

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
Impianto industriale per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento,
in località Colle Castiglione/La Montagnola nei Comuni di QUADRI E PIZZOFRATO-CH
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
Impianto industriale per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento,
in località Colle Castiglione /La Montagnola nei comuni di Quadri e Pizzoferrato CH

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

1 PREMESSA

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- 2.1 Sintesi del quadro conoscitivo e normativo sull'energia eolica
- 2.2 L'intervento di progetto e il sistema di pianificazione e di tutela

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

- 3.1 Idoneità dell'area all'installazione di parchi eolici
- 3.2 Architettura generale dell'impianto – Ipotesi alternative
- 3.3 Descrizione sintetica del progetto
- 3.4 Piano di ripristino del sito

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

- 4.1 Analisi delle componenti ambientali
- 4.2 Valutazione quantitativa degli impatti e analisi dei risultati
- 4.3 Minimizzazione degli impatti

5 CONCLUSIONI

© SEA Project

Project Management: Arch. E. Serena Sanseviero

P.zza Plebiscito, 29 66034 LANCIANO (CH) - Via C. Battisti,72 84030 Montesano S/M (SA)

e.mail: seaproject@alice.it

Tel. 0872967901 • Fax 087244943

1.1 PREMESSA

La presente **Relazione di Sintesi non Tecnica** dello Studio di Impatto Ambientale viene redatta in attuazione

- della normativa in materia di compatibilità ambientale, in particolare dell'allegato "C" del D.P.R. 12/04/1996, che prevede nell'ambito dello Studio d'Impatto Ambientale un "riassunto non tecnico" del contenuto dello stesso,
- delle "linee guida per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale" della Regione Abruzzo – Direzione Territorio – Servizio Aree Protette BB.AA. e V.I.A., che prevedono espressamente la presenza della "Sintesi non Tecnica" di quanto esposto nel S.I.A.

Tale adempimento è finalizzato alla comprensione del contenuto dello Studio di Impatto Ambientale anche per utenti non esperti, affinché "siano garantite l'informazione e la partecipazione dei cittadini al procedimento"

Oggetto dello Studio è la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da fonte eolica che la società SIER S.r.l. intende realizzare nei territori limitrofi dei comuni di Quadri e Pizzoferrato (CH) in località Colle Castiglione/La Montagnola.

Il progetto nel suo complesso si inserisce in un'area libera da insediamenti simili e pertanto anche la valutazione effettuata ha tenuto conto della circostanza citata.

L'intervento che il committente **SIER S.r.l.** intende realizzare è ubicato nei territori di Quadri e Pizzoferrato ed interessa le aree denominate Colle Castiglione/ La Montagnola". **Come già evidenziato, l'area di progetto non è di fatto interessata dalla presenza di altri impianti eolici.**

L'intervento di progetto prevede l'installazione di n. 6 aerogeneratori della potenza di 2 MW, per una potenza complessiva massima da installare pari a 12 MW articolati in n. 2 cluster con 6 aerogeneratori.

La posizione di progetto degli aerogeneratori risulta individuata dalle seguenti coordinate Gauss-Boaga Roma

40::

Parco Eolico PIZZOFERRATO_QUADRI				WGS 84	
Coordinate da CTR - Gauss Boaga Roma 40 (metri)					
WTG	x (est)	y (nord)	z (quota)	x (est)	y (nord)
1P	2458182,312	4640479,437	1040	438173,282	4640470,716
2P	2458350,599	4640730,571	1021	438341,564	4640721,84
3P	2457505,015	4641447,743	1077	437496,59	4641439,34
1 Q	2458165,62	4642507,172	1052	438156,588	4642498,404
2 Q	2458463,048	4642490,476	1034	438454,008	4642481,708
3 Q	2458772,342	4642484,154	1023	438763,294	4642475,385

I siti prescelti inoltre sono individuabili sulla carta Topografica Regionale al Foglio 379 Est nel taglio 1:25 000. I terreni sono individuati nella carta con denominazione Colle Castiglione/ La Montagnola.

Il layout complessivo dell'impianto è stato sviluppato tenendo conto degli impianti eolici preesistenti (sito limitrofo di Civitaluparella) e di quelli per i quali è stato rilasciato un parere VIA positivo, condizione sine qua non è possibile procedere alla conclusione del procedimento autorizzativo. La disposizione degli aerogeneratori sul territorio è stata effettuata analizzando diversi fattori, quali l'anemologia, l'orografia del sito, l'accessibilità, il criterio di massimo rendimento degli aerogeneratori e dell'impianto nel suo complesso e, soprattutto, è stata studiata onde poter rispettare il principio di precauzione nei confronti dell'avifauna del luogo. In particolare, il layout individuato prevede che gli aerogeneratori siano posizionati ad una distanza reciproca minima pari mediamente a tre diametri di rotore, in quanto disposti per file: ciò allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che possono verificarsi tra una turbina e l'altra per effetto scia o per distacco di vortici (Par.6.2.4 Linee guida) Inoltre è stato possibile verificare la classe del sito ed il relativo layout grazie ad un periodo di rilevazione anemometrica superiore all'anno e quindi ciò ha reso possibile anche l'integrazione degli stessi ai fini di una maggiore precisione. L'allaccio alla rete elettrica AT di Enel Distribuzione avverrà mediante la confluenza dell'energia prodotta dai due cluster nella stazione elettrica di Castel del Giudice di proprietà Enel. L'impianto

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
Impianto industriale per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento,
in località Colle Castiglione/La Montagnola nei Comuni di QUADRI E PIZZOFRERATO-CH
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

risulterà allacciato alla linea elettrica nazionale attraverso una doppia linea MT fino alla Cabina Primaria 20/150 kV di proprietà di Enel Distribuzione s.p.a. e sita nel comune di Castel del Giudice (IS).

