

**IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE EOLICA
"SAN PANCRAZIO TORREVECCHIA" DI POTENZA PARI A 34,50 MW**

**REGIONE PUGLIA
PROVINCIA di BRINDISI
COMUNE di SAN PANCRAZIO SALENTINO
Località: Masserie Corte Finocchio, Torre Vecchia e Campone
OPERE DI CONNESSIONE NEI COMUNI DI: San Pancrazio S. (BR) Erchie (BR) ed Avetrana (TA)**

**PROGETTO DEFINITIVO
ID_VIP 3952
Procedura VIA ex D.Lgs 152/2006 e s.m.i.**

Tav.:

Par.04

Titolo:

**CONTRODEDUZIONI DEL PROPONENTE IN
RISCONTRO ALLA nota prot. n. 5054 del 05.04.2018
DEL COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO -
UFFICIO DEL SINDACO**

Scala:

Formato Stampa:

Codice Identificatore Elaborato

N.A.

A4

ID_VIP3952_Doc_Integrativa_Par.04

Progettazione:

Committente:

STC S.r.l.



Via V. M. STAMPACCHIA, 48 - 73100 Lecce
Tel. +39 0832 1796355
studiocalcarella@gmail.com - fabio.calcarella@gmail.com

Direttore Tecnico: Dott. Ing. Fabio CALCARELLA



TOZZIgreen

Via Brigata Ebraica, 50 - 48123 Mezzano (RA)
Tel. +39 0544 525311 - Fax +39 0544 525319
pec: tozzi.re@legalmail.it - www.tozziholding.com

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
25 giugno 2018	Prima emissione	STC S.r.l.	FC	TOZZI GREEN S.p.a.

Il presente documento è redatto in riscontro alla nota prot. n.5054 del 05/04/2018 del Comune di San Pancrazio Salentino, acquisito dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n.10391 del 07/05/2018 nell’ambito del procedimento di VIA del parco eolico denominato "San Pancrazio Torrecchia" sito nel comune di San Pancrazio Salentino (BR) e relative opere di connessione nei Comuni di Avetrana (TA) ed Erchie (BR), proponente Tozzi Green SpA. Con la citata nota il Comune di San Pancrazio Salentino ha comunicato alla Tozzi Green SpA che *“in data 4 maggio, il Consiglio Comunale di questo Comune ha espresso parere NON FAVOREVOLE alla realizzazione del Parco in oggetto, riprendendo sinteticamente i concetti espressi nella Delibera di Consiglio Comunale n.12 del 04/05/2018 (di seguito DCC 12/2018) e nella Relazione-Parere redatta dal Responsabile dell’Ufficio Tecnico Comunale, costituisce parte integrante della DCC 12/2018 stessa. Entrambi questi atti sono allegati alla citata nota prot.5054.*

Preliminarmente preme soffermarsi su alcune questioni di fondo, addotte, tra le altre motivazioni, a sostegno del parere espresso.

Nella citata nota prot.5054 nonché nella DCC 12/2018 si sostiene che la realizzazione del parco eolico *“vanificherebbe vent’anni di impegno della popolazione nella ricerca di un proprio futuro in ambito agricolo, turistico ed artigianale per i seguenti motivi:*

- *la vicinanza del parco al centro urbano, l’altezza delle torri e le dimensioni delle pale, posizionate su un’area prettamente pianeggiante indeboliscono, se non annullano, l’attrattività di residenza turistica nelle strutture già presenti sul territorio, e ne scoraggiano totalmente la nascita di altre;*
- *la presenza di un parco eolico in un’area agricola densa di masserie, casolari e siti di interesse culturale, nonché di macchia mediterranea, vincolata e perimetrata dal P.R.G. e colture intensive, di fatto annulla l’interesse degli operatori economici a trasformare queste masserie in agriturismi, vanificando di fatto anche investimenti già fatti in questa direzione;*
- *l’impatto per le aziende agricole che si sono già formate e quelle in corso di realizzazione, grazie alle politiche regionali, è devastante in presenza di un parco eolico su un’area agricola così vasta del territorio comunale che di fatto trasforma irreversibilmente il territorio agricolo (...);*
- *disincentiva la volontà della delocalizzazione delle aziende artigianali ubicate nel centro urbano nella zona P.I.P. in quanto a diretto impatto con le torri eoliche (distanza di circa 1,5 km delle torri alte 200 mt) anche per il problema della rumorosità, particolarmente accentuata dalla presenza dei venti prevalenti di scirocco che portano il rumore direttamente su tali zone, investendo anche il centro abitato.”*

Addirittura si arriva ad affermare che *“la realizzazione del parco eolico così come presentato significa la morte economica di un territorio”.*

Innanzitutto è d’obbligo sottolineare che l’ubicazione dell’intervento in zona classificata dal PRG come agricola è pienamente rispondente alle indicazioni della legislazione vigente. Il D.Lgs 387/2003 *“Attuazione*

della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e ss.mm.ii., all'art. 12, comma 7 "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative" afferma che "gli impianti di produzione di energia elettrica (...) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici." Tale concetto è ribadito dal D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", che all'art 15.3 "Contenuti essenziali dell'autorizzazione unica" sostiene che "gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico."

Inoltre, nel progetto in esame, coerentemente con la normativa di riferimento di settore, si è previsto l'utilizzo di macchine di grande taglia, aumentando la resa energetica con minore superficie di territorio occupato. E' importante evidenziare che lo stesso D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", suggerisce l'utilizzo di turbine di dimensioni maggiori; l'allegato 4 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del citato D.M. al punto m) del paragrafo "3.1 Analisi dell'inserimento nel paesaggio" afferma che "sarebbe opportuno inserire le macchine in modo da evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali; tale riduzione si può anche ottenere aumentando, a parità di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero." L'evoluzione tecnologica nell'ambito degli aerogeneratori ha prodotto macchine che, a fronte di un lieve incremento di dimensioni, presentano prestazioni di gran lunga migliori con emissioni acustiche nettamente inferiori. Relativamente al clima acustico generato dalle turbine, l'elaborato "R10 Valutazione previsionale di impatto acustico" (al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti) considerando ricettori a distanza minima di 500 m ha rilevato che

- le emissioni sonore saranno tali da sarà tale da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno e notturno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione;
- relativamente al criterio differenziale, le immissioni di rumore, che saranno generate dagli aerogeneratori in progetto, ricadono, per i ricettori considerati, nella non applicabilità del criterio, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97). Se già tutti i limiti sono rispettati a 500 m di distanza, a maggior ragione lo saranno a 1,5 km nella zona P.I.P. Il timore del Comune risulta, dunque, infondato.

È evidente dalla lettura della nota prot.5054 e della DCC 12/2018 che il Comune di San Pancrazio Salentino nell'approcciarsi alla valutazione del parco eolico muove dall'assunto che qualunque fruitore del territorio abbia una percezione negativa alla vista di un aerogeneratore e, che, dunque l'installazione di un impianto quale quello in esame possa inibire qualunque tipo di attività agricola, artigianale, turistica e di promozione del territorio. Niente di più errato!

Innanzitutto, come è ampiamente risaputo, la presenza di un parco eolico è assolutamente compatibile con l'attività agricola, per la conformazione dell'impianto stesso e per la natura degli elementi dei quali si compone. Altro fattore da non trascurare è che l'occupazione di suolo per l'ubicazione degli aerogeneratori fornisce un reddito aggiuntivo ai proprietari, come corrispettivo per la disponibilità delle porzioni di suolo in cui le opere vengono insediate.

Tali importi potrebbero essere utilizzati dagli agricoltori per implementare l'attività agricola e rilanciarla con nuovi investimenti. Inoltre, gli interventi di adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione di tratti ex novo facilitano l'accessibilità ai fondi limitrofi alle opere, rendendo fruibili a chiunque porzioni di territorio a volte difficili da raggiungere con i normali mezzi. La presenza del parco eolico può, contrariamente a quanto sostenuto dal Comune, rappresentare un'opportunità di sostegno economico alle attività agricole costituendo un valore aggiunto.

Per quanto riguarda i flussi turistici, non è mai stata verificata una correlazione negativa tra questi e la presenza di parchi eolici in un'area. Si può fare tranquillamente riferimento alle numerose isole greche (che vivono quasi esclusivamente di turismo) su cui sono stati realizzati parchi eolici (spesso con considerevole numero di aerogeneratori) per le quali i flussi turistici non hanno subito alcuna flessione nel tempo e tanto meno una diminuzione dovuta alla presenza degli impianti eolici. Ancora. Uno Studio della società di Consulenza Biggar Economics britannica (www.biggareconomics.co.uk) pubblicato nel luglio del 2016 ha analizzato la correlazione tra sviluppo turistico in un'area e presenza di parchi. Lo studio è stato condotto in 18 località diverse della Scozia su un campione di 380 turisti. Tra il 2009 e 2014 in Scozia la capacità eolica installata è passata da 2 GW a 4.9 GW, nello stesso periodo il numero di addetti nel settore del turismo "sostenibile" è aumentato del 10%. I risultati sono stati che il 75% degli intervistati ha un'opinione positiva o neutra riguardo la presenza di un parco eolico, e solo 4 persone (su 380) hanno affermato che non ritornerebbero più a visitare quel luogo a causa della presenza di parchi eolici. Il responsabile WWF Scozia ha affermato "finalmente questa ricerca ha posto fine al falso mito che i parchi eolici hanno un effetto negativo sullo sviluppo turistico nell'area". I risultati dello studio sono stati ripresi e pubblicati su alcuni prestigiosi quotidiani inglesi (The Independent, The Guardian). Analoghi studi commissionati dal Governo Scozzese (Moffat Report "The Economic Impacts of Wind Farms on Scottish Tourism – 2008) giungono alle stesse conclusioni.

