto di un'area di osservazione pubblica che offre viste sul parco eolico e un display informativo ed è elencato dagli operatoti turistici locali tra le prime 10 cose da fare sul territorio (Figura 10).



Figura 7: Parco Eolico di Whitelee, Eaglesham, Scozia



Figura 8: Parco Eolico di Crookwell, Nuovo Galles del Sud, Australia



Figura 9: Parco eolico di Woolnorth, Tasmania, Australia



Figura 10: Parco eolico di Woolnorth, Tasmania, Australia

Per quanto riguarda il panorama nazionale è possibile, in questa sede, riferirsi al "Guida Turistica dei Parchi Eolici Italiani" redatta da Legambiente e disponibile presso il sito www. parchidelvento.it (Figura 11) nella quale sono recensiti a scopo turistico parchi eolici realizzati dalle colline moreniche di Verona, al Fortore molisano, seguendo rilievi e colline liguri e toscane, abruzzesi (Figura 12). È un work in progress, i parchi andranno crescendo nei prossimi anni con l'obiettivo di scoprire altre esperienze capaci di dimostrare che la grande sfida climatica può essere vinta puntando su un modello di generazione energetica pulito e distribuito che valorizza i territori, le risorse presenti e rafforza le comunità.

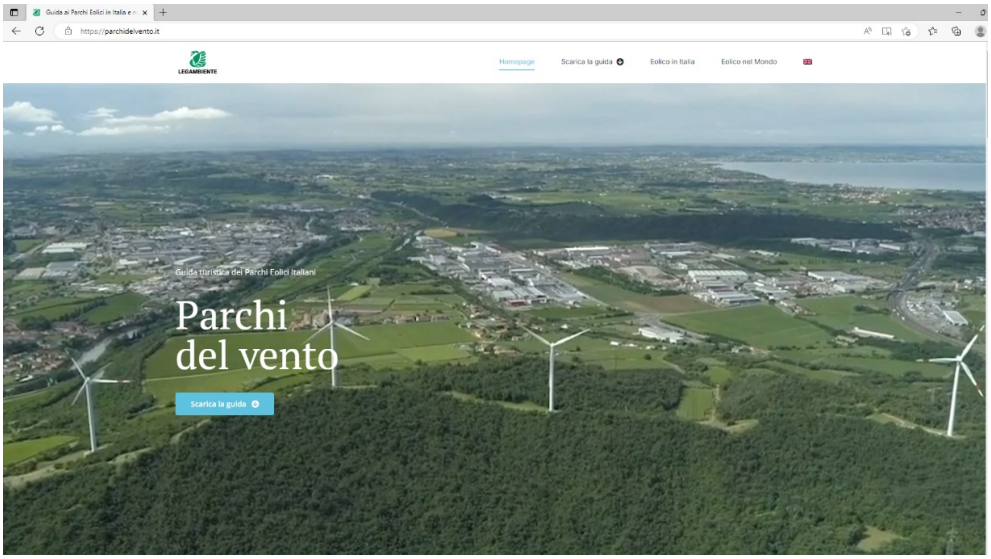



Figura 11: Sito Legambiente - www. parchidelvento.it




Figura 12: Localizzazione dei Parchi Eolici Recensiti da Legambiente

È rilevato come il viaggio attraverso questi particolari paesaggi si può percorrere a piedi, in bici o a cavallo tra sentieri sterrati e tratturi, strade locali. Già oggi lungo questi percorsi si incontrano turisti e sportivi, italiani e stranieri, scolaresche. È il fascino di queste grandi e moderne macchine

per produrre energia dal vento inserite tra montagne e boschi, dolci colline coltivate a grano, ma anche punti di osservazioni verso meravigliose visuali che spaziano dal mare alle montagne.

Nei parchi scelti da Legambiente è possibile vedere da vicino come funzionano queste moderne macchine che producono energia dal vento e approfittarne per conoscere territori bellissimi, fuori dai circuiti turistici più frequentati. Nei prossimi anni dovremo far crescere la produzione da rinnovabili e rendere finalmente il nostro sistema energetico libero da carbone, petrolio e gas, i principali responsabili dei cambiamenti climatici. Questi territori sono la dimostrazione che integrare nuovi impianti nel paesaggio è una sfida che può essere affrontata con il consenso delle comunità attraverso forme innovative e affascinanti di valorizzazione delle risorse locali.

La tendenza relativa al "turismo eolico" si sta diffondendo velocemente anche nei paesi esteri in cui l'eolico è particolarmente diffuso, Paesi Nordici, Stati Uniti in cui la fruizione del territorio comprende anche la visita ai parchi eolici eventualmente integrati con installazioni artistiche o paesaggistiche.