Le cabine di consegna, adiacenti ai due Cluster, saranno ubicate rispettivamente sulle particelle n° 524, Foglio 21 e n°248 ,Foglio 28 del comune di Pizzoferrato.

Sia il tracciato della linea MT che della viabilità di campo è stato valutato attentamente per non interferire in alcun modo con aree boscate essendo la zona contraddistinta essenzialmente da coltivi e vegetazione di basso fusto, risulta quindi ridotto al minimo il ricorso al taglio delle piante al fine di eseguire le opere oggetto della presente relazione.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori verrà convogliata nelle rispettive cabine di consegna MT a 20 kV, a loro volta connesse in antenna, con due linee dedicate di nuova realizzazione, alla Cabina Primaria 20/150 kV "Castel del Giudice" di "ENEL Distribuzione" distante 7300 metri dall'area individuata per la cabina di consegna degli aerogeneratori del cluster ricadente nel comune di Pizzoferrato. Le due linee dedicate saranno realizzate per la quasi totalità in cavo aereo isolato, salvo alcuni brevi tratti per i quali si ravvisa la necessità di un interrimento delle stesse. Le linee seguiranno il medesimo percorso sfruttando un sistema a palificata unica.

I due punti di consegna non coincideranno dal punto di vista fisico, in quanto saranno ospitati in due distinti manufatti posti in prossimità di ciascuno dei due gruppi di aerogeneratori. Un'area adeguata alla realizzazione dell'edificio cabina di consegna Quadri è stata individuata a circa 1100 m di distanza dalla turbina più lontana (WTG3), nel territorio comunale di Pizzoferrato (CH), sulla part. Ila n. 524 al Foglio 21. La seconda area adeguata ad ospitare l'edificio cabina di consegna Pizzoferrato è stata individuata a circa 2400 m di distanza dalla turbina più lontana (WTG3), nel territorio comunale di Pizzoferrato (CH) sulla part. Ila n. 248 al Foglio 28. I manufatti prefabbricati destinati ad ospitare i quadri MT e le apparecchiature per le misure fiscali, rispondenti alle omologazioni Enel Distribuzione, sono di dimensioni contenute (circa 15m x 3m) per cui complessivamente le aree cabina occuperanno una superficie di poco superiore a 100 m² ognuna.

Quindi rispetto alla realizzazione di opere di connessione del parco non si ravvisano impatti rilevanti in quanto rispetto alla situazione esistente non ci saranno configurazioni completamente diverse o nuove. Il progetto è assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della legislazione vigente, in particolare del Decreto del Presidente della Repubblica. 12/04/96, "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40 comma 1 della Legge n. 146/1994", recepito dalla Regione Abruzzo con Legge Regionale n. 11/1999 e con Deliberazione della G.R. n. 119/2002 "Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali", in quanto "impianto industriale per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento con potenza complessiva superiore a 1 MW", ed in riferimento al decreto legislativo 4/2008 allegato III punto 1 lett. c bis ricadente parzialmente in un'area sottoposto a vincolo areale paesaggistico ai sensi della L. 1497/39. Nell'area limitrofa ai Comuni di Pizzoferrato e Quadri si estendono formazioni schiettamente montane con faggete e cerrete. Tali formazioni contrastano con la decisa mediterraneità di un paesaggio agrario e pastorale a suo tempo ricavato in sostituzione delle formazioni boschive che interessavano gran parte del territorio e, nello specifico, l'area di progetto pertanto, ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. l'intervento in esame è da assoggettare anche a Valutazione di Incidenza. Nella redazione dello studio si è fatto riferimento alle "**Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale delle centrali eoliche**" adottate dalla Regione Abruzzo e quelle allegate al "Protocollo d'Intesa per favorire la diffusione delle centrali eoliche ed il loro corretto inserimento nell'ambiente e nel paesaggio" tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Ministero delle Attività Produttive, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Conferenza delle Regioni. In particolare, si è attribuita particolare rilevanza allo studio dell'impatto dell'intervento in ordine al rumore e all'impatto visivo e sul paesaggio, nonché su flora e fauna (in particolare sull'avifauna, e sull'entomofauna). Sono state rispettate le Linee guida nazionali Decreto 10 settembre 2010: Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Considerando lo stato di fatto è stato possibile prefigurare in modo più completo l'assetto futuro e valutare compiutamente l'impatto del progetto sul paesaggio in particolar modo. **Si vuole inoltre far presente che in sede di elaborazione del progetto, si è tenuto conto delle linee guida attualmente vigenti per la Regione Abruzzo e per la Regione Molise;** a tal fine sono stati interessati alcuni specialisti soprattutto per quanto riguarda l'analisi sull'avifauna che, in riferimento alla bibliografia nazionale ed internazionale e soprattutto in riferimento alle campagne di rilevamenti ed alla situazione abruzzese, hanno redatto un compiuto studio specialistico a corredo della Valutazione di Incidenza alla quale si rimanda per ogni approfondimento del caso. Per la Valutazione di Incidenza sono stati inoltre trattati singolarmente ed in maniera specialistica gli aspetti riguardanti le diverse componenti ambientali (aria, acqua suolo e sottosuolo, componenti socioeconomiche, paesaggio, rumore, fauna flora e vegetazione). In particolare i **risultati principali** degli studi specialistici realizzati sulle diverse componenti ambientali :

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

1. In base alla tipologia delle azioni e delle opere da realizzare, considerando l'ambito ristretto dell'intervento, non si prevedono particolari problemi relativi all'uso di risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e a disturbi ambientali e, in particolare, per quelli di tipo sonoro e luminoso.
2. Non si prevede un particolare rischio di incidenti diverso da quello "fisiologico" presente in tutti i cantieri per la realizzazione di infrastrutture.
3. Non si prevede nessun particolare impatto sulle componenti biotiche in quanto i lavori non prevedono l'uso di attrezzature particolarmente inquinanti, diverse da quelle normalmente utilizzate nei cantieri per la realizzazione di infrastrutture.