Il volume "Turismo e sostenibilità: principi, strumenti, esperienze" a cura di Manuela De Carlo e Raffaella Caso, ed. Franco Angeli riporta, tra gli altri, un caso tutto italiano: *"nel 2004 l'Ue ha premiato il Comune di Varese Ligure per aver realizzato il progetto più globale di attenzione verso la sostenibilità, un premio che riguardava le energie rinnovabili. Possediamo sul nostro territorio un impianto eolico che rappresenta adesso quasi un'attrattiva. Moltissime persone vengono a Varese Ligure per andare a vedere anche l'impianto eolico oppure per conoscere quello che è stato fatto nell'ambito delle energie rinnovabili"*.

Esistono realtà nelle quali i parchi eolici sono diventati meta di visite turistiche all'interno di percorsi tematici, come è ampiamente dimostrato in tutta Europa e nel mondo, anche per finalità didattico educative ed ambientali. Non a caso in talune aree ove sono stati realizzati parchi eolici al fine di perseguire l'educazione ambientale sono state previste strutture di accoglienza per comitive di turisti e scolaresche con percorsi educativi ed itinerari virtuali e reali che perseguono i suddetti obiettivi didattici.

Altro aspetto da non trascurare è la crescita negli ultimi anni, accanto al turismo "classico", della quota di turismo sostenibile, dovuto alla maggiore diffusione della sensibilità ambientale, legato all'agriturismo, allo sfruttamento della mobilità dolce; in tale contesto la campagna, con i suoi ritmi lenti, i tracciati da percorrere in bici, nella quale gli aerogeneratori sono mossi dal vento producendo energia ad emissioni zero è estremamente attrattiva per questo tipo di turismo.

L'effetto che il paesaggio appena richiamato ha sul fruitore del territorio è molto piacevole: basti pensare che, recentemente, nelle campagne pubblicitarie ogniqualvolta si voglia promuovere un'attività e richiamare il concetto della sostenibilità ambientale, della produzione eco-compatibile e a basse emissioni viene richiamata puntualmente l'immagine delle turbine che dialogano con i campi coltivati. Evidentemente la percezione degli aerogeneratori nel paesaggio da parte del sentire comune è assolutamente gradevole, altrimenti l'immagine dei parchi eolici non sarebbe mai stata utilizzata dai pubblicitari!

Per quanto concerne la reversibilità delle trasformazioni prodotte dall'impianto si rimanda al punto 7. del presente documento.

Si provvede di seguito a controdedurre puntualmente le affermazioni contenute nella Relazione – Parere redatta dal Responsabile dell'Ufficio Tecnico Comunale.

1. Distanza aerogeneratori da manufatti presenti in zona

Per quanto attiene la presenza di una cava attiva a 200m, non vi è alcuna normativa che quantifichi la distanza minima dell'impianto da tale elemento e si ritiene che sia ampiamente sufficiente a rispettare qualsiasi norma urbanistico territoriale e di sicurezza. In sede di conferenza dei servizi sarà l'Ufficio UNMIG del MiSE (attività minerarie) e l'Ufficio Attività Estrattive ad esprimere parere in merito ad eventuali criticità.

2. Posa dei cavidotti e ripristini

Per la connessione elettrica tra gli aerogeneratori e di questi alla SSE saranno realizzati dei cavidotti interrati, ovvero i cavi elettrici saranno posati ad una profondità di 1,2 m realizzando trincee a cielo aperto a sezione ristretta di ampiezza pari a 50 cm circa che saranno ovviamente ricolmate con gli

materiali (vagliati) provenienti dagli stessi scavi. E' evidente che tali fratture produrranno un danno alla sede stradale, a cui sarà avviato in fase di ripristino.

Così come indicato negli elaborati di progetto (R03 – Relazione Specialistica Opere Civili – pag 17) le opere di ripristino saranno eseguite con le seguenti modalità salvo ulteriori prescrizioni da parte dell'Amministrazione proprietaria dell'infrastruttura.

Strade non asfaltate: chiusa la trincea di cavidotto e dopo un'opportuna costipazione a strati, il ripristino così realizzato sarà tenuto sotto traffico per almeno 4 mesi. Solo dopo questo periodo (e possibilmente in periodo non invernale) sarà effettuata una ulteriore costipazione in corrispondenza della trincea e quindi la sede stradale per l'intera larghezza sarà ripresa con uno strato di stabilizzato (max 10 cm), anche questo opportunamente costipato.

Strade asfaltate: chiusa la trincea di cavidotto con uno strato di bynder di 10-12 cm, il ripristino così effettuato sarà tenuto sotto traffico per almeno 4 mesi. Solo dopo questo periodo (e possibilmente in periodo non invernale) sarà effettuata una fresatura del manto bituminoso, che potrà interessare l'intera sede stradale attesa la esigua larghezza della stessa (3-3,5 m). Alla fresatura seguirà la stesa di uno strato di tappetino bituminoso (strato di usura) di spessore non inferiore a 3 cm.

Si ricorda, inoltre, sulla base di esperienza pregressa, che le modalità di ripristino delle strade provinciali saranno indicate dal competente Ufficio Strade della Provincia di Brindisi, e regolate da apposita Concessione con deposito (fra l'altro) di una cauzione prestata per eventuali inadempienze nei confronti dell'Amministrazione Provinciale per i lavori di ripristino della sede stradale manomessa. Per la restituzione della cauzione sarà effettuato, ultimati i lavori di ripristino, un sopralluogo congiunto con tecnici dell'Ufficio Strade della Provincia con redazione di relativo verbale di corretta esecuzione delle opere, confermato poi dal Direttore Lavori con successivo Certificato di regolare esecuzione dei Lavori. Restando fermo, inoltre, che qualora dovessero verificarsi cedimenti o deformazioni della sede stradale imputabili ai lavori di posa del cavidotto anche a seguito del verbale di collaudo, la Società dovrà intervenire con immediatezza per eliminare ogni pericolo restando responsabile del danno.

E' evidente, pertanto, che è nell'interesse della stessa Società proprietaria del parco eolico effettuare i ripristini nel migliore dei modi allo scopo di evitare interventi futuri.

Per quanto attiene le strade comunali di diretta competenza del Comune di San Pancrazio è ovvio che si potrà mutuare lo schema di Concessione previsto per le Strade Provinciali a garanzia di una corretta esecuzione delle attività di ripristino e di una corretta manutenzione delle stesse anche una volta che siano terminati i lavori.

3. Coerenza con le norme nazionali

Localizzazione dell'impianto.

Come già illustrato, l'ubicazione dell'intervento in zona classificata dal PRG come agricola è pienamente rispondente alle indicazioni della legislazione vigente. Le Linee Guida per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili individuano **in via prioritaria** la localizzazione di detti impianti **in aree degradate**, ma ovviamente non escludono l'utilizzo di altre aree. In particolare, come già detto, il D.Lgs. 387/03 prevede all'art. 12

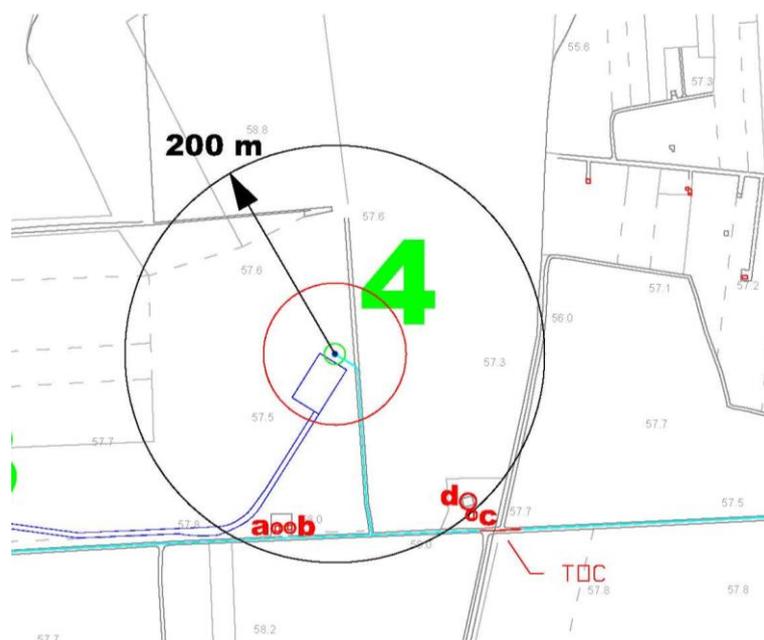
- comma 3 che *“La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, **che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico**”;*
- comma 4 *“L'autorizzazione di cui al comma 3 è rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni e integrazioni. Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato **e deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto**”;*
- comma 7 *“**gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.** Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”.*

E' evidente, pertanto, che il legislatore non solo ha previsto la possibilità di realizzare impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile di qualsiasi potenza in zone classificate come agricole dagli strumenti urbanistici, ma ha anche normato le procedure autorizzative per la localizzazione in dette aree.

