



COMUNE DI BADIA TEDALDA

REGIONE
TOSCANA



REGIONE TOSCANA

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 54 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO DENOMINATO "BADIA WIND" UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BADIA TEDALDA.

ELABORATO: RICADUTE SOCIO OCCUPAZIONALI

COMMITTENTE
SCS INNOVATIONS
Via GEN ANTONELLI 3 - MONOPOLI

PROGETTAZIONE



PROGETTAZIONE



PROGETTAZIONE



REVISIONI

RE V	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
	APRILE 2023		DOTT.FRANCESCO ANTONUCCI	ING.EMANUELE VERDOSCIA	

Sommario

1. Premessa.....	3
1.1 Proponente.....	4
1.2 Motivazioni del progetto	5
1.3 Scopo e struttura del documento	6
2. Realizzazione impianto Eolico	6
2.1 Fase preliminare	6
2.2 Fase di costruzione	7
2.3 Fase di esercizio	8
2.4 Fase di dismissione.....	8
2.5 Sintesi delle ricadute occupazionali per la parte impiantistica	9
4. Conclusioni e Limitazioni allo Studio	11

1. Premessa

La presente relazione costituisce “La relazione delle ricadute socio occupazionali”, relativa al progetto “BADIA WIND” ubicato nel comune di Badia Tedalda (AR) e parte del cavidotto di connessione delle wtg ricadente nel comune di Casteldelci (RN). La società SCS 09 srl con sede legale in via Gen. Antonelli n.3, Monopoli (BA) intende realizzare un parco eolico ricadente in agro del comune di Badia Tedalda e Casteldelci (RN). La connessione del parco eolico alla RTN è prevista sarà collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 132/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV “Badia Tedalda – Talamello”, previa realizzazione degli interventi 337-P e 339-P previsti dal Piano di Sviluppo Terna. Si comunica che il nuovo elettrodotto a 36 kV per il collegamento in antenna del nostro. impianto sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre la nuova stazione e i relativi raccordi a 132 kV costituiscono impianto di rete per la connessione.