In base ad una analisi dei dati raccolti nello studio si può ragionevolmente concludere che la realizzazione della centrale eolica avrà un **impatto sufficientemente contenuto e non significativo** sulle specie di mammiferi esaminate.

Tuttavia, considerando la grande importanza conservazionistica delle specie potenzialmente coinvolte, si è comunque ritenuto di raccomandare una serie di misure di compensazione e mitigazione compiutamente elencate nello SIA ed annesse relazioni specialistiche.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 Sintesi del quadro conoscitivo e normativo sull'energia eolica

La disponibilità di energia condiziona il progresso economico e sociale di una nazione, ma il modo con cui l'energia viene resa disponibile può condizionare negativamente l'ecosistema e quindi la qualità della vita. Se le nazioni industrializzate continueranno a prelevare e a consumare le fonti fossili al ritmo attuale e le nazioni emergenti tenderanno ad imitarle, il pericolo maggiore nel breve e nel medio termine non sarà tanto quello dell'esaurimento di tali fonti (*che pure è importante nel lungo periodo, giacché attualmente le fonti fossili vengono consumate al ritmo che è centinaia di volte superiore a quello con cui sono state prodotte*), quanto quello di provocare danni irreversibile all'ambiente.

Molto opportunamente, quindi, singole nazioni e organismi sopranazionali, si sono mossi negli ultimi anni per trovare gli strumenti più adeguati per coniugare progresso e salvaguardia dell'ambiente, nella consapevolezza della portata planetaria del problema. Uno degli strumenti disponibili per realizzare questo obiettivo è **l'uso più esteso delle fonti rinnovabili di energia, come quella eolica, che sono in grado di garantire un impatto ambientale più contenuto di quello prodotto dalle fonti fossili**. Lasciando ad altre sedi e rimandando allo SIA una trattazione più specifica dell'argomento qui si vuole evidenziare che in numerosi documenti vengono stabiliti obiettivi da perseguire nella diffusione delle fonti rinnovabili e, nello specifico, dell'eolico; a partire dal 1992, quando è stata stipulata a New York la convenzione Quadro delle Nazioni (*dove si è tra l'altro deciso di "stabilizzare la concentrazione di gas ad effetto serra in atmosfera ad un livello tale da prevenire pericolose interferenze tra le attività umane con il sistema climatico"*), data alla quale si può far risalire un profondo cambiamento delle politiche energetiche ed un impulso sempre crescente verso lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, **passando per il Protocollo di Kyoto**, sottoscritto dai paesi più industrializzati, i quali si impegnano a ridurre negli anni 2008/2012 le emissioni di gas serra mediamente del 5.2% rispetto alle emissioni del 1990. I paesi aderenti all'Unione Europea hanno assunto un impegno complessivo di ridurre dell'8% le emissioni in atmosfera. L'Italia si è impegnata ad una riduzione del 6,5% dei gas serra. Il D.lgs. n. 387/2003 *"Attuazione della Direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità"* costituisce il primo tentativo nella normativa italiana di semplificazione e razionalizzazione della materia, mentre con il *"Protocollo d'Intesa per favorire la diffusione delle centrali eoliche ed il loro corretto inserimento nell'ambiente e nel paesaggio"* tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Ministero delle Attività Produttive, il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Conferenza delle Regioni, lo Stato e le Regioni concordano quindi nel ritenere l'eolico, tra le fonti rinnovabili, una delle opzioni più attraenti per la produzione di elettricità poiché la tecnologia è sufficientemente matura per garantire costi di produzione contenuti e ridotto impatto visivo e a tal fine *"sostengono e si adoperano per favorire la diffusione delle fonti rinnovabili, ivi compresa la progettazione bioclimatica con criteri idonei a salvaguardare i beni storici, architettonici, archeologici, paesaggistici ed ambientali"*. Sono proprio le implicazioni di carattere locale della realizzazione degli impianti eolici che hanno caratterizzato il dibattito recente e che hanno dato luogo ad alcune innovazioni dal punto di vista legislativo ed amministrativo. Infatti, al fine di assicurare il rispetto degli obiettivi del Protocollo di Kyoto, si è reso sempre più necessario intervenire nel merito della valutazione dei possibili impatti

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
Impianto industriale per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento,
in località Colle Castiglione/La Montagnola nei Comuni di QUADRI E PIZZOFRATO-CH
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

locali dovuti alla realizzazione di impianti eolici, al fine di evitare che ai benefici a livello globale corrispondessero costi ambientali e condizioni di conflittualità sociale a livello locale.

Nel Protocollo d'Intesa sono definiti, tra l'altro, i seguenti obiettivi nel rispetto delle competenze di Stato, Regioni ed Enti Locali:

A) agevolare il perseguimento degli obiettivi nazionali di diffusione dell'eolico;

B) favorire il corretto inserimento degli impianti nel territorio, sulla base di "Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale delle centrali eoliche "; In particolare nel Protocollo si concorda che tra gli elementi di **impatto meritevoli di specifica trattazione** nello studio ambientale sono i seguenti:

- Impatto sul territorio, la flora e la fauna;

- Rumore;

- Inserimento dell'impianto nel paesaggio - Impatto visivo;

- Impatto sul patrimonio naturale, storico, monumentale e paesistico-ambientale direttamente interessato.