Anche il D.M. 10/09/2010 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, all'art 15.3 *“Contenuti essenziali dell'autorizzazione unica”* sostiene che *“gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico.”*

Distanza da “casolari”

Si riporta di seguito l'elenco fotografico completo degli edifici ubicati a meno di 200 m dagli aerogeneratori, dal quale è desumibile che non si tratta in nessun caso di unità abitative. La posizione degli aerogeneratori prevista in progetto è, pertanto, compatibile con la presenza di questi manufatti.



Individuazione della posizione dei manufatti ubicati nel raggio di 200m dell'aerogeneratore 4



Manufatto A - Cabina elettrica MT/BT di tipo alto



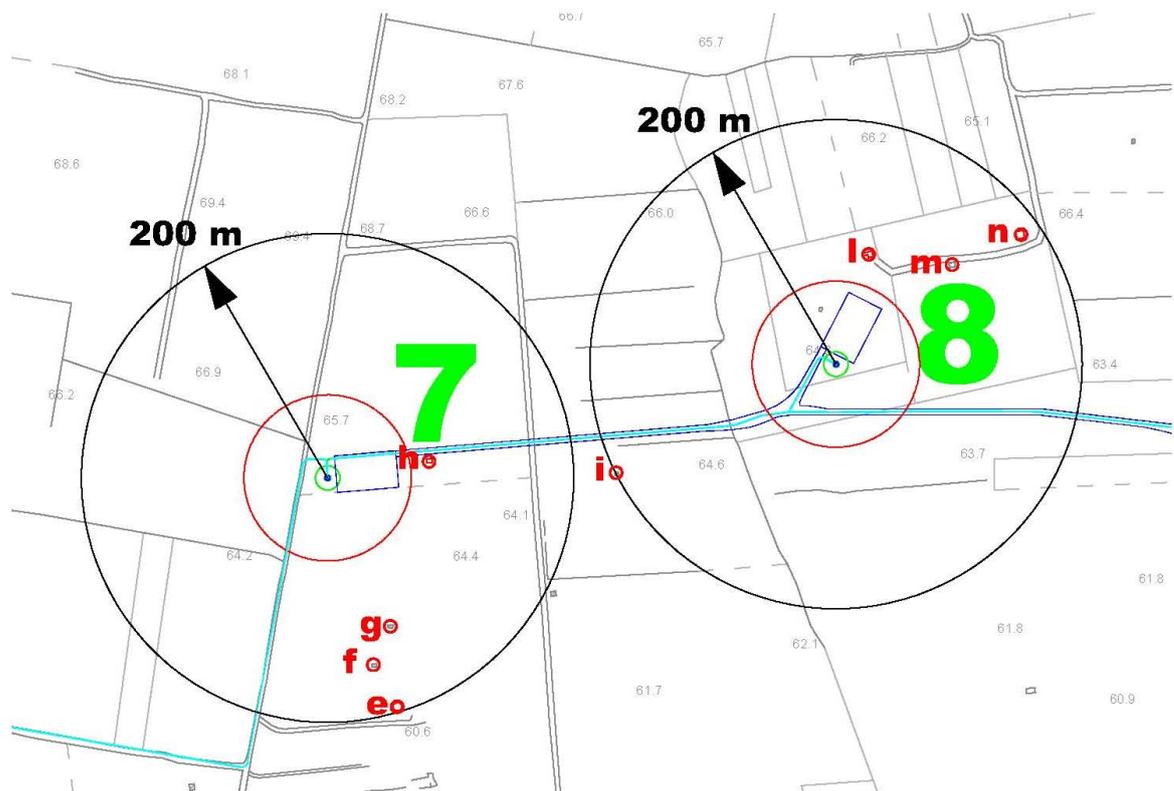
Manufatto B – Locale pompe pozzo artesiano con vasca di accumulo nella parte superiore



Manufatto C – Deposito attrezzi agricoli privo di finestre



Posizione D – Non è un edificio ma un pozzo con un'aia intorno



Individuazione della posizione dei manufatti ubicati nel raggio di 200m dagli aerogeneratori 7 e 8



Manufatto E – Tipica costruzione rurale in pietre a secco non abitabile



Manufatto F – Deposito attrezzi agricoli privo di finestre



Manufatto G – Deposito attrezzi agricoli privo di finestre



Manufatto H – Deposito attrezzi agricoli privo di finestre



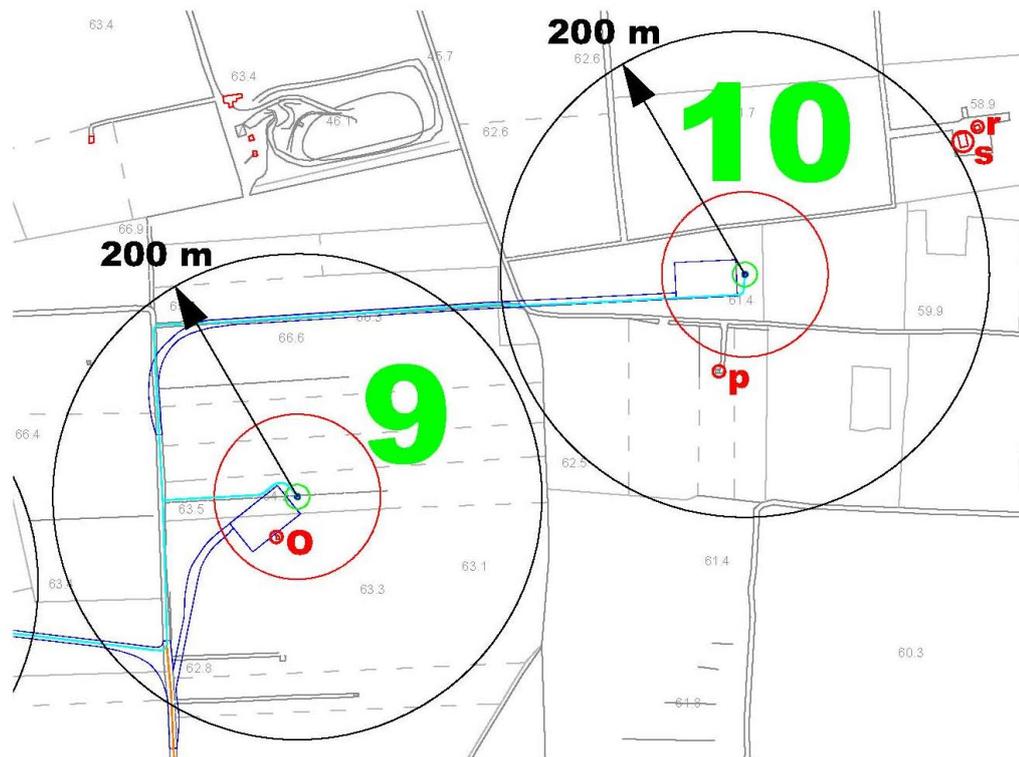
Manufatto I – Deposito attrezzi agricoli privo di finestre



Posizione M – Pozzo



Manufatto N – Deposito attrezzi agricoli privo di finestre diroccato



Individuazione della posizione dei manufatti ubicati nel raggio di 200m dagli aerogeneratori 9 e 10



Manufatto O – Deposito attrezzi agricoli privo di finestre

E' evidente dalla documentazione fotografica che si tratta di unità immobiliari (in parte accatastati, in parte non accatastati) per il deposito temporaneo dei mezzi agricoli ovvero di locali tecnici (cabine elettriche, locali per pompe di emungimento acqua con vasche di deposito), ovvero di depositi di più grandi dimensioni utilizzati nell'ambito di attività agricole per il deposito di attrezzature, mezzi o anche stoccaggio temporaneo del raccolto. Trattasi pertanto di unità immobiliari e non di unità abitative.

Giova a tal proposito ricordare la differenza tra *unità abitative* e unità immobiliari. Allo scopo si riporta una chiara esposizione del significato dei due termini.

L'unità immobiliare è l'edificio costituito da uno o più locali, dotato di accesso indipendente da uno spazio pubblico (quale piazza, strada ecc.) ovvero da uno spazio privato di uso comune (androne, cortile, portico ecc.). *L'unità abitativa*, invece, è l'alloggio residenziale che, di norma, è parte dell'unità immobiliare, potendo anche però coincidere con quest'ultima.

Conseguentemente, non si può attribuire al termine unità immobiliare il significato di unità abitativa, anche perché tale equiparazione potrebbe portare ad aumentare il limite di volumetria previsto per ogni unità immobiliare. (Giuseppe Turco Liveri, Edilizia e urbanistica, Il Sole 24 Ore, Milano 2004)

Aeroporto di San Pancrazio Salentino

La società Tozzi Green ha già inviato all'ENAC la documentazione tecnica relativa al progetto in esame indicando nella cosiddetta "*Scheda Ostacoli*" le coordinate e le altezze di tutti gli aerogeneratori rispetto al suolo. Nella "*pre verifica*" già effettuata non sono state individuate criticità nella realizzazione del Parco Eolico. Al momento si è in attesa del Nulla Osta definitivo da parte di ENAC – ENAV.