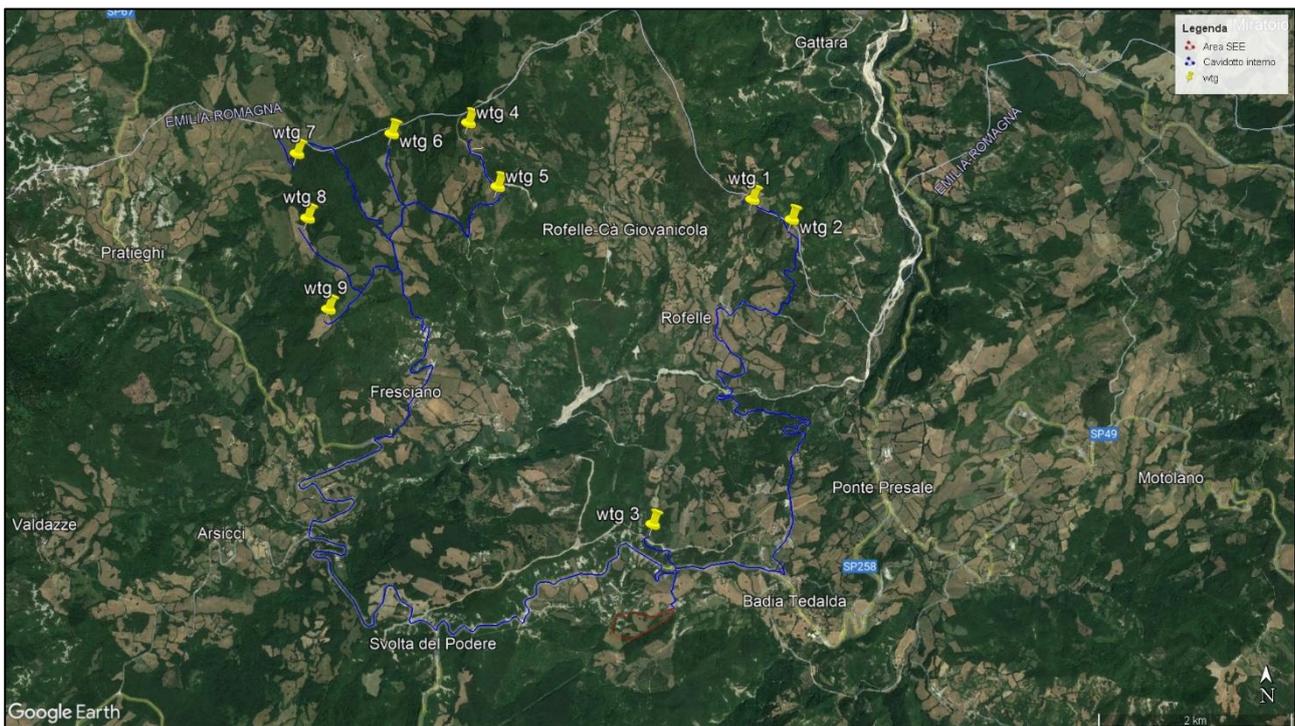


Figura 1: Layout impianto proposto

AEROGENERATORE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
BT01	BADIA TEDALDA	23	129
BT02	BADIA TEDALDA	24	10
BT03	BADIA TEDALDA	48	98

BT04	BADIA TEDALDA	21	21
BT05	BADIA TEDALDA	21	87
BT06	BADIA TEDALDA	20	58
BT07	BADIA TEDALDA	19	36
BT08	BADIA TEDALDA	28	1
BT09	BADIA TEDALDA	29	16

Oltre ai benefici di carattere ambientale per cui la realizzazione dell'impianto comporta un forte contributo, l'iniziativa della realizzazione dell'impianto eolico "BADIA WIND" ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico considerando tutte le fasi, dall'individuazione delle aree all'ottenimento delle autorizzazioni, dalla fase di realizzazione, a quelle di esercizio e manutenzione durante tutti gli anni di produzione di energia elettrica. Lo scopo del seguente documento è quello di mettere in evidenza i benefici in termini occupazionali riguardo la realizzazione, l'esercizio, la manutenzione e la dismissione dell'impianto eolico proposto.

1.1 Proponente

La società SCS 09 srl con sede legale in via Gen. Antonelli n.3 Monopoli (BA) intende realizzare un parco eolico ricadente in agro del comune di Badia Tedalda (AR) e Casteldelci (RN)

Ragione sociale del richiedente	SCS 09 srl			
Sede legale e amministrativa	via Gen. Antonelli n.3 Monopoli (BA)			
Sede insediamento produttivo	AEROGENERATORE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
	BT01	BADIA TEDALDA	23	129
	BT02	BADIA TEDALDA	24	10
	BT03	BADIA TEDALDA	48	98

	BT04	BADIA TEDALDA	21	21
	BT05	BADIA TEDALDA	21	87
	BT06	BADIA TEDALDA	20	58
	BT07	BADIA TEDALDA	19	36
	BT08	BADIA TEDALDA	28	1
	BT09	BADIA TEDALDA	29	16

1.2 Motivazioni del progetto

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di “Energia Verde” e allo “Sviluppo Sostenibile” tramite la riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra, invocate dal Protocollo di Kyoto (adottato l’11 dicembre 1997, entra in vigore nel 2005) e dalla Conferenza sul clima e l’ambiente di Copenaghen (2009). Il primo è un documento internazionale che affronta il problema dei cambiamenti climatici, il cui scopo primario è la riduzione complessiva di emissione di gas inquinanti e gas serra in atmosfera dell’8% tra il 2008 e il 2012 per gli Stati membri dell’Unione Europea. La seconda, quindicesima Conferenza Onu sul clima, definita come l’accordo “post – Kyoto”, stabilisce la soglia dei 2 gradi come aumento massimo delle temperature e i fondi che verranno stanziati per incrementare le tecnologie "verdi" nei Paesi in via di Sviluppo.

Come intervento preliminare è prevista un’opera di riordino della superficie del terreno per la realizzazione della viabilità interna.

Per le strutture prefabbricate delle cabine saranno realizzate delle basi di appoggio in c.a. che potranno essere di tipo interrato. Solo nel caso specifico verrà effettuata una lavorazione di scavo, per creare il basamento interrato. Il materiale di scavo sarà riutilizzato per i livellamenti.

L’impianto è di tipo grid-connected e la tipologia di allaccio è trifase a 36 kV.

La tipologia di impianto consente il continuo svolgersi delle attività agricole e contestualmente la produzione di energia elettrica rinnovabile e pertanto si può parlare di impianto EOLICO.