A tal fine sono state prodotte apposite relazioni di settore e/o specialistiche, allegato allo Studio, relativamente ai temi espressamente indicati nel protocollo.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Idoneità dell'area all'installazione di parchi eolici

La scelta del sito per la realizzazione di parchi eolici è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, che risulti quindi fattibile sotto l'aspetto tecnico, economico ed ambientale. **A tal fine un'area per essere ritenuta idonea deve possedere delle caratteristiche specifiche, quali una buona ventosità al fine di ottenere una discreta produzione di energia, una ridotta distanza dalla rete elettrica per limitare le infrastrutture di collegamento**, viabilità esistente in buone condizioni che consenta il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare significativi interventi di adeguamento della rete esistente e la realizzazione di nuovi percorsi stradali. Tutto ciò è finalizzato a contenere quanto più possibile i costi sia in termini economici che ambientali. Relativamente *ventosità del sito* ed in riferimento *Valutazione del potenziale eolico – Stima della producibilità annua*", allegata allo Studio, si desume che, sulla base dell'aerogeneratore utilizzato, in considerazione delle caratteristiche anemologiche riportate nell'atlante eolico italiano si prefigura un positivo bilancio produttivo anche in considerazione del numero di macchine da installare.. Con riferimento al secondo punto (*distanza dalla rete elettrica per limitare le infrastrutture di collegamento*) la realizzazione del parco eolico in progetto così come si presenta nella rielaborazione presentata, comporta la realizzazione del sistema dei caviddotti: infatti, la connessione tra l'area d'intervento e la RTN non è presente.

3.2 Architettura generale dell'impianto – Ipotesi alternative

La logica che è stata seguita nell'intervento oggetto del presente studio è stata di concepire un impianto **poco invasivo e con un impatto aggiuntivo minimo rispetto alla situazione esistente**. E' stata scartata l'ipotesi di un impianto eolico in altra località. In tal modo, a scala vasta non si modifica in alcun modo la percezione del paesaggio, se non in modo pressoché impercettibile. Si struttura, quindi, un paesaggio che trova nella presenza dell'impianto eolico una singolarità e specificità nel complesso e articolato paesaggio della Maiella e delle aree naturalistiche contermini.

3.3 Descrizione sintetica del progetto

L'impianto eolico sarà costituito da 6 aerogeneratore di potenza da 2MW per un totale di potenza installata di 12 MW.

La disposizione degli aerogeneratori come riportato nella planimetria di impianto, ricalca la situazione ottimale prescelta in seguito ad accurati studi e sopralluoghi ed è stata effettuata analizzando diversi fattori, quali l'anemologia del sito, l'accessibilità, nonché le caratteristiche vegetazionali per evitare di compromettere se pur in misura minima, lo stato di fatto naturalistico dell'area. Una particolare attenzione è stata posta alla caratterizzazione geologica dei terreni ed alle indicazioni suggerite nello studio specialistico geologico. Il layout individuato prevede la disposizione delle macchine ad una distanza reciproca pari a circa 3 volte il diametro del

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

rotore in maniera tale da minimizzare le mutue interazioni che possono verificarsi tra una turbina e l'altra per effetto scia o per distacco di vortici.

Tra la produzione e l'immissione in rete dell'energia, cioè tra gli aerogeneratori e la rete elettrica AT esistente, sono previste una serie di infrastrutture elettriche necessarie al trasporto, smistamento, trasformazione, misura e consegna dell'energia. Gli aerogeneratori da installare sono tra loro collegati mediante una rete di collegamento; i cavi elettrici saranno posati inavidotti interrati secondo le prescrizioni CEI che prevedono, nel caso di una singola trave di cavi, uno scavo di circa 1,20 m di profondità per una larghezza di circa 0,50 m. La linea elettrica collegante gli aerogeneratori presenti è posata direttamente in trincea.

Le opere provvisorie comprendono, principalmente, la predisposizione sia delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere sia delle piazzole per i montaggi meccanici in opera delle gru, con conseguente carico e trasporto del materiale in risulta. Per costruire la piazzola si dovrà predisporre l'area, eventualmente spianarla, occupandosi della compattazione della superficie. Ai piedi della torre verrà, quindi, predisposta la piazzola necessaria per la gru di maggiori dimensioni; quella dedicata alla gru di minori dimensioni verrà realizzata solo nel caso in cui non sia possibile l'utilizzo del piano stradale. Il materiale riportato al di sopra della superficie predisposta è, indicativamente, costituito da pietrame calcareo. In ogni caso, a montaggio ultimato, la superficie occupata dalla piazzola verrà ripristinata come "ante operam", prevedendo il riporto di terreno vegetale, la posa di geostuoia, la semina e l'eventuale piantumazione di cespugli ed essenze tipiche della flora locale. Solamente una limitata area attorno alla macchina verrà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, prevedendo il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava; tale area consentirà di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzioni degli aerogeneratori.

Le opere civili di fondazione comprendono principalmente le fondazioni degli aerogeneratori. Nel progetto dell'impianto eolico è stata utilizzata in gran parte la viabilità esistente, onde contenere al minimo gli interventi di urbanizzazione del sito. Al fine di garantire un accesso adeguato alle posizioni degli aerogeneratori la viabilità esistente sarà in parte ripristinata ed in parte sottoposta a interventi di manutenzione. In questo modo è stato possibile ridurre al minimo la lunghezza delle strade di nuova realizzazione. La viabilità esistente che sarà destinata alle opere di ripristino è rappresentata dalle strade non più utilizzate, ma dalle quali è tuttora ben evidente il percorso.

Infine, verranno ripristinate o realizzate le opere di regimazione e canalizzazione delle acque di superficie, atte a prevenire i danni provocati dal ruscellamento delle acque piovane ed a canalizzare le medesime verso i compluvi naturali. Tali opere potranno essere: canalette realizzate in terra, in calcestruzzo vibrato prefabbricato, canali semicircolari costituiti da elementi prefabbricati semicircolari in calcestruzzo vibrato, fossi di guardia in canali trapezi per il convogliamento delle acque verso i fossi naturali costituiti da elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrato o in elementi in lamiera ondulate in acciaio zincato.