In sede di Conferenza dei Servizi l'Aeronautica Militare sarà tenuta a rilasciare il parere sulla costruzione dell'impianto ed ovviamente verificherà eventuali interferenze tra parco eolico in progetto e la presenza di detta infrastruttura.

In base alle informazioni in nostro possesso, si tratta di un aeroporto statale militare non armato (che cioè non costituisce sede di reparto di volo), non attivo e non attrezzato, chiuso al traffico civile, custodito, non vigilato ma recintato. Fu costruito nel 1935 e abbandonato dopo la II Guerra Mondiale. La pista fu completamente rifatta nel 1977, è di proprietà del Ministero della Difesa e gestito dall'Aeronautica. Attualmente la pista è in uno stato di semi abbandono essa presenta profonde fessurazioni longitudinali e rigature trasversali con cedimenti localizzati della sottostruttura e con erbe infestanti radicate in tutte le predette fessure. Essa risulta, inoltre, priva di segnaletica, sia notturna sia orizzontale, e di radioassistenze.

Infine si riporta testualmente una notizia dal sito ufficiale dell'Aeronautica Militare (<http://www.aeronautica.difesa.it/comunicazione/notizie/Pagine/ABRINDISILASPERIMENTAZIONEDIUNISISTEMADINUOVAACONCEZIONEPERLAPRODUZIONEDIENERGIAELETTRICAPULITA.aspx>)

“Venerdì 24 novembre 2017 hanno preso il via, presso l'ex aeroporto militare di San Pancrazio Salentino (BR), in consegna al Distaccamento Aeroportuale di Brindisi, i test di sperimentazione per la produzione energetica mediante un prototipo mobile di generatore eolico d'alta quota sviluppato da una società italiana, esso converte l'energia eolica in alta quota in energia elettrica, sfruttando il volo di un aquilone che può essere manovrato sia automaticamente con supervisione umana, sia da un operatore a terra. Nell'occasione il comandante del Distaccamento Colonnello Gioacchino Cassarà si è complimentato con il Dottor Sella per la sensibilità che la Società dimostra nella sperimentazione di apparecchiature per la produzione di energia pulita, formulando l'augurio di una proficua permanenza in terra brindisina ed un successo delle attività di sperimentazione, auspicando per il futuro ulteriori collaborazioni”.

4. Coerenza con il PPTR della Regione Puglia

Componenti botanico- vegetazionali nell'area dell'aerogeneratore n. 6 di progetto

Innanzitutto si rileva che **l'aerogeneratore n. 6 di progetto è posizionato al di fuori dell'area di rispetto** del vincolo botanico vegetazionale (Boschi e macchie) perimetrata dal PPTR. L'area di rispetto è istituita di per sé per tutelare il vincolo; è impensabile quindi prevedere *“una area di rispetto dell'area di rispetto”*, per tutelare il vincolo. La distanza tra aerogeneratore n. 6 ed area di rispetto è di oltre 100 m. Così come la distanza tra aerogeneratore n. 2 e area di rispetto è di oltre 250 m.

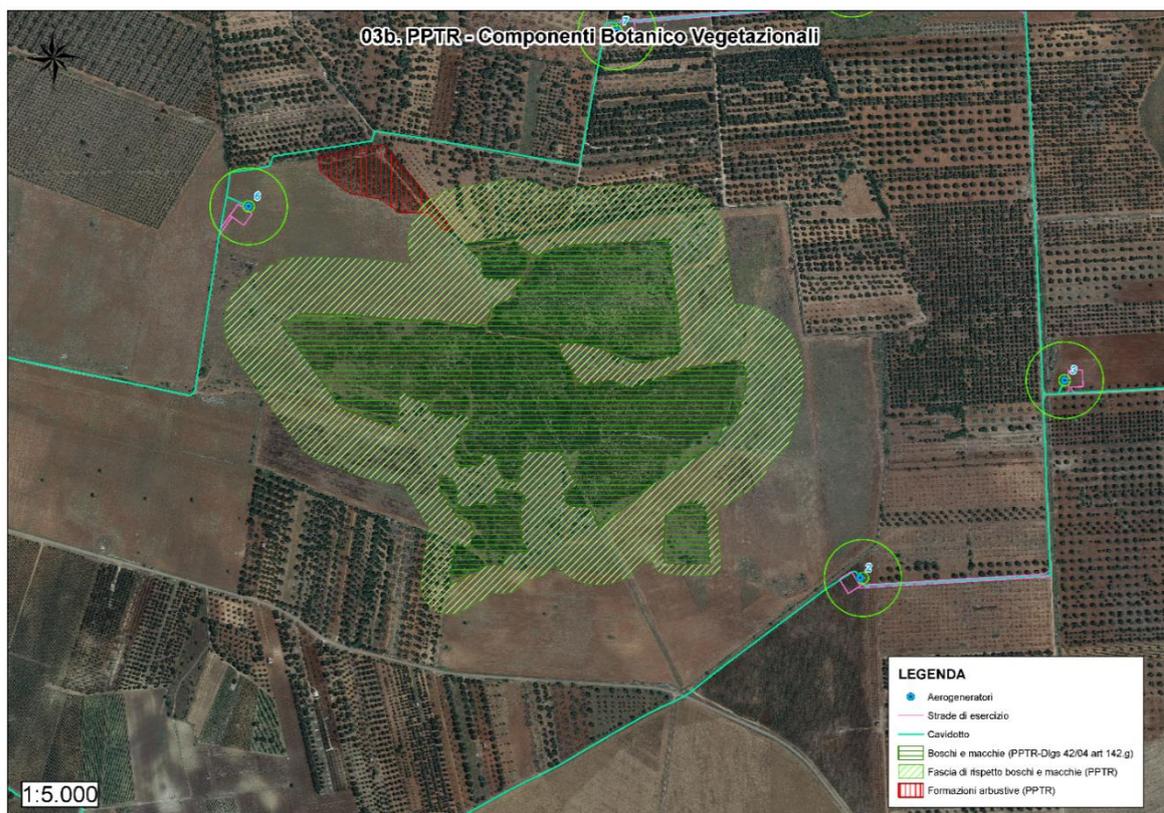
A tal proposito rileviamo che nell'Allegato 3 *“Criteri per l'individuazione di aree non idonee”* comma d) delle D.M. 10.09.2010 Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabile testualmente è scritto:

“l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti. L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non deve, dunque, configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio”.

In altri termini se il PPTR individua un'area da salvaguardare (nel caso specifico una Componente Botanico Vegetazionale) e la relativa area di rispetto (o buffer), quest'ultima non può essere

genericamente e ingiustificatamente estesa oltre a quanto già riportato nello strumento urbanistico – territoriale (ovvero il PPTR) che la individua.

Per quanto attiene le infrastrutture indispensabili per la realizzazione dell’impianto eolico sia dell’aerogeneratore n. 6 sia del n. 2 (piazze, strade, cavidotti), anche queste sono posizionate al di fuori dell’area di rispetto, come chiaramente e dettagliatamente indicato nella Tavoleta 03b. PPTR Componenti botanico vegetazionali allegata alla R18-Relazione paesaggistica, specificatamente dedicata all’area intorno alle turbine n. 6 e n. 2, a cui si rimanda e che qui riportiamo, comunque, seppure in formato ridotto.



Reticolo idrografico nel tratto di cavidotto tra gli aerogeneratori n. 4 e n. 5 di progetto

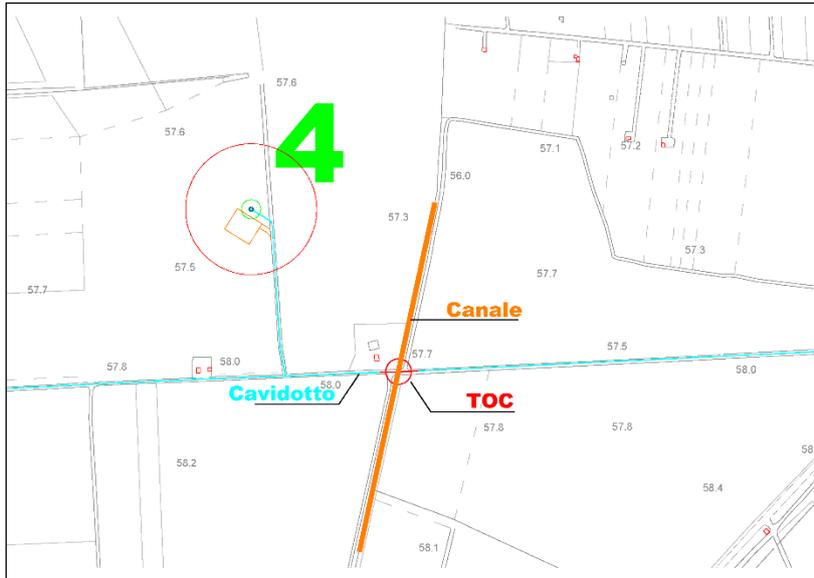
Si fa presente, come ampiamente riportato in **diversi documenti scritto grafici di progetto**, ed in particolare nella *R18- Relazione Paesaggistica*, che allo scopo di annullare gli effetti dell'interferenza in corrispondenza del canale il cavidotto sarà realizzato in TOC. In particolare al paragrafo 5.3.1 "Interferenza con componenti geomorfologiche" della richiamata Relazione paesaggistica, si afferma:

"Il tratto di cavidotto interrato tra l'aerogeneratore 4 e 5 di progetto interseca un canale di origine artificiale, utilizzato per drenare le acque superficiali ad un inghiottitoio a nord-est dell'area di impianto. Trattasi di un canale endoreico con alveo costituito da substrato terroso. Allo scopo di non interferire con le funzionalità del canale e con la vegetazione presente lungo di esso il tratto di cavidotto sarà realizzato con la tecnica della TOC. La Trivellazione Orizzontale Controllata, partirà almeno 20 m prima del canale e terminerà 20 m dopo ed avrà una profondità tale da mantenersi almeno 1,5 m al di sotto dell'alveo del canale. Tale scelta progettuale annulla del tutto l'interferenza."

