

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
SALEMI



COMUNE DI
MARSALA



Il Committente:

NP Sicilia 2

NP Sicilia 2 S.r.l.

Via San Marco, 21
20121 MILANO

P.IVA - C.F. 12844470968

Il Progettista:



dott. ing. VITTORIO RANDAZZO



dott. ing. VINCENZO DI MARCO



Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "CELSO-PESCES"
POTENZA NOMINALE 39,6 MW

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice Elaborato:

NPS2_SAL_C04_SIA

TITOLO ELABORATO:

Relazione paesaggistica con studio di visibilità

FOGLIO:

SCALA:

FORMATO:

A4

Rev:	Data	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0				V.D.	V.R.

1	PREMESSE	4
2	PRESUPPOSTI SCIENTIFICO CULTURALI E METODOLOGICI COME BASE PER LA REDAZIONE DEL PRESENTE LAVORO	7
2.1	IL CONCETTO DI PAESAGGIO	7
2.2	CONOSCERE I LUOGHI E PROGETTARE IL PAESAGGIO	8
2.3	SISTEMI DI PAESAGGIO E "ARCHITETTURA DEI LUOGHI"	9
2.4	"CARATTERIZZAZIONE E QUALIFICAZIONE" PAESAGGISTICA PER UNA PROGETTAZIONE APPROPRIATA.....	10
3	L'ENERGIA EOLICA E IL SUO SFRUTTAMENTO	12
3.1	MOTIVAZIONI BASE NELLA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO	14
3.2	LE FINALITÀ E LA STRUTTURA DELLE LINEE GUIDA PER GLI IMPIANTI EOLICI 15	
3.3	L'EOLICO COME PROGETTO DI PAESAGGIO	17
4	LETTURA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO E AMBIENTALE	18
4.1	L'ENERGIA EOLICA.....	18
4.2	COME FUNZIONA UN AEROGENERATORE.....	18
4.3	LA STRUTTURA DELLE MACCHINE	19
4.4	UBICAZIONE E DISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO	20
4.5	INTEGRAZIONE DEL PAESAGGIO CIRCOSTANTE	22
4.6	EFFETTO VISIVO DELLA DISPOSIZIONE LINEARE LUNGO LA LINEA DI CRINALE E DELLA DISPOSIZIONE A CAVALLO DEL CRINALE	22
4.7	LA QUANTITÀ DI MACCHINE INSTALLATE	22
4.8	EFFETTO SELVA. L'IMPATTO DATO DALL'ADDENSAMENTO DI AEROGENERATORI TUBOLARI E A TRALICCIO	23
4.9	IL COLORE DELLE MACCHINE	23
4.10	IL PARCO EOLICO COME INSIEME COERENTE	24
4.11	LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI	25
4.12	IL MOVIMENTO DELLE MACCHINE	25
4.13	EMISSIONI EVITATE GRAZIE ALLA SCELTA DI UN IMPIANTO EOLICO	25
4.14	EOLICO E AREE AGRICOLE.....	26
5	MOTIVAZIONI DELL-OPERA.....	27

5.1	VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE	28
5.1.1	ALTERNATIVE STRATEGICHE	30
5.1.2	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE.....	31
5.1.3	ALTERNATIVE STRUTTURALI	33
6	ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SITO SUL QUALE SI REALIZZERA' L'IMPIANTO.....	36
6.1	DESCRIZIONE DEL SITO	37
6.2	LA SCELTA LOCALIZZATIVA DELL'IMPIANTO	39
6.3	TUTELA DEL PAESAGGIO	40
6.3.1	VINCOLI PAESAGGISTICI	40
6.3.2	PIANO PAESAGGISTICO	42
6.4	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	46
6.4.1	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DI TRAPANI	46
6.4.2	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.	48
6.4.3	STRUMENTI URBANISTICI.....	48
6.4.4	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI P.G.R.A.....	50
6.4.5	VINCOLO IDROGEOLOGICO	51
6.5	ACQUE	51
6.5.1	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	51
6.6	PIANO REGIONALE PER LA TUTELA DELLA QUALITA' DELL'ARIA	52
6.7	BIODIVERSITA'	53
6.7.1	PIANO REGIONALE DEI PARCHI E DELLE RISERVE.....	53
6.7.2	RETE ECOLOGICA SICILIANA	54
6.7.3	SIC E ZPS (RETE NATURA 2000)	54
6.7.4	PIANO FORESTALE REGIONALE.....	55
6.7.5	PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI.....	56
6.8	LA COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO EOLICO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	57
6.9	PRINCIPALI ELEMENTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI DELLE AREE INTERESSATE DALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO.....	59
	COMPONENTI AMBIENTALI	59
6.9.1	ACQUA.....	59

6.9.2	ATMOSFERA	62
6.9.3	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, IDROLOGIA E IDROLOGIA	65
6.9.4	ASPETTI BOTANICO VEGETAZIONALI E FAUNISTICI	69
	SALUTE PUBBLICA	73
6.9.5	RUMORE.....	73
6.9.6	RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....	76
	COMPONENTI CULTURALI	77
6.9.7	BENI CULTURALI	77
6.10	ANALISI DEI CENTRI URBANI LIMITROFI.....	79
7	ANALISI DELLE INTERFERENZE VISIVE	83
8	VALUTAZIONE DELL'INDICE DI IMPATTO PAESAGGISTICO IP	107
8.1	CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DI SENSIBILITÀ DEL SITO	107
	MODO DI VALUTAZIONE MORFOLOGICO – STRUTTURALE	108
	MODO DI VALUTAZIONE VEDUTISTICO	108
	MODO DI VALUTAZIONE SIMBOLICO	109
8.2	CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DEL GRADO DI INCIDENZA PAESISTICA DEL PROGETTO.....	111
8.3	CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI IMPATTO PAESISTICO DEL PROGETTO.....	115
9	MISURE DI MITIGAZIONE DELL'IMPATTO VISIVO E MISURE DI COMPENSAZIONE	118
9.1	I PRINCIPI SU CUI SI FONDANO LE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	118
9.2	LE MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE	120
9.3	LE MISURE DI COMPENSAZIONE.....	124
10	COMPATIBILITA' COMPLESSIVA	125
11	PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE	125
12	RISULTATI DELL'ANALISI DI INTERVISIBILITA'	128
13	CONCLUSIONI.....	130

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 4

1 PREMESSE

I progetti delle opere, relative a grandi trasformazioni territoriali o ad interventi diffusi o puntuali, si configurano in realtà come progetti di paesaggio: “ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni”.

Il medesimo indirizzo viene ribadito dal legislatore quando afferma che “le proposte progettuali, basate sulla conoscenza puntuale delle caratteristiche del contesto paesaggistico, dovranno evitare atteggiamenti di semplice sovrapposizione, indifferente alle specificità dei luoghi”.

Le scelte di trasformazione territoriale, opportunamente indirizzate, possono contribuire alla crescita di processi virtuosi di sviluppo. I concetti di paesaggio e sviluppo possono così essere coniugati nel rispetto dei principi della Costituzione Europea che chiama il nostro paese ad adoperarsi per la costruzione di “un’Europa dello sviluppo sostenibile basata su una crescita economica equilibrata, un’economia sociale di mercato fortemente competitiva che mira alla piena occupazione e al progresso sociale, un elevato livello di tutela e di miglioramento della qualità dell’ambiente” (Costituzione Europea, art. 3).

Dal 1997, anno della sottoscrizione italiana del Protocollo di Kyoto, è aumentata la produzione di energia da fonte rinnovabile, in particolare quella prodotta sfruttando il vento. La disponibilità della risorsa vento obbliga la localizzazione degli impianti in determinate parti del territorio che, il più delle volte, coincidono con paesaggi di pregio.

L’acceso dibattito scaturito in questi anni ha messo in discussione i benefici prodotti, ritenuti insufficienti rispetto agli impatti sul territorio, sui quali prevale quello di tipo visivo. L’opportuna pianificazione degli interventi, sia dal punto di vista della pianificazione energetica che dell’inserimento ambientale e paesaggistico, avrebbe per contro potuto appianare in sede progettuale la maggior parte dei conflitti emersi.

Lo sviluppo degli impianti eolici si confronta, dunque, con l’esigenza di conciliare la presenza delle particolari forme di tali impianti con i valori storici, architettonici, morfologici e naturali che caratterizzano i nostri paesaggi. Le Linee Guida, avvalendosi anche del confronto con le analoghe esperienze europee, hanno lo scopo di dare indirizzi a livello nazionale, contribuendo a introdurre regole condivise, restringendo il margine di discrezionalità e, auspicabilmente, le situazioni di criticità e conflitto che insorgono nei processi di

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 5

localizzazione e di valutazione della compatibilità dei progetti.

La presente Relazione Paesaggistica è finalizzata alla verifica della compatibilità paesaggistica del parco Eolico da realizzare nei Comuni di Salemi (TP) e Marsala (TP), ai sensi dell’art. 159, comma 1 e dell’art. 146, comma 2 del D. Lgs 22 gennaio 2004, n° 42, “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”. La Relazione è stata redatta nel rispetto del DPCM 12/12/2005, delle linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e alla luce dei dati acquisiti sia in modo diretto, sia attraverso ricerche bibliografiche e cartografiche.

Alla luce dei più recenti indirizzi normativi, la Relazione Paesaggistica si pone come strumento per la verifica e documentazione dei possibili effetti indotti dalla realizzazione dell’opera sul territorio. Essa non è quindi un giudizio tecnico del proponente sulla rilevanza ed ammissibilità dell’opera, né tanto meno la difesa d’ufficio di una proposta progettuale già decisa in altra sede.

Il valore dell’analisi che sottopone a confronto le condizioni ambientali “ante intervento” con quelle “post intervento” è molteplice, in quanto l’individuazione degli effetti diretti ed indiretti dell’opera, nelle sue diverse configurazioni, consente di vincolare le scelte progettuali in funzione della sensibilità ambientale del territorio interessato.

Nel seguito sarà eseguita un’analisi dettagliata delle caratteristiche paesaggistiche ed ambientali del contesto, alla luce delle metodologie e dei presupposti, di natura paesaggistico/ambientale, ormai assunti come riferimenti scientifico/culturali.

Alla base di queste analisi vi è, in particolare, il concetto di paesaggio inteso come unità di paesaggio, e l’ambiente inteso come microambiente, che sono stati studiati ed interpretati per valutare l’incidenza del progetto sull’intorno anche al fine di indicare le misure più idonee a ridurre e mitigare la stessa sull’area sensibile.

L’indagine visuale, nel caso specifico, è stata condotta in un primo momento direttamente in loco, nell’intento di individuare il bacino visivo, ossia l’insieme dei punti o zone da cui l’area è visibile.

L’attuale approccio normativo configura un nuovo modo di intendere il paesaggio e di guardare ad esso, inteso non più come luogo di eccellenza e patrimonio culturale del paese, ma come grandissima risorsa per lo sviluppo sostenibile, nonché elemento fondamentale

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 6

per il benessere individuale e sociale. Nel nuovo concetto di paesaggio è implicita l'affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità dei luoghi di vita. Per raggiungere le suddette finalità gli strumenti di legge non contengono solo norme di carattere prescrittivi, ma soprattutto indicazioni di carattere prestazionali utili ad individuare le modalità di trasformazione del paesaggio.

Il paesaggio è visto come complesso degli elementi fisici, biologici ed antropici costituenti i tratti caratteriali di un'area geograficamente definita, individuata da una “sezione spaziale” della biosfera, estesa a piacere, in continua trasformazione, originariamente soggetta alle sole leggi della natura, oggi condizionata sempre più dall'uomo.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 7

2 PRESUPPOSTI SCIENTIFICO CULTURALI E METODOLOGICI COME BASE PER LA REDAZIONE DEL PRESENTE LAVORO

Tra i presupposti di natura scientifico culturali ci è sembrato fondamentale, innanzitutto, riportare una descrizione del concetto di “paesaggio”, particolarmente pertinente ai fini della valutazione dell’impianto sul contesto nel quale si va a realizzare, nonché sintetiche descrizioni/valutazioni circa le componenti più significative che partecipano a fornire indicazioni circa la valutazione egli impatti sull’ambiente e quindi a calibrare nella maniera più opportuna e coerente il progetto dell’impianto stesso.

2.1 IL CONCETTO DI PAESAGGIO

”Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).

Paesaggio è un concetto a cui si attribuisce oggi un’accezione vasta e innovativa, che ha trovato espressione e codifica nella Convenzione Europea del Paesaggio, del Consiglio d’Europa (Firenze 2000), ratificata dall’Italia (maggio 2006), nel Codice dei beni culturali e del paesaggio (2004 e successive modifiche), nelle iniziative per la qualità dell’architettura (Direttive Architettura della Comunità Europea, leggi e attività in singoli Paesi, fra cui l’Italia), in regolamentazioni di Regioni e Enti locali, in azioni di partecipazione delle popolazioni alle scelte.

La questione del paesaggio è oggi ben di più e di diverso dal perseguire uno sviluppo “sostenibile”, inteso solo come capace di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica degli uomini e della natura: è affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità di tutti i luoghi di vita, sia straordinari sia ordinari, attraverso la tutela/costruzione della loro identità storica e culturale.

È percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali: non semplice percezione visiva e riconoscimento tecnico, misurabile, di qualità e carenze dei luoghi nella loro fisicità. È coinvolgimento sociale nella definizione degli obiettivi di qualità e nell’attuazione delle scelte

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 8

operative.

Per il concetto attuale di paesaggio ogni luogo è unico, sia quando è carico di storia e ampiamente celebrato e noto, sia quando è caratterizzato dalla “quotidianità” ma ugualmente significativo per i suoi abitanti e conoscitori/fruitori, sia quando è abbandonato e degradato, ha perduto ruoli e significati, è caricato di valenze negative.

2.2 CONOSCERE I LUOGHI E PROGETTARE IL PAESAGGIO

Per l’Allegato Tecnico del DPCM del 12/12/2005 la conoscenza paesaggistica dei luoghi si realizza:

- attraverso l’analisi dei caratteri della morfologia, dei materiali naturali e artificiali, dei colori, delle tecniche costruttive, degli elementi e delle relazioni caratterizzanti dal punto di vista percettivo visivo, ma anche degli altri sensi (udito, tatto, odorato, gusto);
- attraverso una comprensione delle vicende storiche e delle relative tracce materiali e immateriali, nello stato attuale, non semplicemente per punti (ville, castelli, chiese, centri storici, insediamenti recenti sparsi, ecc.), ma per relazioni;
- attraverso una comprensione dei significati culturali, storici e recenti, che si sono depositati su luoghi e oggetti (percezione sociale del paesaggio);
- attraverso la comprensione delle dinamiche di trasformazione in atto e prevedibili;
- attraverso un rapporto con gli altri punti di vista, fra cui quello ambientale.

Per la progettazione paesaggistica degli impianti eolici, le “Linee guida” suggeriscono lo studio del/i contesto/i di riferimento e di influenza, che coinvolge diverse scale territoriali e varia secondo i caratteri geografici generali e le caratteristiche specifiche dei luoghi (vi sono almeno tre contesti, uno ravvicinato, uno intermedio e uno vasto, secondo il diverso grado di visibilità e di relazione degli impianti con i luoghi esistenti).

Le Linee Guida avvertono di tener conto degli effetti cumulativi di più impianti eolici, sia quelli rilevanti per numero, dimensione delle macchine ed estensione territoriale, sia quelli modesti, collocati isolatamente o numerosi tanto da coinvolgere, per sommatoria, un vasto territorio.

Esse rilevano l’importanza delle forme e dei colori.

Esemplificano e sviluppano, nella specificità dell’eolico, alcune delle modificazioni e delle

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
		RELAZIONE PAESAGGISTICA	12/02/2023	REV.0

alterazioni dei caratteri dei luoghi che erano elencate e definite in modo più generale nell'Allegato Tecnico del DPCM del 12/12/2005, alla nota 8, collegandoli ai significati che essi possono assumere.

Approfondiscono il tema della reversibilità e sostituzione e quello dei mutamenti di lunga durata, nel tempo e nell'uso, degli spazi paesaggistici coinvolti.

In questo modo le Linee guida propongono una lettura paesaggistica specifica e mirata alle scelte di qualità:

- essa è diversa da quelle più diffusamente praticate nel caso degli impianti eolici: esse si limitano, in genere, a una descrizione sommaria dei principali caratteri morfologici dei luoghi, a una individuazione dei più evidenti manufatti storici, a un rilievo dei principali usi del suolo;
- costituiscono, inoltre, solo un modesto capitolo, privo di conseguenze sulle scelte progettuali, all'interno delle ben più ampie, dettagliate e numerose analisi relative ai problemi ambientali ed ecologici e alle predominanti descrizioni tecniche degli impianti proposti.

2.3 SISTEMI DI PAESAGGIO E “ARCHITETTURA DEI LUOGHI”

Dal punto di vista paesaggistico, i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria (i rilievi, gli insediamenti, i beni storici architettonici, le macchie boscate, i punti emergenti, ecc.), ma, piuttosto, attraverso la comprensione dalle relazioni molteplici e specifiche che legano le parti: relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, sia storiche che recenti, e che hanno dato luogo e danno luogo a dei sistemi culturali e fisici di organizzazione e/o costruzione dello spazio (sistemi di paesaggio).

Essi hanno origine dalle diverse logiche progettuali (singole e/o collettive, realizzate con interventi eccezionali o nel corso del tempo), che hanno guidato la formazione e trasformazione dei luoghi, che si sono intrecciate e sovrapposte nei secoli (come, per esempio, un insediamento rurale ottocentesco con il suo territorio agricolo di competenza sulla struttura di una centuriazione romana e sulle bonifiche monastiche in territorio di pianura).

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 10

Essi sono presenti (e leggibili) in tutto o in parte, nei caratteri attuali dei luoghi, nel palinsesto attuale: trame del passato intrecciate con l’ordito del presente. Essi caratterizzano, insieme ai caratteri naturali di base (geomorfologia, clima, idrografia, ecc.), gli assetti fisici dell’organizzazione dello spazio, l’architettura dei luoghi: tale locuzione intende indicare, in modo più ampio e comprensivo rispetto ad altri termini (come morfologia, struttura, forma, disegno), che i luoghi possiedono una specifica organizzazione fisica tridimensionale; che sono costituiti da materiali e tecniche costruttive; che hanno un’organizzazione funzionale espressione attuale o passata di organizzazioni sociali ed economiche e di progetti di costruzione dello spazio; che trasmettono significati culturali; che sono in costante trasformazione per l’azione degli uomini e della natura nel corso del tempo, opera aperta anche se entro gli auspicabili limiti del rispetto per il patrimonio ereditato dal passato.

2.4 “CARATTERIZZAZIONE E QUALIFICAZIONE” PAESAGGISTICA PER UNA PROGETTAZIONE APPROPRIATA

La presenza visiva è il tema più trattato nelle poche linee-guida estere e italiane che si occupano dell’impatto paesaggistico, e non solo di quello strettamente ambientale, degli impianti eolici.

La presenza visiva delle macchine, pressoché inevitabile, ha come conseguenza un cambiamento dei caratteri fisici, ma anche del complesso dei significati associati ai luoghi dalle popolazioni locali e extralocali (storicità, antichità, naturalità/wilderness, tranquillità, simbolicità, ruralità, fattore di identità, ecc.).

Tale cambiamento di significati costituisce spesso il problema più rilevante dell’inserimento di un impianto eolico. Per esempio, un luogo che ha prevalenti caratteri naturalistici e, proprio per tale ragione, è fruito o ha potenzialità di valorizzazione, con l’inserimento anche di una sola macchina eolica può perdere completamente tale specificità nella percezione di popolazioni locali e di fruitori esterni, senza acquisire nuovi significati; in questo caso l’impianto si sovrappone senza aggiungere qualità o senza trasformare qualitativamente i luoghi.

Lo stesso può accadere con i luoghi caratterizzati da evidenti caratteri di antichità (per esempio segnati dalla presenza di insediamenti e paesaggio agrario storici), in cui l’impianto si inserisca in modo predominante, contrastante, fuori scala.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
			12/02/2023	REV.0
RELAZIONE PAESAGGISTICA			Pag. 11	

In altri casi, invece, l’impianto può integrarsi con i caratteri dei luoghi, se ne rispetta, per esempio, i tracciati prevalenti, la morfologia, i rapporti dimensionali e se considera i significati che essi possono avere per le popolazioni, locali e sovralocali.

Gli studi sull’area di influenza visiva –indicati come fondamentali da tutte le linee-guida italiane e straniere- permettono di conoscere su quali zone la presenza degli impianti eolici incide: si tratta solo di un primo passo, preliminare ad una indagine sui caratteri e sui significati paesaggistici dei luoghi e a una progettazione che tenga conto di essi.

Attraverso riflessioni critiche e suggerimenti progettuali, le Linee-guida forniscono, basandosi anche sulle esperienze straniere, avvertenze e orientamenti sulle modalità di inserimento delle macchine, affinché esse si integrino con coerenza con quanto esiste, nella consapevolezza delle istanze della contemporaneità e nel contemporaneo rispetto dei caratteri specifici e dei significati dell’esistente.

Un inserimento non semplicemente compatibile con i caratteri dei luoghi (pur sempre un corpo estraneo ad essi), ma appropriato: un progetto capace di ripensare i luoghi, attualizzandone i significati e gli usi, e di fare in modo che le trasformazioni diventino parte integrante dell’esistente (le opere di mitigazione e compensazione sono, infatti, pensate dal DPCM come eventuali, anche se non escluse).

Per tali ragioni è necessaria una conoscenza sia dei caratteri fisici attuali dei luoghi, sia della loro formazione storica, sia dei significati, storici e recenti, che su di essi sono stati caricati (caratterizzazione e qualificazione).

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 12

3 L'ENERGIA EOLICA E IL SUO SFRUTTAMENTO

Il vento possiede un'energia che dipende dalla sua velocità e una parte di questa energia (generalmente non più del 40%) può essere catturata e convertita in altra forma, meccanica o elettrica, mediante una macchina. A fronte di questa apparente inefficienza intrinseca del sistema vi è il grande vantaggio di poter disporre gratuitamente della risorsa naturale che, per essere sfruttata, richiede solo la macchina.

Il vento, peraltro, a differenza dell'energia idraulica (altra energia rinnovabile per eccellenza), non può essere imbrigliato, incanalato o accumulato, né quindi regolato, ma deve essere utilizzato così come la natura lo consegna. Questa è proprio la principale peculiarità della risorsa eolica e delle macchine che la sfruttano: l'efficienza del sistema è assolutamente dipendente dalle condizioni anemologiche. D'altra parte, se si eccettuano aree climatiche particolari, il vento è sempre caratterizzato da un'estrema irregolarità, sia negli intervalli di tempo di breve e brevissimo periodo (qualche minuto) che in quelli di lungo periodo (settimane e mesi). Considerato che l'energia eolica è proporzionale al cubo della velocità del vento, tali fluttuazioni possono determinare rapide variazioni energetiche, misurabili anche in alcuni ordini di grandezza. Una conseguenza pratica di tale peculiarità è che la macchina eolica non può essere adoperata per alimentare direttamente un carico, meccanico o elettrico che sia: il carico (ossia la domanda di energia), infatti, varia a sua volta con un andamento che dipende dal consumo e le sue oscillazioni non potranno mai coincidere con quelle del vento.

Per tali ragioni l'energia prodotta dovrà in qualche modo essere accumulata per poterla utilizzare in funzione delle necessità. Allo stato attuale della tecnologia, gli aerogeneratori hanno due sole possibilità teoriche di accumulazione: sottoforma di corrente continua in batteria (sistema adottato da impianti che alimentano località isolate) o sottoforma di corrente alternata da immettere nella rete elettrica (sistema adottato da tutti gli aerogeneratori di media e grande potenza).

L'immissione nella rete è certamente l'opzione più frequente e pratica per l'utilizzazione dell'energia da fonte eolica. La rete, in un certo senso, funziona da accumulo, consentendo la compensazione dell'energia da fonte eolica mediante la regolazione degli impianti energetici convenzionali, anch'essi connessi alla rete. Tuttavia, una tale compensazione è tecnicamente possibile fintanto che l'energia prodotta da fonte eolica è una frazione

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 13

modesta di quella da fonti convenzionali; in caso contrario possono determinarsi condizioni di sbilanciamento della rete e conseguenti rischi di black out.

Sotto la spinta di un'accresciuta consapevolezza dell'importanza delle tematiche ambientali, dello sviluppo economico, del progresso tecnologico e della liberalizzazione del mercato energetico, negli ultimi quindici anni si è assistito in Europa ad un rapido progresso nello sviluppo delle tecnologie di sfruttamento del vento, con la produzione di aerogeneratori sempre più efficienti e potenti.

Una moderna turbina eolica è progettata per generare elettricità di elevata qualità per l'immissione nella rete elettrica e per operare in modo continuo per oltre 20 anni (o circa 120.000 ore di esercizio), in assenza di presidio diretto e con bassissima manutenzione.

Come elemento di confronto, si consideri che un motore d'auto è normalmente progettato per un tempo di vita di 4.000-6.000 ore.

La macchina eolica è molto sensibile alle condizioni del sito in cui viene installata. L'energia sfruttata dipende infatti: dalla densità dell'aria, e quindi dalla temperatura e dall'altitudine, dalla distribuzione locale della probabilità del vento, dai fenomeni di turbolenza (e quindi dalle condizioni orografiche, vegetazionali ed antropiche) nonché dall'altezza della turbina dal suolo.

Conseguentemente le prestazioni di una stessa macchina in siti diversi possono essere sensibilmente differenti. Poiché l'aria, che trasferisce la sua energia alla turbina, possiede una bassa densità, per sviluppare potenze elevate occorrono macchine di grande diametro: potenze dell'ordine del megawatt richiedono turbine di diametri fra i 50 e i 100 metri. Conseguentemente anche la torre su cui la turbina è installata deve avere altezze elevate. Le prime turbine commerciali risalgono ai primi anni '80; negli ultimi 20 anni la potenza caratteristica delle macchine è aumentata di un fattore 100. Nello stesso periodo i costi di generazione dell'energia elettrica da fonte eolica sono diminuiti dell'80 per cento. Da unità della potenza di 20-60 kW nei primi anni '80, con diametri dei rotori di circa 20 metri, allo stato attuale sono prodotti generatori della potenza fino a 6.000 kW, caratterizzati da diametri del rotore superiori a 90 metri. Alcuni prototipi di turbine, concepite per la produzione eolica offshore, possiedono generatori e sviluppano potenze persino superiori.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 14

3.1 MOTIVAZIONI BASE NELLA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO

Come evidenziato dal recente rapporto della International Energy Agency del 2008 (World Energy Outlook 2008), se i governi mondiali dovessero perseverare nelle attuali politiche energetiche, il fabbisogno di energia nello scenario del 2030 crescerebbe del 45% rispetto al 2005, con nazioni emergenti quali India e Cina protagonisti principali di questo incremento.

Nel 2030 i combustibili fossili costituirebbero circa l'80% del mix energetico primario mondiale, una percentuale leggermente inferiore al livello odierno, con il petrolio che continuerebbe a rimanere il combustibile preponderante.

In questo scenario, seguendo i trend attuali, le emissioni di anidride carbonica (CO₂) legate al consumo di energia e degli altri gas ad effetto serra aumenterebbero inesorabilmente, portando ad un rialzo della temperatura media del pianeta di 6°C nel lungo periodo.

Per frenare queste tendenze e prevenire conseguenze catastrofiche ed irreversibili sul clima, il documento dell'IEA auspica un'azione urgente e decisa che assicuri una profonda decarbonizzazione delle fonti energetiche mondiali. D'altra parte, in accordo con quanto contenuto nel rapporto 2007 del Comitato intergovernativo per lo studio dei cambiamenti climatici delle Nazioni Unite (International Panel for Climate Change - IPPC), al fine di scongiurare significativi effetti negativi sul clima mondiale, l'incremento massimo tollerabile della temperatura media globale non dovrebbe essere superiore di 2 °C nello stesso intervallo di tempo.

Affinché si possa conseguire un tale obiettivo, secondo le previsioni dell'IPPC, è necessario ridurre drasticamente le emissioni globali di CO₂, abbattendole al 2050 del 50/180% rispetto a quanto fatto registrare nel 2000. Nel gennaio 2008, rispondendo all'invito del Consiglio Europeo, che nel marzo 2007 ha approvato la strategia su energia e cambiamenti climatici, la Commissione europea ha adottato un Pacchetto di proposte (c.d. Pacchetto Energia-Clima) che darà attuazione agli impegni assunti dal Consiglio in materia di lotta ai cambiamenti climatici e promozione delle energie rinnovabili. Le misure previste accresceranno significativamente il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili in tutti i paesi e imporranno ai governi obiettivi giuridicamente vincolanti. Grazie a una profonda riforma del sistema di scambio delle quote di emissione, che imporrà un tetto massimo alle emissioni a

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 15

livello comunitario, tutti i principali responsabili delle emissioni di CO2 saranno incoraggiati a sviluppare tecnologie produttive pulite. Il pacchetto legislativo si propone di consentire all'Unione europea di ridurre di almeno il 20% le emissioni di gas serra e porta al 20% la quota di rinnovabili nel consumo energetico entro il 2020, secondo quanto deciso dai capi di Stato e di governo europei nel marzo 2007. La riduzione delle emissioni sarà portata al 30% entro il 2020 quando sarà stato concluso un nuovo accordo internazionale sui cambiamenti climatici.