I materiali di risulta delle opere provvisorie e delle opere civili, opportunamente selezionati, dovranno essere riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per la formazione di rilevati, riempimenti o altro; il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato dovrà essere trasportato in discarica autorizzata.

3.4 Dismissione dell'impianto e piano di ripristino del sito.

Alla fine della vita dell'impianto, stimabile in media intorno ai 20-25 anni, si procederà al suo completo smantellamento e conseguente ripristino del sito alla condizione precedente la realizzazione dell'opera. La dismissione di un impianto eolico si presenta comunque di estrema facilità se confrontata con quella di centrali di tipologia diversa; si tratta, tra l'altro, di operazioni sostanzialmente ripetitive. Il decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle unità produttive con mezzi e utensili appropriati. Successivamente per ogni macchina si procederà al disaccoppiamento e separazione dei macrocomponenti (generatore, mozzo, torre, etc.). Verranno quindi selezionati i componenti riutilizzabili, riciclabili, da rottamare secondo le normative vigenti, materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali. Una volta provveduto allo smontaggio dalle macchine, si procederà alla rimozione dei singoli elementi costituenti i parchi eolici, in particolare delle linee elettriche, che verranno completamente rimosse e conferite agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente. Le misure di ripristino dovranno interessare anche le strade e le piazzole che, a meno che nel corso del tempo non abbiano trovato interesse da parte della comunità per eventuali usi diversi, dovranno essere lasciate a ricoprirsi naturalmente oppure essere rilavorate con trattamenti addizionali per il riadattamento al terreno e l'adeguamento al paesaggio.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Analisi delle componenti ambientali – Stima degli impatti

Si riportano di seguito i risultati sintetici dello studio di impatto relativamente alle componenti analizzate.

Inquadramento geo-morfologico

L'area è compresa all'interno delle Unità terrigene alloctone della facies molisana e si estende in un settore in cui si collocano le unità tettoniche più avanzate dell'Appennino Centrale. In particolare, l'area è compresa tra le Unità della Piattaforma Carbonatica Apulo-Adriatica, ossia le Unità della Maiella, di Casoli e di Bomba, le Unità Molisane e le Unità Sicilidi, sovrascorse con elevato rigetto verso la zona esterna e localizzate ad oriente dell'allineamento tettonico della Linea Volturno-Sangro, e i depositi marini plio-pleistocenici dell'Avanfossa Abruzzese e Molisana, e infine le Argille Grigio Azzurre plioceniche e quelle siltose pleistoceniche, formanti una successione monoclinale, interessata da pieghe blande ad asse N-S ed immergente, con una inclinazione di circa 15-20°, verso oriente. L'area di cui si tratta è ubicata circa 1 km a S-W dal centro abitato di Pizzoferrato, lungo un versante a media pendenza immergente verso sud. Tale area ricade nella zona di affioramento della formazione nota nella letteratura sotto il nome di Coltri Molisano-Sannitiche e Meso-Autoctono Tufillo-Agnone, oppure Colate Gravitative dell'Aventino-Sangro. Si tratta di successioni pelitico-flyscoidi costituite, dal basso verso l'alto, da argille varicolori, sormontate da due formazioni in facies di flysch note rispettivamente con i nomi di Formazione di Gamberale-Pizzoferrato e Formazione di Agnone di età Oligo-Miocenica. Le argille varicolori sono costituite da materiali a grana fine, depositatesi a grande distanza dalle zone in cui si ritrovano attualmente, tali argille presentano una struttura a scaglie derivante dallo stress subito durante il movimento gravitativo di messa in posto. La formazione di Gamberale-Pizzoferrato è costituita prevalentemente da conglomerati ben cementati e marne argillose rosse e verdi intercalate a calciruditi con selci e calcareniti; essa si presenta di norma molto ben stratificata, con dimensioni degli strati variabili da alcuni centimetri a qualche metro.

Per quanto riguarda l'area adibita alla sottostazione, ubicata nel comune di Castel del Giudice, possiamo affermare in termini generali che anch'essa ricade nell'ambito della zona di affioramento della formazione di Agnone. Va precisato però che quest'area in affioramento è caratterizzata soprattutto dalla concomitante presenza di materiali eluvio-colluviali, composti perlopiù da limi e sabbie in proporzioni variabili, messe in posto dall'azione del dilavamento e ruscellamento e talora da movimenti di massa superficiali. In tale area non è prevista la realizzazione di manufatti.

Atmosfera

Gli impatti negativi prodotti (emissioni in atmosfera) sono circoscritti alla fase di cantiere per la costruzione dell'impianto e decommissioning finale e risultano comunque di modesta entità. Essi sono infatti da attribuirsi alle emissioni gassose prodotte dai mezzi di cantieri e al sollevamento di polveri. Gli impatti positivi si registrano nella fase di esercizio, in termini di emissioni evitate, derivante dall'utilizzo di una forma di energia pulita.

Infatti la generazione di energia elettrica per via eolica presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere nell'ecosfera sostanze inquinanti, polveri, calore, come invece accade nel caso dei metodi tradizionali di generazione per via termoelettrica.

Componenti biotiche

L'area dell'intervento non è soggetta a vincolo naturalistico ma risulta pressoché vicina all'ambito di un SIC (IT7140115 "Bosco Paganello"). Tenuto conto di ciò è stato svolto un approfondito studio delle componenti biotiche, mediante studi specialistici relativamente alla vegetazione e flora, fauna (mammiferi, uccelli, insetti, pipistrelli).

Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di queste componenti ambientali è stata la determinazione della loro qualità e della vulnerabilità nell'area in esame.