Si fa presente che tale metodologia costruttiva è stata implementata in molte altre situazioni simili ed è accettata anche dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia, che ha redatto la Carta Idrogeomorfologica, quale soluzione tecnica ottimale per la risoluzione di tale tipo di interferenza.



Canale di drenaggio delle acque superficiali



Posizione canale e relativa interferenza con il cavidotto

Conca endoreica nel tratto di cavidotto tra gli aerogeneratori n. 1 e n. 2 di progetto

Sempre al paragrafo 5.3.1 (interferenza con componenti geomorfologiche) della R18 -Relazione paesaggistica, è riportato che *“il percorso del cavidotto interseca una conca censita nella Carta Idrogeomorfologica dell’Autorità di Bacino della Regione Puglia, trattasi di fatto di una zona leggermente depressa rispetto l’area circostante dove nei periodi di pioggia si accumulano le acque meteoriche. Essa ha una forma allungata ed ha una lunghezza di circa 250 m (così come indicata nelle Carta Idro geomorfologica) ed interessa un tratto di strada interpoderale al di sotto delle quale è prevista la posa del cavidotto tra gli aerogeneratori 1 e 2 di progetto. E’ ovvio che la posa di un cavo tripolare alla profondità di 1,2 m rispetto al piano di campagna non genera alcuna modificazione dell’andamento plano altimetrico del terreno. In fase di cantiere si avrà cura di effettuare lo scavo in questo tratto durante giornate asciutte o che non seguono giornate piovose, e comunque di assicurare il naturale deflusso delle acque, posizionando adeguatamente il materiale di risulta rinvenente dagli scavi prima del rinterro. Effettuato il rinterro si avrà cura di ristabilire il naturale andamento plano-altimetrico del terreno”.*

In altri termini si ritiene che la realizzazione di una trincea per la posa di un cavidotto interrato, peraltro da realizzare in corrispondenza di una strada interpoderale esistente, non altera le funzionalità della Conca endoreica. Qualora questa impostazione progettuale non sia condivisa sarà l’Autorità di Bacino ad indicare le soluzioni tecniche migliori (p.e. TOC) per superare l’eventuale interferenza.



Zona della Conca perimetrata dalla Carta Idrogeomorfologica AdB

La ripresa è del 1 marzo 2018 dopo numerosi giorni di pioggia

5. Coerenza con il PRG e gli strumenti di programmazione comunali

Area agricola e vocazione agricola del territorio

Si rileva prima di tutto che nell'Allegato 3 "Criteri per l'individuazione di aree non idonee" comma c) del D.M. 10.09.2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" testualmente è scritto:

c) ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei.

Si ribadisce, inoltre, l'assoluta compatibilità dell'impianto eolico con lo sviluppo agricolo del territorio, per i seguenti principali motivi (bassa occupazione territoriale, non interferenza con terreni interessati da produzioni agricole legate a prodotti DOC, IGT, DOP):

1. L'occupazione territoriale complessiva in fase di esercizio data da:

- a. area occupata dai plinti di fondazione degli aerogeneratori,
- b. area occupata da piazzole antistanti gli aerogeneratori,
- c. area occupata da strade di esercizio

è pari a 19.700 mq, ovvero meno di 2 ha, a fronte di una superficie complessiva del Comune di San Pancrazio S. di circa 55 kmq, ovvero 5.500 ha. **Pertanto l'occupazione territoriale dell'impianto eolico in progetto è circa lo 0,35% dell'intera superficie comunale!** È evidente, dunque, che l'affermazione del Comune "non vi è equilibrio tra quello che resta alla comunità ed il fatto di assoggettare ad un uso industriale una così vasta porzione di territorio con vocazione agricola e con delle potenzialità turistiche" è del tutto infondata. Giova a tal proposito rammentare che l'utilizzo agricolo del territorio può tranquillamente interessare tutta le aree fin sotto l'aerogeneratore, senza alcuna controindicazione, come ampliamento dimostrato in tutte le parti del mondo dove sono stati realizzati questo tipo di impianti.

2. Tutti gli aerogeneratori compreso plinti, piazzole e strade interessano sia nella fase di cantiere sia nella fase di esercizio area a seminativo (in realtà alcune di esse sono attualmente incolte), quindi l'impianto seppur limitrofo in alcuni punti non interessa vigneti ed oliveti e quindi terreni utilizzati per la produzione di uve successivamente trasformate in vini DOC, IGT o di olive successivamente trasformate in olio DOP (laddove questo realmente avvenga). Pertanto in conformità a quanto richiesto al punto 16.4, delle richiamate Linee Guida per l'Autorizzazione di Impianti da Fonti Rinnovabili (DM 10.09.2010), già in sede progettuale "è stato verificato che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale".

Come già detto, da non trascurare poi l'apporto economico all'attività agricola che l'eolico fornisce ai proprietari: il corrispettivo per la disponibilità delle porzioni di suolo in cui le opere vengono insediate può essere utilizzato dagli agricoltori per implementare l'attività agricola e rilanciarla con nuovi investimenti. Inoltre, gli interventi di adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione di tratti ex novo facilitano l'accessibilità ai fondi limitrofi alle opere, rendendo fruibili a chiunque porzioni di territorio a volte difficili da raggiungere con i normali mezzi. Si ribadiscono, inoltre, le considerazioni relative al rapporto tra turismo e realizzazione del parco eolico illustrate nelle premesse del presente documento, che qui si intendono interamente riportate.

In generale la presenza del parco eolico può, contrariamente a quanto sostenuto dal Comune, rappresentare un'opportunità di sostegno economico per il territorio. A tal proposito si riporta di seguito una dettagliata analisi costi – benefici.

ANALISI COSTI BENEFICI

La produzione di energia da fonti convenzionali fossili (carbone, petrolio, gas naturale) genera come noto un problema di natura ambientale che stimola ormai da decenni la ricerca di soluzioni alternative, in grado di far fronte ai futuri crescenti fabbisogni energetici in modo sostenibile.

L'elemento strategico per un futuro sostenibile è certamente il maggior ricorso alle energie rinnovabili, le quali presentano la caratteristica della "*rinnovabilità*", ossia della capacità di produrre energia senza pericolo di esaurimento nel tempo, se ben gestite; esse producono inoltre un tipo di energia "*pulita*", cioè con minori emissioni inquinanti e gas serra. Tra queste l'eolico, soprattutto di grande taglia sembra essere al momento una delle tecnologie rinnovabili più mature con costi di produzione sempre più competitivi e vicini a quelli delle fonti fossili convenzionali.

Tuttavia anche l'eolico, come d'altra parte tutte le energie rinnovabili ha il suo costo ambientale. I costi ambientali non rientrano nel prezzo di mercato e pertanto non ricadono sui produttori e sui consumatori, ma vengono globalmente imposti alla società, ovvero si tratta esternalità negative o diseconomie. Tali costi sono tutt'altro che trascurabili e vanno identificati e stimati in ogni progetto. Nella seconda metà degli anni Novanta del secolo scorso è stato sviluppato dall'Unione Europea un progetto denominato ExternE (Externalities of Energy), con l'obiettivo di sistematizzare i metodi ed aggiornare le valutazioni delle esternalità ambientali associate alla produzione di energia, con particolare riferimento all'Europa e alle diverse tecnologie rinnovabili. Il progetto in questione è basato su una metodologia di tipo bottom-up, la Impact Pathway Methodology, per valutare i costi esterni associati alla produzione di energia. La metodologia del progetto ExternE, definisce prima gli impatti rilevanti e poi ne dà una quantificazione economica. Purtroppo nel caso dell'eolico i valori economici riportati, poiché riferiti alla seconda metà degli anni novanta, non sono del tutto attendibili. Tuttavia partiremo dalle conclusioni di questo Studio relative alla generazione eolica per poi arrivare a quantificare i costi ambientali facendo riferimento a studi più recenti.

Innanzitutto External individua come esternalità rilevanti nel caso di impianti per la produzione di energia da fonte eolica il rumore e l'impatto visivo, ritenendo gli altri impatti trascurabili anche nella quantificazione monetaria. In particolare si afferma che l'impatto su flora, fauna, avifauna ed in generale sull'ecosistema è rilevante solo nel caso in cui l'impianto sia realizzato in aree di particolare valore naturalistico o in prossimità di aree di particolare valore per fauna e avifauna. Considera poi gli altri impatti (elettromagnetico, impatto sul suolo) del tutto trascurabili. Da una quantificazione monetaria ad eventi accidentali quali incidenti durante l'esercizio dell'impianto e incidenti sul lavoro durante la costruzione.