Per l'Italia l'obiettivo da raggiungere nella quota di rinnovabili sul consumo energetico è stato fissato al 17% per il 2020.

In tale scenario sempre più allarmante, negli organi di governo è dunque opinione condivisa che una possibile soluzione alla dipendenza dalle fonti energetiche tradizionali possa scaturire, tra l'altro, da un più convinto ricorso alle fonti di energia rinnovabile.

Tra queste, l'energia eolica è certamente, ed ormai da alcuni anni, quella più competitiva con le fonti convenzionali.

3.2 LE FINALITÀ E LA STRUTTURA DELLE LINEE GUIDA PER GLI IMPIANTI EOLICI

Le Linee-guida intendono fornire una serie di riflessioni critiche e di indirizzi, di supporti informativi e tecnici, per la realizzazione di impianti eolici che si rapportino consapevolmente e coerentemente al paesaggio. Non trattano delle problematiche ambientali (aria, acqua, suolo, fauna, flora) connesse con la realizzazione di impianti eolici, per le quali rimanda ai molti documenti, indirizzi e linee guida esistenti, italiani e stranieri.

Esse si rivolgono a tutti quei soggetti, pubblici e privati, che sono responsabili della progettazione, della realizzazione e della valutazione dei piani generali e dei progetti di impianti eolici, ai diversi livelli amministrativi. Indirettamente esse si rivolgono anche alle popolazioni, locali e non, nella certezza dell'importanza di una loro attiva e consapevole partecipazione alle scelte di trasformazione territoriale. A tutti propongono attenzione e rispetto per i caratteri paesaggistici dei luoghi, sia eccezionali sia ordinari, e suggeriscono criteri concreti e puntuali per un inserimento appropriato degli impianti eolici, che sia occasione di qualità paesaggistica, non di una sua distruzione.

La struttura della guida è sintetica e articolata, con un ampio apparato iconografico

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 16

commentato e diversi approfondimenti tecnici e informativi, che accompagnano organicamente il testo generale di indirizzi: sono possibili, in tal modo, diversi livelli e modi di lettura e di approfondimento delle tematiche. Una lista di domande chiave si propone come strumento di sintesi e di accompagnamento del processo di progettazione e di valutazione.

Finora nella realtà italiana gli impianti eolici si sono per lo più inseriti nei contesti paesaggistici come unici elementi di rilevante novità; ora le innovazioni tecnologiche, l'obsolescenza delle macchine, le esigenze di mercato, le spinte verso un aumento dell'energia eolica, cominciano a porre problemi di rapporto tra nuovi progetti e impianti già esistenti, di sostituzioni parziali degli impianti, di diffusione di piccoli impianti in modo sparso nel territorio (minieolico).

Vi sono rischi di proliferazione di impianti differenti e di macchine di diverse forme, altezze, colori, su uno stesso contesto: rischi concreti di un disordine paesaggistico crescente che deriva dal sommarsi nel tempo di interventi progettati singolarmente e non coordinati tra loro.

Un esempio analogo e negativo è quanto sta accadendo in varie parti d'Italia con le torri per la telefonia mobile, che si diffondono senza alcuna regola paesaggistica complessiva e, aggiungendosi agli altri elementi verticali come i tralicci per il trasporto di energia e i pali per l'illuminazione, danno luogo a sommatorie disordinate e incoerenti che diventano il carattere prevalente del paesaggio.

Le Linee-guida possono contribuire ad aumentare la qualità dei progetti e delle realizzazioni di paesaggi eolici, ma resta essenziale anche una progettazione/pianificazione/programmazione unitaria degli impianti eolici nei diversi ambiti paesaggistici:

- essa deve tenere conto della presenza di altri impianti e delle dinamiche già previste e prevedibili (sostituzioni, nuovi impianti, diffusione di piccoli impianti, ecc.), oltre che degli altri elementi tecnologici verticali, esistenti e previsti.

È fondamentale un ruolo attivo e consapevole sia di pianificazione sia di monitoraggio paesaggistico, da parte degli enti locali, fra loro coordinati, poiché il paesaggio, in genere, non tiene conto dei confini amministrativi.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 17

3.3 L'EOLICO COME PROGETTO DI PAESAGGIO

Va, dunque, letta ed interpretata la specificità di ciascun luogo affinché il progetto eolico diventi caratteristica stessa del paesaggio e le sue forme contribuiscano al riconoscimento delle sue specificità instaurando un rapporto coerente con il contesto esistente.

Il progetto eolico deve diventare, cioè, progetto di nuovo paesaggio. Il carattere interdisciplinare degli studi sul paesaggio, le letture preliminari dei luoghi, necessitano di studi che mettano in evidenza sia la sfera naturale sia quella antropica, le cui interrelazioni determinano le caratteristiche del sito: dall'idrografia, alla morfologia, alla vegetazione, agli usi del suolo, all'urbanizzazione, alla presenza di siti protetti naturali, di beni storici e paesaggistici di interesse internazionale, nazionale e locale, di punti e percorsi panoramici, di sistemi paesaggistici caratterizzanti, di zone di spiccata tranquillità o naturalità o carichi di significati simbolici.

Queste linee guida non prendono in considerazione gli impatti sulla sfera naturale, che tuttavia devono necessariamente completare il quadro delle indagini conoscitive: è bene, comunque, ricordare che alcuni aspetti naturalistici come l'avifauna rappresentano spesso una componente non solo naturalistica, ma anche simbolica (alcuni luoghi rimangono nella memoria perché legati al canto e al movimento di determinate specie in alcuni periodi) e dunque paesaggistica.

Un'adeguata conoscenza dei flussi migratori contribuirà pertanto alla definizione anche della dimensione paesaggistica del luogo di progetto.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 18

4 LETTURA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO E AMBIENTALE

4.1 L'ENERGIA EOLICA

L'energia eolica è quel processo che trasforma l'energia cinetica dovuta al il movimento delle particelle dell'aria e del vento in energia elettrica. Si tratta quindi di un processo che non richiede alcun altro tipo di combustibile e che perciò non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente.

La modificazione visiva del paesaggio data da un impianto eolico è dovuta agli aerogeneratori (pali, navicelle, rotori, eliche) ma anche alle cabine di trasformazione, alle strade appositamente realizzate e all'elettrodotto di connessione con la RTN (Rete Trasmissione Nazionale). Nella scelta del tipo di struttura (a palo, da preferire, o a traliccio), delle dimensioni e della potenza, occorrerà considerare l'impatto visivo che tale scelta comporta. Anche il numero delle pale dei rotori può variare il tipo di impatto generato (tutte le linee guida della Gran Bretagna esaminate fanno notare come i rotori a tre pale siano maggiormente graditi all'occhio umano).

I generatori eolici o aerogeneratori convertono direttamente l'energia cinetica del vento in energia meccanica, che può essere quindi utilizzata soprattutto per la generazione di energia elettrica.

Il bilancio costi/benefici ambientali è nettamente positivo dato che il rispetto della natura e l'assenza totale di scorie o emissioni fanno dell'energia eolica la massima risposta al problema energetico in termini di tutela ambientale.

4.2 COME FUNZIONA UN AEROGENERATORE

La tipica configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è costituita da un sostegno che porta alla sua sommità la gondola o navicella, costituita da un basamento o da un involucro esterno; nella gondola sono contenuti l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico e i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento e all'esterno della gondola è fissato il rotore, costituito da un

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 19

mozzo, sul quale sono montate le 3 pale di lunghezza variabile, in base al modello prescelto. Il rotore può essere posto sia sopravvento che sottovento rispetto al sostegno. La gondola è in grado di ruotare rispetto al sostegno allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento ed è per questo che l'aerogeneratore viene definito “orizzontale”.

Opportuni cavi convogliano al suolo l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il funzionamento.

La forma delle pale è disegnata in modo che il flusso dell'aria che le investe azioni il rotore. Dal rotore, l'energia cinetica del vento viene trasmessa a un generatore di corrente collegato ai sistemi di controllo e trasformazione tali da regolare la produzione di elettricità e l'allacciamento in rete.

Generalmente, una moderna turbina eolica entra in funzione a velocità del vento di circa 3-5 m/s e raggiunge la sua potenza nominale a velocità di circa 10-14 m/s. A velocità del vento superiori, il sistema di controllo del passo inizia a funzionare in maniera da limitare la potenza della macchina e da prevenire sovraccarichi al generatore ed agli altri componenti elettromeccanici. A velocità di circa 20 m/s il sistema di controllo orienta le pale in maniera tale da mandare in stallo il rotore e da evitare forti sollecitazioni e danni meccanici e strutturali. L'obiettivo è quello di far funzionare il rotore con il massimo rendimento possibile con velocità del vento comprese tra quella di avviamento e quella nominale, di mantenere costante la potenza nominale all'albero di trasmissione quando la velocità del vento aumenta e di bloccare la macchina in caso di venti estremi. Il moderno sistema di controllo del passo degli aerogeneratori permette di ruotare singolarmente le pale intorno al loro asse principale; questo sistema, in combinazione con i generatori a velocità variabile, ha portato ad un significativo miglioramento del funzionamento e del rendimento degli aerogeneratori.

4.3 LA STRUTTURA DELLE MACCHINE

Le macchine che costituiscono un impianto eolico hanno specifiche dimensioni, che garantiscono la solidità della struttura e lo svolgimento delle sue funzioni; esse, perciò, difficilmente possono essere modificate. Anche il disegno delle pale è pressoché fisso.

È, invece, possibile agire sulla disposizione delle macchine e sulla loro altezza. Le macchine impiegate raggiungono un'altezza al mozzo di circa 115 m cui si aggiungono rotori di 170 m

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
		RELAZIONE PAESAGGISTICA	12/02/2023	REV.0

di diametro per un'altezza complessiva di circa 200 m.

Ci sono comunque diversi modelli di macchine: alcune hanno struttura trilitica, altre strutture tubolare, alcune sono bipale, altre tripale, alcune hanno asse orizzontale, altre asse verticale.

Se le strutture trilitiche garantiscono una maggiore trasparenza, lo stacco che in questi casi si viene ad avere tra il sostegno ed il motore provoca un maggiore impatto visivo. Il modello più diffuso è costituito da macchine a tre pale ed asse orizzontale.

Al fine di garantire una maggiore armonia è opportuno utilizzare, all'interno di uno stesso parco eolico, macchine di un unico tipo. Non va sottovalutato il ruolo del design nella progettazione di tali elementi; pur muovendosi all'interno di caratteristiche tecniche vincolanti, la sua ricerca ha consentito di rendere più gradevoli alla vista gli imponenti aerogeneratori.

4.4 UBICAZIONE E DISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO

Buona parte dell'impatto dipende anche dalla disposizione e dalla ubicazione. Un impianto eolico situato sulla cresta di una collina ha un impatto visivo certamente maggiore di un impianto situato a valle e potrà essere percepito come un'aggressione da parte degli abitanti del villaggio sottostante. Ogni elemento verticale osservato dal basso appare imponente, impressionante, mentre, la vista dall'alto riduce gli oggetti ad una altezza inferiore a quella del punto di osservazione e consente una visuale ampia perché gli elementi in primo piano non delimitano l'orizzonte.

Macchine inserite tra altri elementi verticali come tralicci, ciminiere, alberi, hanno un impatto inferiore rispetto a macchine inserite su piani prevalentemente orizzontali.

Critica appare la scelta di collocare file di aerogeneratori sulla cima dei crinali perché in questo modo viene molto alterato lo skyline di aree in genere molto grandi. Minore impatto ha certamente, nel caso dell'ubicazione dell'impianto su un crinale, la disposizione delle macchine a cavallo del crinale stesso, così che la loro altezza sia in parte coperta dal fianco del rilievo.

La disposizione delle macchine deve considerare il paesaggio in cui si inserisce: le linee guida inglesi fanno notare che un gruppo di macchine compatto può essere accettato dal punto di vista visivo se percepito come una singola, isolata immagine in un luogo aperto,

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 21

non urbanizzato; in paesaggi agricoli, file di turbine potrebbero essere visivamente accettate dove già esistono confini formali di campi.

In generale vanno assecondate le geometrie consuete del territorio quali, ad esempio, una linea di costa o un percorso esistente. In tal modo non si frammentano e dividono disegni territoriali consolidati.

Gruppi omogenei di turbine sono in genere da preferirsi a macchine individuali disseminate sul territorio perché più facilmente percepibili come un insieme nuovo.

In aree fortemente urbanizzate, può essere opportuno prendere in considerazione luoghi in cui sono già presenti grandi infrastrutture (linee elettriche, autostrade, insediamenti industriali, ecc.) quale idonea ubicazione del nuovo impianto: la frammistione delle macchine eoliche ad impianti di altra natura ne limita l'impatto visivo impedendo alla vista di divagare facilmente.

La scelta del luogo di ubicazione di un nuovo impianto eolico deve tener conto anche dell'eventuale preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio.

In questo caso va, infatti, studiato il rapporto tra macchine vecchie e nuove rispetto alle loro forme, dimensioni e colori.

Inoltre, va adeguatamente valutata la possibilità dell'installazione off-shore (in mare aperto) dei parchi eolici. Anche in questo caso la preoccupazione dell'impatto visivo di giganteschi parchi eolici sulle coste turistiche e naturali porta a collocare gli impianti ad una distanza notevole o in corrispondenza di coste industrializzate.

Vanno evitati i luoghi in cui l'inserimento di un nuovo impianto andrebbe ad interrompere un'unità storica e morfologica riconosciuta (come, ad esempio, un'area archeologica) o un sistema di paesaggio come una villa storica con parco, viale alberato e proprietà terriere agricole, o come un borgo storico o un insediamento rurale, o anche un edificio storico isolato ancora in rapporto col proprio contesto storico (castello, cappella, chiesa, ecc., in relazione, rispettivamente, al rilievo collinare, al territorio agricolo, alla strada e al sagrato, ecc.) evidenziata dalla lettura storica e da quella dei luoghi o una visuale considerata rilevante in seguito alle analisi visive effettuate.

Il criterio generale è quello di preservare comunque la singolarità o la diversità di ogni paesaggio, pur nelle inevitabili trasformazioni.

Nella scelta dell'ubicazione di un impianto va anche considerata la distanza da punti

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 22

panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito. Al diminuire di tale distanza è certamente maggiore l'impatto visivo delle macchine eoliche.

4.5 INTEGRAZIONE DEL PAESAGGIO CIRCOSTANTE

È necessario ricercare e proporre geometrie familiari al territorio in cui si interviene. Le forme esistenti nel paesaggio sono estremamente varie; da qui la necessità di una lettura che sappia coglierle nelle loro specificità. Le macchine eoliche potranno così adagiarsi sulla forma fisica del territorio valorizzandola nelle sue peculiarità.

4.6 EFFETTO VISIVO DELLA DISPOSIZIONE LINEARE LUNGO LA LINEA DI CRINALE E DELLA DISPOSIZIONE A CAVALLO DEL CRINALE

Le regole generali da adottare nella scelta della configurazione di un impianto eolico devono essere quelle di ridurre gli impatti negativi attraverso appropriati schemi di impianto. Spesso sui crinali delle montagne e lungo le linee di costa si prevedono allineamenti lineari ma anche disegni a quinconce, o schemi raggruppati in cluster.

Sulle linee di crinale i generatori possono essere posti ai lati della linea di crinale con un impatto visivo ridotto, visto che parte dello sviluppo in altezza sarà coperto dal fianco della montagna.

Quest'ultima soluzione è, dunque, da preferire soprattutto in relazione a paesaggi la cui capacità di assorbire nuove trasformazioni è ridotta.

4.7 LA QUANTITÀ DI MACCHINE INSTALLATE

Sarebbe opportuno inserire le macchine in modo che forma e altezza non alterino negativamente i caratteri esistenti del paesaggio.

Ciò talvolta può tradursi in una riduzione del numero di macchine installate al fine di evitare un eccessivo affollamento; tale riduzione può significare una riduzione della potenza totale installata, oppure il mantenimento di tale potenza aumentando la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione. Con particolare precisione **le linee guida della Gran Bretagna considerano minore l'impatto visivo di un minor numero di turbine più**

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 23

grandi che di un maggior numero di turbine più piccole. Tuttavia, tale valutazione può variare rispetto al contesto storico e visivo in cui si inserisce.

Tuttavia, occorre sottolineare che l’impatto visivo non è sempre proporzionale al numero o all’altezza delle macchine. Inoltre, **è da evitare**, secondo le indicazioni francesi, della Gran Bretagna ma anche delle regioni italiane che già hanno sperimentato l’energia eolica, **il cosiddetto effetto selva, cioè l’addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte.**

Le dimensioni e la densità, dunque, dovranno essere commisurate alla scala dimensionale del sito. In presenza di paesaggi sensibili (ovvero di paesaggi con evidenti caratteristiche di storicità, unicità, naturalità o vocazione turistica) le linee guida danesi suggeriscono di collocare le macchine in gruppi di non più di otto turbine con una distanza relativamente ampia tra gli stessi.

4.8 EFFETTO SELVA. L’IMPATTO DATO DALL’ADDENSAMENTO DI AEROGENERATORI TUBOLARI E A TRALICCIO

È l’effetto dato dall’addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte. L’impatto visivo di una tale disposizione è considerato, sia dalla letteratura italiana che da quella estera, maggiore rispetto ad una disposizione lineare.

Tuttavia, la Gran Bretagna fa notare che un gruppo di macchine molto compatto può essere accettato dal punto di vista visivo se percepito come una singola, isolata immagine in un luogo aperto, non urbanizzato.

4.9 IL COLORE DELLE MACCHINE

La valutazione degli effetti sul paesaggio di un impianto eolico deve considerare le variazioni legate alle scelte di colore delle macchine da installare.

Sebbene norme aeronautiche ed esigenze di mitigazione degli impatti sull’avifauna pongano dei limiti entro cui operare, non mancano utili sperimentazioni per un uso del colore che contribuisca alla creazione di un progetto di paesaggio.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 24

Il colore delle macchine di un impianto eolico è soggetto a specifica normativa di sicurezza aeronautica al fine di incrementarne la visibilità (per esempio le estremità delle pale sono di colore rosso).

L' ICAO (International Civil Aviation Organization) rende obbligatorio in Francia il colore chiaro per il rotore e le pale della macchina, permettendo alcune variazioni del tono del bianco. Una leggera variazione di tono può ridurre la brillantezza e lo scintillio causato dalla rotazione delle pale nonché l'effetto amplificato del bianco nel paesaggio.

L'uso del colore chiaro e opaco garantisce un aspetto neutro nella maggior parte delle condizioni atmosferiche e di illuminazione.

In Belgio, in ambiente agricolo, non è raro adottare una colorazione della base delle macchine che vira progressivamente al verde in modo da garantire una maggiore integrazione nel paesaggio evitando brusche rotture e una certa continuità con la linea d'orizzonte.

Sono certamente utili le sperimentazioni condotte sulle diverse tonalità di colore dal grigio al bianco per una migliore integrazione con lo sfondo del cielo nei casi in cui si prevedano installazioni sui crinali dove gli impianti risultano particolarmente visibili, applicando gli stessi principi di mimetizzazione usati per le colorazioni degli aviogetti della aeronautica militare.

In certi casi il colore può riprendere quelli dominanti, come i verdi nelle zone boscate o i marroni delle terre e delle rocce.

4.10 IL PARCO EOLICO COME INSIEME COERENTE

La percezione di un parco eolico come unità dipende da una molteplicità di fattori; le costruzioni accessorie, le linee elettriche di collegamento, le vie di accesso non devono disturbarne la visione.

Un gruppo ben organizzato di macchine eoliche deve poter essere percepito come un insieme coerente, come una nuova immagine nel paesaggio.

Uno studio belga (Antrop, 2004) suggerisce, a tale scopo, di riservare uno spazio specifico alle strutture eoliche, di evitare il caos di macchine singole, ma di progettare gruppi di macchine dello stesso tipo, di eliminare dal luogo scelto le altre strutture secondarie troppo visibili come le linee elettriche aeree, che potranno perciò essere interrato, e le altre

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 25

costruzioni accessorie (come evidenziato nell'immagine dalla scritta “À éviter”), di minimizzare i percorsi di accesso, operando sui tracciati e materiali costruttivi.

4.11 LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Solo una adeguata **progettazione paesaggistica può aiutare a mitigare l'impatto** dato da lunghe file di macchine di-maggiore velocità del vento. Ciò significa **operare scelte consapevoli rispetto al tipo di struttura da installare, al numero delle macchine, alla loro taglia, al colore, alle disposizioni possibili. Interventi di mitigazione dovranno essere presi in considerazione per ridurre gli impatti dei collegamenti con la Rete di Trasmissione Nazionale e delle eventuali nuove strade di accesso all'impianto.** Sarà preferibile interrare le linee elettriche di collegamento e ridurle ad una sola linea dove siano presenti più impianti eolici. La riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie favorirà la percezione del parco eolico come unità. È importante, infine, pavimentare le strade di servizio con rivestimenti permeabili (macadam o simili).

4.12 IL MOVIMENTO DELLE MACCHINE

Il movimento delle macchine eoliche è un fattore di grande importanza in quanto ne influenza la visibilità in modo significativo. Qualsiasi oggetto in movimento all'interno di un paesaggio statico attrae l'attenzione dell'osservatore. La velocità e il ritmo del movimento dipendono dal tipo di macchina e, in particolare, dal numero di pale e dalla loro altezza. **Le macchine a tre pale e di grossa taglia producono un movimento più lento e piacevole.**

Gli studi di percezione indicano come il movimento lento di macchine eoliche alte e maestose sia da preferire soprattutto in ambienti rurali le cui caratteristiche (di tranquillità, stabilità, lentezza) si oppongono al dinamismo dei centri urbani.

È opportuno, inoltre, che le pale di un unico impianto abbiano lo stesso senso di rotazione.

4.13 EMISSIONI EVITATE GRAZIE ALLA SCELTA DI UN IMPIANTO EOLICO

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 26

tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

Ecco i valori delle principali emissioni associate alla generazione elettrica:

CO₂ (anidride carbonica): 518,34 g/kWh

SO₂ (anidride solforosa): 0,75 g/kWh

NO_x (ossidi di azoto): 0,82 g/kWh

Tra questi gas, il più rilevante è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all'effetto serra e quindi causare drammatici cambiamenti climatici. Se pensiamo ai circa 700 MW di impianti eolici ammessi a beneficiare delle tariffe previste dal provvedimento CIP 6/92, possiamo ipotizzare un'energia prodotta pari a 1,4 miliardi di chilowattora (0,5% del fabbisogno elettrico nazionale).

Questa produzione potrà sostituire la combustione con combustibili fossili; in tal caso le emissioni annue evitate sono:

CO₂: 0,7 milioni di tonnellate

SO₂: 1.050 tonnellate

NO_x: 1.148 tonnellate

4.14 EOLICO E AREE AGRICOLE

In un'area rurale molta attenzione dovrà essere posta per consentire la continuità nell'uso agricolo. **Le infrastrutture accessorie andranno ridotte al minimo evitando frammentazioni dei campi, interruzioni di reti idriche, di strade e percorsi di comunicazione, ecc.**

Non dovranno essere realizzate costruzioni di altro tipo. È importante assicurare un aspetto uniforme ed il più possibile neutro e la disposizione delle macchine dovrà seguire le linee e i confini formali già presenti nel paesaggio.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 27

5 MOTIVAZIONI DELL-OPERA

L’iniziativa in progetto si inserisce nel contesto delle iniziative mirate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale intraprese dalla società’ NP Sicilia 2 S.r.l., la quale ha incaricato la società AGON Engineering S.r.l. della redazione del progetto.

L’intervento risulta rispondere in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione territoriale in materia energetica di riferimento e in particolare, con le recenti disposizioni comunitarie che hanno fissato l’obiettivo vincolante dell’Unione Europea per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell’Unione Europea nel 2030, pari al 32%.

La scelta di realizzare l’iniziativa nel territorio della Regione Sicilia deriva dalle sue caratteristiche ambientali quali la buona producibilità eolica e gli indirizzi di pianificazione in materia energetica regionale che offrono spazio ad iniziative di soggetti imprenditoriali che possano vantare un’esperienza specifica nel settore.

L’opera risulta essere senza dubbio motivata dai numerosi benefici ambientali che ne derivano.

Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con produzione eolica di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti.

L’impianto in oggetto, composto da 6 turbine, con potenza unitaria fino a 6,6 MW e per un totale di 39,6 MW. All’impianto verrà altresì affiancato un sistema di storage avente una potenza nominale pari a 13,4 MW, corrispondente a una capacità di accumulo di circa 54 MWh. L’opera di progetto avrà una producibilità netta stimata pari a 110.995 GWh/anno a cui corrispondono 2.803 ore di funzionamento annuo, di conseguenza, le emissioni evitate saranno:

CO2: 57,53 migliaia di tonnellate all’anno;

SO2: 83,24 tonnellate all’anno;

NO2: 91,01 tonnellate all’anno.

Tra i gas sopra elencati l’anidride carbonica o biossido di carbonio merita particolare attenzione, infatti, il suo progressivo incremento in atmosfera contribuisce significativamente all’effetto serra causando rilevanti cambiamenti climatici.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 28

Altri benefici dell'eolico sono: la riduzione della dipendenza dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche, la regionalizzazione della produzione.

Proprio la riduzione della dipendenza dall'estero merita particolare attenzione, soprattutto alla luce dei recenti fatti di cronaca, ovvero, l'aggravarsi dello scenario geopolitico e geoeconomico con l'invasione dell'Ucraina da parte della Russia.

Per la Commissione Europea (CE), infatti, l'aggravarsi dello scenario di questa guerra da parte della Russia, da cui l'EU dipende pesantemente per la fornitura di combustibili fossili, le successive sanzioni decretate e l'esplosione dei prezzi energetici, hanno reso evidente e urgente la necessità di accelerare ulteriormente la transizione verso un'energia pulita, di più sicuro approvvigionamento e più accessibile economicamente. A tale scopo, la Commissione ha ufficializzato, il giorno 8/03/2022 e discusso recentemente nel mese di maggio 2022, il Piano congiunto REPowerEU per rendere i Paesi membri autonomi da tutti i combustibili fossili russi "ben prima del 2030", e fronteggiare la crisi energetica in corso. Cioè, nuove direttive per un più rapido aumento della produzione di energia verde, della diversificazione geografica degli approvvigionamenti dei combustibili fossili e della riduzione della loro domanda, principalmente quella di gas che incide in modo rilevante sul prezzo dell'energia elettrica, e la cui importazione dalla Russia è più del 40% delle forniture totali dell'EU (pari a 155 mld di mc/a, con un esborso di oltre 1 mld di €/g). Tutto ciò accelerando lo sviluppo delle rinnovabili già previsto nel Piano FIT for 55 e la produzione delle loro componenti chiave (fotovoltaico sui tetti e pompe di calore per 4 mld mc), nonché (snellendo le procedure di autorizzazione per i progetti energetici come parchi eolici e solari (20 mld di mc);

Risulta quindi evidente il contributo che l'energia da eolico è in grado di offrire.

5.1 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

La valutazione delle alternative di progetto in sede di valutazione ambientale è stata prevista dalla norma sin dal Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale." In detto decreto, l'art.2 "Norme tecniche sulla comunicazione dei progetti" recita:

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 29

“La comunicazione di cui al comma 3 dell’art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, oltre al progetto come individuato al comma 1, comprende uno studio di impatto ambientale contenente: l’indicazione della localizzazione riferita alla incidenza spaziale e territoriale dell’intervento, alla luce delle principali alternative prese in esame, alla incidenza sulle risorse naturali, alla corrispondenza ai piani urbanistici, paesistici, territoriali e di settore, agli eventuali vincoli paesaggistici, archeologici, demaniali ed idrogeologici, supportata da adeguata cartografia”. Successivamente l’allegato C al Decreto Presidente della Repubblica 12 aprile 1996 (in G.U. n. 210 del 07.09.1996) – “Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 40, comma 1, della L. 22 febbraio 1994, n. 146, concernente “disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”, indica tra le informazioni da fornire in sede di espletamento della procedura di impatto ambientale, l’illustrazione delle principali soluzioni alternative possibili, con indicazione dei motivi principali della scelta compiuta dal committente tenendo conto dell’impatto sull’ambiente.

Per il presente progetto, l’analisi delle alternative è stata effettuata con il fine di individuare le possibili soluzioni implementabili e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall’intervento proposto.

In particolare, l’analisi è stata svolta con riferimento a:

- **Alternative strategiche:** si tratta di alternative che consentono l’individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo, esse inseriscono scelte sostanzialmente politiche/normative/pianificatorie o comunque di sistema che possono essere svolte sulla base di considerazioni macroscopiche o in riferimento a dei trend di settore; tra di esse va sicuramente tenuta in considerazione, anche per esplicita richiesta della norma concernente la valutazione di impatto ambientale, l’*alternativa zero* consistente nella rinuncia alla realizzazione del progetto;
- **Alternative di localizzazione:** le alternative di localizzazione concernono il mero posizionamento fisico dell’opera; esse vengono analizzate in base alla conoscenza dell’ambiente, all’individuazione di potenzialità d’uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;

- **Alternative di processo o strutturali:** l'analisi in questo caso consiste nell'esame di differenti tecnologie e processi ma anche nella selezione delle materie prime da utilizzare.