1.3 Scopo e struttura del documento

L'impianto produttivo proposto è costituito essenzialmente da:

- n° 9 aerogeneratori della potenza nominale di 6,0 MW ciascuno, tipo tripala con diametro massimo pari a 170 m ed altezza mozzo pari a 115 m;
- n° 9 piazzole, in cui saranno ubicati gli aerogeneratori,
- una viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza minima pari a 5,50 m costituita da piste di nuova realizzazione e da strade esistenti adeguate alle dimensioni dei trasporti speciali;
- un cavidotto interrato a 36 kV di collegamento interno fra i vari aerogeneratori;
- un cavidotto interrato costituito da dorsali a 36 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e le cabina di sezionamento n.2;
- una cabina elettrica di smistamento completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- un impianto di utenza per la connessione, costituito da un elettrodotto interrato a 36 kV di collegamento tra la cabina di smistamento e la stazione elettrica delle RTN;
- un impianto di rete per la connessione che sarà ubicato all'interno della nuova Stazione Elettrica

Il cavidotto di collegamento tra la cabina di consegna e l'area della nuova SE sarà interrata con una lunghezza di circa 1,10 km.

2. Realizzazione impianto Eolico

2.1 Fase preliminare

Preliminarmente alla realizzazione del progetto è importante attuare una fase di indagine sul terreno preposto all'intervento.

Questo è di notevole importanza poiché si verifica il terreno da un punto di vista:

- geologico
- geotecnico
- idrologico
- idraulico

- pulling test

(Pulling Test è un'analisi di statica, non invasiva che riproduce l'azione del vento e la risposta dell'apparato radicale alle sollecitazioni. Naturalmente si applicano trazioni ampiamente entro margini di sicurezza ma che sono sufficienti per ottenere una esatta simulazione di quello che accadrebbe con trazioni più elevate, fino all'ipotetico scalzamento della zolla. Si tratta di un test critico da effettuare da professionisti esperti per valutare la situazione della stabilità dell'apparato radicale. Questo dato è correlabile con i valori di elasticità del legno ottenuti con TreeSonic e con le analisi tomografiche e statiche del fusto ottenute con Fakopp 3D)

La fase preliminare comprenderà

- | | |
|-----------------------------------|---|
| • rilievo topografico | 2 operatori |
| • relazione geologica -geotecnica | 1 ing. Civile
1 geologo
4 operatori |
| • relazione idrologica-idraulica | 1 ing. Idraulico |
| • pull test | 1 responsabile
4 operatori |

2.2 Fase di costruzione

Fase di installazione dell'impianto

Le lavorazioni che si prevedono per la realizzazione dell'impianto sono le seguenti:

- Approntamento delle aree di cantiere
- Scavi di terreno (inclusa la posa dei cavi)
- Realizzazione delle opere in terra
- Realizzazione di fondazioni (superficiali e profonde)

Pertanto, le professionalità richieste saranno principalmente:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra)
- Topografi
- Elettricisti generici e specializzati
- Coordinatori
- Progettisti
- Personale di sorveglianza
- Operai agricoli

Quantificazione Personale impiegato in fase di cantiere:

- Progettazione esecutiva ed analisi in campo
- Acquisti ed appalti
- Project Management
- Direzione lavori e supervisione
- Sicurezza
- Lavori civili
- Lavori meccanici
- Lavori elettrici

Si precisa che alcune attività avranno una sovrapposizione temporale così come alcuni figure professionali saranno trasversali a tutte le fasi.

2.3 Fase di esercizio

Essa avrà durata di circa 20 anni e necessiterà delle seguenti figure professionali:

Quantificazione personale impiegato in fase di esercizio/conduzione:

- Monitoraggio impianto da remoto
- Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche
- Verifiche elettriche

2.4 Fase di dismissione

Si prevede una vita utile dell'impianto non inferiore ai 20 anni. L'impianto sarà dismesso dopo 20 anni dalla entrata in regime seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data. Non faranno parte della dismissione né le opere di rete in quanto di proprietà dell'ente gestore della linea elettrica.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- smontaggio degli aerogeneratori
- ricopertura e/o il parziale disfacimento delle piazzole
- rimodellazione del profilo del terreno secondo lo stato ante operam.
- alle piste di collegamento fra la viabilità principale e le piazzole degli aerogeneratori, insieme ai tratti di cavidotto interrato a 36 kV presenti, verranno dimesse.
- Per quanto riguarda le cabine si smistamento (n.2), essendo di tipo prefabbricato sia per quanto riguarda la struttura fuori terra sia per quanto riguarda la base di fondazione, verrà completamente rimossa.

Esse avranno una durata di 60 gg (circa) e necessiterà le seguenti figure professionali:

- Appalti
- Project management
- Direzione lavori e supervisione
- Sicurezza
- Lavori di demolizione civili
- Lavori di smontaggio strutture metalliche
- Lavori di rimozione apparecchiature elettriche

2.5 Sintesi delle ricadute occupazionali per la parte impiantistica

La realizzazione dell'impianto in oggetto, denominato "BADIA WIND" intende conseguire un significativo contributo energetico in ambito di produzione di energia elettrica, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Vento.