È quindi possibile prevedere che, anche in questo caso, in sinergia con il panorama, le bellezze naturali ed i sentieri che lo rendono fruibile, il parco eolico oggetto di studio possa diventare un ulteriore polo di attrazione del territorio.

## 7. INCLUSIVITÀ ED ACCETTABILITÀ SOCIALE DEL PROGETTO

Il ruolo dell'eolico è fondamentale nella transizione energetica. Tuttavia, malgrado il notevole successo iniziale di progetti con utilizzo di energia eolica, di recente l'entusiasmo si sta affievolendo. A parte i fattori di mercato, politici, tecnici e geografici, la mancanza di accettazione sociale ha un notevole impatto negativo sull'ulteriore diffusione dei progetti di energia eolica. Troppo spesso i benefici sono percepiti come destinati a investitori esterni con poco o nessun impatto positivo per le comunità locali. Esistono, inoltre, sempre maggiori preoccupazioni sulle conseguenze ambientali dei parchi eolici. Perché lo sviluppo dell'eolico continui ad essere il principale motore della transizione energetica, occorre un cambiamento di pensiero, facendo in modo che i benefici per tutti i portatori di interesse diventino parte essenziale di ciascun progetto (Progetto WinWind).

Gli attuali dibattiti sui progetti eolici stanno a dimostrare che il coinvolgimento dei portatori di interesse è fondamentale per mandare avanti l'agenda sull'energia pulita. L'impegno attivo di tutte le parti interessate e procedure eque di partecipazione sono gli ingredienti essenziali per l'elaborazione di una strategia di successo per il superamento delle barriere per l'accettabilità dell'energia eolica.

I progetti eolici con maggiore intesa partecipazione della comunità locale nella fase di pianificazione e autorizzazione tendono ad avere maggiore possibilità di successo e sono meno inclini ad essere percepiti come progetti "esterni". L'opposizione all'installazione di parchi eolici spesso genera conflitti e viene vista con sospetto dai cittadini se non coinvolti sin dall'inizio. La consultazione con le parti interessate e il coinvolgimento diretto sono gli elementi più importanti per radicare nel territorio una strategia di successo.

Tali processi di partecipazione non possono solo focalizzarsi sugli aspetti tecnici del progetto, bensì devono tenere conto della relazione tra le persone e il luogo in cui vivono. Si deve anche considerare il tipo di impatto di un nuovo parco eolico sull'identità, sul senso di appartenenza e di patrimonio della comunità. Le strategie per superare le barriere all'accettabilità dell'eolico, pertanto, richiedono il coinvolgimento sostanziale del pubblico, con sostenitori e oppositori riuniti in uno spazio comune di confronto e dibattito. L'impegno di diversi portatori di interesse fin dal primo stadio della fase di pianificazione di un progetto è, pertanto, essenziale.

Il dibattito sul clima entra sempre più prepotentemente nei discorsi pubblici; i portatori di interesse del mercato energetico e il pubblico in generale percepiscono tutti sempre più l'eolico come la chiave per la transizione energetica. Troppo spesso, l'opposizione ai parchi eolici viene liquidata come una semplice mancanza di conoscenza o una cattiva informazione da parte dei residenti. Perché siano efficaci, i dialoghi devono considerare gli obiettori come persone spesso molto informate, radicate nel proprio contesto e che possono, pertanto, ampiamente contribuire alla qualità della discussione.

Se da un lato è necessario evitare situazioni in cui alcuni oppositori attivi dominano eventi locali, dall'altro si dovrebbe anche evitare di presupporre che gli obiettori dell'eolico abbiano sempre torto. È quindi raccomandabile fare uso di una gran varietà di forme di dialogo appropriate. Queste tecniche possono di gran lunga facilitare uno scambio più produttivo. Tra e altre, le assemblee di fatto sono una misura consultiva e informativa importante. Accrescono la comprensione di un particolare progetto tra la popolazione e, contemporaneamente, la risposta della popolazione dovrebbe servire da spunto alle autorità e agli sviluppatori sugli aspetti locali da considerare nelle valutazioni di impatto.

I governi locali e i leader locali, quali i sindaci, per la loro stretta connessione ai cittadini, sono nella posizione più adatta per incoraggiare gli sviluppatori a impegnarsi con la comunità locale.

La comunicazione e il coinvolgimento della comunità locale è già stato sviluppato nella presente fase del progetto e verrà approfondito in fase di progettazione esecutiva.