Di seguito si riporta un breve excursus che mostra come si siano valutate le diverse alternative e si sia pervenuti alla soluzione di progetto ivi presentata.

5.1.1 ALTERNATIVE STRATEGICHE

Trattandosi nella fattispecie, di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico, le alternative strategiche prese in considerazione sono di seguito riportate:

- **impianto per la produzione di energia elettrica da fonte non rinnovabile:** la presente alternativa è stata esclusa in quanto l'intervento sarebbe incoerente rispetto alle norme comunitarie, incoerente con le norme e pianificazioni nazionali e regionali; inoltre avrebbe un impatto negativo sulle componenti ambientali.
- **impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di altro tipo:** la presente alternativa è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni: vi sarebbe maggiore consumo di suolo (ad es. per la fonte fotovoltaica), mancherebbe la materia prima (ad es. per la fonte idroelettrica);
- **impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica:** la presente alternativa è stata prescelta sulla base delle seguenti considerazioni:
 - coerenza dell'intervento con le norme e le pianificazioni nazionali, regionali e comunitarie;
 - mancanza di emissioni al suolo, in ambiente idrico ed aeriforme;
 - minore consumo di suolo a parità di potenza rispetto ad altre soluzioni;
 - disponibilità di materia prima (eolica) nell'area di installazione;
 - affidabilità della tecnologia impiegata;
- **alternativa zero:** l'alternativa avrebbe determinato il mantenimento di una poco significativa produzione agricola nelle aree di impianto ed un'assenza totale di impatti (sebbene nel caso in esame essi siano ridotti esclusivamente alla componente paesaggistica e non interessino significativamente le altre componenti ambientali).

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 31

Pur tuttavia essa è stata esclusa, in quanto la costruzione dell’impianto eolico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano sociale e socio culturale, sul piano economico e sul piano dell’occupazione. Con la non realizzazione del parco eolico si avrebbe quindi una mancata produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, un mancato incremento del parco produttivo regionale e nazionale, un mancato beneficio in termini di ricadute sociali, un mancato incremento occupazionale nelle aree e un mancato incremento di indipendenza per l’approvvigionamento delle fonti di energia dall’estero.

In conclusione, la soluzione adottata consta di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico.

5.1.2 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

La scelta del sito per la realizzazione di un campo eolico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell’opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; l’individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10 settembre 2010, che definisce criteri generali per l’individuazione di tali aree, lasciando la competenza alle Regioni per l’identificazione di dettaglio.

Per quanto concerne la Regione Sicilia, ad oggi, con DGR 12/07/2016 n. 241, modificata dal Decreto Presidenziale n. 26 del 10/10/2017, risultano ufficializzati i criteri di individuazione delle aree non idonee agli impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

Il progetto in esame non ricade all’interno di tali aree.

Il sito di progetto dell’impianto eolico risulta compatibile con i criteri generali per l’individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 in quanto completamente esterno a:

- Siti UNESCO;
- Aree e beni di notevole interesse culturale di cui al D.Lgs. 42/04 e s.m.i., nonché immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell’art. 136 dello

stesso D.Lgs. 42/04 e s.m.i.;

- Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- Aree naturali protette nazionali e regionali;
- Zone umide Ramsar;
- Siti di importanza comunitaria (SIC) e zone di protezione speciale (ZPS);
- Important bird area (IBA);
- Aree determinanti ai fini della conservazione della biodiversità;
- Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico PAI;
- Aree tutelate per legge (art. 142 del Dlgs 42/2004): territori costieri fino a 300 m, laghi e territori contermini fino a 300 m, fiumi torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m, boschi, ecc.
- Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, D.o.P., I.G.P. S.T.G. D.O.C, D.O.C.G, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio, incluse le aree caratterizzate da un'elevata capacità d'uso dei suoli;

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito di progetto sono stati considerati altri fattori quali:

- Adeguate caratteristiche anemometriche dell'area al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- Assenza di ostacoli presenti o futuri;
- La presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni;
- Viabilità esistente in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente;
- Idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 33

- Una conformazione orografica tale da consentire allo stesso tempo la realizzazione delle opere provvisoriale, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti) oltre ad un inserimento paesaggistico dell'opera di lieve entità e comunque armonioso con il territorio;
- L'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).

5.1.3 ALTERNATIVE STRUTTURALI

L'analisi in questo caso consiste nell'esame di differenti tecnologie impiegabili per la realizzazione del progetto. Essa è stata effettuata rivolgendosi alle migliori tecnologie disponibili sul mercato. Trattandosi nella fattispecie, di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico, le alternative di progetto prese in considerazione sono di seguito riportate insieme con le corrispondenti elucubrazioni ed analisi:

- Impianto con aerogeneratori ad asse orizzontale: le turbine ad asse orizzontale, indicate anche con HAWD (Horizontal Axis Wind Turbines), funzionano per portanza del vento.

La presente alternativa è stata adottata sulla base delle seguenti considerazioni:

- le turbine ad asse orizzontale ruotano in modo da essere costantemente allineate con la direzione del vento, detta condizione costringe ad una disposizione del parco eolico adatta ad evitare quanto più possibile fenomeni di “mascheramento reciproco” tra turbine che peraltro aiuta la realizzazione di un layout più razionale e meno visivamente impattante;
- la presente tecnologia presenta nel complesso rendimenti migliori per lo sfruttamento della risorsa a grandi taglie, essa infatti è quella maggiormente impiegata nelle wind farms di tutto il mondo;
- Impianto con aerogeneratori ad asse verticale: le turbine ad asse verticale, indicate anche con VAWT (Vertical Axis Wind Turbines), esistono in tantissime varianti per dimensioni e conformazione delle superficie, le due più famose sono costituite dalla Savonius (turbina a vela operante quindi a spinta e non a portanza) e dalla Darrieus

(turbine a portanza con calettatura fissa). La presente alternativa è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:

- le turbine ad asse verticale non necessitano di variare l'orientamento in funzione della direzione del vento come accade per le turbine ad asse orizzontale in quanto la particolare conformazione del rotore (ed il moto relativo con il fluido che ne deriva) è in grado di sfruttare il vento a prescindere dalla sua direzione; questa condizione facilita la disposizione di un layout d'impianto più fitto che potrebbe ingenerare effetto visivo "a barriera";
- presentano velocità di cut di molto ridotte (in genere nell'ordine dei 2 m/s) il che le rende maggiormente adatte allo sfruttamento per basse potenze installate (utenze domestiche);

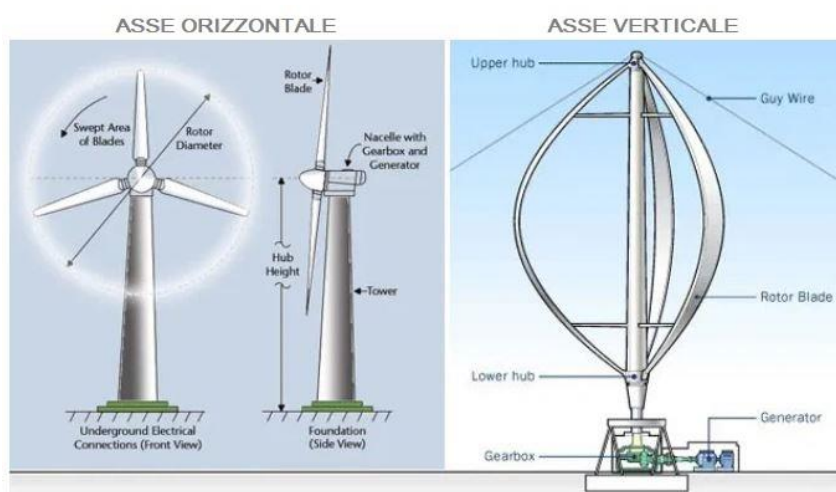


Figura 1 Schema tipo di turbine ad asse orizzontale e verticale

Altra scelta concerne la taglia degli aerogeneratori in dipendenza della loro potenza nominale:

- **Mini-turbine con potenze anche inferiori a 1 kW:** adatta a siti con intensità del vento modesta, nel caso di applicazioni ad isola;
- **Turbine per minieolico con potenze fino ai 200 kW:** solitamente impiegate per consumi di singole utenze; per turbine di piccola taglia (max 2-3 kW), previa verifica di stabilità della struttura, è possibile l'installazione sul tetto degli edifici;

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 35

- **Turbine di taglia media di potenza compresa tra i 200 e i 900 kW:** adatte a siti con velocità media del vento su base annuale < 4,5 m/s ed alla produzione di energia per l'immissione in rete a media tensione;
- **Turbine di taglia grande, con potenza superiore ai 900 kW:** adatte a siti con velocità media del vento su base annuale superiore a 5 m/s ed alla produzione di energia per l'immissione in rete ad alta tensione.

La presente alternativa è stata adottata sulla base delle seguenti considerazioni:

- La scelta consente una sensibile produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in coerenza con le politiche regionali e nazionali nel settore energetico;
- la massimizzazione dell'energia prodotta consente un minor impatto sul territorio a parità di potenza d'impianto;
- l'aumento della dimensione del rotore, rallentando la velocità di rotazione, comporta la diminuzione delle emissioni sonore.

In conclusione, la soluzione adottata ha consistito nell'impiego, per l'impianto, di turbine di grande taglia ad asse orizzontale.

6 ANALISI DELLO STATO ATTUALE DEL SITO SUL QUALE SI REALIZZERA' L'IMPIANTO

Il crescente sviluppo dell'energia eolica negli ultimi anni, in Italia, ma soprattutto all'estero, ha posto la necessità di una valutazione paesaggistica, non solo ecologico ambientale, dei progetti di installazione dei “parchi” o “fattorie” eoliche.

Tale necessità è frutto non soltanto del crescente impegno per uno sviluppo sostenibile, ma anche di politiche più generali volte a garantire una qualità paesaggistica diffusa per la quale i principi della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000) sono un riferimento fondamentale.

Diversi Paesi europei si sono dotati di linee guida e normative specifiche per gli impianti eolici e anche alcune Regioni italiane si sono date norme e linee guida. La loro diversità è il segno di come il paesaggio sia variamente interpretato e della molteplicità degli aspetti e degli strumenti conoscitivi e valutativi che possono essere presi in considerazione nella progettazione di un impianto eolico.

Il campo degli effetti paesaggistici delle strutture per l'energia eolica è molto ampio e non riducibile al solo aspetto ambientale (qualità di acqua, aria, fauna e flora). Molti Paesi esteri (Danimarca, Francia, Inghilterra, Irlanda, Scozia, Australia, Canada, Germania) hanno già preso in considerazione nella valutazione degli impatti dei parchi eolici gli aspetti più propriamente paesaggistici con una particolare attenzione per l'impatto visivo. Esso è considerato, in letteratura estera, come il più rilevante fra quelli prodotti dalla realizzazione di una fattoria eolica, poiché gli aerogeneratori, per la loro configurazione, sono visibili pressoché in ogni contesto territoriale, anche se in modo diverso: ciò varia in relazione alle caratteristiche costruttive degli impianti, alla topografia, alla densità abitativa e alle condizioni meteorologiche. L'accentuazione della lettura visiva è dovuta, in parte, al carattere degli oggetti eolici, in parte alla prevalenza dell'uso di metodi di lettura percettivo-visivi in gran parte di quei Paesi. Anche alcune Regioni italiane hanno prodotto, negli ultimi anni, normative, atti di indirizzo e talvolta vere e proprie linee-guida: esse prendono prevalentemente in considerazione gli aspetti ambientali, accennando, in qualche caso, agli aspetti visivi e di lettura storica del paesaggio.

6.1 DESCRIZIONE DEL SITO

Il progetto si identifica all'interno delle seguenti cartografie:

- Foglio IGM in scala 1:50.000 di cui alla seguente codifica "Foglio n° 606 - Alcamo";
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 605120, 605160, 606090, 606100, 606130, 606140, 617040, 618010 e 618020.

Di seguito le particelle sulle quali verranno installati i nuovi aerogeneratori e la stazione di smistamento.

ID WTG	Comune	Fg.	Part.
1	SALEMI	10	62
2	SALEMI	11	11
3	SALEMI	8	39-54
4	SALEMI	27	55-245
5	SALEMI	40	39
6	SALEMI	71	4

ID	Comune	Fg.	Partt.
SU E STORAGE	MARSALA	38	30
SE	MARSALA	189	496

I fogli di mappa catastali interessati dal percorso dei cavidotti interrati sono:

- Fogli di mappa n. 8, 11, 27, 38, 39, 40, 41 e 42, del comune di Salemi (TP);
- Fogli di mappa n. 138, 189, del comune di Marsala (TP).

Di seguito si riportano le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento WGS84 UTM fuso 33N:

ID WTG	Est	Nord	Comune
1	301271,09	4188860,17	SALEMI
2	301668,00	4189645,01	SALEMI
3	301806,63	4190163,24	SALEMI

4	300019,56	4190996,80	SALEMI
5	299449,68	4190163,65	SALEMI
6	297670,59	4188028,50	SALEMI

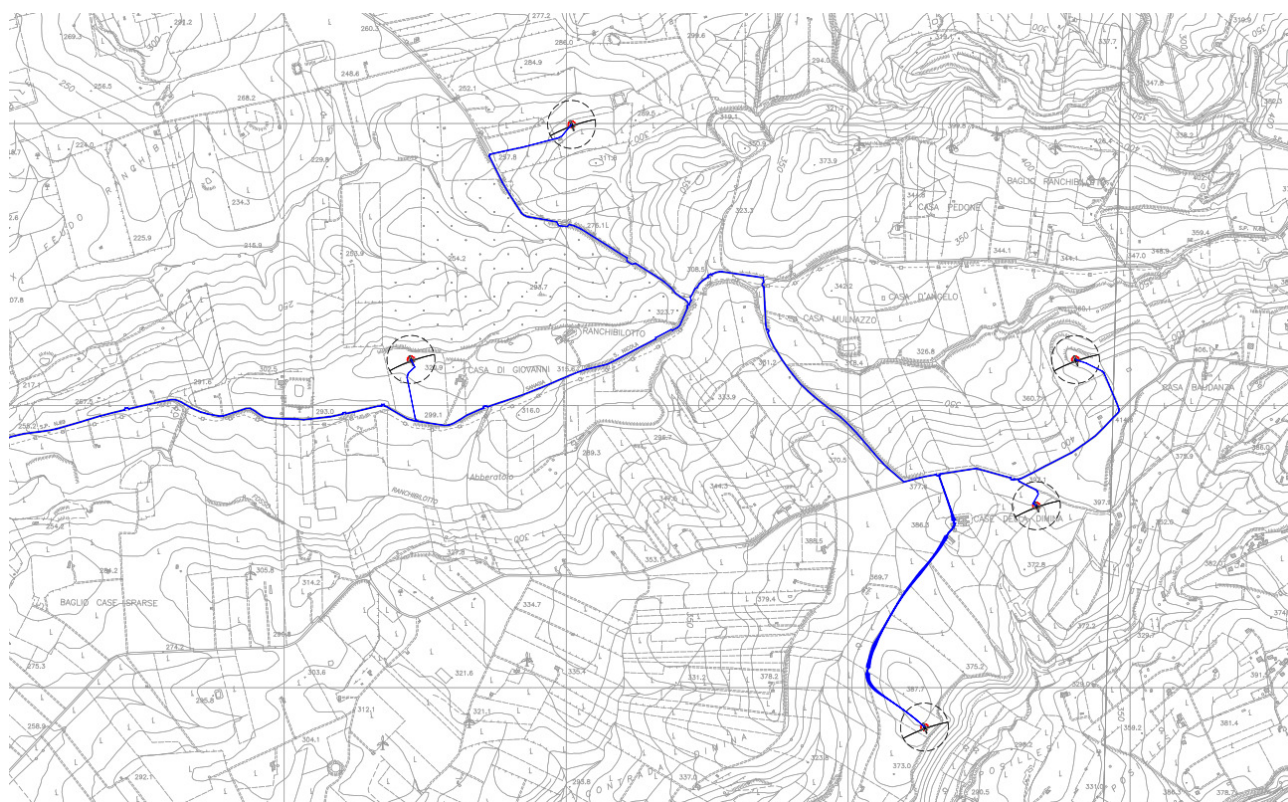


Figura 2 Inquadramento territoriale delle WTG su CTR

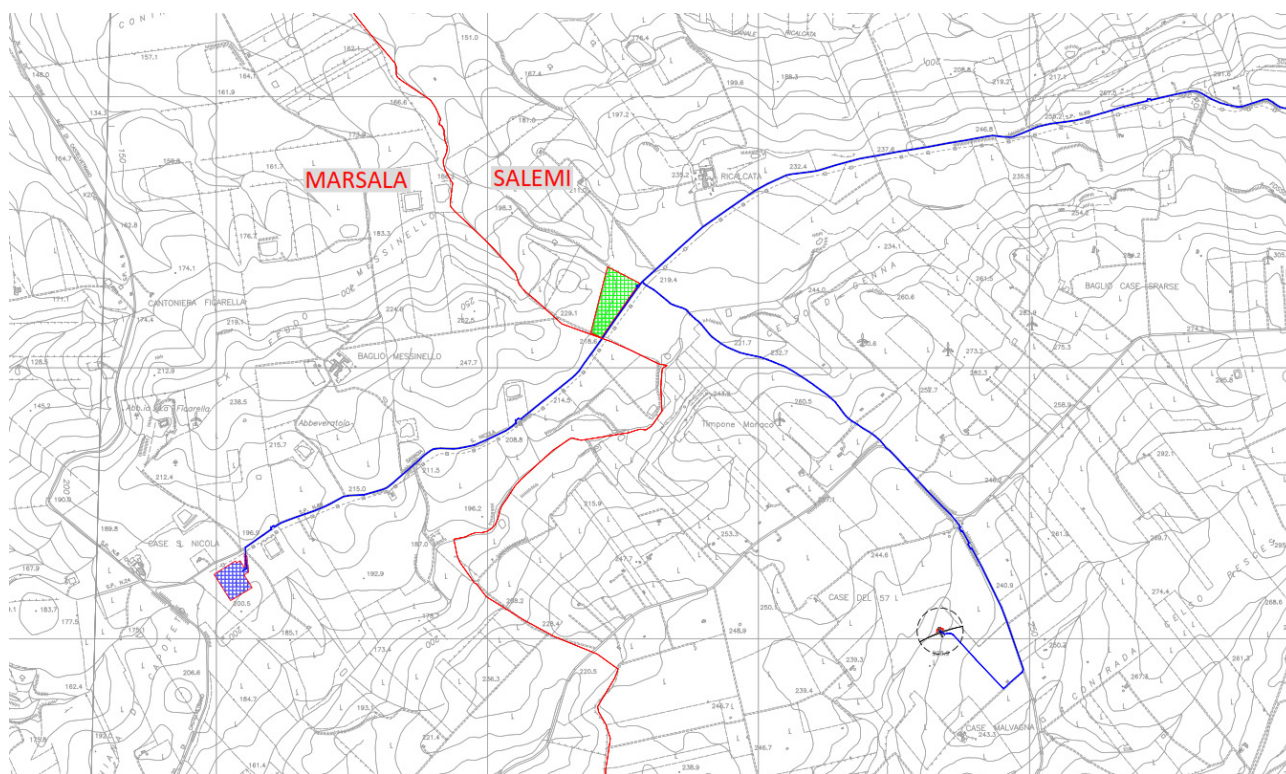


Figura 3 Inquadramento di dettaglio su cartografia CTR delle aree relative a: Stazione Elettrica (SE- blu), Stazione Utente (SU) e Storage (verde)

6.2 LA SCELTA LOCALIZZATIVA DELL'IMPIANTO

Muovendo dall'insieme delle constatazioni verifiche e studi riportati nei paragrafi precedenti, NP Sicilia 2 S.r.l., società proponente il presente Parco eolico, crede fortemente che l'ambito più favorevole alla diffusione delle energie rinnovabili, e degli impianti eolici in particolare, sia quello localistico e che la diffusione degli impianti debba essere finemente calibrata rispetto alle peculiarità ambientali e paesaggistiche del nostro territorio.

Un tale risultato può conseguirsi attraverso la promozione di piccole unità produttive, asservite ai consumi energetici locali, capaci di inserirsi armonicamente nel complesso sistema di valori ambientali, aspirazioni sociali e culturali dello specifico ambito di intervento. Per ottenere tali risultati, nella scelta dei siti destinati ad ospitare nuove installazioni, codesta Società privilegia quelli con caratteristiche anemologiche idonee e dislocati in aree marginali, in grado di meglio assorbire gli effetti sull'ambiente associati all'installazione di un numero contenuto di aerogeneratori.

	PARCO EOLICO "CELSO-PESCES"			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 40

Con tali presupposti, il sito eolico individuato nel territorio compreso tra i comuni di Salemi e Marsala ritenuto pienamente rispondente a tali prerequisiti, è stato studiato ed ottimizzato per la realizzazione di un impianto composto da 6 aerogeneratori Modello SG 6.6-170 Siemens Gamesa, della potenza unitaria di 6,6 MW e con una potenza complessiva dell'impianto pari a 39,6 MW.

La produzione annua di energia elettrica dell'impianto è stata stimata in circa 110,95 GWh, pari al fabbisogno medio di energia di circa 55.497 famiglie. I dati precedenti sono stati desunti quantificando mediamente in circa 2803 ore equivalenti/anno il funzionamento dell'impianto a regime e in 2000 kWh/anno il consumo medio familiare.

Come sottolineato dalla Commissione Europea, la lotta ai cambiamenti climatici non solo rappresenta la grande sfida politica che la nostra generazione deve affrontare ma costituisce un'enorme opportunità economica, misurabile in termini di sviluppo del settore industriale, creazione di nuova occupazione e ricadute dirette sulle piccole realtà locali.

Gli aerogeneratori sono posizionati su torri di sostegno metalliche con un'altezza del mozzo pari a 115 ml., nonché dalle opere accessorie indispensabili per un ottimale funzionamento e gestione della centrale (viabilità e piazzole di servizio, reti elettriche, stazione di trasformazione e connessione alla rete, ecc.).

In accordo con gli indirizzi regionali volti ad accentrare lo sviluppo delle nuove installazioni eoliche entro contesti paesaggisticamente degradati, la localizzazione del proposto parco eolico è di per sé tale da scongiurare significative interferenze negative del progetto con il quadro ambientale e paesaggistico di sfondo.

6.3 TUTELA DEL PAESAGGIO

6.3.1 VINCOLI PAESAGGISTICI

In data 22 gennaio 2004 il D.Lgs. n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 06 luglio 2002, n. 137", ha provveduto a sostituire ed abrogare tutta la normativa precedente.

In questo paragrafo si verifica quindi la compatibilità dell' intervento progettuale con le perimetrazioni ufficiali dei Vincoli Paesaggistici e Culturali ai sensi della D.Lgs 42/04

consultabili dal portale www.sitap.beniculturali.it del Ministero della Cultura.

Il Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SITAP) è il sistema web-gis della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea finalizzato alla gestione, consultazione e condivisione delle informazioni relative alle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica.

Considerando le aree che saranno interessate dal Parco eolico, sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, sia quella interessata dal tracciato dei cavidotti e dalla SU e SE, sono state analizzate e valutate le singole componenti ambientali perimetrare nella carta dei vincoli paesaggistici (SITAP) al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

Come evidenziato in figura 3.1 il progetto interessa soltanto alcuni corsi d'acqua (Affluenti dei Fiumi Arena e Mazzo), con aree di rispetto di 150 m. I corsi d'acqua interferiscono con brevi tratti del tracciato dei cavidotti che saranno però posti sotto viabilità esistente e con l'aerogeneratore WTG6.

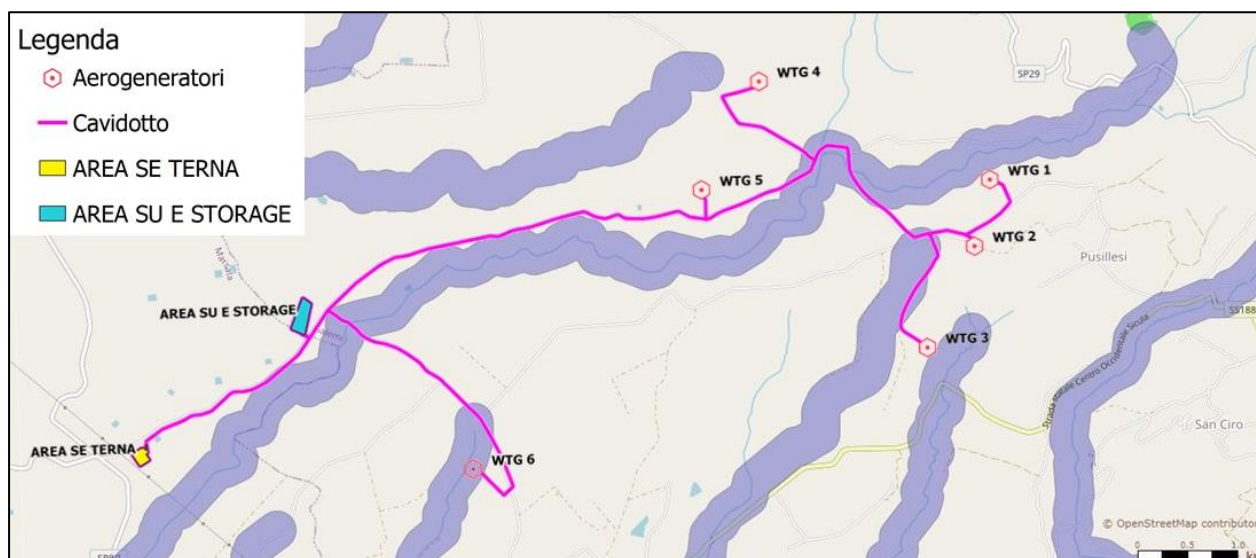


Figura 4 Inquadramento impianto su portale SITAP. (FONTE MIBAC Ministero per i Beni e le Attività Culturali)

6.3.2 PIANO PAESAGGISTICO

L'Assessorato Regionale dei Beni Culturali ed Ambientali e della Pubblica Istruzione ha emanato le “Linee Guida per la Redazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale” (PTPR) e tale atto, propedeutico al Piano Paesistico Regionale, è stato approvato con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999 su parere favorevole reso dal Comitato Tecnico Scientifico ai sensi dell'art. 24 del R.D. 1357/40 nella seduta del 30/04/1996.

La Sicilia è stata così suddivisa in 17 Piani d'Ambito che ne delineano le azioni di sviluppo orientate “alla tutela e alla valorizzazione dei Beni Culturali e Ambientali, definendo traguardi di coerenza e compatibilità delle politiche regionali di sviluppo, evitando ricadute in termini di spreco delle risorse, degrado dell'ambiente, depauperamento del paesaggio regionale”. L'Ambito “Area delle Colline del Trapanese” è rappresentato da un vasto territorio, circa 1.906 Kmq, e per le pertinenze della Provincia di Trapani lambisce il mare solo in corrispondenza del territorio di Alcamo Marina, nel golfo di Castellammare del Golfo, e si insinua verso l'interno comprendendo i seguenti comuni: Alcamo, Gibellina, Partanna, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa e Vita. A questi si aggiungono parti, più o meno piccole, di territori di altri comuni: Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Trapani.