Passando al caso in esame (Parco Eolico San Pancrazio Torrevicchia) è evidente che siamo lontani da aree di interesse naturalistico in particolare dalle aree protette umide costiere, l'area presenta una pressoché totale antropizzazione agricola, e non costituisce un ecosistema fragile che potrebbe essere alterato o distrutto dalla realizzazione del parco eolico.

Impatto acustico – costo esterno

Dall'Analisi previsionale di impatto acustico di progetto si evince che gli effetti del rumore prodotto dalle pale che ruotano nell'aria (rumore bianco) sono percepibili nell'intorno degli aerogeneratori. Proprio per questo motivo, per scelta progettuale, e con ampio margine di sicurezza, si sono posizionati gli aerogeneratori ad una distanza di almeno 500 m da edifici abitati (in gran parte masserie).

Sinteticamente, relativamente al clima acustico generato dalle turbine, l'elaborato "*R10 Valutazione previsionale di impatto acustico*" (al quale si rimanda per gli opportuni approfondimenti) si rileva che

- le emissioni sonore saranno tali da rispettare i limiti imposti dalla normativa, per il periodo diurno e notturno, sia per i livelli di emissione sia per quelli di immissione, per tutti gli edifici abitati nell'intorno degli aerogeneratori;
- relativamente al criterio differenziale, le immissioni di rumore, che saranno generate dagli aerogeneratori in progetto, ricadono, per i ricettori considerati, nella non applicabilità del criterio, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97).

Solo in linea del tutto teorica, pertanto, i terreni agricoli posti nell'intorno degli aerogeneratori *potrebbero* subire un deprezzamento. Sottolineiamo *potrebbero* perché in realtà l'attività agricola è sicuramente compatibile con la presenza di aerogeneratori nell'area. Atteso e dimostrato, dal calcolo previsionale, il rispetto dei limiti di legge, volendo individuare un'area di potenziale deprezzamento dei terreni dovuto alle emissioni sonore degli aerogeneratori, possiamo pensare (al solito in maniera del tutto conservativa) all'inviluppo dell'area individuata da ipotetici cerchi di

raggio 400 m intorno agli aerogeneratori, area che , per il parco eolico SPS – Torrevecchia ha una estensione complessiva di 415 ha.

In questo intorno non abbiamo edifici abitati. Il prezzo commerciale dei terreni agricoli a seminativo, uliveto e vigneto nell'area varia da un minimo di 10k€/ha ad un massimo di 25 k€/ha. Volendo fare una stima per eccesso possiamo dire che il prezzo medio dei terreni agricoli nell'area è di 20 k€/ha. Supponendo ora che il rumore generato dalle turbine eoliche comporti un deprezzamento dei terreni del 20% (valore assolutamente sovrastimato dal momento che si tratta di terreni ad uso agricolo, attività compatibile con la realizzazione di un impianto eolico e che le emissioni sonore del parco in esame rispettano i limiti imposti dalla normativa), possiamo concludere che la realizzazione del parco eolico genera una perdita di valore e quindi un costo esterno di 4 k€/ha, e complessivamente un costo ambientale di:

$$4.000 \text{ €/ha} \times 415 \text{ ha} = 1.660.000 \text{ €}$$

Questo valore va poi rapportato alla quantità di energia prodotta. Così come indicato nell'Analisi di Producibilità di progetto, il parco eolico produce in un anno 104 GWh di energia e quindi in 20 anni:

$$104 \text{ GWh/anno} \times 20 \text{ anni} = 2.080 \text{ GWh} = 2.080.000.000 \text{ kWh}$$

Pertanto il costo esterno (o ambientale) dovuto al rumore prodotto dagli aerogeneratori lo stimiamo in:

$$1.660.000 \text{ €} / 2.080.000.000 \text{ kWh} = 0,0008 \text{ €/kWh} \text{ (0,8 millesimi di euro per kWh prodotto)}$$

Impatto visivo – costo esterno

Per la stima del costo ambientale dell'impatto visivo generato dal Parco Eolico, faremo riferimento ad uno studio redatto dal Professore Domenico Tirendi dell'Università di Napoli che da una stima monetaria dell'impatto paesaggistico con il metodo della valutazione di contingenza. La valutazione di contingenza è una metodologia nata negli Stati Uniti per stimare il danno prodotto su una risorsa ambientale la cui gestione è pubblica, questa metodologia fu applicata con successo per la prima volta nel 1989 per stimare il danno ambientale prodotto dallo sversamento di petrolio da una petroliera che naufragò nei pressi di una baia dell'Alaska procurando un disastro naturale di notevole entità.

Il Prof. Tirendi ha utilizzato tale metodologia per valutare e quantificare l'impatto paesaggistico prodotto dalla realizzazione di due parchi eolici nei Comuni di Accadia e Sant'Agata di Puglia, nel sub appennino dauno. Riprendendo un passaggio dello Studio.

“Il paesaggio in quanto bene pubblico viene consumato da turisti e residenti senza alcuna spesa. Il fatto che non sia pagato, però, non significa che il paesaggio non abbia un suo valore. Un consumatore, infatti, potrebbe essere disposto a pagare per la sua fruizione/mantenimento (valore d'uso corrente), per poterne usufruire in futuro (valore d'opzione), perché ne possano usufruire le future generazioni (valore di lascito), per il piacere che altri individui possano goderne (valore

vicario) e per il solo fatto che un bene territoriale con quelle caratteristiche esista (valore di esistenza). La valutazione di contingenza consiste nel domandare ad un campione di individui quale sia la massima disponibilità a pagare (DAP) per il mantenimento/miglioramento della qualità di una risorsa mirando a tracciare una curva di domanda altrimenti latente. Questo strumento, fondato su questionari compilati attraverso interviste del tipo “in persona” ad un campione casuale di 200 residenti dei comuni di Accadia e Sant’Agata (per un totale di 400 interviste complessive) ha avuto come obiettivo principale la misurazione del possibile danno arrecato al paesaggio dalla presenza delle turbine eoliche.”

TABELLA 1 - DISPONIBILITÀ A PAGARE DEL CAMPIONE DEGLI INTERVISTATI DI ACCADIA E SANT’AGATA DI PUGLIA						
DAP per livello di tassazione						
Tassa	Accadia			Sant’Agata di Puglia		
	si	totale	% si	si	totale	% si
5 €	30	50	60	33	50	66
10 €	28	50	56	26	50	52
25 €	14	50	28	22	50	44
50 €	15	50	30	14	50	28

In pratica è stato chiesto a questo campione significativo di abitanti dei due comuni quanto fossero disposti a pagare per una delocalizzazione dei Parchi Eolici in altre aree indicando nella stessa domanda i valori di 5€, 10 €, 25€, 50 €. E’ evidente che questa “valorizzazione” è stata richiesta solo a chi era disposto a pagare ovvero ad autotassarsi per non avere l’impianto eolico nel territorio comunale.

Nel questionario dopo una serie di domande preparatorie è stato richiesto all’intervistato di esprimere la propria disponibilità a pagare (DAP) per ottenere la delocalizzazione degli impianti eolici presenti nel proprio ambito comunale. La richiesta relativa alla DAP è stata preceduta dalla descrizione del seguente scenario: « La Giunta Regionale della Puglia sta studiando un Piano di localizzazione dei nuovi impianti eolici; per quelli già attivi, laddove sia evidente la presenza di impatti negativi sul paesaggio circostante sta valutando la possibilità di delocalizzare gli impianti «off-shore» (sul mare) sul basso adriatico a notevole distanza dalla costa in modo da risultare non visibile anche attraverso l’uso di colori in grado di renderne minimo l’impatto visivo. Lei sarebbe a favore di uno spostamento delle turbine? (SI - NO). Essendo la delocalizzazione molto onerosa la Regione interverrà nella misura del 50% dei costi, lasciando la restante parte a carico dei cittadini. Se la sua famiglia fosse chiamata a contribuire con un contributo di € x da pagare una sola volta per attuare questo programma, lei come voterebbe?». ».

Nella quantificazione della DAP, come detto, è stato proposto un ammontare monetario di 5€, 10€, 25 €, 50€

Dalla Tabella 1, sopra riportata, si evince che ad Accadia su 200 abitanti, 87 (43,5%) sono disposte a pagare e mediamente sono disposte a pagare 17,6 €.

A Sant'Agata di Puglia su 200 persone sono disposte a pagare 95 persone (47,5%) e mediamente sono disposte a pagare 17,6 €.

Mediando ulteriormente i dati dei due comuni possiamo dire che il 45,5% dei residenti è disposto a pagare una somma di 17,6 €, per delocalizzare il parco eolico e non avere l'impatto visivo da esso prodotto. Considerando inoltre che la ricerca è del 2006 e che l'indice di rivalutazione ISTAT da gennaio 2006 ad aprile 2018 è rai a 1,181, abbiamo $17,6 \text{ €} \times 1,181 = 20,80 \text{ €}$.