Oltre ai benefici di carattere ambientale per cui la realizzazione dell'impianto comporta un forte contributo, l'iniziativa della realizzazione dell'impianto eolico "BADIA WIND" ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico considerando tutte le fasi, dall'individuazione delle aree all'ottenimento delle autorizzazioni, dalla fase di realizzazione, a quelle di esercizio e manutenzione durante tutti gli anni di produzione della centrale elettrica.

Secondo i parametri riportati dalle analisi di mercato redatte dal Gestore dei Servizi Energetici, per l'impianto "BADIA WIND", possiamo assumere i seguenti parametri sintetici relativi alla fase di realizzazione e alla fase di esercizio e manutenzione (O&M):

- Realizzazione - Unità lavorative annue (dirette e indirette): 11 ULA/MW
- O&M – Unità lavorative annue (dirette e indirette): 0.6 ULA/MW

Nello specifico l'impianto "BADIA WIND" di 54 MW contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- Realizzazione: 594 ULA
- O&M: 32 ULA

Il periodo di realizzazione dell'impianto è stimato essere di circa 8 mesi dall'inizio dei lavori alla entrata in esercizio dell'impianto. Considerando che la fase di progettazione si avvierà sei mesi prima dell'apertura del cantiere possiamo considerare 12 mesi come durata effettiva delle attività lavorative.

REALIZZAZIONE: 594 ULA

DISMISSIONE: 594 ULA

O&M: 32 ULA

Si riporta in tabella una sintesi del personale impiegato nelle varie fasi di cantiere:

FASE	ADDETTI	NUMERO
Personale impiegato in fase di cantiere	Progettazione esecutiva ed analisi in campo:	5
	Acquisti ed appalti	4
	Project Management	4
	Direzione lavori e supervisione	4
	Sicurezza	4
	Lavori civili	191
	Lavori meccanici	191
	Lavori elettrici	191
Personale impiegato in fase di esercizio/conduzione	Monitoraggio impianto da remoto	1
	Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	2
	Verifiche elettriche	2
	Attività agricole	7
Personale impiegato in fase di dismissione	Appalti	4
	Project management	4
	Direzione lavori e supervisione	4
	Sicurezza	4
	Lavori di demolizione civili	191
	Lavori di smontaggio strutture metalliche	191
	Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	191

4. Conclusioni e Limitazioni allo Studio

Nella trattazione della seguente relazione vengono indicate in modo approssimativo e non preciso le ricadute sociooccupazionali relative alla realizzazione, esercizio e dismissione del parco eolico BADIA WIND situato nel territorio comunale di Badia Tedalda (AR) ricadente nella regione Toscana e Casteldelci (RN) ricadente nella regione Emilia-Romagna. È importante la precisazione fatta in precedenza riguardante la non precisione delle ricadute sociooccupazionali poiché la relazione e lo studio effettuato risulta precedente alla realizzazione del progetto; infatti, questo implica che le ricadute occupazionali precise si avranno solo in fase di realizzazione ed esercizio e dismissione dell'impianto.

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

In questa relazione si è effettuata un'analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche locali, derivanti dalla realizzazione dell'impianto eolico "BADIA WIND" della potenza di 54 MW composto da 9 wtg di potenza di 6 MW da ubicare nel comune di Badia Tedalda in provincia di Arezzo e Casteldelci in provincia di Rimini.

Si stimano in circa 700 le persone che saranno coinvolte direttamente nella progettazione, costruzione e gestione dell'impianto eolico senza considerare tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto.

Oltre a ciò, è importante valutare l'indotto economico che si può instaurare utilizzando le aree e le infrastrutture degli impianti per organizzare attività ricreative, educative, sportive e commerciali, sempre nel rispetto dell'ambiente e del territorio di riferimento.

Si tratta, infine, di aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio, ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termini ambientali (riduzione delle emissioni in atmosfera ad esempio), che in termini occupazionali e sociali, perché sorgente di innumerevoli occasioni di crescita e lavoro.

Ricapitolando per categoria e numero, avremo:

ADDETTI	NUMERO
Progettazione esecutiva ed analisi in campo	5
Acquisti ed appalti	4
Project Management	4
Direzione lavori e supervisione	4
Sicurezza	4
Lavori civili	220
Lavori meccanici	220
Lavori elettrici	220
Monitoraggio impianto da remoto	1
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	2
Verifiche elettriche	2
Attività agricole	7
Appalti	4
TOT	697

Carmiano 22/04/2023	Il tecnico
	Ing. Emanuele Verdoscia 