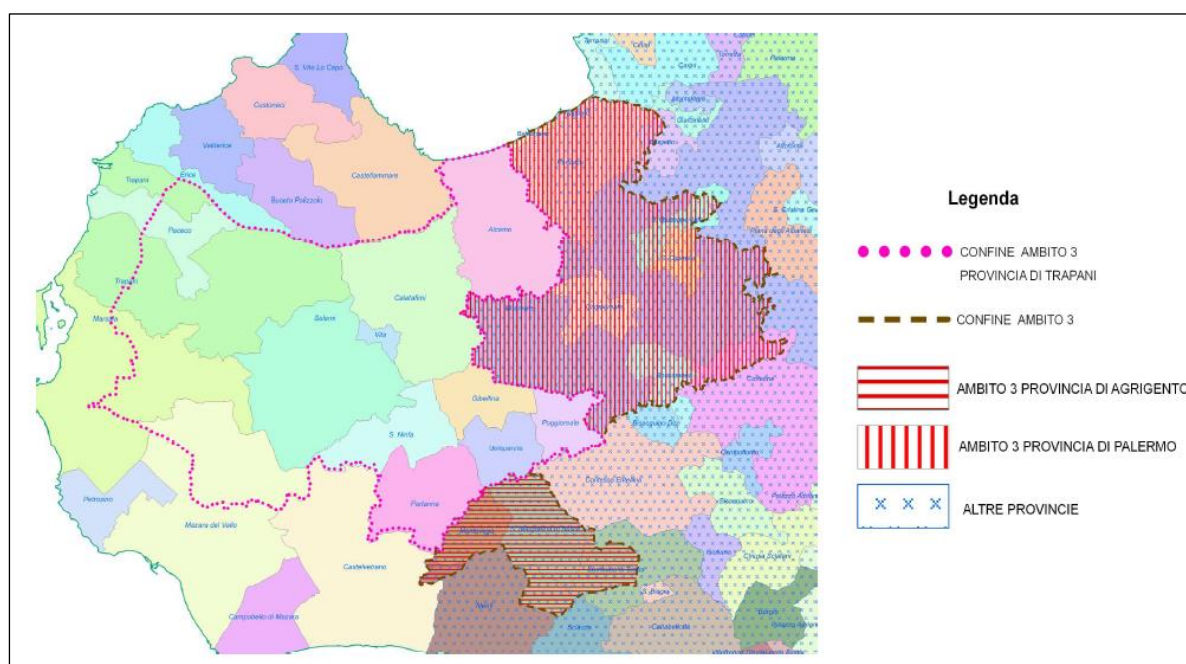


Figura 5 Inquadramento Piano Paesaggistico – Ambito 3 Provincia di Trapani

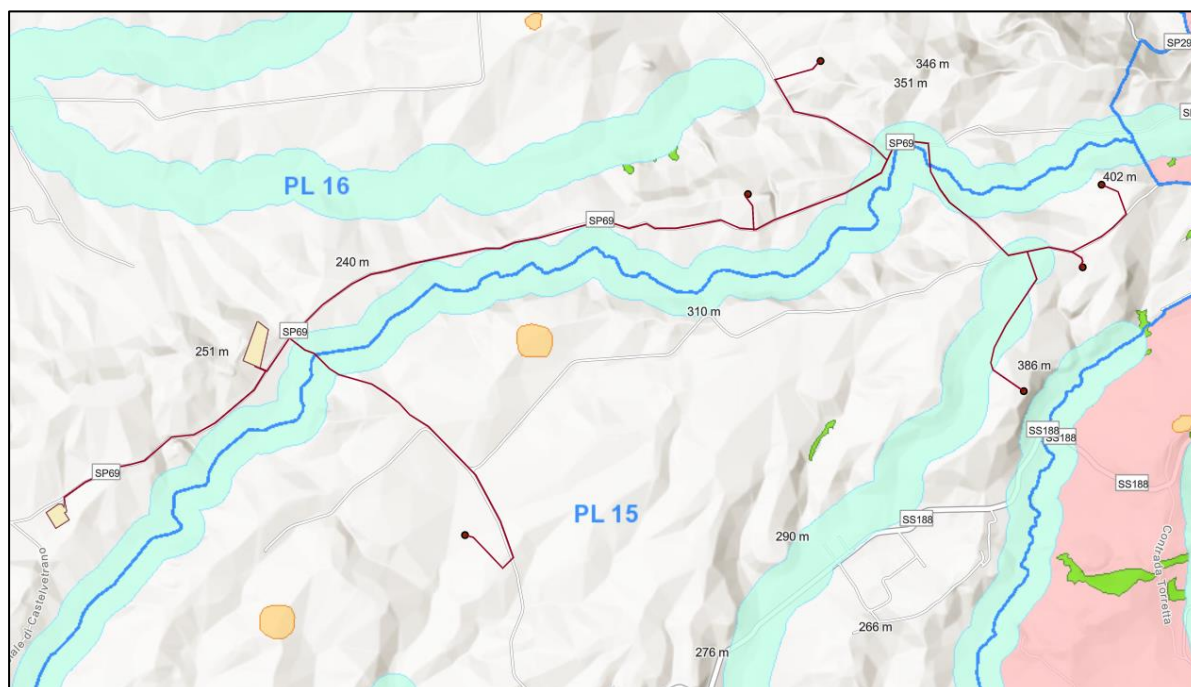
Nell'Ambito 3 si individua un paesaggio ben definito nei suoi caratteri naturali ed antropici, di notevole interesse anche se ha subito alterazioni e fenomeni di degrado, particolarmente lungo la fascia costiera per la forte pressione insediativa.

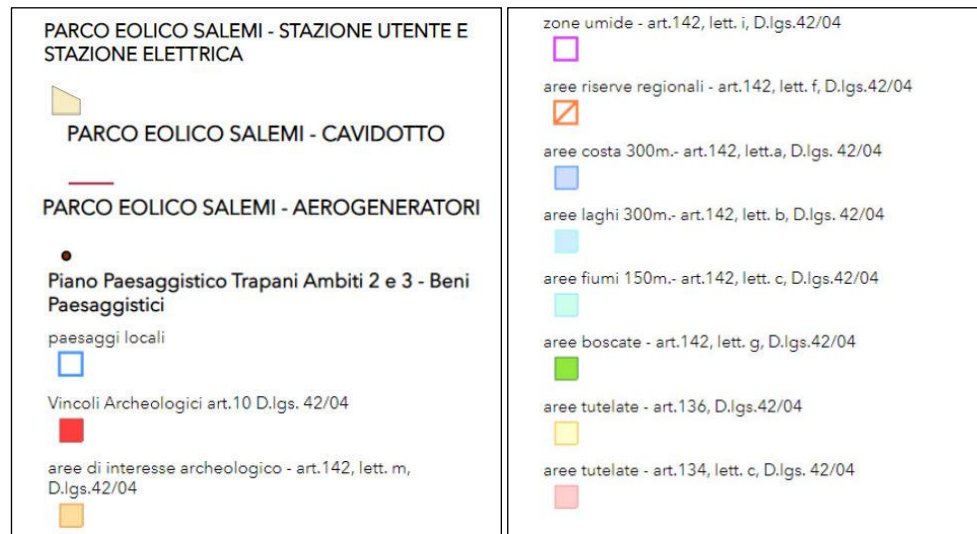
È caratterizzato da un paesaggio variegato rappresentato da forme sottoposte a rapida degradazione a causa di processi morfogenetici in atto, con forme collinari argillose, rotte qua e là da rilievi montuosi calcarei o da formazioni gessose

L'ambito è caratterizzato da un patrimonio storico ed ambientale di elevato valore.

All'interno dell'Ambito 3 è stata definita una ulteriore suddivisione in ambiti paesaggistici denominati Paesaggi Locali, che rappresentano singoli settori territoriali definiti in base a fattori naturali, antropici e culturali che ne determinano un'identità morfologica, paesaggistica e storico-culturale unitaria, definita e riconoscibile.

I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze.





*Figura 6 Inquadramento impianto rispetto Beni Paesaggistici – PPT di Trapani Ambiti 2 e 3.
(FONTE S.I.T.R. Sicilia)*

L'area di progetto ricade nel Paesaggio Locale 15 denominato Mazaro e nel Paesaggio locale 16 denominato Marcanzotta.

L'area di progetto, considerando le aree di installazione degli aerogeneratori e della sottostazione, non rientra in nessun livello di tutela. Soltanto parte del cavidotto rientra nel **Paesaggio Fluviale - livello di Tutela 1**, in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua presenti nell'area di studio.

PAESAGGIO LOCALE 15 e 16 - Mazaro 15b e Marcanzotta 16b. Paesaggi fluviali

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;
- salvaguardare la rete ecologica che andrà potenziata;
- recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;
- tutela delle formazioni riparali;

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 45

- recupero e rinaturalizzazione dei tratti artificiali con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- effettuare ogni necessario intervento di pulizia degli alvei in funzione della prevenzione del rischio esondazione;
- utilizzazione razionale delle risorse idriche nel rispetto dei deflussi minimi vitali necessari per la vegetazione e per la fauna di ambiente acquatico.

In queste aree non è consentito:

- qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;
- costruire serre;
- realizzare cave;
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità.

Inoltre al **TITOLO V INTERVENTI DI RILEVANTE TRASFORMAZIONE DEL PAESAGGIO, Art. 45** viene riportato che I progetti che comportano notevoli trasformazioni e modificazioni profonde dei caratteri paesaggistici del territorio, anche quando non siano soggetti a valutazione di impatto ambientale (VIA) a norma della legislazione vigente, nazionale e regionale, quando non preclusi dalla presente normativa, debbono essere accompagnati, ai fini del presente Piano, da uno studio di compatibilità paesaggistico-ambientale ai sensi del D.P.R. del 12.04.1996 e s.m.i.

Si considerano interventi di rilevante trasformazione del paesaggio:

.....

le opere tecnologiche:

- **impianti per la produzione, lo stoccaggio e il trasporto a rete dell'energia, incluse quelli da fonti rinnovabili, quali impianti geotermici, da biomasse, centrali eoliche ed impianti fotovoltaici;**

Per quanto concerne gli impianti eolici, il Piano definisce quanto segue:

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 46

Nella localizzazione e progettazione dei suddetti impianti inclusi antenne, ripetitori, impianti per sistemi di generazione elettrica-eolica-solare e simili, si dovrà valutare l'impatto sul paesaggio e sull'ambiente e si dovrà comunque tener conto delle strade e dei percorsi già esistenti, nonché evitare tagli o danneggiamento della vegetazione esistente. Vanno esclusi i siti di elevata vulnerabilità percettiva quali le singolarità geolitologiche e geomorfologiche, i crinali, le cime isolate, i timponi, ecc. e comunque le aree ricadenti nei livelli 2) e 3) di cui al precedente art. 20 della presente normativa.

6.4 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

6.4.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DI TRAPANI

Il Libero Consorzio Comunale di Trapani ha approvato il progetto di massima del Piano Territoriale di Coordinamento Provincia Regionale di Trapani (PTCP), con delibera n. 9 del 10/09/2014, ai sensi dell'ex ART. 12 L.R. 9/86 ed ex ART. 5 L.R. 48/91.

La provincia di Trapani nel Piano Provinciale ha previsto gli studi in linea con le direttive del PEARS, e ha prospettato un'analisi degli interventi realizzati e da realizzare, al fine di ottimizzare la concretizzazione di impianti di tipo Eolico, Fotovoltaico e da Biomasse, assecondando, dunque, le potenzialità energetiche insite nell'identità del territorio.

OBIETTIVI DELLA PROVINCIA DI TRAPANI	AZIONI PREVISTE
Agire sul rapporto fra la domanda e l'offerta di energia, mirando al contenimento degli sprechi	Analisi e verosimile riduzione e della richiesta di energia, all'insegna del risparmio energetico
Implementare le potenzialità energetiche del Territorio, già in via di sviluppo	Utilizzo di fonti energetiche rinnovabili connesse alla potenziali caratteristiche energetiche del Territorio

Dare priorità al risparmio energetico locale ed alle fonti rinnovabili, come mezzi per la riduzione dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di CO ₂ e come mezzi per una maggiore tutela ambientale	Dare priorità ai combustibili a basso impatto ambientale
Studio delle caratteristiche del sistema energetico attuale, puntando al contenimento dei consumi di fonti fossili e delle emissioni di gas climalteranti	Promozione di politiche energetiche di architettura e trasporti bioclimatici. Promozione della Cultura energetica
Incentivazione e Coerenza con le principali variabili socio-economiche e territoriali locali".	Monitoraggio e Sostegno agli sviluppi di impianti energetici alternativi, e relativa impatto ambientale delle imprese
Copartecipazione a progetti sperimentali europei di risparmio energetico	Adesione a progetti sperimentali che promuovono edilizia a basso consumo e prodotti per l'edilizia biocompatibili.

Fra le strategie di intervento, previste nel Piano, si evidenzia la suddivisione del territorio in aree tematiche energetiche' in funzione dei vari settori di attività e delle relative risorse ambientali.

L'attenzione a questo settore è motivata dalle potenzialità che il territorio offre in termini di produzione di energie alternative secondo tre direzioni: l'Eolico, il Fotovoltaico e l'energia da Biomasse.

Interessanti potenzialità eoliche sono state individuate in più comuni della Provincia, dove sono state condotte parecchie rilevazioni anemometriche già da diversi anni.

Sono attualmente censibili ben numerosi impianti eolici connessi in rete e un ulteriore numero di impianti in corso di realizzazione.

L'area di progetto si trova quindi in continuità con gli impianti eolici esistenti nel

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
		RELAZIONE PAESAGGISTICA	12/02/2023	REV.0

territorio di Salemi e Trapani, in un’area ottimale dal punto di vista anemometrico, e soprattutto in linea con le previsioni del Piano Territoriale Provinciale.

6.4.2 PIANO STRALCIO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.

Il “Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana”, redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell’art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell’art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

L’ ambito territoriale di riferimento del PAI è il Distretto Idrografico della Sicilia, previsto dall’ art. 51, comma 5, della legge n. 221 del 28 dicembre 2015. Attualmente, il Distretto è suddiviso in n. 102 bacini idrografici e aree territoriali, e in n. 21 Unità Fisiografiche- L’area di interesse rientra nel Bacino idrografico del Fiume Birgi (051) ed Area Territoriale tra il Bacino Idrografico del Fiume Birgi ed il Bacino Idrografico del Fiume Lenzi (050), adottato dalla Regione Sicilia con Decreto del Presidente della Regione n.530 del 20.09.2006 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 53 del 17.11.2006.

L’area di progetto non ricade all’interno di perimetrazioni P.A.I. interessate da pericolosità e da rischio geomorfologico e idraulico.

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 5.5.4 del SIA.

6.4.3 STRUMENTI URBANISTICI

Il progetto del parco eolico interessa prevalentemente il territorio comunale di Salemi, ma un breve tratto del cavidotto esterno e la Stazione Utente (SU) ricadono nel territorio comunale di Marsala.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 49

In questo paragrafo verranno quindi attenzionati gli strumenti urbanistici di Salemi e di Marsala.

Il comune di Salemi è dotato di un Piano Comprensoriale (PC) n.1 dei territori comunali di Marsala, Mazzara, Vita e Salemi (ai sensi dell'art.2 L.R. n.1/68), approvato con D.P.R.S. n.133/A del 29/11/1977, redatto nel 1970 e aggiornato nel 1986.

L'area di progetto ricade in zona Z.T.O. E/1 (verde agricolo), dove è consentita l'edificazione per uso residenziale limitatamente ai fabbisogni agricoli nel rispetto della densità edilizia di 0,03 mc/mq.

Nel PC non è stata prevista una specifica normativa per la tipologia di impianti oggetto del presente progetto, che, quindi, risulta compatibile con quanto previsto con l'utilizzo agricolo del territorio, considerando che le aree interessate sono puntuali e quindi è possibile l'esercizio delle normali attività agricole.

Il comune di Marsala è dotato di un Piano Urbanistico Comprensoriale (PUC) redatto nel 1977. Nel comune di Marsala ricadono la SU e un breve tratto del tracciato del cavidotto esterno (circa 1.580 m), interrato nella viabilità esistente.

L'area interessata ricade in zona a destinazione agricola di tipo E, che nel PUC viene suddivisa in Zona E1 (Verde agricolo) e E2 (Verde agricolo agevolato), nello specifico il tracciato del cavidotto interessa la viabilità esistente.

Lo strumento urbanistico comunale non definisce una specifica normativa per gli impianti di tipo eolico, essendo ormai obsoleto.

Gli aerogeneratori con le relative piazzole, il tracciato del cavidotto fino al punto di consegna, ricadono in Area Agricola, ai sensi del vigente Strumento Urbanistico di Salemi.

Solo un breve tratto del cavidotto esterno e la SU ricadono nel territorio del comune di Marsala.

Non si evidenzia quindi incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio, considerando che l'installazione di un parco eolico interessa delle localizzazioni puntuali e permette l'esercizio delle normali attività agricole.

In base alla normativa nazionale, che sancisce la compatibilità degli impianti eolici con le aree a destinazione agricola, con il D.Lgs. 387/03, all'art. 12 comma 7 viene affermato che **“...gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), 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, tutela della biodiversità così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale".

6.4.4 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI P.G.R.A.

La Regione Sicilia ha redatto il P.G.R.A. – I ciclo pianificazione (2011-2015), approvato con DPCM n. 49 del 07/03/2019) e un II ciclo di pianificazione (2016-2021), conclusa con la delibera n.5 del 24/04/2020 del Comitato Istituzionale Permanente (CIP). Nel 2021 è stato redatto l'aggiornamento e revisione II ciclo di gestione.

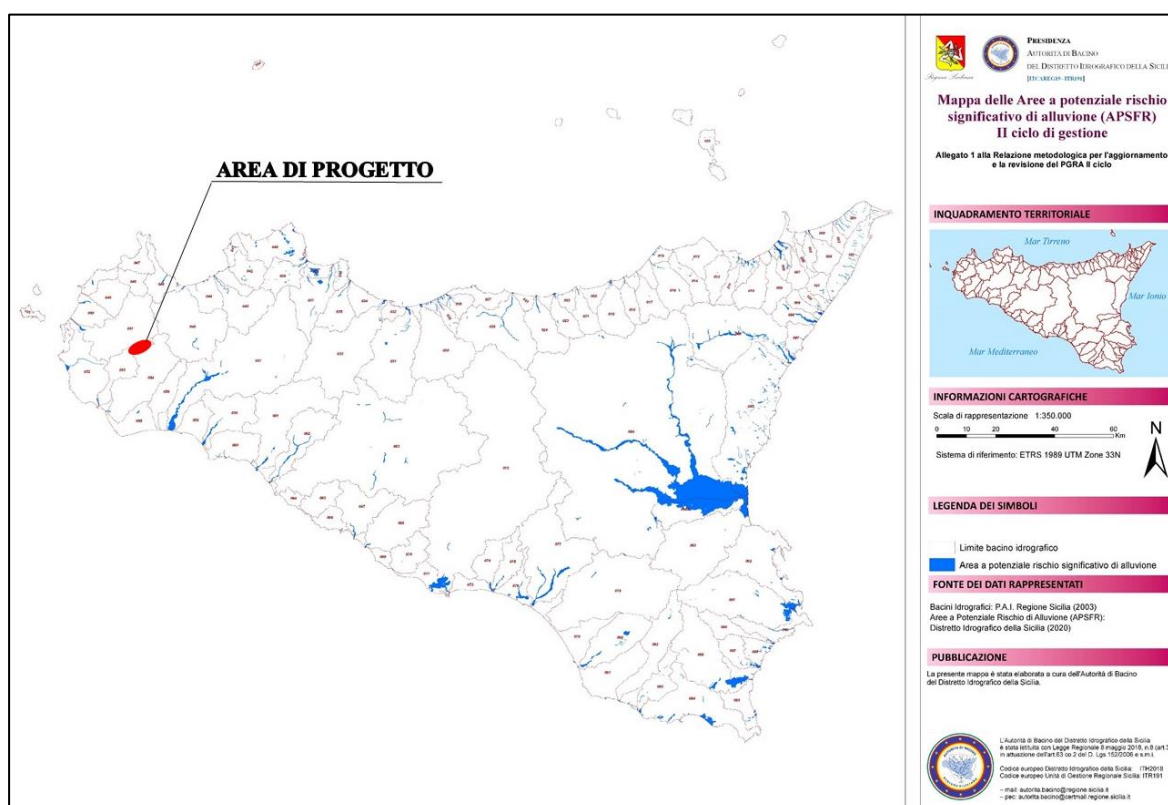


Figura 7 Aree a Potenziale rischio significativo di alluvione.
 FONTE Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
		RELAZIONE PAESAGGISTICA	12/02/2023	REV.0

L'area del parco eolico non ricade in alcuna area di Rischio Alluvioni. **Il progetto, quindi, risulta compatibile con le misure previste dal P.G.R.A. Sicilia.**

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 5.5.4 del SIA.

6.4.5 VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'impianto eolico in progetto interessa parzialmente aree vincolate. In particolare, ricadano all'interno di aree interessate da vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n. 3267 del 30.12.1923, parti del tracciato, la Cabina Utente, gli aerogeneratori WTG3 e WTG5 e le relative piazzole.

È necessario, pertanto, chiedere il parere di competenza e l'attività di vigilanza e di controllo, sia durante il procedimento sia dopo, la quale sarà eseguita dal personale del Corpo Forestale della Regione Sicilia.

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 5.5.5 del SIA.

6.5 ACQUE

6.5.1 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Per quanto riguarda il territorio provinciale di Trapani il Piano di Tutela delle Acque (PTA) individua quale bacino idrografico significativo quello denominato Birgi (codice R19051) e il corso d'acqua significativo Birgi.

L'area interessata dal Parco eolico ricade nel Bacino Birgi (figura 3.15) e ricade nei Monti di Trapani.

Dal punto di vista idrografico l'impianto eolico in progetto si articola prevalentemente nel bacino idrografico del Fiume Màzzaro (R19053), fatta eccezione degli aerogeneratori WTG4 e WTG5 che ricadono nel bacino idrografico del Fiume Birgi (R19051) posto a nord e degli aerogeneratori WTG1 e WTG2 che ricadono nel bacino idrografico del Fiume Arena (R19054) posto a sud. Questi bacini si sviluppano nella estrema porzione occidentale della Sicilia, interessando, da un punto di vista amministrativo, il territorio della provincia di

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 52

Trapani.

L'area interessata dal progetto non interessa alcun corpo idrico significativo e non interferisce con nessun bacino idrogeologico dei Monti Trapanesi.

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 5.4 del SIA.

6.6 PIANO REGIONALE PER LA TUTELA DELLA QUALITA' DELL'ARIA

Il “Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria”, redatto ai sensi del D.Lgs. n. 155/2010 e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana con D.G.R. n. 268 del 18 luglio 2018. Questo rappresenta lo strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie di intervento volte a garantire il mantenimento della salubrità della qualità dell'aria in Sicilia.

Nel Piano viene valutata positivamente la produzione di energia elettrica, in particolare viene riportato *“sul fronte della produzione di energia elettrica, anche in Sicilia il contributo delle fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico) è in costante aumento. In particolare, risulta positivo il dato relativo ai consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili (eolica, fotovoltaica, geotermoelettrica e biomasse inclusa la parte dei rifiuti non biodegradabili, escluso idro). Inoltre, il dato in continua crescita, dovrebbe indirizzare le politiche energetiche verso tali fonti, in particolare “eolica” e “fotovoltaica” in quanto contribuirebbero positivamente sulla qualità dell'aria”*.

La realizzazione dell'impianto, quindi, risulta essere compatibile e coerente con gli obiettivi del Piano Regionale per la Qualità dell'area della Regione Sicilia.

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 3.5 del SIA.

6.7 BIODIVERSITA'

6.7.1 PIANO REGIONALE DEI PARCHI E DELLE RISERVE

La consultazione del geoportale della Regione Sicilia inerente Parchi e riserve (Figura 3.19) mette in evidenza che l'area del progetto non ricade in nessun Parco e in nessuna riserva. La riserva più vicina è la RNI Grotta di Santa Ninfa posta a 14,4 km a SE del Parco eolico.

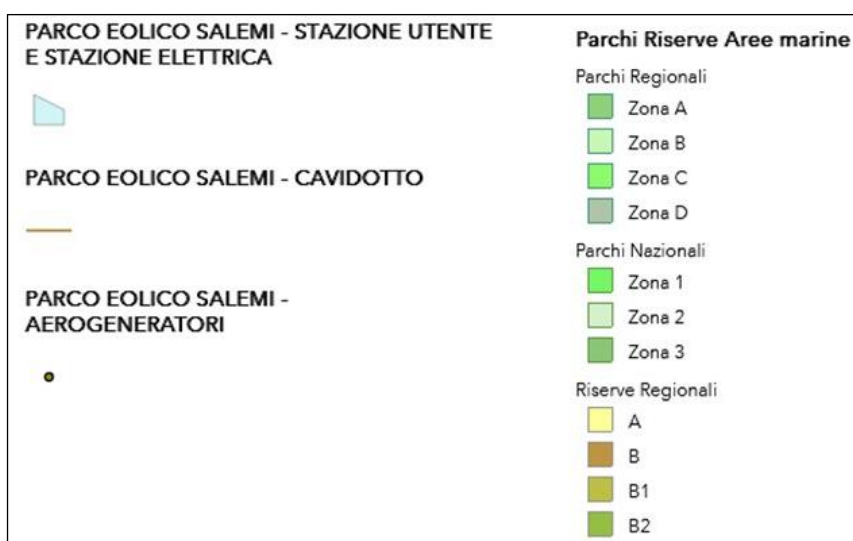
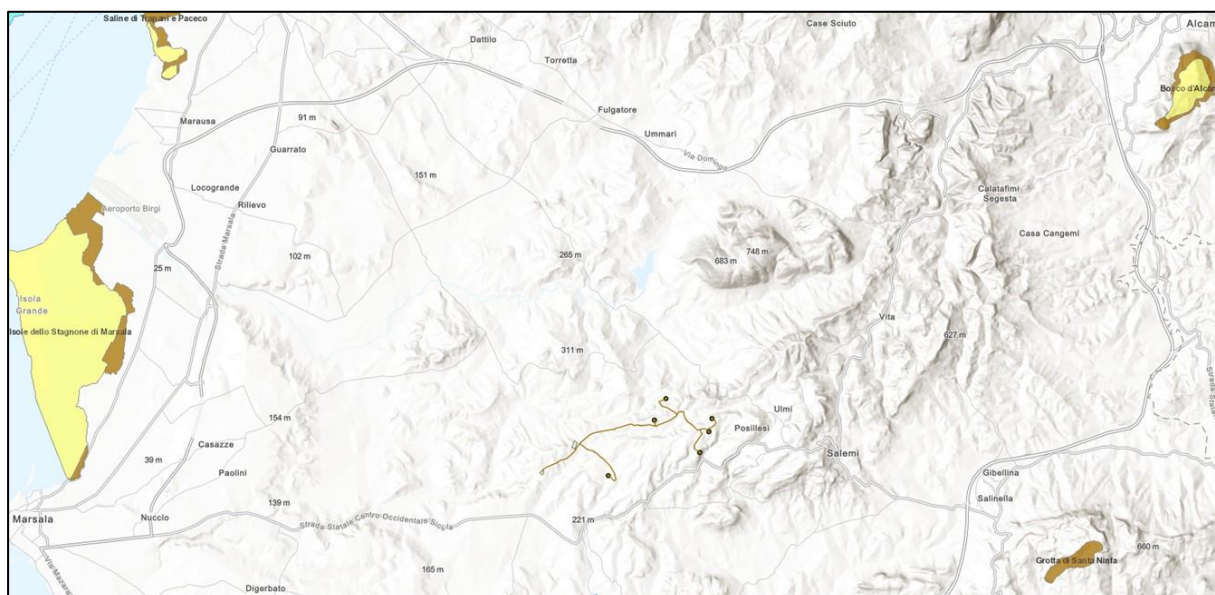


Figura 8 - Inquadramento impianto rispetto a Parchi e Riserve. (FONTE S.I.T.R. Sicilia)

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
		RELAZIONE PAESAGGISTICA	12/02/2023	REV.0

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 5.5.10 del SIA.

6.7.2 RETE ECOLOGICA SICILIANA

La “Rete Ecologica Siciliana” costituisce lo strumento di intervento per l’attuazione di una politica di conservazione della natura e della biodiversità e di promozione dello sviluppo sostenibile nei contesti territoriali ad elevata naturalità.

L’area interessata dal progetto interessa parzialmente unità funzionali della Rete Ecologica Siciliana.

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 5.5.9 del SIA.

6.7.3 SIC E ZPS (RETE NATURA 2000)

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le aree protette. In Sicilia sono stati istituiti 208 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 15 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 15 aree contestualmente SIC e ZPS per un totale di 238 aree da tutelare.

L'elenco attualmente in vigore è quello relativo all’ Aggiornamento approvato nel dicembre 2020.

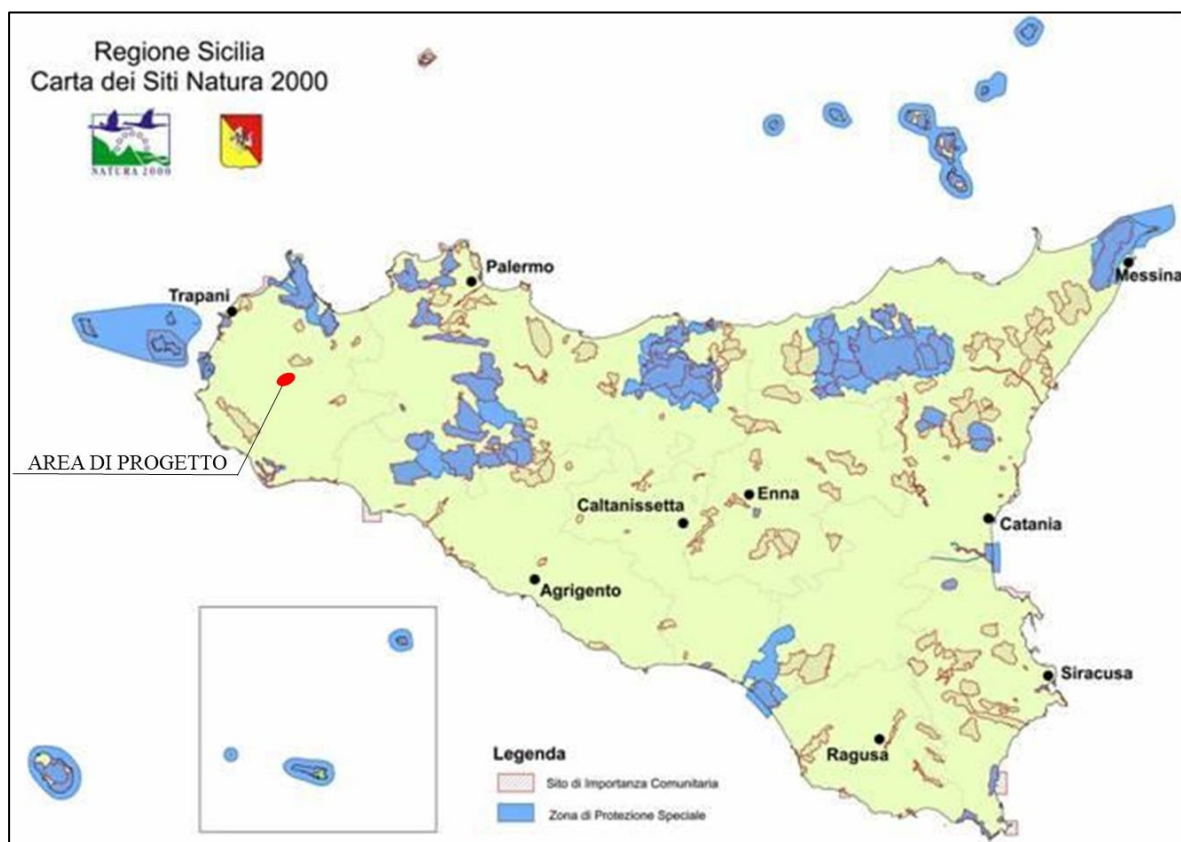


Figura 9 Carta dei Siti Natura 2000. (FONTE Assessorato Territorio e dell'Ambiente Regione Sicilia)

L'area interessata dal progetto non ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e I.B.A.