Passando ora al caso del Parco Eolico di San Pancrazio e sovrastimando i risultati della ricerca condotta nei due comuni dauni, possiamo considerare che il 60% della popolazione residente sia disposta a pagare 40 € per delocalizzare il parco eolico. Si vuole evidenziare che tale percentuale è di gran lunga sovrastimato: la petizione presentata dall'Amministrazione comunale di San Pancrazio contro la realizzazione del progetto in esame è stata sottoscritta da 1744 cittadini di San Pancrazio (=2090 firme totali-346 firme residenti fuori Comune), ovvero dal 17,5% dei residenti.

La popolazione residente la riferiamo a quella complessiva di tutti i comuni che si trovano in un intorno di 10 km dal Parco Eolico

Comune	Provincia	Distanza (km)	Popolazione (ab.)	Data Rilevamento
San Pancrazio Salentino	BR	2,4	9.975	31-dic-16
Torre Santa Susanna	BR	7,1	10.537	31-dic-16
Erchie	BR	4,5	8.772	31-dic-16
Avetrana	TA	4,5	6.700	31-dic-16
Manduria	TA	10,5	31.360	31-dic-16
San Donaci	BR	10,2	6.669	31-dic-16
Guagnano	LE	11	5.748	31-dic-16
TOTALE			79.761	
60% del TOTALE			47.857	

E quindi il costo ambientale stimato per l'impatto visivo prodotto dalla realizzazione del parco eolico è di

$$47.857 \times 40 \text{ €} = 1.914.280,00 \text{ €}$$

Rapportandolo anche in questo caso alla quantità di energia prodotta nei venti anni, abbiamo:

$$1.914.280,00 \text{ €} / 2.080.000.000 \text{ kWh} = 0,00092 \text{ €/kWh}$$

Questo costo esterno non tiene conto del valore assegnato al paesaggio dai turisti e non residenti che attraversano l'area. Non trattandosi comunque di un'area turistica, ma tipicamente agricola, incrementiamo il costo ambientale calcolato per i residenti del 30%, ottenendo infine una stima del costo esterno dovuto all'impatto paesaggistico:

$$\text{costo esterno dovuto all'impatto paesaggistico} = 0,0012 \text{ €/kWh}$$

ovvero un costo esterno complessivo di 2.496.000.000,00 €

Valore delle immissioni di CO₂ evitate

Un'altra esternalità, questa volta positiva, che va presa in considerazione è quella del valore economico delle immissioni di CO₂ evitate producendo energia da fonte rinnovabile eolica anziché da fonte fossile.

Un valore monetario conservativo della CO₂ evitata è di 25 €/t ovvero 0,025 €/kg. Tale valore è calcolato avendo come riferimento i seguenti prezzi: prezzo petrolio 59 \$/barile, prezzo del gas naturale 6,05 €/GJ, prezzo del carbone 1,6 €/GJ. Sottolineiamo che tali prezzi sono molto bassi, basti pensare che oggi il Brent (una qualità di petrolio) è quotata più di 70 \$/barile.

In relazione al mix di produzione di energia da fonte fossile in Italia si stima che per ogni kWh prodotto da fonte rinnovabile si evita l'immissione in atmosfera di 0,56 kg di CO₂ (fonte Ministero Ambiente).

Quindi, stimiamo il valore delle immissioni di CO₂ evitate per kWh prodotto pari a:

$$0,025 \text{ €/kg} \times 0,56 \text{ kg/kWh} = 0,014 \text{ €/kWh}$$

Costo di produzione dell'energia

Ai costi sopra stimati va aggiunto il costo di produzione dell'energia elettrica per l'impianto in studio.

In generale, i costi della generazione di elettricità dal vento dipendono da vari fattori, in particolare dall'intensità del vento nel sito prescelto, dal costo delle turbine e delle relative attrezzature, dalla vicinanza alla rete elettrica nazionale e dall'accessibilità al sito.

Innanzitutto è opportuno ricordare come l'individuazione e le caratteristiche anemologiche del sito prescelto abbiano un'indubbia importanza economica, in quanto la fisica chiarisce che la potenza della vena fluida è proporzionale al cubo della velocità del vento: se quest'ultima dovesse raddoppiare, matematicamente si potrebbe ottenere un'energia otto volte maggiore.

Inoltre, rispetto ad una tradizionale centrale alimentata con combustibili fossili, una centrale a fonte rinnovabile è caratterizzata dall'assenza di oneri per il "combustibile", in quanto il vento è una risorsa assolutamente gratuita e perciò disponibile liberamente.

Si deve tener anche conto del fatto che, nel breve termine, i costi iniziali di investimento predominano rispetto a quelli di esercizio, comportando una particolare attenzione alla copertura finanziaria dell'investimento, in modo particolare se si ricorre a finanziamenti di terzi.

Da oltre venti anni, ossia da quando l'industria del settore ha cominciato a raggiungere la sua maturità commerciale, il costo dell'energia eolica è in continua diminuzione, grazie alle economie di scala legate all'ottimizzazione dei processi produttivi, alle innovazioni e al conseguente miglioramento delle prestazioni delle macchine eoliche.

In letteratura esistono vari studi che stimano i costi dell'energia generata da impianti eolici. Il più utilizzato è quello che utilizza l'approccio del "costo di produzione costante dell'energia", rapportato all'intera vita operativa dell'impianto, meglio conosciuto con l'acronimo LCOE (Levelized Cost of Energy). Questo tipo di approccio, utilizzato, fra l'altro, per confrontare il costo della generazione elettrica delle diverse fonti (fossili e non), tiene conto dei costi di investimento del capitale, del costo delle operazioni di manutenzione degli impianti (O&M) e del costo del combustibile; costituisce inoltre un punto di riferimento nelle analisi dei costi di produzione dell'energia elettrica derivante dalle diverse fonti esistenti. E' evidente che il costo del capitale risulti essere il principale componente per le tecnologie rinnovabili, mentre, al contrario, il costo del combustibile ha un peso molto grande per la maggior parte di quelle fossili.

Come indicato dai dati rilevati da Althesis nell'ultimo IREX Report il costo medio dell'energia elettrica prodotta da fonte eolica in Europa nel 2017, inteso come Levelized Cost of Electricity (LCOE), è stato di **44,2 euro a MWh**, in Italia di 61,2 €/MWh nonostante nel nostro Paese ci sia stato il calo più importante rispetto al 2016: - 10,8% contro il -2,6% della media europea.

A pesare da noi è soprattutto il costo del denaro, molto più alto che in altri mercati: quasi triplo rispetto a quello della Danimarca.

Per quanto attiene il Parco Eolico San Pancrazio Torrecchia dal momento che utilizza macchine di ultima generazione molto efficienti che sfruttano molto bene la risorsa eolica dell'area, possiamo tranquillamente stimare un costo di produzione dell'energia elettrica pari a:

50 €/MWh ovvero 0,05 €/kWh

Prezzo dell'energia

Per poter valutare compiutamente costi e benefici va stimato il prezzo dell'energia, in altri termini il valore di quanto prodotto dal parco eolico.

Il prezzo medio di acquisto dell'energia in Italia negli ultimi 12 mesi (giugno 2017 – maggio 2018) è stato di 53,48 €/MWh, ovvero 0,0535 €/kWh (Fonte GME).

Costi benefici

In base alle valorizzazioni dei costi esterni sopra riportate dalla seguente tabella è possibile immediatamente quantificare i benefici economici dalla produzione di energia elettrica per il Parco Eolico in progetto.

Prezzo vendita energia	0,0535	€/kWh
LCOE	0,0500	€/kWh
Costo esterno impatto acustico	0,0008	€/kWh
Costo esterno impatto visivo	0,0120	€/kWh
Valore emissioni CO2 evitate	0,0140	€/kWh
SALDO COSTI BENEFICI	0,0047	€/kWh

Il saldo costi benefici è pertanto positivo.

Soffermandoci sugli aspetti prettamente ambientali verificiamo che i costi esterni dovuti ad impatto acustico e visivo, il cui valore è complessivamente stimato in 0,0128 €/kWh sono di fatto compensati dal valore delle emissioni di CO2 evitate. (0,014 €/kWh), anche se si tratta di benefici globali a scapito di impatti locali.

Volendo rimanere nell'ambito locale, però, è doveroso fare delle osservazioni.

Considerando la ripartizione percentuale dei costi di realizzazione di un impianto eolico abbiamo che:

- Costruzione delle fondazioni incidono per il 6,5 %, sui costi totali di costruzione
- La realizzazione della viabilità per l'1%
- La posa dei cavidotti per 0,5%
- Il costo di affitto/ diritto superficie dei terreni per il 4% (in venti anni)

Possiamo con assoluta certezza affermare in base alle numerose esperienze pregresse che tutti questi costi diventano, *in gran parte*, introiti per imprese o attori locali. Basti pensare che per la realizzazione dei plinti è necessario utilizzare impianti di betonaggio, che non possono essere distanti dall'area di cantiere, o ancora che gli inerti utilizzati per la costruzione delle strade devono provenire da cave prossime all'impianto per ovvi motivi legati ai costi di trasporto.