Vegetazione e flora

L'area di impianto delle torri eoliche si caratterizza per una sola matrice ecologica che nettamente è prevalente, vale a dire quella a seminativo. La più clamorosa emergenza del patrimonio botanico rilevabile a livello di area vasta è rappresentata dagli estesi nuclei di abetaia ad abete bianco (*Abies alba*) che caratterizzano i contrafforti in destra idrografica dei rilievi del medio corso del Sangro; non superando comunque il corso del fiume e non interessando i Comuni e le aree interessate dalle opere di progetto.

In questo scenario, di grandi trasformazioni storiche grandi variabilità osservabili nel presente, il leccio (*Quercus ilex*), la specie costruttrice della foresta sempreverde mediterranea, rappresenta un elemento importante del patrimonio botanico della Riserva del comprensorio. Se la specie sopravvive con importanti nuclei nelle forre di

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
Impianto industriale per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento,
in località Colle Castiglione/La Montagnola nei Comuni di QUADRI E PIZZOFERATO-CH
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

Borrello, sulle rupi dei Comuni di Montelapiano, nel territorio di altre piccole aree in limitrofe ai siti di installazione delle macchine, in riferimento all'area di progetto essa è limitata a presenze residuali di carattere puntuale.

La vegetazione attuale dell'area in esame include estesi ambiti pascolivi caratterizzati spiccata xerotolleranza, attestatisi sovente sulla sommità dei rilievi; ma largamente sostituiti da ampie estensione cerealicole. Importante sottolineare il carattere secondario di queste formazioni, di sostituzione a formazioni boschive di carattere mediterraneo e certamente di minore carattere mesofilo rispetto alle formazioni poste sui versanti settentrionali in destra idrografica del Sangro.

Ma pure con un carattere più arido, le pregresse formazioni boschive, dovevano godere della fondamentale permissività del macroclima locale che, se da un lato registra temperature medie annue relativamente elevate, proprie di un regime climatico mediterraneo (850 mm di precipitazioni annue e temperatura media annua intorno a 12 C°), dall'altro non conosce un periodo di vera e propria aridità estiva; questo pur nell'andamento generale delle precipitazioni, che subisce una progressiva diminuzione fino a raggiungere le minime annue in corrispondenza appunto dei mesi estivi.

L'impatto su questa componente ambientale è riconducibile al danneggiamento e/o alla perdita diretta di habitat e di specie floristiche, dovuta alla realizzazione delle piazzole delle torri eoliche, realizzazione ed ampliamento delle strade di servizio.

Nonostante la relativa diffusione dell'habitat interessato sono stati previsti tutti gli accorgimenti necessari ad una loro tutela nel sito in progetto. In particolare è stata prevista l'adozione di accorgimenti durante la fase di cantiere e la successiva adozione di opportune misure di mitigazione e compensazioni atte a garantire un recupero ambientale (si farà ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica descritte nell'apposito paragrafo).

Fauna

Lo studio ha evidenziato che le caratteristiche ambientali esistenti, con discreta aridità soprattutto nel periodo riproduttivo delle specie ornitiche (primavera-estate), la mancanza o scarsità di fonti trofiche, di zone boscate, nonché la relativa compromissione dell'ambiente stesso, rendono tale ambiente poco idoneo ai fini della sopravvivenza/riproduzione/espansione/interscambio, soprattutto per le specie di maggior pregio e sensibilità, avifauna e mammiferi (orso, lupo, ungulati). Considerato lo scenario descritto ne consegue una biodiversità faunistica in generale e avifaunistica alquanto povera. Non si può comunque trascurare la presenza potenziale di specie (in particolare ornitiche) di particolare pregio e valenza ecologica nelle aree limitrofe che potrebbero comunque risentire della tipologia di progetto.

Particolare attenzione è stata rivolta alla stima dell'impatto generato sull'avifauna relativamente al rischio di collisione con le pale eoliche, e al "disturbo" arrecato alle altre specie sensibili caratterizzanti l'area vasta dalle attività di cantiere e dalla presenza delle torri eoliche. Tali impatti alla luce delle cautele da adottarsi in fase di cantiere e delle mitigazioni, compensazioni e monitoraggio previsti saranno da considerarsi poco significativi.

La realizzazione dell'intervento, dal punto di vista ambientale non interagisce con unità ecosistemiche vulnerabili. In sintesi l'intervento in progetto non produrrà sostanzialmente la scomparsa delle specie vegetali e/o animali attualmente presenti nell'ambito esteso di riferimento, né concorrerà a variazioni significative delle popolazioni attualmente presenti nell'ambito, né produrrà l'arrivo in loco di specie non autoctone che potrebbero modificare sostanzialmente gli attuali equilibri ecologici presenti nelle aree interessate.

Alla luce delle verifiche e considerazioni in precedenza riportate nonché delle misure di mitigazione adottate dalla nuova soluzione progettuale l'intervento può pertanto ritenersi **compatibile** per quanto attiene alle componenti floristico-vegetazionali, faunistiche ed ecosistemiche.

Ambiente Idrico

Il progetto potrebbe interferire con l'ambiente acquifero prevalentemente durante la movimentazione dei terreni e l'esecuzione degli scavi. Verranno, pertanto, ripristinate e realizzate le opere di regimazione e canalizzazione delle acque di superficie, atte a prevenire i danni provocati dal ruscellamento delle acque piovane ed a analizzare le medesime verso i compluvi naturali. Non sono presenti nell'area del progetto falde acquifere che potrebbero essere compromesse né sorgenti.

Paesaggio

L'unico aspetto degno di esame è quello legato alla componente visiva, a causa dell'inserimento di strutture nell'ambito di un paesaggio caratterizzato da un certo grado di naturalità. Le caratteristiche tecniche di tale impianto permettono di stimarne la vita in circa 20 anni, trascorsi i quali, il parco verrà dimesso e il proponente rimuoverà tutte le opere con ripristino delle condizioni originarie antecedenti la costruzione della centrale eolica.