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 5.5.9 del SIA.

6.7.4 PIANO FORESTALE REGIONALE

Il Piano Forestale Regionale è uno strumento di indirizzo, finalizzato alla pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale, per il perseguimento degli obiettivi di tutela dell'ambiente e di sviluppo sostenibile dell'economia rurale della Sicilia.

Il tracciato del caviodotto interessa un'area perimetrata come bosco.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
		RELAZIONE PAESAGGISTICA	12/02/2023	REV.0

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 5.5.9 del SIA.

6.7.5 PIANO REGIONALE PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA PER LA DIFESA DELLA VEGETAZIONE CONTRO GLI INCENDI

Il Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi - ANNO DI REVISIONE 2020 - è stato redatto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della Legge 21 novembre 2000 n. 353, quale aggiornamento del Piano AIB 2015 vigente, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana in data 11 Settembre 2015, ai sensi dell'art. 34 della Legge Regionale 6 aprile 1996, n. 16, così come modificato dall'art. 35 della Legge Regionale 14 aprile 2006 n. 14.

I dati e le informazioni relativi agli incendi verificatisi negli ultimi anni in Sicilia, desunti principalmente dalla banca dati del Sistema Informativo Forestale, hanno consentito di integrare i dati e le tabelle degli incendi boschivi presenti nel vigente Piano AIB.

Dal sito del Sistema Informativo Forestale, SIF, della Regione Sicilia si evidenzia che nelle aree interessate da progetto non ricadono in aree percorse dal fuoco.

Per maggiori dettagli ed elaborati cartografici si rimanda al capitolo 5.5.7 del SIA.

6.8 LA COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO EOLICO CON LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE / VINCOLISTICA / CARTOGRAFIA AMBIENTALE	CLASSIFICAZIONE DELL'AREA	COMPATIBILITA' DELL'IMPIANTO
Linee Guida DM 10 settembre 2010	Assente	COERENTE
Aree protette - Rete Natura 2000 e IBA	Assente	COMPATIBILE
Vincolo sismico	Zona 1 - Zona 2	COMPATIBILE
Piano Territoriale paesistico regionale (PTPR)	Ambito 3 “Area delle colline del trapanese”	COMPATIBILE
Vincolo paesaggistico	Interferenza tra aree di rispetto di 150 m dai corsi d'acqua con brevi tratti di cavidotti e con la WTG6	COMPATIBILE
Vincolo archeologico	Assente	COMPATIBILE
Piano Regionale dei parchi e delle riserve naturali	Assente	COMPATIBILE
Piano Regionale per la programmazione delle Attività di previsione, prevenzione e lotta attiva per la difesa della vegetazione contro gli incendi boschivi	Assente	COMPATIBILE
Piano assetto idrogeologico (P.A.I.)	Assente	COMPATIBILE
Aree non idonee per gli impianti eolici - Decreto Presidenziale n. 26 del 10/10/2017-	Assenza “aree non idonee”	COERENTE
Rete ecologica siciliana	Assente	COMPATIBILE
Vincolo idrogeologico	Presente	COMPATIBILITA' DA

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”	 		
		RELAZIONE PAESAGGISTICA	12/02/2023	REV.0

		VERIFICARE
Piano Forestale Regionale	Parte del caviodotto attraversa un'area perimetrata come bosco	COMPATIBILE
Piano di tutela delle acque	Assente	COMPATIBILE
Piano di miglioramento della qualità dell'aria	Assente	COMPATIBILE
Piano energetico ambientale regionale siciliano (P.E.A.R.S.)	-	COERENTE
Uso del suolo	“Seminativo” - “oliveto” - “vigneto”	COMPATIBILE
PC di Salemi	Zona E1 verde agricolo	COMPATIBILE
PUC di Marsala	Zona E a destinazione agricola	COMPATIBILE

Tabella 1 Riepilogo verifica del progetto con la pianificazione territoriale

6.9 PRINCIPALI ELEMENTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI DELLE AREE INTERESSATE DALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO

COMPONENTI AMBIENTALI

6.9.1 ACQUA

L'area di studio ricade all'interno dei seguenti bacini idrografici superficiali:

- Bacino idrografico del Fiume Mazzo (R19053);
- Bacino idrografico del Fiume Birgi (R19051)- - WTG 4 e WTG5;
- Bacino idrografico del Fiume Arena (R19054) – WTG1 e WTG2.

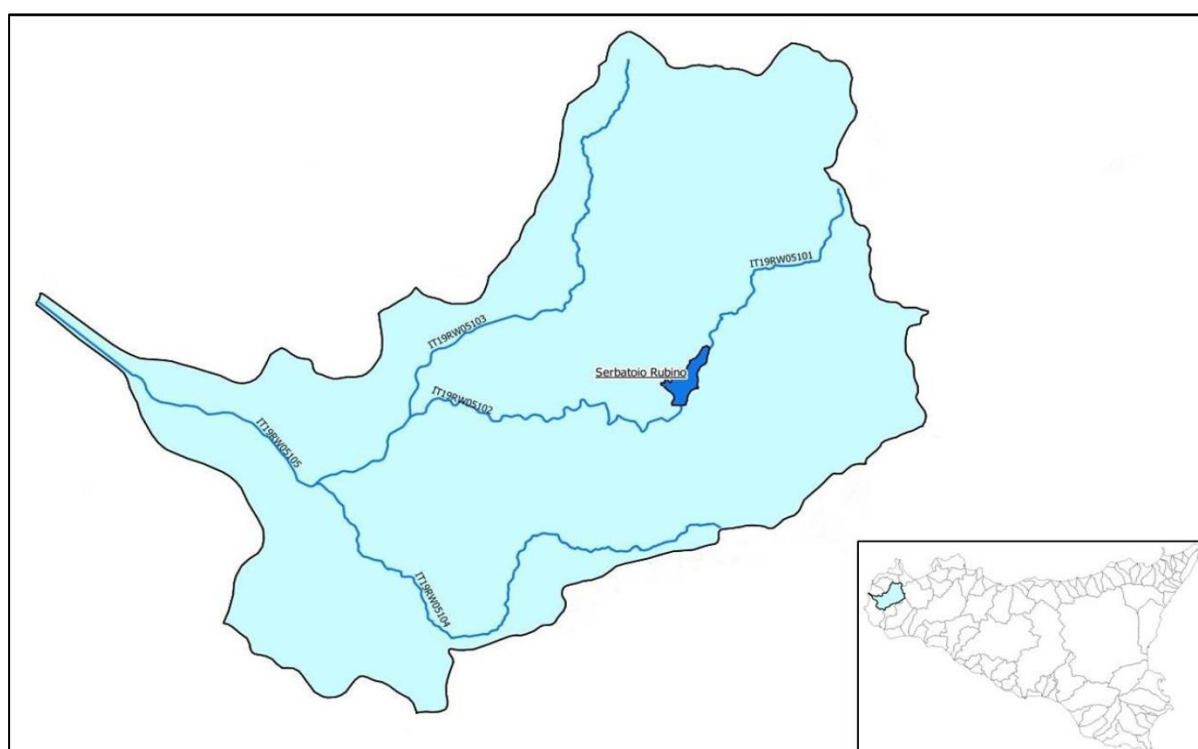
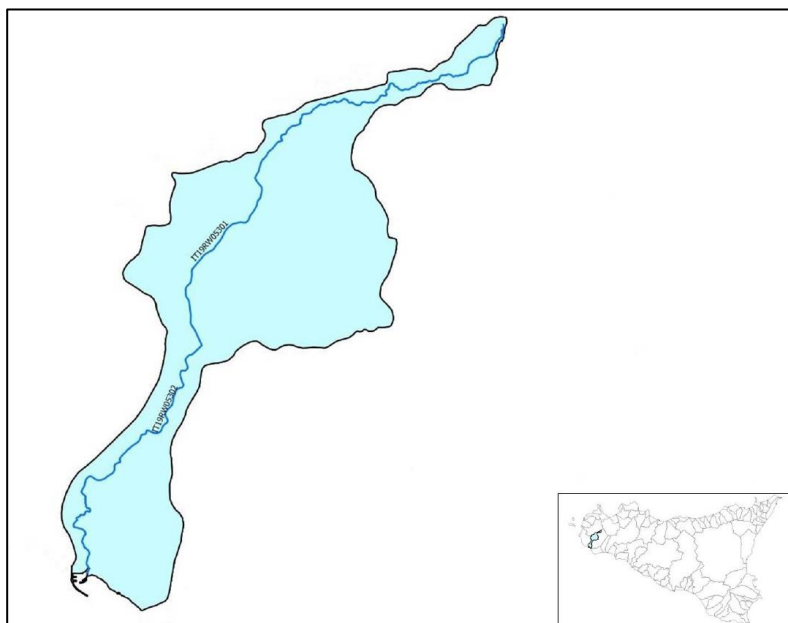


Figura 10 Corpi idrici del Bacino del Birgi (FONTE Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia)



*Figura 11 Corpi idrici del Bacino del Mazzoaro
(FONTE Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia)*

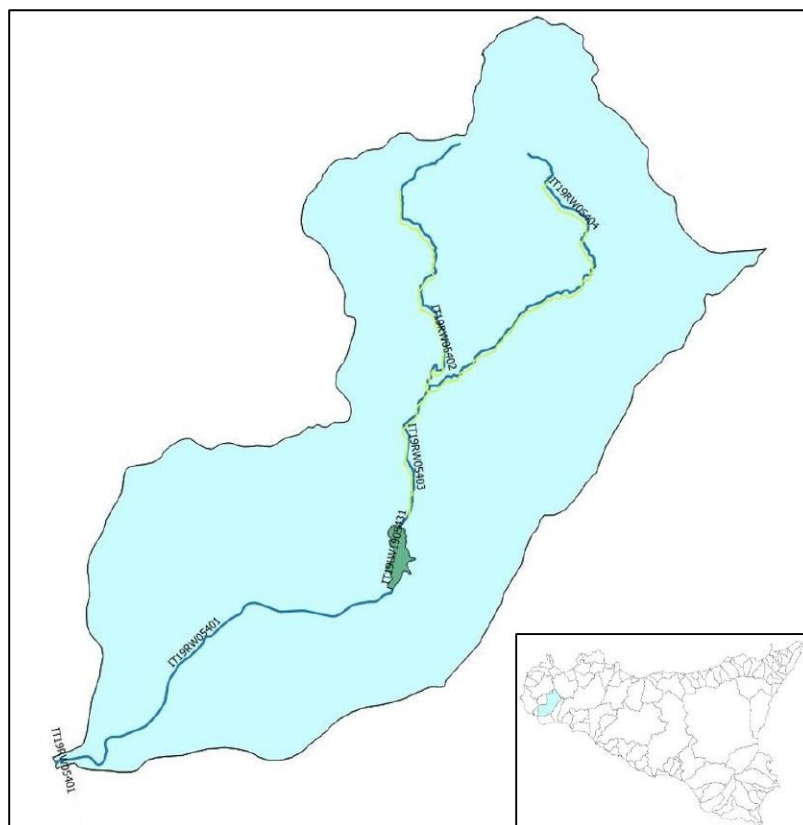


Figura 12 Corpi idrici del Bacino dell'Arena (FONTE Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia)

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 61

Lo STATO MORFOLOGICO e lo STATO IDROLOGICO in nessuno dei corpi idrici significati appartenenti ai bacini idrografici dei Fiumi Mazzo (R19053), Birgi (R19051) e Arena (R19054), sulla base dei valori assunti dai due indici IQM e IARI, è risultato essere ELEVATO.

Sulla base degli elaborati a corredo del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia è possibile constatare come l'area oggetto di studio non ricade all'interno delle perimetrazioni relative ai principali corpi idrici sotterranei individuati dalla Regione Siciliana; quelli più vicini sono il Bacino Monti di Trapani (codice corpo idrico sotterraneo ITR19TPCS02) e il Bacino Piana di Marsala-Mazara del Vallo (codice corpo idrico sotterraneo ITR19MMCS01).

IMPATTI SULLA COMPONENTE ACQUE

Non si prevede l'utilizzo e/o lo stoccaggio di sostanze che possano dare origine a reflui liquidi, che possono caratterizzarsi quali inquinanti nei confronti dei recettori nei quali gli stessi potrebbero confluire. Inoltre, la particolare tecnologia utilizzata non altera in alcun modo il deflusso delle acque meteoriche il cui andamento naturale rimarrà invariato e il consumo di risorse idriche sarà limitato alle quantità necessarie per le opere che prevedono l'uso di malte cementizie e dei conglomerati, per il lavaggio dei mezzi d'opera e l'abbattimento delle polveri di cantiere.

Per i motivi suddetti l'intervento proposto risulta compatibile sia dal punto di vista delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto, sia in relazione alle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte, sia in relazione al mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali. Le attività di cantiere non vanno pertanto ad aggravare l'attuale stato ecologico dei fiumi, dei laghi, del mare e dei corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile.

Peraltro, il territorio interessato dal progetto del parco eolico può contribuire a svolgere una funzione di cuscinetto, consentendo, per tutto il tempo di esercizio dell'impianto, la graduale riduzione di concentrazione di sostanze inquinanti che dal terreno possono fluire verso la **falda e che attualmente sono di origine prevalentemente agricola.**

L'impatto sulla componente ambientale “acque” in fase di costruzione e in fase di

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 62

decommissioning è da ritenersi trascurabile, mentre per la fase di esercizio è da ritenersi positivo.

6.9.2 ATMOSFERA

Nell'area in esame le uniche alterazioni riscontrate sono relative al PM10 e ad alcuni Gas Serra.

Inoltre, sono stati consultati i report annuali sullo stato della qualità dell'aria per zona e stazione disponibili sul sito di ARPA Sicilia, con particolare riferimento alle stazioni di monitoraggio di Salemi diga Rubino e Trapani più prossime all'area di progetto. In particolare, per la stazione di Salemi diga Rubino sono disponibili solo i dati relativi all'anno 2021, con un grado di copertura più basso del valore minimo previsto dalla normativa (90%), mentre per la stazione di Trapani i dati disponibili riguardano un intervallo di tempo superiore, con un grado di copertura quasi sempre superiore al valore minimo previsto dalla normativa. Da quest'analisi è stato possibile constatare che negli ultimi anni non sono stati registrati superamenti dei valori limite degli inquinanti.

In conclusione, si può affermare che per l'area di interesse non sussistono condizioni di criticità dello stato della qualità dell'aria e che l'impatto complessivo sulla componente può ritenersi positivo, in quanto la produzione di energia da fonte eolica permette di evitare l'uso di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂, SO₂, NO_x e CO.

Da una analisi dei valori di temperatura è possibile constatare che nei mesi più caldi (luglio e agosto) i valori medi delle massime raggiungono valori prossimi ai 32°C, mentre nei mesi più freddi (gennaio e febbraio) i valori medie delle temperature minime non scendono al di sotto dei 7°C. I dati delle temperature medie annue sono circa comprese tra i 10°C e i 26°C. Per quanto riguarda le precipitazioni, i valori medi annui sono di 650 mm circa (valore vicino alla media Regionale). La distribuzione mensile delle precipitazioni ricalca il regime pluviometrico mediterraneo, con una concentrazione degli eventi piovosi nei mesi invernali - autunnali e una riduzione delle stesse nei mesi primaverili, fino ad un quasi totale azzeramento in quelli estivi.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 63

IMPATTI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA

Gli impatti negativi riguarderanno tutte le azioni connesse alle attività lavorative che saranno espletate principalmente attraverso l'utilizzo di mezzi meccanici di varia tipologia presumibilmente alimentati a gasolio (mezzi pesanti quali autocarri, ruspe, escavatori ecc. ecc.) e connesse al traffico veicolare dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere)

Tutte le azioni per la realizzazione del progetto, ed in modo particolare gli scavi e la realizzazione delle fondazioni, comporteranno presumibilmente una serie di impatti che possono essere schematicamente riepilogati come segue:

- produzione di contaminanti chimici: le emissioni prodotte dai mezzi utilizzati nell'area di cantiere saranno quelle caratteristiche dei gas di scarico delle macchine operatrici e di quelli prodotti dal traffico indotto dei mezzi pesanti che comporteranno la generazione di emissioni in atmosfera derivanti dalla combustione del carburante utilizzato.;
- emissione di polvere e particolato: oltre alle precedenti emissioni, la medesima attività lavorativa comporterà un impatto generato dalla produzione e dispersione in atmosfera di polveri, inclusa la frazione PM10, derivanti sia dall'utilizzo degli automezzi e dei macchinari necessari per lo svolgimento dei lavori, sia dall'asportazione della movimentazione del materiale asportato dal suolo per la realizzazione degli scavi. L'entità dell'emissione è correlata inoltre al quantitativo di materiale asportato, alle diverse distanze percorse e al numero di viaggi previsti durante la fase di movimentazione dello stesso.

Tuttavia, entrambi questi impatti hanno una magnitudo molto bassa e sono reversibili nel breve periodo, oltre ad essere presente essenzialmente nella fase di costruzione e di *decommissioning*. Nella fase di esercizio sporadicamente alcuni mezzi transiteranno nell'area dell'impianto per le operazioni di manutenzione.

Nella fase di cantiere le emissioni prodotte dai mezzi utilizzati possono essere paragonate, come ordini di grandezza, a quelle che vengono prodotte dalle macchine operatrici utilizzate per la coltivazione dei fondi agricoli esistenti nell'areale di impianto.

Un disturbo minimo sarà creato dalle polveri, senza tuttavia causare disagi significativi,

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 64

soprattutto in considerazione della durata limitata nel tempo degli interventi. Si tratta di modeste emissioni in aree circoscritte dove la presenza umana è esigua. Tali emissioni risultano assolutamente accettabili e non arrecheranno alcuna perturbazione significativa e/o irreversibile all'ambiente e alle attività antropiche.

Le emissioni di polveri, i cui valori non si discosteranno molto da quelli già in atto, saranno tenute il più possibile sotto controllo, applicando opportune misure di mitigazione (ad esempio l'inumidimento periodico dei residui prodotti dalle operazioni di scavo e/o delle piste di cantiere, come meglio descritto nel relativo paragrafo dedicato alle mitigazioni).

L'impatto sull'aria nella fase di cantiere, secondo quanto sopra considerato, è stato valutato di lieve entità, reversibile e di breve durata compatibilmente con i tempi di conclusione del cantiere. I mezzi impiegati nella fase di cantiere potranno produrre, con le loro emissioni, come descritto, microinquinanti in atmosfera. Tale contributo è da ritenersi non significativo sia perché limitato nel tempo sia per si tratta di un'esigua quantità di mezzi di cantiere rispetto a quelli transitanti normalmente nell'area in esame.

Dal punto di vista climatico, per quanto concerne le attività previste in fase di cantiere, si possono riportare le seguenti considerazioni:

- i contributi alla emissione di gas-serra sono minimi e più che compensati nella fase di produzione di energia;
- non implicano modifiche indesiderate al microclima locale;
- non implicano rischi legati all'emissione di vapore acqueo.

La realizzazione del parco eolico, prevedendo un uso di quantità di combustibili basati sul carbonio non maggiore di quello impiegato attualmente per lo svolgimento delle attività agricole, non aggrava i contributi ai gas serra e i conseguenti contributi al global change rispetto alla situazione attuale. Non sono stati rilevati impatti sui fattori climatici (microclima) causati dalla fase di cantierizzazione.

Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Invece, in fase di esercizio, l'impianto non determinerà emissioni in atmosfera ad esclusione delle emissioni derivanti dall'utilizzo dei mezzi utilizzati dal personale per le attività di manutenzione, che sono sporadiche e di breve durata. Le emissioni sono da considerarsi di entità trascurabile rispetto all'impatto complessivo sulla componente che può ritenersi al contrario positivo, in quanto la produzione di energia da fonte eolica permette di evitare l'uso

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 65

di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂, SO₂, NO_x, CO.

Le emissioni evitate grazie alla presenza dell'impianto eolico hanno un impatto positivo molto alto, e dunque il bilancio complessivo dell'impatto per la componente aria e clima è sicuramente positivo.

Complessivamente, alla luce di quanto sopra esposto, l'impatto sulla componente ambientale “aria e clima” per la fase di costruzione e di decommissioning, tenuto conto delle opportune misure di mitigazione, è da ritenersi molto basso, mentre per la fase di esercizio è da ritenersi positivo, in relazione ai benefici ambientali attesi, espressi in termini di mancate emissioni e risparmio di combustibile.

6.9.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, IDROLOGIA E IDROLOGIA

l'area in esame ricade nella Sicilia sud-occidentale compresa tra i monti Sicani occidentali ad est, le piane di Marsala e Mazara del Vallo ad ovest e a sud, i monti di Trapani a nord. L'assetto geologico-strutturale dell'area è caratterizzato dalla presenza di più unità tettoniche derivanti dalla deformazione di rocce riferibili alla Piattaforma Trapanese e al Bacino Imerese.

Dal rilevamento geologico di superficie, effettuato dai Geologi Dott. Maurizio Miceli e Dott. Leonardo Mauceri (VEDI RELAZIONE GEOLOGICA) sui terreni interessati dal progetto ed opportunamente esteso alle aree limitrofe, è emerso che affiorano i seguenti termini litostratigrafici dal più recente al più antico:

- *Depositi di fondovalle (Olocene)*
- *Terrazzo marino G.T.S. (Pleistocene superiore)*
- *Formazione Marnoso Arenacea della Valle del Belice MAB (Pliocene medio-superiore)*
- *Formazione Baucina (Messiniano superiore)*
- *La Formazione Terravecchia (Oligocene inferiore - Miocene medio)*

Dal punto di vista altimetrico l'area di progetto rientra in *un range* altitudinale che varia dai

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 66

200 ai 415 m circa s.l.m.

In linea generale, l'area di progetto è caratterizzata da un assetto morfologico collinare molto blando ed arrotondato, dovuto alla presenza di litologie argillose plastiche di età miocenica e pliocenica.

I fenomeni franosi sono pressoché assenti. Fatta eccezione per un unico dissesto riconducibile ad una frana di crollo, in territorio di Salemi, gli altri dissesti individuati sono dovuti a deformazioni superficiali lente (o creep), a situazioni di franosità diffusa e a processi dovuti ad erosione accelerata.

Lo Studio geomorfologico a corredo del progetto non ha evidenziato situazioni di rischio o individuato pericolosità connesse ai dissesti sui versanti, rilevando un assetto territoriale improntato verso una generale “tranquillità morfologica”. Secondo lo stesso, **l'area è inserita in un ambiente che non lascia prevedere evoluzioni negative per l'insediamento dell'opera in progetto, e pertanto, presenta i necessari requisiti, per definirla idonea alla realizzazione dell'opera in progetto.**

I parametri che condizionano e regolano la circolazione delle acque nel sottosuolo sono: la permeabilità, la porosità, il grado di fratturazione, le discontinuità strutturali e l'alterazione. Il parametro più rappresentativo è senza dubbio la permeabilità, cioè la proprietà di un mezzo a lasciarsi attraversare dall'acqua.

Nell'area in esame, i complessi idrogeologici distinti, in funzione della permeabilità dei terreni affioranti, sono:

- Formazione Marnoso-Arenacea della Valle del Belice, Formazione Calcarea-Arenacea di Baucina e i Terrazzi marini, con un coefficiente di permeabilità $10^{-4} < K > 10^{-3} \text{ m/s}$;
- Argille della Formazione di Cozzo Terravecchia, con un coefficiente di permeabilità pari a $K < 10^{-9} \text{ m/s}$.

IMPATTI SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Per quanto riguarda gli impatti su suolo e sottosuolo sono prevalentemente legati alla fase di cantiere che sarà preceduta, come precedentemente detto, dall'installazione delle aree di cantiere.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 67

Dopo l'esecuzione dei necessari rilievi esecutivi e tracciamenti nei punti di intervento, i lavori procederanno con l'esecuzione di scavi e sbancamenti per la preparazione delle aree nelle quali è prevista la realizzazione delle piazzole per il posizionamento degli aerogeneratori e, successivamente, ai collegamenti con essi.

Le operazioni di scavo saranno eseguite da idonei mezzi meccanici evitando scoscendimenti e frane dei territori limitrofi e circostanti.

Per ogni aerogeneratore sarà necessario effettuare delle opere di movimentazione del terreno per la realizzazione del plinto di fondazione. Quest'ultimo sarà caratterizzato da una fondazione di tipo indiretta costituita da un plinto isolato a sezione circolare di diametro di 24 m, posto su 20 pali di diametro 1,20 m e lunghezza pari a 20 m disposti a corona circolare. Il manufatto è composto alla base da un cilindro avente altezza 1,5 m e diametro di 24 m, da un tronco di cono di altezza pari a 2,70 m, a cui si aggiungono altri 0,60 m di colletto di diametro di 5,80 m.

Inoltre, per la costruzione degli aerogeneratori sarà necessario allestire delle piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio, per un'occupazione complessiva di ca. 7.300 mq per singolo aerogeneratore, di cui ca. 1.272 mq per ciascun aerogeneratore saranno da ripristinare a fine cantiere. In tal contesto, sarà necessario adeguare le piazzole all'orografia del terreno mediante scavi e riporti, per cui si dovrà procedere a delle operazioni di scavo e sbancamento ed alla formazione di rilevato.

L'area interessata dalla Stazione Utente (SU) sarà interessata da movimenti di terra per il livellamento, oltre a quelli dovuti allo scotico superficiale per all'approfondimento fino al raggiungimento del piano di posa della fondazione.

Montati gli aerogeneratori, si provvederà alla costruzione dei cavidotti interrati (ad una profondità in ogni caso superiore a 1 m dal p.c.). La posa del cavidotto avverrà prevalentemente su strada asfaltata, limitando al minimo gli impatti, mentre per brevi tratti dovrà attraversare il terreno agricolo e per questo motivo sarà necessario adottare due strategie di posa differenti. Su strada asfaltata i cavi dovranno essere allocati ad una profondità di circa 1,10 m, mentre su terreno agricolo lo scavo potrà avere profondità variabili in base alle caratteristiche morfologiche del sito. In ogni caso la larghezza alla base dello scavo potrà variare tra 0,60 m e 1,20 m in base al numero di terne passanti per la sezione. Per un maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato “Sezioni tipo cavidotto”.

	PARCO EOLICO "CELSO-PESCES"			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 68

Per garantire l'accessibilità ai siti di realizzazione degli aerogeneratori è prevista la costruzione di adeguate strade di raccordo tra le aree di cantiere e la viabilità esistente. Si prevede infatti la realizzazione di circa 1.438 m di nuova viabilità, mentre dovranno essere effettuati interventi di adeguamento per circa 1.440 m di strade già esistenti all'interno del parco, al fine di permettere il transito di mezzi speciali. A queste si aggiungono circa 910 m di viabilità temporanea di cantiere da realizzare. Gli interventi di adeguamento riguardano essenzialmente puntuali allargamenti della carreggiata a circa 5,5 m (laddove necessario), il ripristino del manto stradale (laddove danneggiato) e la connessione dei raggi di curvatura e sistemazione della sede stradale. La nuova viabilità sarà realizzata interamente su fondi agricoli marginali; essi avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del territorio evitando eccessive opere di scavo e riporto, ove possibile. Gli accorgimenti che verranno apportati alla viabilità esistente permetteranno altresì di ottenere una migliore fruizione del territorio, utile anche al transito di mezzi di soccorso nel caso ad esempio di incendi.

I materiali di scavo ottenuti dalle operazioni di cantiere verranno interamente reimpiegati per operazioni di rinterro, sia nell'ambito delle piazzole che della viabilità e di tutte le opere annesse.

Le aree interessate dal progetto interessano zone agricole omogenee caratterizzate da cerealicoltura in rotazione, definibili come "agroecosistema", ovvero ambienti in cui le specie vegetali presenti sono state quasi completamente alterate dall'azione antropica. Dall'analisi delle diverse caratteristiche del territorio relative all'assetto geologico non sono emersi elementi critici riguardo alla realizzazione dell'impianto in progetto per quanto concerne la stabilità dell'area da un punto di vista geomorfologico-idraulico.

Dall'analisi del progetto si possono escludere impatti sulla sottocomponente idrologia superficiale. Infatti, sia le piazzole che la viabilità di campo non saranno impermeabilizzate, e sono dislocate nel territorio in modo da non alterare l'idrografia superficiale.

Per ciò che concerne l'idrologia profonda, solo le fondazioni degli aerogeneratori possono raggiungere profondità tali da interferire con la falda profonda. Tuttavia, si tratta di fondazioni discontinue che, nell'ipotesi di incontro della falda, non ne impediscono il naturale deflusso e dunque l'impatto è trascurabile.