Per l'impianto in progetto di San Pancrazio Torrevecchia, considerando il costo complessivo per la costruzione dell'impianto di 40 milioni di euro, abbiamo

- Costo fondazioni: 2,6 milioni di euro (6,5% del totale del costo di costruzione)
- Costo viabilità: 0,4 milioni di euro (1% del totale)
- Costo posa cavidotti: 0,2 milioni di euro (0,5% del totale)
- Costo terreni (20 anni): 1,6 milioni di euro (4% del totale)

Per quanto attiene ai costi di costruzione (costo fondazioni, costo viabilità, costo posa cavidotti per complessivi 3,2 milioni di euro), facciamo l'ulteriore ipotesi che il 20% sia appannaggio del General Contractor, che supponiamo essere impresa non locale, il restante 80% sia appannaggio dei sub – contractor locali. Quindi complessivamente le imprese locali introitano 2,56 milioni di euro.

A questi si aggiunge un gettito fiscale annuo (IMU e TASI), a favore dell'Amministrazione locale, di circa 10mila euro a aerogeneratore e quindi complessivamente 100 mila euro annuo per 20 anni, pari a 2 milioni di euro.

Complessivamente il parco eolico in 20 anni genera per la comunità locale almeno 6,16 milioni di euro, che vanno a compensare completamente i costi esterni (vedi tabella sotto).

- Costo esterno per impatto visivo 2,5 milioni di euro circa
- Costo esterno per impatto acustico 1,66 milioni di euro

	Costi esterni (M€)	Introiti per la comunità locale (M€)	
Impatto visivo	2,5	2,08	Fondazioni aerogeneratori.
Impatto acustico	1,66	0,32	Opere civili strade
		0,16	Posa cavidotti
		1,6	Terreni (20 anni)
		2,0	Tasse locali (20 anni)
TOTALE	4,16	6,16	TOTALE

In definitiva abbiamo un saldo ambientale in positivo (2 M€ in venti anni) anche se consideriamo **benefici locali e impatti locali**

Non solo. Le Linee Guida Nazionali nell'Allegato 2 "Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative", fermo restando (art. 2) affermano "...che non è dovuto alcun corrispettivo monetario in favore dei Comuni l'Autorizzazione Unica può prevedere l'individuazione di misure compensative, a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi Comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientale correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto...", le "...eventuali misure di compensazione ambientale non possono comunque essere superiori al 3% dei proventi derivanti dalla valorizzazione dell'energia elettrica prodotta annualmente dall'impianto". "L'Autorizzazione Unica comprende indicazioni dettagliate sull'entità delle misure compensative e sulle modalità con cui il proponente provvede ad attuare le misure compensative, pena la decadenza dell'Autorizzazione Unica".

In pratica a seguito di specifico accordo tra Amministrazione Comunale e Società proponente è possibile definire delle misure di compensazione ambientale, di importo massimo pari al 3% dei proventi ottenuti dalla vendita di energia.

Nel progetto in esame il 3% dei proventi annuali netti legati alla produzione di energia elettrica si stimano intorno a 130.000,00 €, che nei vent'anni potranno essere pari a 2,6 M€.

E quindi i benefici locali complessivi diventano circa **4,6 M€ (2+2,6) in venti anni**.

Facciamo, infine, un'altra considerazione.

Da una parte i costi esterni come evidenziato nell'analisi sopra riportata sono stati volutamente e sicuramente sovrastimati. Dall'altra, non sono stati invece considerati ulteriori introiti "locali", come le manutenzioni non specialistica (strade, impianti ausiliari in SSE) che sono tipicamente affidate ad imprese locali, guardiania dell'impianto durante l'esercizio, ricadute economiche su

ricettività e ristorazione locale durante la costruzione dell'impianto, possibilità di assunzione di personale locale con compiti di controllo tecnico e gestionale sull'impianto.

In definitiva riteniamo che i vantaggi economici per la comunità locale, anche considerando i costi esterni generati dagli impatti, siano sicuramente positivi e comunque sottostimati.

6. Impatto sulla salute pubblica

Gli effetti quantitativi generati dal rumore prodotto dagli aerogeneratori sugli edifici abitati o abitabili circostanti è stato ampiamente trattato nella Relazione specialistica di progetto R.10 – Valutazione previsionale di impatto acustico, gli impatti prodotti dall'evoluzione dell'ombra giornaliera sono invece indicati nella R.29 - Analisi dell'evoluzione dell'ombra indotta dagli aerogeneratori. Shadow flickering, gli impatti prodotti dai campi elettromagnetici nella R.05 Relazione esposizione ai campi elettromagnetici. Rimandiamo pertanto alla lettura dei documenti citati, limitandoci qui ad osservare che:

- Tutti i valori calcolati rientrano ampiamente nei limiti di legge;
- La distanza, definita in progetto, tra aerogeneratori e opere connesse da edifici abitati costituisce di per se un fattore di mitigazione di impatto.

Si ritiene di non dover replicare con alcun commento ai contenuti di studi non riconosciuti dalla comunità scientifica internazionale che ne ha respinto la pubblicazione su riviste di riconosciuta autorevolezza.

7. Impatto visivo\invasivo e paesaggistico

Impatto visivo e paesaggistico

Per quanto riguarda l'impatto visivo potenziale si rimanda agli elaborati dedicati "*R18 Relazione Paesaggistica*" e "*R32 Schede impatto visivo punti sensibili – fotoinserimenti*" per approfondimenti. L'analisi quantitativa dell'impatto visivo, condotta avvalendosi degli indici numerici di Valore del Paesaggio VP e Visibilità dell'Impianto VI fornisce una base per la valutazione complessiva dell'impatto del progetto.

Il punteggio medio del valore dell'impatto è sufficientemente contenuto, mentre l'analisi di dettaglio evidenzia dei valori puntuali mediamente elevati, fino a 32/64.

Questi risultati, però, ottenuti con un metodo teorico di quantificazione, sono stati ulteriormente valutati con la verifica in campo, di cui i fotoinserimenti costituiscono un importante riscontro. I Punti di Osservazione utilizzati per le riprese fotografiche sono stati scelti proprio tra i punti sensibili per i quali è più alto il valore teorico dell'impatto, compatibilmente con la verifica dell'intervisibilità, indice ancora una volta teorico.

I fotoinserimenti realizzati evidenziano di contro una visibilità molto inferiore a quella teorica; questi esiti, a volte in forte contrasto coi valori teorici di impatto, portano alla formulazione delle seguenti considerazioni:

- la morfologia del territorio prevalentemente pianeggiante, senza la presenza di veri e propri punti sopraelevati panoramici, è tale da limitare molto la visibilità dell'impianto;
- spesso l'orizzonte non è pienamente visibile per la presenza di ostacoli anche singoli e puntuali;
- la presenza diffusa di alberature anche non estese e quindi non segnalate nella cartografia, oltre a quella persistente dei segni della antropizzazione dell'area (in particolare recinzioni e siepi perimetrali lungo le strade, edifici medio-piccoli anche in zone rurali, sostegni di linee elettriche e telefoniche aeree) costituiscono una costante nelle riprese fotografiche, per le quali spesso è stato difficoltoso individuare una posizione con orizzonte sufficientemente libero.

In conclusione si può fondatamente ritenere che il parco si inserisca correttamente nel paesaggio e che la visibilità sia contenuta dalle caratteristiche appena descritte del territorio; pertanto, l'intervento proposto è compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

Reversibilità dell'impatto

In merito alla reversibilità dell'impatto si osserva, quanto segue.

- a) L'Autorizzazione Unica costituisce titolo alla costruzione ed esercizio dell'impianto è a durata di venti anni.
- b) La società proponente ai sensi dell'art. 4, punto 29 comma d), all'ottenimento dell'Autorizzazione Unica dovrà rilasciare una fidejussione a prima richiesta a garanzia del ripristino dello stato dei luoghi a fine esercizio dell'impianto, di importo non inferiore a 5,00 € per ogni kW di potenza nell'impianto, pari a 172.500 € per il caso in esame.
- c) A fine vita utile dell'impianto (dopo 20 anni) da un punto di vista tecnico è previsto:
 - Il completo smontaggio di aerogeneratori e torri tubolari
 - Il ripristino di tutte le aree interessate da piazzole e strade, che saranno completamente asportate e permetteranno con l'eventuale apporto di terreno vegetale (se necessario) il completo recupero dell'area all'attività agricola;
 - Recupero dei cavi MT interrati
 - La demolizione del plinto di fondazione sino ad una profondità di almeno 1 m. A tal proposito in fase di progetto si è ritenuto ampiamente sufficiente lo smantellamento del plinto di fondazione sino a tale profondità (1 m) dal piano campagna. Le arature, infatti, su seminativi anche profonde non superano la profondità di 0,5 m, e le radici delle colture qualche decina di centimetri. Qualora, tuttavia, si volesse utilizzare i

terreni per altri tipi di colture è possibile che lo smantellamento del plinto, a fine vita utile dell'impianto, possa essere portato a profondità maggiori.

In definitiva è evidente la completa reversibilità dell'impatto prodotto dall'impianto sia da un punto di vista tecnico sia da un punto di vista finanziario. Ricordiamo a tal proposito che gli aerogeneratori anche dopo venti anni di esercizio sono avviati ad un mercato che prevede il ricondizionamento ed il montaggio in altri siti e quindi venduti, le torri tubolari in acciaio (un centinaio di tonnellata) potranno essere facilmente riciclate.