Si deve infine osservare che la presenza sul territorio di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica, può costituirsi quale emblema rappresentativo di "sviluppo sostenibile", concretizzando una garanzia del rispetto

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
Impianto industriale per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento,
in località Colle Castiglione/La Montagnola nei Comuni di QUADRI E PIZZOFRATO-CH
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

delle risorse ambientali nel loro complesso. L'impiego di una tecnologia pulita di questo tipo, infatti, elimina l'inquinamento causato dall'utilizzo di combustibili fossili.

Sistema socio-economico

Il progetto porterà vantaggi occupazionali in quanto è previsto l'impiego, ove possibile, delle aziende locali ai fini della realizzazione delle opere civili e di quelle relative alla viabilità e del relativo indotto. Il progetto porterà altresì vantaggi occupazionali anche nella fase di esercizio in quanto il proponente prevede l'impiego continuativo di alcuni operatori che verranno preventivamente addestrati e che si occuperanno della gestione degli aerogeneratori e delle attività di "primo intervento" durante la fase di funzionamento della centrale o di vigilanza. Significativi risultano, altresì, gli introiti monetari riconosciuti all'Amministrazione Comunale dal proponente che indirettamente si ripercuoteranno a beneficio della popolazione locale. In definitiva, l'intervento sia in fase di cantiere che in quella di esercizio, modifica favorevolmente l'assetto socio-economico locale.

Rumore

L'utilizzo delle apparecchiature descritte nel quadro di riferimento progettuale del presente studio, oltre a permettere l'ottimizzazione della produzione di energia elettrica, consente di contenere il livello di rumorosità entro valori decisamente accettabili. E' stata effettuata una simulazione matematica per stimare la propagazione del rumore derivante dagli aerogeneratori. Dall'esame dei risultati, relativamente all'andamento dei livelli di pressione sonora, è stato, possibile valutare che, il livello del rumore a una distanza di alcune centinaia di metri, è molto basso, su valori di circa 40 dB(A). Il modello prescelto per lo studio è quello delle condizioni peggiori, considerando appunto nessun assorbimento da parte dell'ambiente esterno e valutando quindi la sola propagazione del rumore in un ambiente teorico ed ottimale. Pur valutando il modello posto alle condizioni peggiori non vi sono, nella lettura dei risultati, preoccupanti livelli di rumorosità nei pressi di abitazioni o insediamenti di sorta.

Radiazioni ionizzanti

All'opera in progetto è ascrivibile la produzione di radiazioni non ionizzanti, localizzate a livello del cavidotto di collegamento tra il sito di produzione e la rete nazionale. Considerato che il suddetto cavidotto sarà opportunamente interrato, tale valore di campo è trascurabile. Per quanto riguarda le interferenze con le telecomunicazioni, sono state rispettate le distanze di ampia sicurezza circa la copertura degli aerogeneratori rispetto ai tradizionali ponti radio.

Per quanto riguarda gli aspetti connessi alla *salute pubblica* si evidenzia che la mancata emissione di sostanze inquinanti non può che avere effetti benefici.

4.2 Valutazione quantitativa degli impatti – Analisi dei risultati

Individuate le componenti ambientali, al fine di quantificare gli impatti esercitati sulle singole componenti, si è proceduto all'esame di una lista di impatti elementari individuando quali tra questi possono interessare l'intervento e la fase (cantiere, esercizio, rimozione) nella quale essi si esercitano.

La quantificazione degli impatti è fatta associando ad ogni componente ambientale una stima numerica della relativa entità. L'impatto generale è quindi ottenuto come somma degli impatti delle singole componenti ambientali. La quantizzazione degli impatti attraverso procedure metodologiche riconosciute è reso possibile soprattutto riferendosi alle compiute descrizioni specialistiche contenute nelle singole relazioni a corredo dello studio e della Valutazione di Incidenza.

Analisi dei risultati

La valutazione dell'impatto avviene principalmente considerando gli effetti che il progetto può rilasciare nel territorio di riferimento. A tal proposito è stato utile definire uno stato di fatto punto di partenza (stato "0") ed uno stato "1" stato di progetto. Il confronto fra lo stato "0" e lo stato "1" di progetto permette di valutare la differenza di impatto generato dal progetto proposto. Alla fine della valutazione si è notata una riduzione dell'impatto totale come pure dell'impatto medio. La diminuzione di impatto è dovuta principalmente **alle nuove tecnologie relative alla struttura dell' aerogeneratore** che si andrà ad insediare, alle particolari tecniche con cui si interverrà per ripristinare anche dopo la fase dei lavori i caratteri originari del sistema nella misura maggiore possibile, ma soprattutto (e ciò lo si può evincere dalla lettura delle carte allegate al presente SIA).

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

Le analisi evidenziano che la realizzazione dell'opera in progetto, nelle tre fasi di costruzione, esercizio e decommissioning inevitabilmente darà origine a impatti, anche se di entità non particolarmente significativa, a carico delle principali componenti biotiche. Il livello degli impatti e la durata degli effetti relativi saranno in parte mitigabili attraverso l'adozione di specifiche prescrizioni per la gestione delle attività di cantiere e attraverso gli interventi di mitigazione e compensazione descritti.