L'analisi idrografica relativamente al cavidotto con il reticolo idrografico evidenzia la

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 69

presenza di n. 13 aree di interferenza.

A conclusione dei lavori le aree temporaneamente occupate verranno parzialmente ripristinate nella configurazione “ante operam”, prevedendo il riporto di terreno vegetale comprese le opere provvisorie quali allargamenti della viabilità, piste, piazzole e aree ausiliarie ripristinando i luoghi allo stato originario.

Come precedentemente detto le terre e rocce da scavo saranno riutilizzate in sito, qualora non fosse possibile il loro completo riutilizzo, il quantitativo in esubero verrà inviato a smaltimento o recupero presso apposite ditte autorizzate.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, tenuto conto dell'entità delle attività di cantiere non saranno prodotti significative quantità di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, ecc.).

Per quanto riguarda la fase di esercizio, l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo è riconducibile, essenzialmente all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto e alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

Essendo l'occupazione di suolo limitata, sarà possibile che si continui ad esercitare l'attività agricola caratteristica dei terreni interessati dall'intervento.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera, questa è limitata ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione dell'impianto eolico, che saranno gestite mediante ditte esterne autorizzate alla gestione dei rifiuti.

Sulla base di quanto sopra detto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione che saranno messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale “suolo e sottosuolo”, è da ritenersi trascurabile sia nella fase di costruzione e di decommissioning sia nella fase di esercizio.

6.9.4 ASPETTI BOTANICO VEGETAZIONALI E FAUNISTICI

Con riferimento agli Habitat individuati dalla Rete Natura 2000, nella porzione di territorio interessata dal progetto risultano delle aree individuate con codice il **6220*** - **Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**. Si tratta di

	PARCO EOLICO "CELSO-PESCES"			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 70

vegetazione xerofila annuale costituita da un ricco contingente di terofite a fioritura primaverile, tra le quali si rinvencono alcune specie perenni. Questo tipo di vegetazione, particolarmente frequente nel bacino del mediterraneo, colonizza i suoli superficiali o comunque poco evoluti nei processi di degradazione della vegetazione forestale o le superfici rocciose di ambienti semirupetri dove assume ruolo primario di tipo edafofilo. A frattarolo è stata rinvenuta la tipologia a dominanza di *Hypochaeris achyrophorus* o *Stipa capensis*, che formano mosaico con varie tipologie di vegetazione erbacea ed arbustiva. Da un punto di vista fitosociologico queste cenosi vanno riferite all'alleanza dell'*Hypochoerion achyrophori* che, a causa delle esigue dimensioni e dei mosaici che formano con altre formazioni, non risultano cartografabili isolatamente. Diverse le specie potenzialmente appetibili (pabulabili) dal bestiame rilevate in questi pratelli, come *Hypochaeris achyrophorus*, *Brassica tournefortii*, *Trifolium scabrum* ssp. *scabrum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium stellatum*.

Il progetto non interferisce con le aree interessate dal suddetto Habitat. In particolare, seppur l'aerogeneratore WTG1 risulti collocato a ridosso di un'area cartografata tra gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea", nessuno dei siti interessati dalla realizzazione degli aerogeneratori presenta la flora caratterizzante questo habitat.

Ai fini di una oggettiva valutazione degli effetti delle modificazioni indotte dalla realizzazione del progetto, sono state prese in considerazione soltanto le specie più rappresentative; tali specie sono state individuate in base alla presenza di habitat potenzialmente idonei.

Un eventuale rischio per l'avifauna, ma anche per i mammiferi alati, legato alla presenza degli aerogeneratori, è la probabilità di collisione con gli stessi; in svariate situazioni, infatti, soprattutto in periodi legati a condizioni meteorologiche non favorevoli e alla presenza di giovani da poco involati nell'area, il rischio di collisione risulta essere elevato. Le pale eoliche rappresentano attualmente uno dei maggiori pericoli per gli uccelli e in particolare per i grandi planatori.

In questa panoramica, sicuramente il rischio minore è corso dagli uccelli notturni e dai mammiferi alati, quali ad esempio i pipistrelli, che essendo dotati di una migliore vista

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 71

notturna, o “vedendo” tramite l'emissione e il ritorno di onde riescono a non impattare con le pale in movimento.

IMPATTI SULLA COMPONENTE FLORA E FAUNA

Il sito interessato dal progetto è caratterizzato da zone agricole omogenee, con presenza di appezzamenti di terreno adibiti alla coltivazione di foraggiere, cereali avvicendati con leguminose, olive da olio e uva per la vinificazione, con controllo ed eliminazione della flora spontanea considerata "infestante". L'area di progetto, dunque, si inserisce in un contesto caratterizzato da un medio interesse dal punto di vista naturalistico trattandosi, per la maggior parte, di un'area coltivata, in cui si evidenzia un assetto floro-vegetazionale di scarsa rilevanza naturalistica. Inoltre, nell'area insistono diverse strutture agricole ma nel complesso il livello di urbanizzazione è basso. Inoltre, il caviodotto sarà prevalentemente interrato su strade esistenti, sia asfaltate sia non asfaltate e la realizzazione di nuove strade di accesso all'interno del parco sarà limitata e interesserà aree a seminativi.

L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità e si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto, durante cioè l'adeguamento di viabilità esistenti, la costruzione di nuova viabilità e delle opere di fondazione degli aereogeneratori, la posa degli elettrodotti, la costruzione della SU.

Per minimizzare l'impatto sul territorio e sulla flora (e quindi sull'habitat della fauna presente) si seguiranno le seguenti misure:

- minimizzare i rischi di erosione causati dalla realizzazione delle nuove strade di servizio, evitando forti pendenze o di localizzarle solo sui pendii;
- minimizzare le modifiche ed il disturbo dell'habitat;
- utilizzare i percorsi d'accesso presenti, se tecnicamente possibile, e conformare i nuovi alle tipologie esistenti;
- contenere i tempi di costruzione;
- ripristinare le aree di cantiere restituendole al territorio non occupato dalle macchine in fase di esercizio;
- ripristinare la copertura erbacea, mediante inerbimento;
- al termine della vita utile dell'impianto, come previsto dalle norme vigenti, ripristinare il sito come ante operam.

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 72

Con particolare riferimento all’attenuazione delle polveri si provvederà a mettere in pratica i seguenti accorgimenti:

- rispettare le norme di cautela per evitare, per esempio, la dispersione di inquinanti nel terreno;
- bagnare le piste di servizio durante le stagioni calde e asciutte;
- coprire i cumuli di materiali depositati e/o trasportati;
- interrompere le operazioni di scavo e trasporto di materiali durante le giornate ventose;
- predisporre aree di lavaggio pneumatici per i mezzi in uscita dal cantiere.

Come precedentemente detto l’impatto sulla flora in questa fase si ritiene del tutto trascurabile in quanto, i siti presentano scarsa presenza vegetazionale e, laddove presente, è principalmente di origine antropica.

Dal punto di vista faunistico per ottimizzare ulteriormente il progetto e renderlo sempre più ecosostenibile (essendo attualmente l’area antropizzata e disturbata da varie attività agricole, la costruzione dell’impianto eolico può divenire un’occasione per migliorare naturalisticamente le aree interessate dal progetto, con interventi in favore sia della medio-piccola fauna selvatica che dell’ornitofauna), si individuano le seguenti misure di mitigazione delle eventuale o potenziali interferenze.

Per ridurre le potenziali interferenze sulla fauna, i lavori che risultano essere più rumorosi (la predisposizione dell’area di cantiere, gli scavi, la costruzione delle piazzole e delle strutture portanti) dovranno essere effettuati preferibilmente non in vicinanza della stagione primaverile, che rappresenta la stagione riproduttiva della maggior parte delle specie faunistiche presenti nell’area indagata, ed è quindi un periodo in cui la fauna è particolarmente sensibile a qualsiasi fattore di disturbo ambientale, e/o programmare i lavori cercando di non sovrapporre più operazioni rumorose contemporaneamente.

Bisogna però evidenziare che la fauna locale si è già in parte adattata alle attività antropiche essendo l’area da tempo antropizzata, in quanto interessata da lavorazioni agricole, quindi con presenza antropica e utilizzo di macchinari vari.

Per quanto riguarda l’avifauna nel novembre 2022 è iniziato il monitoraggio dell’avifauna e della chiropterofauna con rilievi presso i siti di ascolto, che corrispondono alle posizioni dei singoli aerogeneratori, al fine di verificare l’esistenza di avifauna e chiropterofauna di

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 73

particolare importanza conservazionistica, sia nidificante che migratrice, e valutare in modo più accurato le possibili criticità dell'area di impianto.

In particolare, è indispensabile sottoporre a monitoraggio nel tempo i flussi di individui e le popolazioni presenti nelle aree, in modo da poter correlare gli andamenti delle popolazioni presenti con gli impatti. Infatti, un eventuale aumento delle interferenze non è correlato sempre alla non sostenibilità degli impianti; potrebbe dipendere, invece, da una variazione dei flussi o delle presenze causati da altri fattori ecologici, naturali, casuali.

Tali rilievi sono stati effettuati con cadenza mensile. Considerando che i primi quattro mesi di rilievo hanno interessato la stagione invernale, quindi la meno significativa da un punto di vista degli uccelli migratori, il primo report sarà presentato alla fine della stagione primaverile in maniera da poter fornire dei risultati più attendibili.

SALUTE PUBBLICA

6.9.5 RUMORE

Il clima acustico dell'area tutta, preesistente alla realizzazione del parco eolico in oggetto, è essenzialmente regolato dal transito dei veicoli sulla SS 188, dalla strada provinciale SP 69, parzialmente interessata dal percorso del cavidotto, dalle strade interne alla viabilità del parco eolico, e dalla sporadica attività di mezzi meccanici agricoli.

In ordine alla esistenza di eventi eccezionali, non dipendenti da insediamenti umani, per la particolare posizione geomorfologia deve evidenziarsi che il sito è soprattutto influenzato dalle perturbazioni ventose. Queste, per la loro intensità, per quanto dalla campagna di acquisizione condotta ai fini della presente, devono considerarsi in grado di produrre sul clima di fondo (residuo), un incremento di rumore in alcuni casi fino a 12 dbA per velocità vento che produca la massima potenza per le WTG da installare.

Le sei WTG che si andranno ad installare ricadono nel comune di Salemi (TP), che, ad oggi, non risulta essere dotato di zonizzazione acustica, pertanto per la classificazione acustica del territorio urbano, ci si rifarà alle tabelle del D.P.C.M. 01 marzo 1991 nel caso in cui gli enti locali competenti non abbiano ancora provveduto alla distinzione del territorio in Classi o Fasce di destinazione d'uso.

In simile fattispecie i valori limite di immissione da essere presi in considerazione, per le

sorgenti sonore di tipo fisso, devono essere tratti dalla successiva tabella

Zonizzazione	Limite Diurno	Limite Notturno
	Leq (A)	Leq (A)
Tutto il territorio Nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n.1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n.1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

I Recettori sensibili attualmente, per il sistema normativo in vigore, ricadono in Zona acustica del territorio comunale di Salemi, nella quale vige un limite acustico di immissione diurna pari a 70 dBA ed un limite acustico di immissione notturna pari a 60 dBA.

In prima analisi sono stati individuati i soggetti ricettori che si ipotizzano potenzialmente esposti alle perturbazioni di pressione acustiche prodotte dalle sorgenti di rumore in esame. A tal fine sono state censite tutte le costruzioni ricadenti entro il limite di distanza pari a 700 m da ciascun aerogeneratore; quindi, estrapolate soltanto quelle che per Categoria Catastale risultino tali da rientrare nelle tipologie valide per abitazione (categorie A).

Dalle indagini condotte è emerso che l’installazione delle 6 Turbine Eoliche, ubicate in Contrada Celso-Pesces, in agro di Salemi (TP), in riferimento ai disposti normativi attualmente in vigore, non produce significativo impatto acustico sull’areale d’impianto stesso.

IMPATTI SULLA COMPONENTE RUMORE

In fase di cantiere saranno generate emissioni acustiche e vibrazioni per l’utilizzo di ausili meccanici per la movimentazione di materiali da costruzione e per la preparazione di materiali d’opera. Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici e di vibrazioni sono: scavi e movimenti terra, produzione di calcestruzzo e cemento da impianti mobili o fissi, realizzazione di fondazione speciali.

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 75

Nel caso in esame l'inquinamento da emissioni acustiche e vibrazioni generato in fase di cantiere, considerata la distanza dell'area di intervento dal centro abitato e la temporaneità delle attività previste, non è tale da destare particolari preoccupazioni.

Altra attività che produrrà emissioni acustiche e vibrazioni, comunque molto limitate, è lo sfalcio del manto erboso che avverrà per tutta l'area in fase di realizzazione e manutenzione. Data la tipologia delle macchine utilizzate e la distanza tra l'area destinata al cantiere e possibili recettori sensibili, è plausibile prevedere un contributo di rumore da parte delle attività di cantiere praticamente nullo rispetto al clima acustico attuale.

Comunque, durante la realizzazione delle opere, saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico. Non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne fatta eccezione che per effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa).

Gli impatti in fase di esercizio sulla componente salute pubblica sono legati principalmente al rumore acustico, all'inquinamento elettromagnetico.

Il rumore acustico prodotto dagli aerogeneratori è creato dall'interazione della vena fluida dell'aria con le pale del rotore (il fenomeno di impatto e di successivo attrito aerodinamico tra pale e vento crea infatti un campo di pressione di tipo acustico); altre perturbazioni invece derivano dal “drivetrain” di navicella vero e proprio e più in particolare dal movimento di tutti gli organi meccanici costituenti il moltiplicatore di giri. Dallo studio condotto nell'Elaborato RS06REL0007A0 – “Valutazione previsionale di impatto acustico” si evince che **la realizzazione dell'impianto eolico in progetto non produce significativo impatto acustico sull'areale d'impianto stesso.**

Altro impatto nella fase di esercizio è dato dalla componente elettromagnetica, e in particolare da tutti gli elementi che possono essere considerati possibili sorgenti di inquinamento elettromagnetico quali gli aerogeneratori, la sottostazione elettrica di utenza, la stazione RTN, e la rete di alta tensione (AT).

In un impianto eolico ogni generatore elettrico, necessario per trasformare la potenza elettrica, è situato ad una quota superiore ai 80 m rispetto al terreno. Per cui il contributo all'inquinamento elettromagnetico dovuto alle componenti interne dell'aerogeneratore è del tutto trascurabile. Nell'intervento proposto non è prevista la realizzazione di linee elettriche

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 76

di utenza aeree, ma esclusivamente la realizzazione di cavidotti interrati con formazione a trifoglio, soluzione che permette di schermare l'emissione del campo elettro-magnetico, per la distribuzione dell'energia elettrica prodotta dal parco eolico alla sottostazione, per cui può essere sistemata anche in prossimità di centri abitati. **Dalla stima dei campi elettromagnetici indotti sull'ambiente circostante per effetto del funzionamento dell'impianto, sono state definite le fasce di rispetto all'interno delle quali non ricade nessun luogo adibito a permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere, ai sensi del D.P.C.M. 08.07.2003.**

Per quanto riguarda l'impatto da Shadow Flickering, dall'analisi eseguita considerando tutti i possibili recettori presenti nel raggio di circa 1 km o poco più dai punti di installazione delle singole turbine eoliche, solo in un caso è stato riscontrato un ombreggiamento annuo per un valore superiore alle 100 ore. Nel dettaglio **l'impatto maggiore si riduce ad un solo ricettore, SR14, per il quale si prevede un ombreggiamento di circa 295 ore/anno, dilazionate in 146 giorni l'anno, per un massimo di 2 ore circa di ombra al giorno. Proprio quest'ultimo dato, di 2 ore di ombra al giorno, induce a ritenere l'impatto assolutamente ammissibile.**

6.9.6 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti, di frequenza inferiore al campo dell'infrarosso, e pertanto, entro i valori di esposizione raccomandati, non sono in grado di produrre effetti biologici.

Le principali sorgenti di radiazioni non ionizzanti presenti ad oggi nel sito in esame sono identificabili nell'elettrodotto di alta tensione che attraversa i terreni adiacenti al parco eolico e quelli interessati dalla connessione alla RTN.

Per quanto riguarda le radiazioni non ionizzanti, in fase di realizzazione dell'opera non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti pertanto l'impatto su tale componente è da ritenersi nullo.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 77

La presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti.

Il DPCM 8 luglio 2003 stabilisce i limiti di esposizione ed i valori di attenzione per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) nonché, per il campo magnetico, anche un obiettivo di qualità ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

Come limiti di esposizione viene fissato il valore di 100 μT per il campo magnetico, ed un valore di attenzione di 10 μT nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere.

Infine, per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3 μT in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere.

Per fornire una panoramica dei valori attesi di campo magnetico lungo i percorsi delle linee in cavo interrato è stato effettuato uno specifico studio, descritto in dettaglio nella relazione “Calcolo dei campi elettromagnetici” allegata al progetto, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, in fase di esercizio l'impatto sulla componente ambientale “ambiente fisico -radiazioni non ionizzanti” è da ritenersi non significativo.

COMPONENTI CULTURALI

6.9.7 BENI CULTURALI

Per quanto concerne la componente archeologica, ne è stata effettuata l'analisi facendo riferimento ad un dettagliato studio effettuato dalla società Eikon s.a.s. , la cui relazione di dettaglio viene allegata al progetto.

Secondo un accurato studio, per l'appunto, l'area oggetto di intervento interessa i comuni di Salemi e Marsala, i quali ricadono in due ambiti territoriali differenti, ambito 2 “Area della

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 78

pianura costiera occidentale” e ambito 3 “Area delle colline del Trapanese”. Il primo è stato fortemente condizionato dal rapporto con le civiltà esterne, soprattutto nella formazione storica e nello sviluppo delle città costiere, l’area infatti è stata costante riferimento per popoli e culture diverse. Questi fattori storici hanno condizionato nel tempo le forme spaziali ed i modelli economico-sociali che hanno originato ambienti urbani e rurali i cui segni persistono negli assetti insediativi attuali. Il secondo ambito risente l’influenza di civiltà preelleniche, la fondazione di casali arabi, castelli medievali e insediamenti agricoli seicenteschi, struttura riconoscibile nel paesaggio agrario tutt’ora esistente.

Questi fattori storici hanno condizionato nel tempo le forme spaziali ed i modelli economico-sociali che hanno originato ambienti urbani e rurali i cui segni persistono negli assetti insediativi attuali.

L’attività di survey si è svolta in un areale corrispondente ad un offset di 300 m per lato (600 m di diametro) rispetto all’asse del progetto. In quest’area sono state identificate le varie Unità di Ricognizione (U.R.), distinte in base alle caratteristiche morfologiche e/o topografiche o ad altri elementi contingenti.

Le indagini sul terreno sono state condotte in maniera sistematica attraverso l’esplorazione di tutte le superfici disponibili e accessibili privilegiando quelle aree caratterizzate da grado di visibilità buona (es. suoli appena arati oppure seminativi) e potenzialmente in grado di offrire una migliore lettura delle tracce archeologiche.

Sono stati ricogniti sette siti, prevalentemente nel comune di Salemi, i quali risultano tutti facilmente accessibili dalla SP 69 (a sua volta raggiungibile da SS 188-Via Marsala) e risultano essere quasi prevalentemente terreni agricoli adibiti a vigneto. In media si evince dal survey che la visibilità del 30% circa delle aree risulta essere tra buona e ottima, indicata con valori numerici tra 2 e 3, mentre circa il 70% delle aree ricognite presenta vegetazione spontanea infestante che rende la visibilità pressoché nulla, indicata con valore numerico 0.

In ultima analisi vengono riscontrate n°3 (tre) U.T. in particolare si tratta di frammenti ceramici riportati alla luce probabilmente dall’azione dell’aratro e inerenti ad anfore per il trasporto e consumo di liquidi. Pertanto, nei siti limitrofi alle U.T. intercettate si raccomanda cautela.

Per quanto riguarda il rischio, dalla carta del Rischio Archeologico Relativo si evince che su tutto il layout di impianto è presente un valore di **rischio nullo**, è stata però rinvenuta una presenza archeologica in un terreno nei pressi della viabilità attraversata dal cavidotto di collegamento alla WTG6; pertanto, in quel breve tratto è stato assegnato **rischio archeologico basso**.

6.10 ANALISI DEI CENTRI URBANI LIMITROFI

Come detto in precedenza le sei WTG di progetto verranno installate nel territorio comunale di Salemi (TP), mentre il cavidotto di collegamento alla rete elettrica nazionale interesserà anche il comune di Marsala (TP).

Salemi

Cittadina collinare, di origine medievale, cui è stato concesso il titolo di città con Decreto del Presidente della Repubblica; accanto alle tradizionali attività rurali presenta un modesto sviluppo industriale. È situata nella parte centrale della provincia, sulle pendici del Monte delle Rose, fra i fiumi Mazaro e Grande, a confine con i comuni di Marsala, Mazara del Vallo, Castelvetro, Santa Ninfa, Vita,



Calatafimi e l'isola amministrativa Marausa-Rilievo, appartenente al comune di Trapani. La forma araba del toponimo è "salam", che significa 'pace, salute'. Sorse nel IX secolo sulle rovine dell'antica Halicyae, città di origine sicana o elima, alleata di Segesta nella lotta contro Siracusa e successivamente considerata dai romani "Città libera e immune". Come altri comuni limitrofi, è stata profondamente segnata dal sisma del 1968, che ha causato gravi danni al suo patrimonio artistico. Bellezze storiche architettoniche presenti sono il castello normanno, del XII secolo, la chiesa del Collegio, la chiesa di Sant'Agostino, e nelle vicinanze del borgo sono stati rinvenuti i resti di una basilica paleocristiana del IV secolo e le necropoli

di Mokarta e di San Ciro.

Vita

Comune collinare, di origine moderna, con un'economia basata prevalentemente sulle tradizionali attività rurali. È situata nella parte centrale della provincia, sulle falde sud-orientali del monte San Giuseppe, tra i comuni di Calatafimi e Salemi. Il toponimo deriva dal nome del fondatore, il barone Vito Sicomo; non manca chi lo fa derivare, invece, da quello del Santo Patrono.



Fondato agli inizi del XVII secolo su un preesistente casale medievale appartenente al feudo di Calatafimi, il borgo assunse fin da allora l'attuale impianto urbanistico, espandendosi nel corso dell'Ottocento. Durante il periodo risorgimentale i vitesi diedero un importante contributo alla Spedizione dei Mille, partecipando con un gruppo di volontari alla storica battaglia di Pianto Romano, in memoria della quale rimane il celebre monumento ossario. Il violento terremoto del 1968, che interessò tutta la valle del Belice, provocò anche qui danni incalcolabili. Nel vecchio centro sono stati dipinti murali che rappresentano le attività dei vitesi delle passate generazioni. Per il resto, il patrimonio storico-archeologico è stato totalmente devastato dal terremoto. Resta comunque degna di menzione la chiesa parrocchiale, dedicata a San Vito martire.

Borgo Ummari

Il "Borgo Livio Bassi" di Ummari è borgo rurale di architettura razionalista progettato e realizzato in epoca fascista, un importante esempio architettonico e culturale che segnò gli interventi dello Stato centrale nelle campagne del meridione.

Il borgo era stato progettato dall'Ing. Domenico Sanzone nel marzo del 1940 ed in gran parte a carico dello Stato, materialmente realizzato l'anno successivo dall'E.C.L.S. (Ente Colonizzazione Latifondo Siciliano). Con il nome iniziale di Borgo Ummari, esso cambiò ubicazione per due volte, come pure planimetria, oltre alle case private comprendeva gli edifici per assicurare ai



coloni-agricoltori i servizi minimi civili (distaccamento comunale, ufficio postale e caserma dei Carabinieri), sociali (scuola, circolo ricreativo, trattoria-bar e bottega), religiosi (chiesa) e politici (casa del Fascio). Gli edifici rispecchiano la tipica architettura coloniale fascista: quasi tutte insistenti sulla piazza e sormontate da porticati ad archi. Nell'aprile del 1941 il borgo fu intitolato al trapanese Livio Bassi, pilota che abbatté in guerra 4 caccia nemici. Colpito in combattimento sui cieli della Grecia nel 1941, anziché lanciarsi col paracadute, continuò a tener testa ai veicoli inglesi, col proprio gravemente danneggiato, finendo poi ustionato dalle fiamme e meritandosi una medaglia d'oro al valor militare alla memoria. Negli anni '70 il borgo passò al comune di Trapani, finendo in uno stato di abbandono, fino a pochi anni fa, quando con il PSR Sicilia 2014/2020 è stato avviato un progetto di recupero e riqualificazione del borgo.

Borgo Fazio

Borgo Amerigo Fazio sorge in contrada Guarine e fu progettato dall'Arch. Luigi Epifanio. I progetti di Borgo Fazio, dei sottoborghi e dei vari bevai commissionati dall'Ente di Colonizzazione del Latifondo Siciliano rientrano nel sistema di architetture fatte da linee semplici e chiare, che rispecchiava il linguaggio della campagna trapanese, caratterizzata



	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 82

da colline dolci e vaste zone pianeggianti

Il progetto prevedeva la realizzazione di edifici pubblici da eseguirsi a carico dello Stato e di altri edifici privati da eseguirsi a carico dell’Ente del sussidio statale, ad ognuna delle nuove opere sarebbe assegnato un piccolo orto.

Nonostante le diverse opere di manutenzione, Borgo Fazio è uno dei borghi che oggi versa nelle condizioni peggiori: molte delle strutture hanno subito crolli a causa del tempo, dell’incuria e del terremoto di Belice del 1968.

7 ANALISI DELLE INTERFERENZE VISIVE

Alla luce delle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, circa la presenza di beni culturali e paesaggistici, centri abitati, nonché beni archeologici rilevati nell'area di raggio pari a 10 km dalle singole WTG (si ricorda che il raggio scelto è dato dal prodotto dell'altezza complessiva dell'aerogeneratore per 50, come prescritto dal DL 10 settembre 2010, ovvero $200 \text{ m} \times 50 = 10.000 \text{ m}$) si procede ora con la verifica delle interferenze visive che l'inserimento del parco eolico di progetto avrebbe sui beni sopra citati.

Tale verifica è stata svolta selezionando, in primo luogo, i recettori maggiormente colpiti tra tutti quelli presenti nell'area di indagine, in virtù dei risultati dell'analisi di intervisibilità (descritta in maniera approfondita nel capitolo 12 della suddetta relazione paesaggistica). Per la determinazione dei ricettori maggiormente colpiti sono state utilizzate la *carta di intervisibilità potenziale* (l'impianto risulta visibile/non visibile dal ricettore) e la *carta di impatto visivo potenziale* (numero di turbine di progetto visibili dal singolo ricettore).

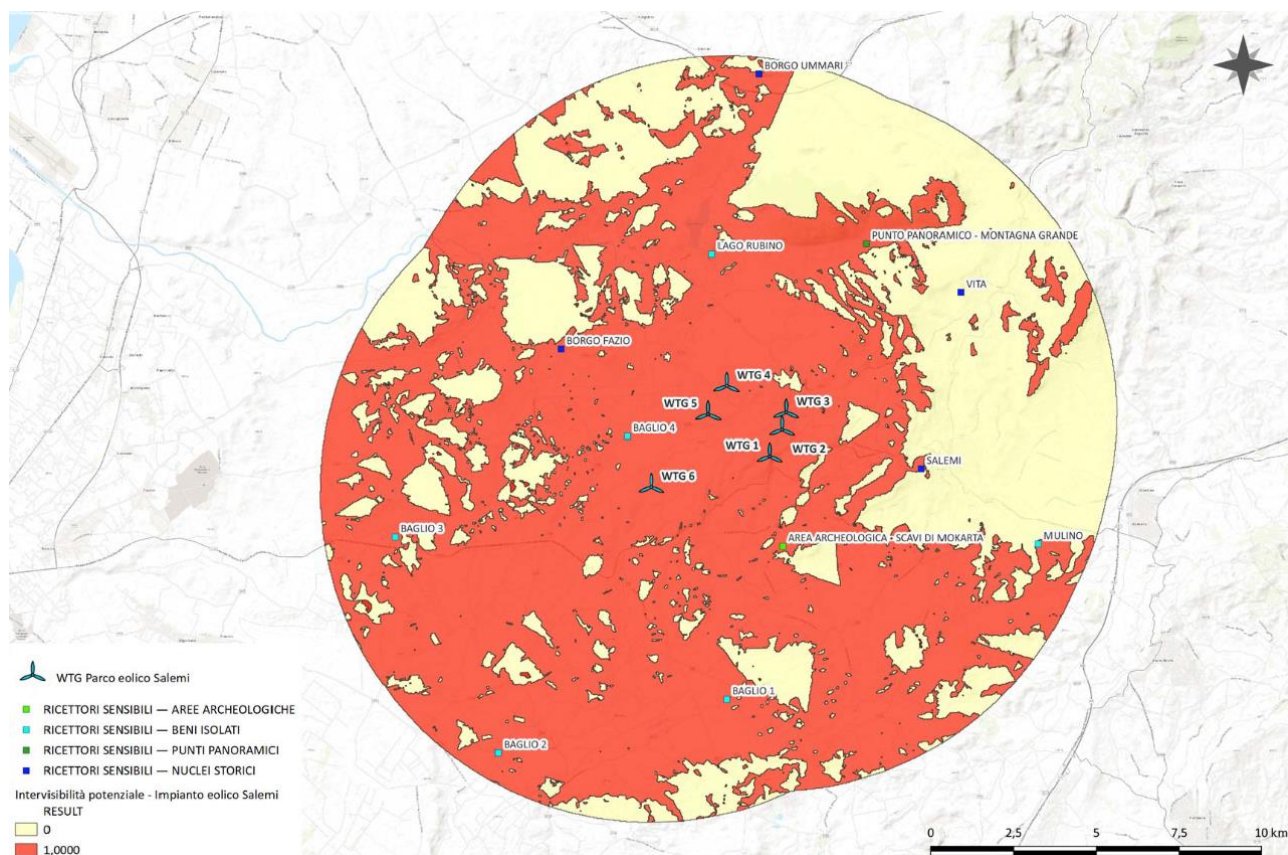


Figura 13 Carta di intervisibilità potenziale

Nel dettaglio sono state prodotte due carte di impatto visivo potenziale, una tiene conto del solo impatto visivo generato dall'installazione delle turbine di progetto, l'altra include tutti gli aerogeneratori esistenti, distinti tra grandi e minieolici, quelli autorizzati, in corso di valutazione o di autorizzazione, reperibili dai portali delle Valutazioni Ambientali della Sicilia, di Atlaimpianti e del MITE e per i quali fosse disponibile la documentazione di progetto. A seguire si riporta la carta di impatto visivo potenziale relativa al solo impianto di progetto.