Bisogna comunque tener conto che, l'entità delle incidenze su tali componenti, nel caso in oggetto, è comunque ridotta rispetto a quella attesa in astratto:

- per la dimensione e la posizione marginale delle aree interessate in confronto alla estensione dell'ecosistema contestuale con caratteri analoghi;
- per le attuali condizioni delle singole componenti che vengono interessate dagli interventi, già relativamente alterate.
- per la natura del progetto

Inoltre nella valutazione complessiva si è tenuto conto di considerazioni precauzionali relativamente al grado di qualità ambientale, di rarità e di disturbo: **in assenza di conoscenze più approfondite si è, infatti, presunta alta la potenzialità di presenze faunistiche o le alterazione delle caratteristiche dell'ecosistema derivante dal processo di danneggiamento/abbandono della fauna, o di ricolonizzazione della vegetazione ed il progetto si è modificato proprio in relazione a tale principio (principio di precauzione).**

4.3 Minimizzazione degli impatti - Interventi di mitigazione

Sono previsti molti interventi di compensazione e di mitigazione degli impatti, alcuni dei quali sono stati già descritti in questa sede a proposito delle opere che caratterizzano il progetto. Veruna esaustiva trattazione si rimanda allo sviluppo dello studio.

Nel contemplare le misure di mitigazione adottate in fase di implementazione del modello, per verificare lo stato o scenario futuro indotto dal progetto in riferimento agli impatti generati, si può affermare che:

è prevista l'installazione di aerogeneratori con torri tubolari e non a traliccio (che invece sono caratterizzati da un tasso di collisione più elevato (7,2% contro 3,4%) in quanto i rapaci vi si posano più frequentemente (Orloff e Flannery, 1992; 1996), privi di tiranti e con una bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti

Le infrastrutture energetiche, idriche, strade di cantiere saranno ridotte all'essenziale, e soprattutto i cavidotti saranno interrati.

Le costruzioni di cantiere saranno minime e provvisorie (smantellate subito dopo l'opera).

I tracciati delle piste e i luoghi di scavo andranno scelti secondo un preciso progetto realizzato con la consulenza degli specialisti botanici e zoologi qualificati, al fine di limitare l'impatto su vegetazione flora e fauna.

Le eventuali piste (strade di accesso) che non saranno più utilizzate dopo la chiusura del cantiere dovranno essere rinaturalizzate utilizzando zolle di vegetazione preventivamente prelevate durante la realizzazione della pista e opportunamente conservate. Qualora ciò non fosse possibile, queste piste dovranno essere nuovamente rinverdite, con specie autoctone;

Gli sterri e gli sbancamenti sono limitati. Gli eventuali sbancamenti dovranno essere consolidati tramite tecniche di ingegneria naturalistica. Le specie di piante vive eventualmente utilizzate nelle opere di consolidamento dovranno essere necessariamente autoctone, su indicazione di un botanico qualificato.

La pendenza delle piste (strade di accesso) dovrà essere realizzata con accorgimenti tali da evitare il ruscellamento delle acque in sede non proprie.

Nell'area di cantiere, attraverso una delimitazione con paletti di riferimento del tracciato delle ruspe, si porrà massima attenzione a intaccare il minimo indispensabile di vegetazione;

Le strade di accesso per quanto concerne l'ultimo tratto, saranno realizzate in breccia o adeguato materiale compattato escludendo strati di impermeabilizzante e, come meglio si desume dal progetto definitivo, avranno una sezione variabile tra la fase di cantiere (circa 5 mt) e quella di esercizio (4 mt).

Si sperimenterà la colorazione della parte apicale della torre tubolare con colori aposematici;

Nella fase di costruzione saranno limitate al minimo le attività di cantiere nel periodo di riproduzione di specie animali e le attività saranno concentrate esclusivamente nelle ore diurne.

Non dovranno essere presenti luci nella zona della centrale, neanche in fase di cantiere, salvo che per gli obblighi di legge o di tutela della pubblica incolumità. Se inevitabili, le luci dovranno essere possibilmente intermittenti e della minore intensità consentita

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
Impianto industriale per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento,
in località Colle Castiglione/La Montagnola nei Comuni di QUADRI E PIZZOFRATO-CH
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE DI SINTESI NON TECNICA

Durante la fase di cantiere dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre o eliminare la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti (ad esempio bagnare le superfici in caso di sollevamento eolico delle polveri).

Si eviterà l'accumulo di materiali di cantiere, che sarà rimosso prontamente. Gli eventuali inerti (pietre, sassi) provenienti dalle attività di sbancamento saranno lasciati in loco per sistemare le piste e le strade di accesso agli aerogeneratori. Il rimanente materiale di risulta prodotto dal cantiere e non utilizzato dovrà essere trasportato in discarica autorizzata.

Saranno previste tutte le procedure di sicurezza atte ad evitare spandimenti accidentali degli oli derivanti dal funzionamento delle parti meccaniche delle turbine.

Si dovrà attivamente sollecitare la collaborazione delle autorità competenti per la razionalizzazione dell'uso delle piste nell'area interessata da questo studio, limitandone, se possibile, l'accesso motorizzato ai soli aventi diritto per comprovati motivi di lavoro, esclusivamente nelle ore diurne.

Per compensare l'impatto sui pascoli interessati da impianti e cavidotti, sui tratti vallivi del percorso, riparati dal vento, si prevede la piantumazione di essenze tipiche della vegetazione locale; in particolar modo: arbusti di rosa canina, ciliegio canino, salicone, sambuco, rovo, ramno alpino, frammisti a piante erbacee locali (Brachipodio rupestre, arrenatero, erba fienarola, ecc) in modo da costruire nuclei verdi per la nidificazione degli uccelli ed il nutrimento della piccola fauna, compresi gli insetti.

Considerato che il popolamento entomologico presente nell'area interessata dall'impianto è costituito prevalentemente da entità legate a specie vegetali sia per lo sviluppo che per il nutrimento, è necessaria la rimessa in ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio, in particolare le piste e le aree di cantiere o di deposito materiali.

5. CONCLUSIONI

In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali impatti indotti dall'opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, anche alla luce degli interventi di minimizzazione degli impatti, permettono di concludere che l'opera in progetto risulta **compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.**

Il Progettista

© S.E.A. Project

Project Management: Arch. E. Serena Sansiviero