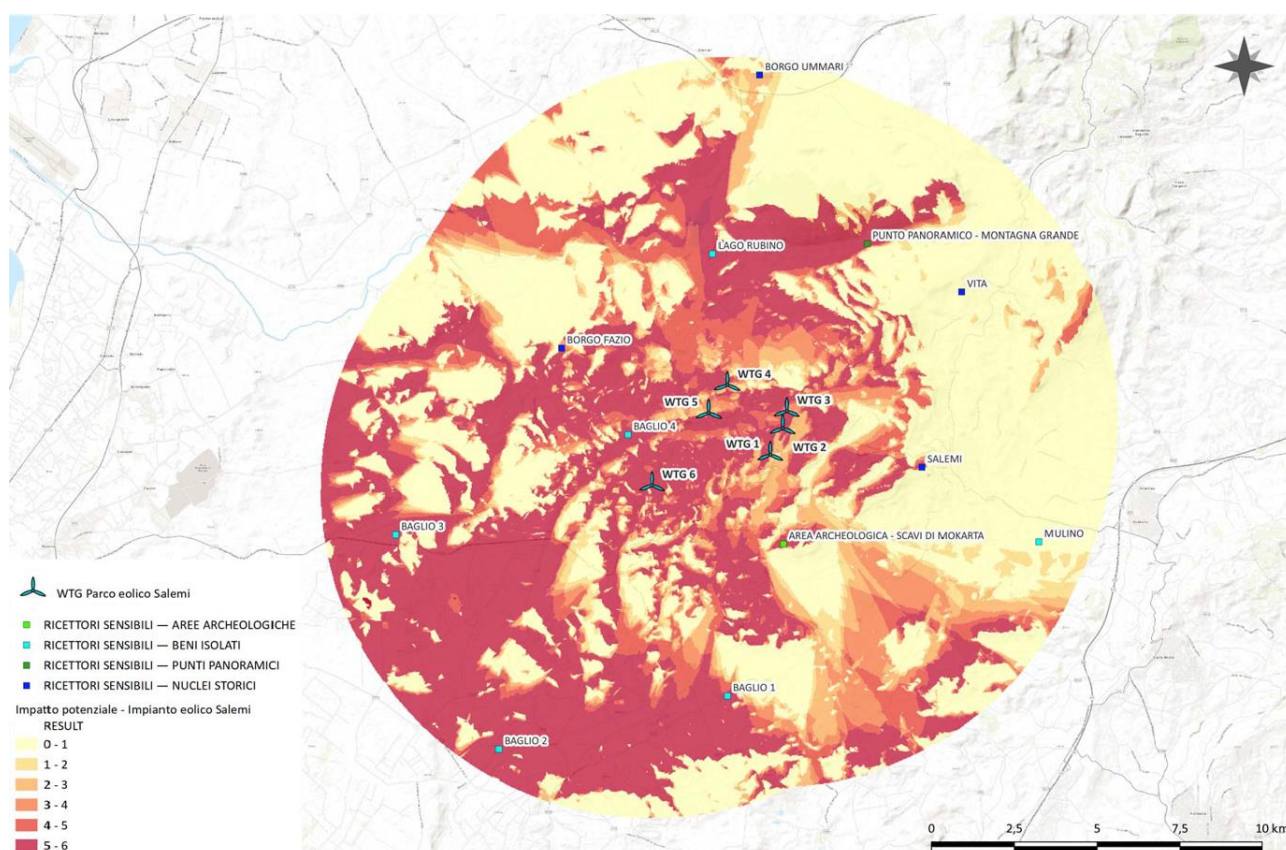


Figura 14 Carta di impatto visivo potenziale – Impianto eolico di progetto

Nella tabella che segue sono stati elencati gli impianti in autorizzazione caricati e consultabili tramite il portale delle Valutazioni Ambientali della Sicilia ed il portale del MITE.

IMPIANTI IN AUTORIZZAZIONE

DENOMINAZIONE	COD PROGETTO	DATA PRESENTAZ.	PROPONENTE	COMUNE	WTG	POTENZA	LATITUDINE	LONGITUDINE
	2210 Portale Valutazioni Ambientali Sicilia	21/10/2022	GIUMMARA WIND SRL	Salemi	1	6000 kW	4193658,00	300511,00
					2		4192263,97	300408,46
					3		4192673,26	301247,42
					4		4193693,17	302222,27
					5		4192715,61	302693,84
Parco eolico Ranchibile	1991 Portale Valutazioni Ambientali Sicilia	08/06/2022	SORGENIA GRECALE SRL	Salemi	1	5000 kW	4189949,00	297225,00
					2		4190038,00	297721,00
					3		4190554,00	299645,00
					4		4191738,00	300704,00
					5		4192338,00	299617,00
					6		4193775,00	298853,00
Parco eolico Giummarelle	2161 Portale Valutazioni Ambientali Sicilia	29/09/2022	GRV WIND SICILIA 8 SRL	Marsala	1	6000 kW	4185648,00	295154,00
					2		4184105,00	295270,00
					3		4184875,00	295063,00
					4		4184941,00	295712,00
					5		4184647,00	296557,00
Rampigallo	162 Portale	21/10/2019	WOOD EOLICO ITALIA SRL	Salemi	1	5880 kW	4185495,05	297652,63
					2		4184039,06	298137,62

	Valutazioni Ambientali Sicilia				4		4184808,05	297667,63				
					5		4184852,05	298383,62				
					6		4184368,05	298919,62				
Trapani 2	5754 Portale Mlte	31/12/2020	ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY	Mazara del Vallo	1	6000 kW	4180827,02	287696,01				
					2		4180709,97	288950,00				
					3		4181539,98	290225,73				
					4		4181661,90	290763,09				
					5		4183123,00	291582,00				
					6		4183028,60	293941,43				
					7		4184250,96	294213,01				
								Marsala	8		4183703,70	296210,38
								Mazara del Vallo	9		4178683,76	290093,66
									10		4179852,00	290497,03
									11		4178894,08	288936,3
									12		4177871,05	292367,11
									13		4178479,69	292770,62
									14		4178489,00	293719,00
									15		4176720,00	295110,00
									16		4179565,99	294461,00
Trapani 3	5752 Portale Mite	31/12/2020	ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY	Mazara del Vallo	1	4200 kW	4183837,00		286256,00			
					2		4184473,37	286325,91				
					3		4185172,98	286368,22				
				Marsala	4		4185407,25	286866,48				
					5		4185780,02	287248,88				
					6		4186016,95	287809,62				

					7		4185736,57	288620,41
					8		4185207,49	289827,42
				Mazara del Vallo	9		4185622,91	290153,85
					10		4185943,28	290756,21
					11		4185793,02	291538,88
					12		4187051,00	291189,00
				Marsala	13		4188146,00	291461,00
					14		4188688,00	291714,00
					15		4188678,75	292643,32
					16		4189036,01	293449,01
					17		4189667,00	294297,00
					18		4190032,00	294997,00
				Salemi	19		4190693,00	295602,00
					20		4191036,97	296635,79
				Marsala	21		4184926,36	287930,52
					22		4185010,58	288554,25
					23		4184976,88	289270,56
				Mazara del Vallo	24		4184694,13	290917,50
					25		4185097,16	291396,82
					26		4185142,39	292395,37
					27		4188266,71	295442,48
				Marsala	28		4189557,47	295865,79
					29		4189597,49	296511,93
				Salemi	29		4189597,49	296511,93
				Trapani	30		4191400,03	297144,38
Parco eolico Chelbi		07/06/2021		Mazara del Vallo	1	6000 kW	4183641,00	286796,00

	6164 Portale Mite		VOLTA GREEN ENERGY		2		4183287,00	287456,00
					3		4183535,00	288126,00
					4		4183861,00	288622,00
					5		4183996,00	289209,00
					6		4184164,00	289757,00
					7		4185163,00	289911,00
Messinello	5749 Portale Mite	31/12/2020	MESSINELLO WIND SRL	Marsala	1	6000 kW	4185208.87	295058.75
					2		4189029.97	295836.56
					3		4189677.63	294811.71
					4		4189766.64	295422.83
					5		4190700.61	294607.32
					6	3465 kW	4190462.57	294013.06

A seguire si riportano l'ubicazione degli impianti eolici, esistenti e in autorizzazione rispetto all'opera di progetto, e la seconda Carta di impatto visivo potenziale elaborata, che tiene conto dell'impatto generato, oltre che dall'impianto di progetto, anche da quelli in autorizzazione.

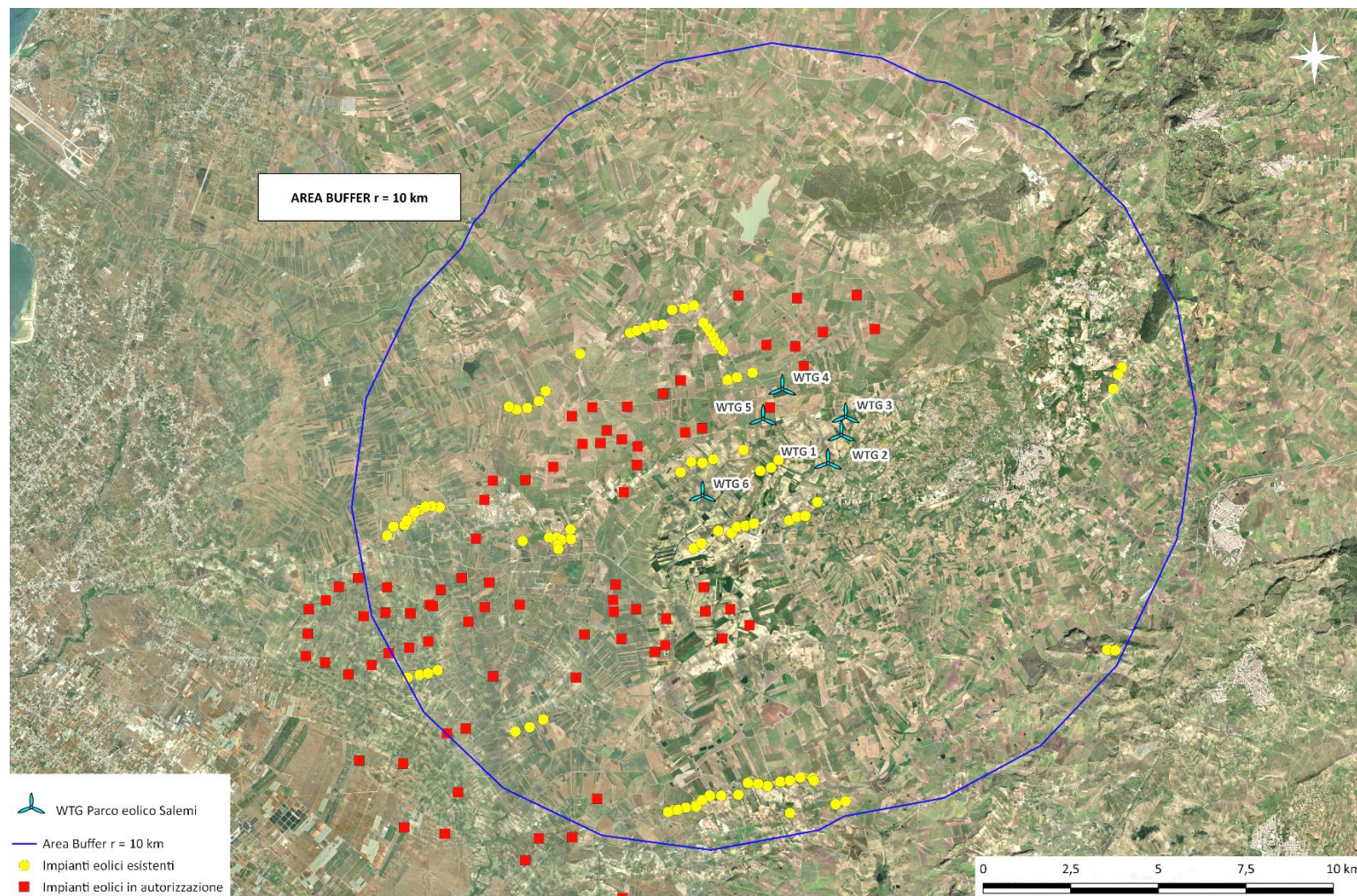


Figura 15 Ubicazione degli impianti eolici, esistenti e in autorizzazione, rispetto all'impianto di progetto

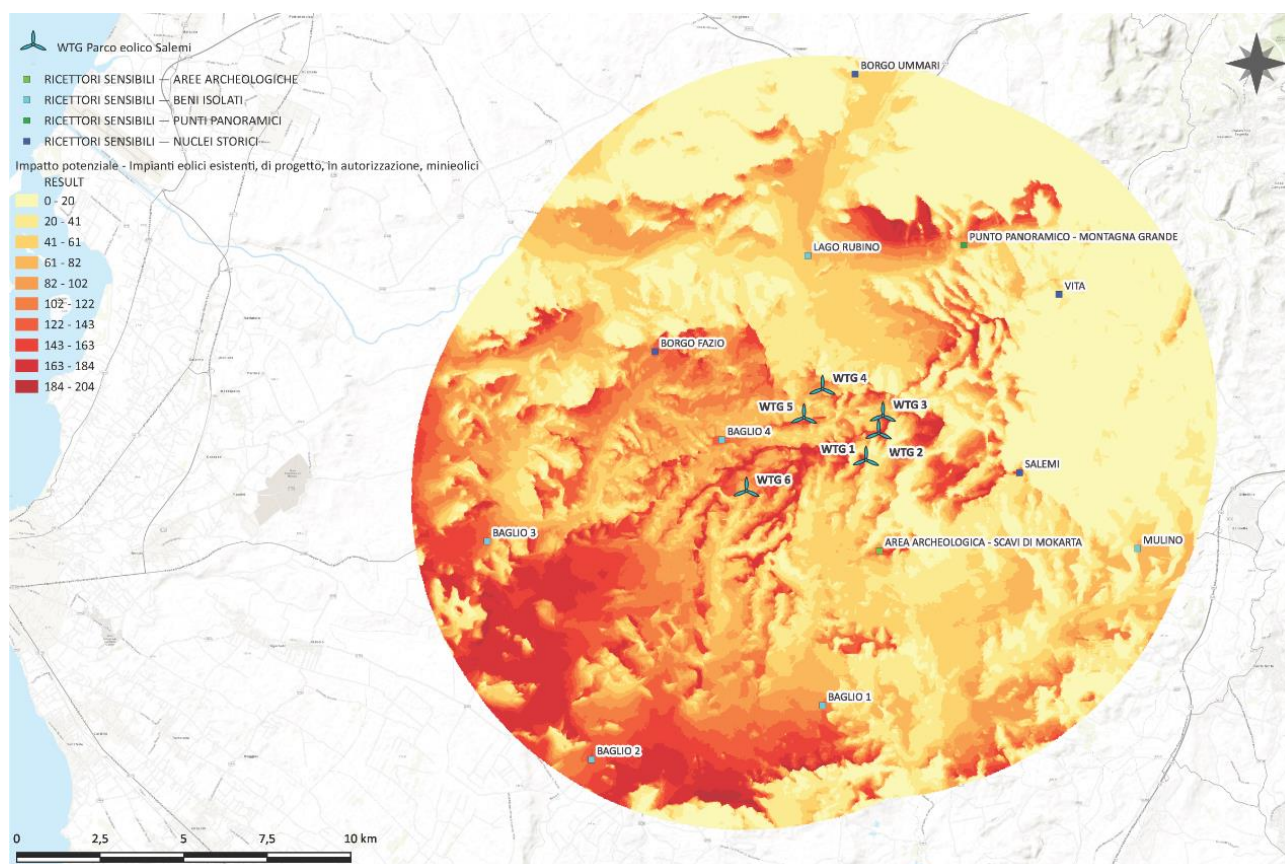


Figura 16 Carta di impatto visivo potenziale – Impianti eolici esistenti, di progetto e in autorizzazione

La ricognizione sul sito ha ribadito quanto già emerso in fase di indagine dell'area, tramite portali quali Google Earth, ovvero l'area vasta di intervento è già particolarmente ricca di impianti di questa tipologia. Ciò attesta sicuramente la bontà del sito, ovvero la presenza delle caratteristiche necessarie e adatte all'installazione di questo tipo di impianti di generazione energetica, a fronte di condizioni non particolarmente favorevoli alla pratica agricola, per esempio. Ma sottolinea, altresì, la volontà di concentrare in questa zona la maggior parte degli impianti eolici, salvaguardando paesaggi ad oggi caratteristici sotto altri punti di vista. La consultazione dei portali sopra citati ha mostrato un continuo interesse per quest'area che, a quanto pare, potrà accogliere ancora altri impianti eolici attualmente in fase di valutazione.

L'analisi è stata condotta seguendo una serie di passaggi necessari ad interpretare correttamente i risultati estratti da apposito software di calcolo.

Una volta circoscritti i ricettori sensibili, sono stati considerati come soggetti a maggior impatto visivo quei ricettori dai quali risultano visibili 3 o più turbine di progetto, per altezze significative; infatti, i casi in cui risultano visibili tutte o quasi tutte la turbine ma per pochi metri, ad esempio soltanto l'estremità delle pale, si ritiene che l'impatto non sia significativo, infatti un normale osservatore farebbe difficoltà ad individuare 10 o 20 m di pala eolica all'orizzonte, soprattutto se posta a grandi distanze.

Si è passati poi alla produzione di una adeguata documentazione fotografica, attestante lo stato dei luoghi ante operam in corrispondenza dei recettori maggiormente colpiti, utilizzata, infine, per l'elaborazione dei fotoinserti, i quali restituiscono una possibile e quanto più realistica immagine del paesaggio a seguito dell'installazione del parco eolico di progetto.

Di seguito si rappresentano elenco e ubicazione dei ricettori sensibili, oltre che una tabella riepilogativa dell'analisi di visibilità condotta con apposito software, nella quale si riportano le turbine visibili dai vari ricettori ed i relativi metri di visibilità.

Id ricettori	DENOMINAZIONE	UTM zona 33T		TIPOLOGIA BENE
		E	N	
R01	SALEMI	305860.00 m E	4188463.00 m N	Nuclei storici
R02	VITA	307170.00 m E	4193729.00 m N	Nuclei storici
R03	BORGO FAZIO	295053.00 m E	4192318.00 m N	Nuclei storici
R04	BORGO UNMARI	301235.29 m E	4200421.65 m N	Nuclei storici
R05	MONTAGNA GRANDE	304356.00 m E	4195252.00 m N	Punti panoramici
R06	MULINO	309341.00 m E	4186122.00 m N	Beni isolati
R07	BAGLIO1	299801.00 m E	4181677.00 m N	Beni isolati
R08	BAGLIO2	292849.00 m E	4180236.00 m N	Beni isolati
R09	BAGLIO3	289891.00 m E	4186809.00 m N	Beni isolati
R10	BAGLIO4	296983.00 m E	4189651.00 m N	Beni isolati
SR11	LAGO RUBINO	299691.00 m E	4195057.00 m N	Beni isolati
SR12	SCAVI DI MOKARTA	301616.00 m E	4186236.00 m N	Aree archeologiche

Tabella 2 elenco dei ricettori sensibili individuati nell'area buffer

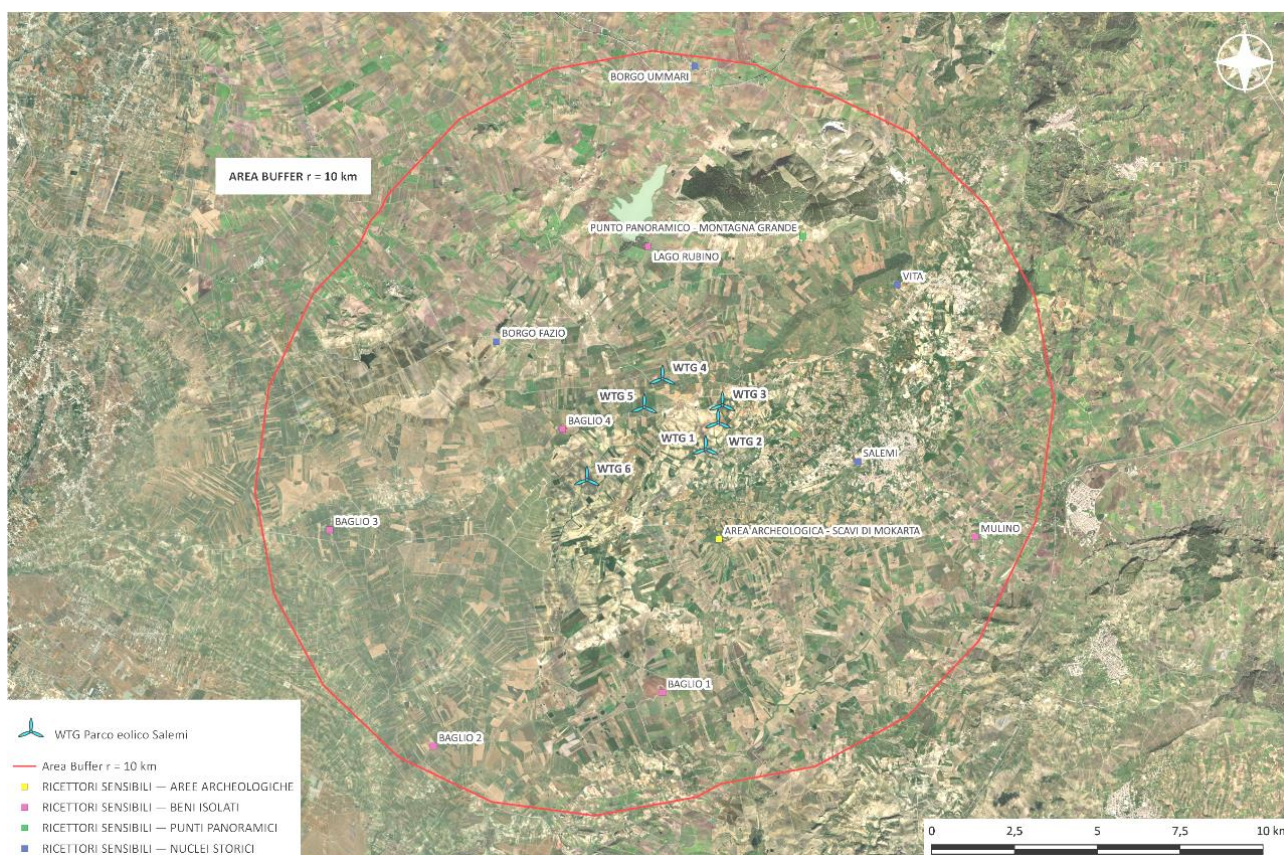


Figura 17 Ubicazione dei ricettori sensibili nell'area buffer

WTG	CLEARANCE HEIGHT (m)					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
1	-118,9	120,0	-182,2	329,0	-89,4	29,8
2	-183,8	198,6	-135,4	442,9	-128,1	139,8
3	-134,2	289,9	-62,2	431,9	-160,9	168,1
4	-46,2	651,2	31,5	-108,8	-185,8	401,2
5	-173,2	737,8	-163,3	-199,5	-200,0	314,7
6	-37,4	868,5	-170,2	-112,3	-106,3	-34,2

WTG	CLEARANCE HEIGHT (m)					
	R7	R8	R9	R10	R11	R12
1	-150,7	-197,6	-130,3	-170,3	-139,3	-200,0
2	-159,1	-189,0	-183,9	-183,5	-178,4	-199,4
3	-144,6	-181,0	-200,0	-200,0	-154,6	-177,4
4	-22,4	-132,0	-200,0	-200,0	-193,2	-67,1
5	-88,0	-185,8	-200,0	-200,0	-200,0	-175,0
6	-105,5	-190,9	-161,9	-161,9	-53,5	-161,8

Tabella 3 Visibilità delle turbine dai ricettori considerati

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 93

Stando alla cartografia e ai dati appena riportati si evince che dai 12 principali ricettori sensibili individuati le turbine di progetto saranno ben visibili da 10 di essi, in un caso nessuna turbina sarà visibile (R2) e in un altro (R6) sarà visibile solo la WTG6 per circa 34 m, pertanto questi ultimi due ricettori, che corrispondono rispettivamente al borgo di Vita, e ad un mulino, possono essere esclusi dal resto dell'analisi.

Dunque, i ricettori R1, R3, R5, R7, R8, R9, R10 ed R11 avranno un impatto visivo importante, il ricettore R4 avrà un impatto contenuto, essendo visibili da questo punto tre turbine su sei.



Si riportano, a questo punto, i fotoinserimenti realizzati, che includono, oltre all'impianto di progetto e quelli esistenti, anche tutti quelli in autorizzazione elencati sopra.

- R1: Nuclei storici - Salemi;
 - R3: Nuclei storici – Borgo Fazio;
 - R4: Nuclei storici – Borgo Ummari;
 - R5: Punti panoramici – Montagna Grande;
 - R7: Beni isolati – Baglio1;
 - R8: Beni isolati – Baglio2;
 - R9: Beni isolati – Baglio3;
 - R10: Beni isolati – Baglio4;
 - R11: Beni isolati – Lago Rubino;
 - R12: Aree archeologiche – Scavi di Mokarta
- **Occorre sottolineare, come già accennato in precedenza, che i risultati ottenuti fanno riferimento a singoli punti rappresentativi dell'ubicazione del ricettore; dunque, coordinate leggermente diverse potrebbero dare esito a valori di visibilità sensibilmente diversi. Inoltre, il software utilizzato tiene conto della modellazione del terreno, ma non di ostacoli fisici quali alberature, edifici, monumenti...che potrebbero essere presenti nel cono visivo tra osservatore e aerogeneratori.**
- I fotoinserimenti servono proprio a confermare o meno i risultati di calcolo, in quanto

utilizzano l'immagine reale che avrebbe davanti ai suoi occhi un osservatore posizionato in prossimità del ricettore.

- Nei casi in cui non è stato possibile raggiungere il sito esatto corrispondente al ricettore sensibile di riferimento, la foto utilizzata per realizzare i fotorendering è stata scattata dai punti utili più vicini al ricettore stesso (talvolta l'accesso avviene solo tramite strade private o difficilmente praticabili).
- Nel caso dei borghi storici le foto sono state realizzate da punti di affaccio/accesso al borgo medesimo; dalle piazze dei centri storici o da luoghi interni ai nuclei abitati la visibilità verso l'impianto è ostacolata dalla presenza di manufatti che impediscono la visuale aperta verso il paesaggio.

Si riportano delle viste aree dei punti dai quali sono state scattate le foto utilizzate nell'analisi.

R1 – Nuclei storici - Salemi	R3 – Nuclei storici – Borgo fazio
	
R4 – Nuclei storici – Borgo Ummari	R5 – Punti panoramici – Montagna Grande



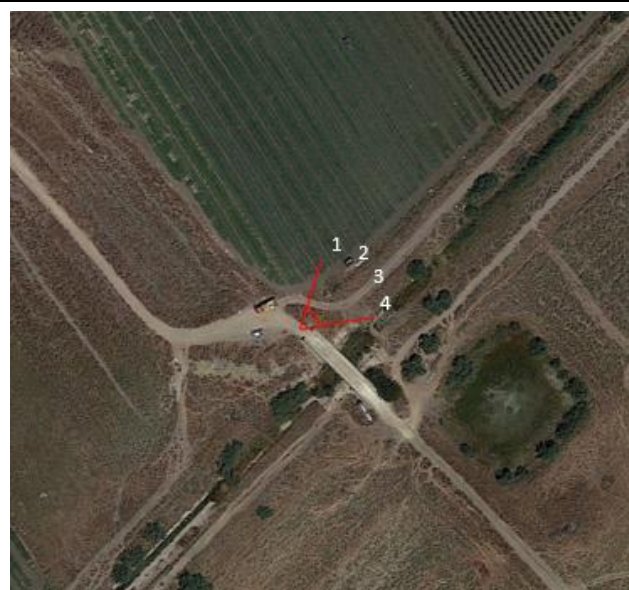
R7 – Beni isolati – Baglio1



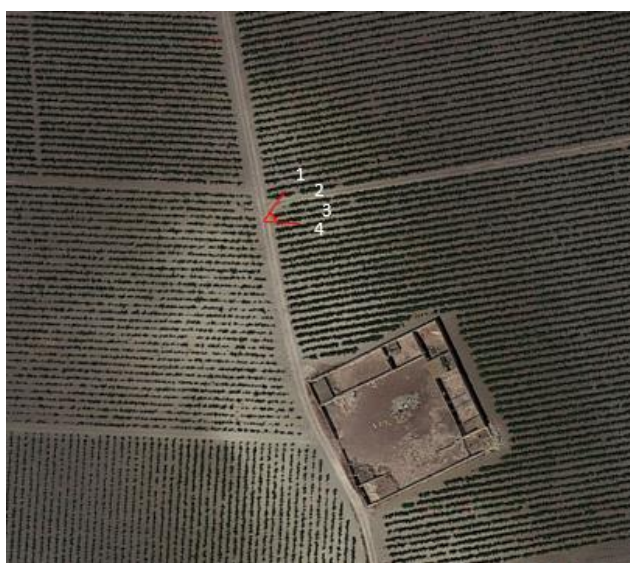
R8 – Beni isolati – Baglio2



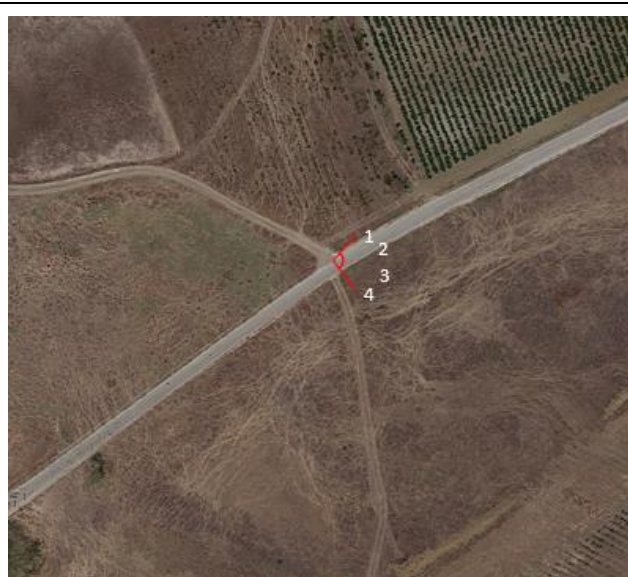
R9 – Beni isolati – Baglio3



R10 – Beni isolati – Baglio4



R11 – Beni isolati – Lago Rubino



R12 – Aree archeologiche – Scavi di Mokarta

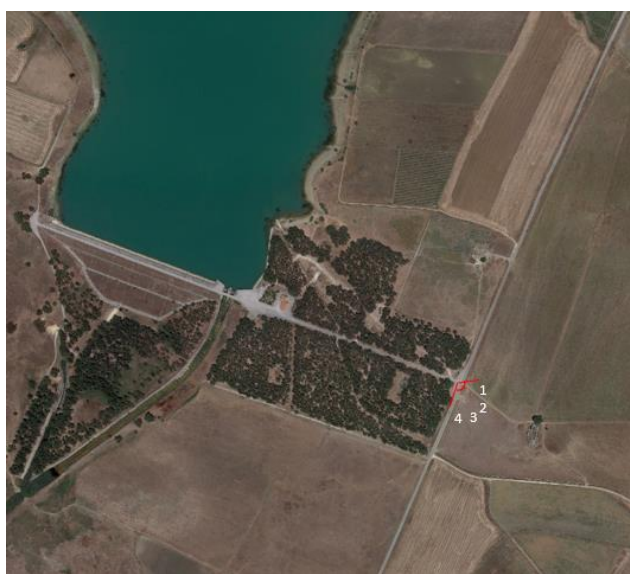




Figura 18 R01 – NUCLEI STORICI - Salemi _ ANTE



Figura 19 R01 – NUCLEI STORICI - Salemi _ POST

Dal fotoinserimento si evince che dal nucleo storico di Salemi saranno visibili tutte le sei turbine di progetto, seppur due di esse in modo molto limitato, così come anticipato dai risultati di calcolo già valutato. Tuttavia, gli aerogeneratori di progetto non sono gli unici previsti, anzi, se ne rilevato molti altri tra quelli già esistenti e molti altri in fase di autorizzazione.



Figura 20 R03 – NUCLEI STORICI – Borgo Fazio _ ANTE



Figura 21 R03 – NUCLEI STORICI – Borgo Fazio _ POST

Il fotoinserimento mostra che da Borgo Fazio, dal punto in cui è stata scattata la foto, si potranno vedere cinque turbine di progetto, seppur in seconda linea, mentre in primo piano si rilevano altri aerogeneratori in fase di autorizzazione.



Figura 22 R04 – NUCLEI STORICI – Borgo Ummari _ ANTE



Figura 23 R04 – NUCLEI STORICI – Borgo Ummari _ POST

Da Borgo Ummari le turbine di progetto, unitamente a quelle esistenti ed a quelle in autorizzazione, compaiono sullo sfondo della foto, lungo il crinale delle colline di fondo. Di fatto, anche in questo caso non vanno a modificare il paesaggio, o meglio lo skyline, in quanto esso è già caratterizzato da numerosi aerogeneratori.



Figura 24 R05 – PUNTI PANORAMICI – Montagna Grande _ ANTE



Figura 25 R05 – PUNTI PANORAMICI – Montagna Grande _ POST

Dal punto panoramico di Montagna Grande saranno visibili tutte le sei turbine di progetto, alcune nella totalità altre solo parzialmente. Nonostante ciò, l'impatto visivo da esse generato non è tale da alterare significativamente lo skyline, dal momento che, come nel caso precedente, il crinale della collina di fronte è già occupato da numerosi aerogeneratori, dunque l'inserimento di altre sei macchine non crea alterazione visiva al paesaggio.



Figura 26 R07 – BENI ISOLATI – Baglio1 _ ANTE



Figura 27 R07 – BENI ISOLATI – Baglio1 _ POST

Dal ricettore Baglio1 lo skyline è già caratterizzato dalla presenza di numerose turbine eoliche esistenti, l'impianto di progetto andrà a collocarsi sulla zona destra della foto, insieme ad altri aerogeneratori in fase di autorizzazione. Dunque, l'inserimento dell'opera non andrà ad alterare significativamente la visuale che si ha da questo punto.



Figura 28 R08 – BENI ISOLATI – Baglio2 _ ANTE



Figura 29 R08 – BENI ISOLATI – Baglio2 _ POST

Anche dal ricettore Baglio2 il paesaggio risulta fortemente caratterizzato dalla presenza di numerosi impianti eolici, quindi, quello di progetto andrebbe ad inserirsi nel contesto, unitamente agli altri impianti in autorizzazione, senza apportare sostanziali modifiche ed alterazioni allo skyline.



Figura 30 R09 – BENI ISOLATI – Baglio3 _ ANTE



Figura 31 R09 – BENI ISOLATI – Baglio3 _ POST

Dal bene isolato di Baglio3 saranno visibili tutti i sei aerogeneratori di progetto, tuttavia si trovano a grande distanza dal punto di osservazione, tanto da apparire molto piccoli lungo la linea dell'orizzonte. Non vanno ad alterare lo skyline dal momento che in primo piano compaiono alcune turbine già esistenti.



Figura 32 R10 – BENI ISOLATI – Baglio4 _ ANTE

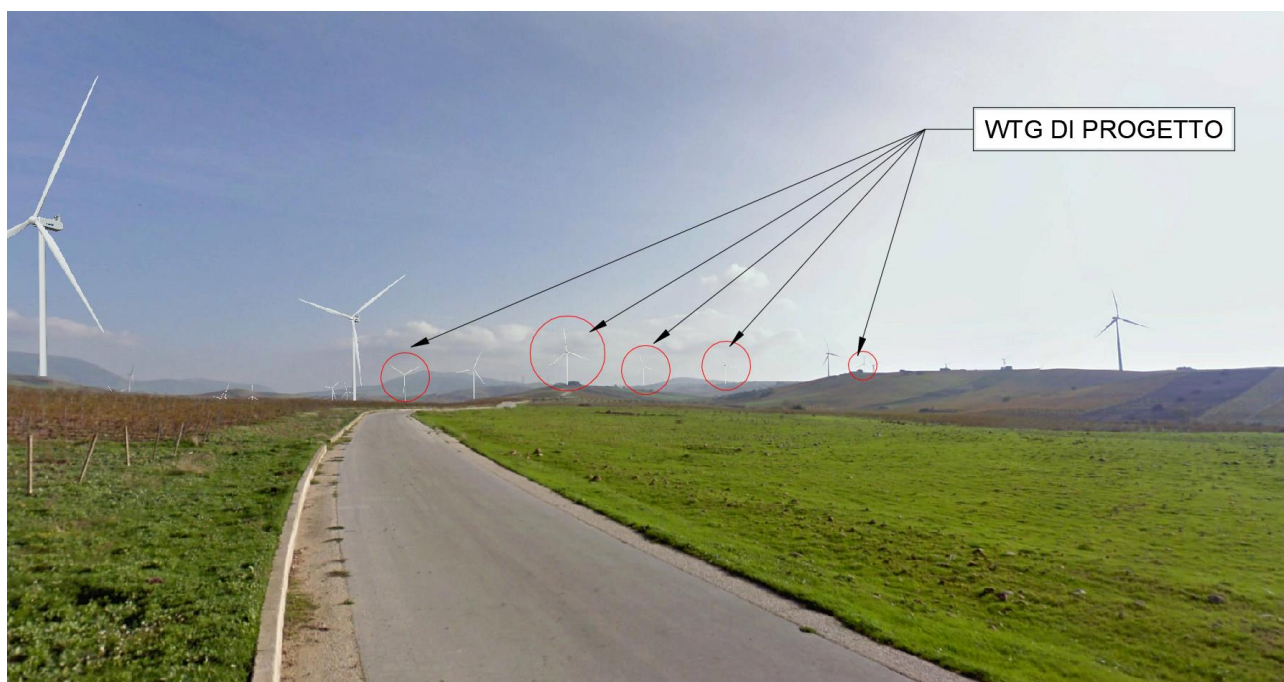


Figura 33 R10 – BENI ISOLATI – Baglio4 – POST

Anche da Baglio4 le turbine di progetto saranno ben visibili, ma compaiono in secondo piano, unitamente ad altre macchine in autorizzazione e, dunque, senza costituire un'alterazione significativa della visuale.

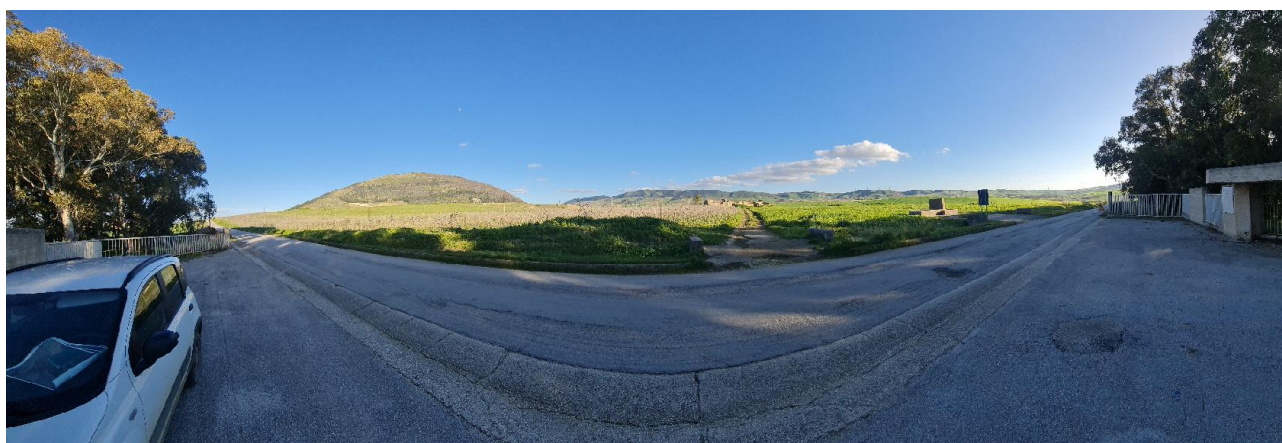


Figura 34 R11 – BENI ISOLATI – Lago Rubino – ANTE



Figura 35 R11 – BENI ISOLATI – Lago Rubino – POST

Attualmente la visuale dal ricettore Lago Rubino è già caratterizzata dalla presenza di alcuni impianti eolici. La realizzazione dell'opera di progetto, unitamente agli altri impianti in autorizzazione, non andrà a modificare significativamente lo skyline prevalente.



Figura 36 R12 – AREE ARCHEOLOGICHE – Scavi di Mokarta _ ANTE



Figura 37 R12 – AREE ARCHEOLOGICHE – Scavi di Mokarta _POST

Dall'area archeologica degli Scavi di Mokarta il paesaggio all'orizzonte è contraddistinto dalla presenza di numerosi aerogeneratori. L'impianto di progetto, pertanto, non rappresenta un elemento di disturbo, piuttosto si pone in continuità con lo stato di fatto.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 107

8 VALUTAZIONE DELL'INDICE DI IMPATTO PAESAGGISTICO IP

La Valutazione dell'Impatto Paesaggistico consiste in una verifica di compatibilità paesaggistica di un progetto. Essa è finalizzata all'individuazione, descrizione e quantificazione degli effetti che un determinato progetto od opera, potrebbe avere sul paesaggio e sul contesto ambientale. Tra le istanze del DPCM 12 Dicembre 2005 e della Convenzione Europea del Paesaggio, in particolare per le finalità del progetto rispetto al paesaggio, si cita quanto segue: *“ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni”*. La metodologia di analisi consiste nel valutare la sensibilità paesaggistica del sito, ove è ubicato l'intervento e, quindi, l'incidenza paesaggistica del progetto predisposto, ovvero il grado di perturbazione/interferenza generabile dal progetto proposto in quel contesto. Dalla combinazione delle due valutazioni deriva la determinazione del livello di impatto paesaggistico della trasformazione proposta.

8.1 CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELLA CLASSE DI SENSIBILITÀ DEL SITO

È opinione largamente condivisa dagli studiosi che i paesaggi più segnati dalle trasformazioni recenti siano solitamente caratterizzati, rispetto a quelli del passato, da una perdita di identità, intesa in duplice modo: come chiara *leggibilità del rapporto tra fattori naturali e opere dell'uomo*, e come *coerenza linguistica e organicità spaziale di queste ultime*.

In linea generale, si potrà dire che il paesaggio è tanto più sensibile ai mutamenti quanto più conserva le tracce della sua identità. Pertanto, un forte indicatore di sensibilità è il grado di trasformazione recente o, inversamente, di relativa integrità del paesaggio, sia rispetto a un'ipotetica condizione naturale, sia rispetto alle forme storiche di elaborazione antropica.

Si dovrà quindi verificare l'appartenenza del sito a paesaggi riconoscibili e leggibili come sistemi strutturali (naturalistici e antropici) fortemente correlati, connotati anche da comuni caratteri linguistico-formali.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 108

Questo però non è l'unico modo di valutazione, poiché, trattandosi di paesaggio, si devono anche considerare le condizioni di visibilità più o meno ampia, o meglio di co-visibilità tra il luogo considerato e l'intorno.

Diverso è infatti il caso in cui le qualità formali sopra ricordate siano riconoscibili prevalentemente attraverso la cartografia e la visione ravvicinata, oppure si svelino allo sguardo direttamente nella visione panoramica ad ampio raggio.

Si devono, infine, considerare aspetti soggettivi, altrettanto importanti, ovvero il ruolo che la società attribuisce a quel luogo, in relazione a valori simbolici che ad esso associa.

Tipico è il caso delle celebrazioni letterarie, pittoriche e storiche, ma anche delle leggende locali. In definitiva, il giudizio complessivo circa la sensibilità di un paesaggio tiene conto di tre differenti modi di valutazione:

- morfologico-strutturale
- vedutistico
- simbolico.

MODO DI VALUTAZIONE MORFOLOGICO – STRUTTURALE

Questo modo di valutazione considera la sensibilità del sito in quanto appartenente a uno o più “sistemi” che strutturano l'organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione. Normalmente qualunque sito partecipa a sistemi territoriali di interesse geo-morfologico, naturalistico e storico-insediativo. La valutazione richiesta dovrà però considerare se quel sito appartenga ad un ambito la cui qualità paesistica è prioritariamente definita dalla leggibilità e riconoscibilità di uno o più di questi “sistemi” e se, all'interno di quell'ambito, il sito stesso si collochi in posizione strategica per la conservazione di queste caratteristiche di leggibilità e riconoscibilità. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale, vale a dire connesso alla organizzazione fisica di quel territorio, e/o di carattere linguistico culturale e quindi riferibile ai caratteri formali (stilistici, tecnologici e materici) dei diversi manufatti.

MODO DI VALUTAZIONE VEDUTISTICO

Il modo di valutazione vedutistico si applica là dove si consideri di particolare valore questo

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 109

aspetto in quanto si stabilisce tra osservatore e territorio un rapporto di significativa fruizione visiva per ampiezza (panoramicità), per qualità del quadro paesistico percepito, per particolarità delle relazioni visive tra due o più luoghi. Se, quindi, la condizione di co-visibilità è fondamentale essa non è sufficiente per definire la sensibilità “vedutistica” di un sito, vale a dire non conta tanto, o perlomeno non solo, quanto si vede ma che cosa si vede e da dove. E’ infatti proprio in relazione al cosa si vede e da dove che si può verificare il rischio potenziale di alterazione delle relazioni percettive per occlusione, interrompendo relazioni visive o impedendo la percezione di parti significative di una veduta, o per intrusione, includendo in un quadro visivo elementi estranei che ne abbassano la qualità paesistica.

MODO DI VALUTAZIONE SIMBOLICO

Questo modo di valutazione non considera tanto le strutture materiali o le modalità di percezione, quanto il valore simbolico che le comunità locali e sovralocali attribuiscono al luogo, ad esempio, in quanto teatro di avvenimenti storici o leggendari, o in quanto oggetto di celebrazioni letterarie, pittoriche o di culto popolare. La valutazione prenderà in considerazione se la capacità di quel luogo di esprimere e rievocare pienamente i valori simbolici associati possa essere compromessa da interventi di trasformazione che, per forma o funzione, risultino inadeguati allo spirito del luogo.

CRITERI DI VALUTAZIONE	CHIAVI DI LETTURA	SI	NO
		Morfologico/strutturale	APPARTENENZA/CONTIGUITA’ A SISTEMI PAESISTICI
	di relazione (tra elementi storico-culturali, tra elementi verdi e/o siti di rilevanza naturalistica): percorsi –anche minori- che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, elementi lineari – verdi o d’acqua - che costituiscono la connessione tra situazioni naturalistico-ambientali significative, “porte” del centro o nucleo urbano		X
	di interesse storico e/o agrario: nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche; filari, chiuse, ponticelli, percorsi poderali, nuclei e manufatti rurali		X
	di interesse naturalistico: significativi per quel luogo, ad esempio: alberature, monumenti naturali, fontanili, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde		X

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”	 		
		RELAZIONE PAESAGGISTICA	12/02/2023	REV.0

	APPARTENENZA/VICINANZA AD UN LUOGO CONTRADDISTINTO DA UN ELEVATO LIVELLO DI COERENZA SOTTO IL PROFILO TIPOLOGICO, LINGUISTICO E DEI VALORI DI IMMAGINE l'impianto di progetto è prossimo ad edifici storici o contemporanei di rilievo civile o religioso (chiese, edifici pubblici e privati, fabbricati industriali storici, ecc...)			X
Vedutistico	APPARTENENZA A PUNTI DI VISTA PANORAMICI O AD ELEMENTI DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO E MONUMENTALE APPARTENENZA A PERCORSI DI FRUIZIONE PAESISTICO-AMBIENTALE/CONTIGUITA' CON PERCORSI AD ELEVATA PERCORRENZA l'impianto si colloca su uno specifico punto prospettico o lungo visuali storicamente consolidate l'impianto si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesistico-ambientale (pista ciclabile, parco, percorso in area agricola) l'impianto è adiacente a tracciati stradali anche di interesse storico, percorsi di grande viabilità, tracciati ferroviari			X X X
Simbolico	APPARTENENZA/CONTIGUITA' A LUOGHI CONTRADDISTINTI DA UNO STATUS DI RAPPRESENTATIVITA' NELLA CULTURA LOCALE luoghi che rivestono un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale (luoghi celebrativi o simbolici) luoghi connessi sia a riti religiosi (percorsi processionali, cappelle votive) sia ad eventi o ad usi civili (luoghi della memoria di avvenimenti locali, luoghi rievocativi di leggende e racconti popolari, luoghi di aggregazione e di riferimento per la popolazione insediata);			X X

Tabella 4 Modi e chiavi di lettura per la valutazione della sensibilità paesaggistica del sito oggetto di intervento

In base ai giudizi espressi nella precedente tabella ora si “convertono” i SI ed i NO in funzione della classe di incidenza:

CRITERI DI VALUTAZIONE	CLASSE DI INCIDENZA
-------------------------------	----------------------------

Morfologico/strutturale	<input checked="" type="checkbox"/> Molto bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto alta
Vedutistico	<input checked="" type="checkbox"/> Molto bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto alta
Simbolico	<input checked="" type="checkbox"/> Molto bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto alta

8.2 CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DEL GRADO DI INCIDENZA PAESISTICA DEL PROGETTO

Il grado di incidenza paesaggistica del progetto è riferito alle modifiche che saranno prodotte nell'ambiente delle opere in progetto.

La sua determinazione non può tuttavia prescindere dalle caratteristiche e dal grado di sensibilità del sito. Vi dovrà infatti essere rispondenza tra gli aspetti che hanno maggiormente concorso alla valutazione della sensibilità del sito (capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva) e le considerazioni da sviluppare nel progetto relativamente al controllo dei diversi parametri e criteri di incidenza.

Determinare quindi l'incidenza del progetto significa considerare se l'intervento proposto modifica i caratteri morfologici di quel luogo, se si sviluppa in una scala proporzionale al contesto e rispetto a importanti punti di vista (coni ottici). Anche questa analisi prevede che venga effettuato un confronto con il linguaggio architettonico e culturale esistente, con il contesto ampio, con quello più immediato e, evidentemente, con particolare attenzione (per gli interventi sull'esistente) all'oggetto di intervento.

Analogamente al procedimento seguito per la sensibilità del sito, si determinerà l'incidenza

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 112

del progetto rispetto al contesto utilizzando criteri e parametri di valutazione relativi a:

- incidenza morfologica e tipologica
- incidenza linguistica: stile, materiali, colori
- incidenza visiva
- incidenza simbolica

In riferimento ai criteri e ai parametri di **incidenza morfologica e tipologica** non va considerato solo quanto si aggiunge coerenza morfologica e tipologica dei nuovi interventi ma anche, e in molti casi soprattutto, quanto si toglie. Infatti, i rischi di compromissione morfologica sono fortemente connessi alla perdita di riconoscibilità o alla perdita tout court di elementi caratterizzanti i diversi sistemi territoriali. In questo senso, per esempio, l'incidenza di movimenti di terra si pensi alla eliminazione di dislivelli del terreno – o di interventi infrastrutturali che annullano elementi morfologici e naturalistici o ne interrompano le relazioni può essere superiore a quella di molti interventi di nuova edificazione.

I criteri e parametri di **incidenza linguistica** sono quelli con i quali si è più abituati ad operare. Sono da valutare con grande attenzione in tutti casi di realizzazione o di trasformazione di manufatti, basandosi principalmente sui concetti di assonanza e dissonanza. È utile ricordare che in tal senso possono giocare un ruolo rilevante anche le piccole trasformazioni non congruenti e, soprattutto, la sommatoria di queste. Il caso di più immediata comprensione è quello relativo ai nuclei storici, dove la sostituzione di recinzioni, serramenti e finiture degli edifici può arrivare a stravolgerne completamente immagine e caratterizzazione storica.

Per quanto riguarda i **parametri e criteri di incidenza visiva**, è necessario assumere uno o più punti di osservazione significativi, la scelta dei quali è ovviamente influente ai fini del giudizio. Sono da privilegiare i punti di osservazione che insistono su spazi pubblici e che consentono di apprezzare l'inserimento del nuovo manufatto o complesso nel contesto, è poi opportuno verificare il permanere della continuità di relazioni visive significative. Particolare considerazione verrà assegnata agli interventi che prospettano su spazi pubblici o che interferiscono con punti di vista o percorsi panoramici. La simulazione grafica dell'inserimento dell'intervento può essere utile per mettere in evidenza da quali punti particolarmente critici (ad esempio, punti panoramici, strade importanti) il nuovo manufatto possa o non possa ridurre la percezione panoramica o se si caratterizzi come elemento

	PARCO EOLICO "CELSO-PESCES"			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 113

estraneo nel quadro panoramico.

I **parametri e i criteri di incidenza simbolica** mirano a valutare il rapporto tra progetto e valori simbolici e di immagine che la collettività locale o più ampia ha assegnato a quel luogo. In molti casi il contrasto può esser legato non tanto alle caratteristiche morfologiche quanto a quelle di uso del manufatto o dell'insieme dei manufatti.

CRITERI DI VALUTAZIONE	RAPPORTO CONTESTO/PROGETTO: PARAMETRI DI VALUTAZIONE	INCIDENZA		
		SI	NO	
Incidenza morfologica/strutturale	ALTERAZIONE DEI CARATTERI MORFOLOGICI DEL LUOGO E DELL'EDIFICIO OGGETTO DI INTERVENTO			
	Il progetto comporta modifiche:			
	degli ingombri volumetrici evidenti ai fini paesaggistici		X	
	delle altezze, degli allineamenti degli oggetti e dell'andamento dei profili prevalenti		X	
	<p>Il tipo di incidenza assegnata a questo parametro deriva dalle valutazioni effettuate sui singoli fotoinserimenti, per ciascuno di essi, infatti, è stata stimata la modifica o meno dei profili. Dal numero dei SI e NO è derivato il tipo di incidenza finale.</p> <p>È bene ricordare che i fotoinserimenti sono stati realizzati solo dai luoghi dai quali l'impianto risulta visibile. Pertanto, questo tipo di valutazione considera le variazioni del profilo indotte dall'opera di progetto solo per i punti in cui si rileva un'interferenza visiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1: l'impianto non modifica il profilo prevalente; • R3: l'impianto non modifica il profilo prevalente; • R4: l'impianto non modifica il profilo prevalente; • R5: l'impianto non modifica il profilo prevalente; • R7: l'impianto non modifica il profilo prevalente; • R8: l'impianto non modifica il profilo prevalente; • R9: l'impianto non modifica il profilo prevalente; • R10: l'impianto non modifica il profilo prevalente; • R11: l'impianto non modifica il profilo prevalente; • R12: l'impianto non modifica il profilo prevalente 			
	della sezione trasversale del terreno		X	
alle caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi (l'intervento comporta movimenti di terra e variazioni del naturale andamento dei rilevati)		X		

L'intervento non comporta modifiche delle caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi, in quanto non sono previsti movimenti di terra rilevanti, verrà realizzata solo una viabilità di cantiere che non comporterà variazioni del naturale andamento del terreno

**ADOZIONE DI TIPOLOGIE COSTRUTTIVE
NON AFFINI A QUELLE PRESENTI
NELL'INTORNO PER LE MEDESIME
DESTINAZIONI FUNZIONALI**

Il progetto prevede:

tipologie costruttive differenti da quelle prevalenti in zona;

X

soluzioni di dettaglio

X

L'impianto di progetto non adotta tipologie costruttive e soluzioni di dettaglio non affini rispetto a quelle presenti per il semplice motivo che non esistono altri impianti eolici nell'area buffer, ma si ritrovano tipologie costruttive simili ampliando l'area di indagine

**Incidenza linguistica:
stile, materiali e colori**

**LINGUAGGIO DEL PROGETTO
DIFFERENTE RISPETTO A QUELLO
PREVALENTE NEL CONTESTO, INTESO
COME INTORNO IMMEDIATO**

X

L'intorno immediato è caratterizzato dal susseguirsi di molteplici aerogeneratori, simili a quelli di progetto; pertanto, l'opera presentata risulta avere il medesimo linguaggio di quello prevalente

Incidenza visiva

INGOMBRO VISIVO

X

OCCULTAMENTO DI VISUALI RILEVANTI

X

CONTRASTO CROMATICO

X

ALTERAZIONI DEI PROFILI

X

Incidenza simbolica

**INTERFERENZA CON I LUOGHI SIMBOLICI
ATTRIBUITI DALLA COMUNITA' LOCALE**

Incapacità dell'immagine progettuale di rapportarsi con valori simbolici attribuiti dalla comunità locale (importanza dei segni e del loro significato)

X

Tabella 5 Criteri e parametri per determinare il grado di incidenza del progetto

In base ai giudizi espressi nella precedente tabella ora si “convertono” i SI ed i NO in funzione della classe di incidenza:

CRITERI DI VALUTAZIONE	CLASSE DI INCIDENZA
Incidenza morfologica/strutturale	<input checked="" type="checkbox"/> Molto bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto alta
Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	<input checked="" type="checkbox"/> Molto bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto alta
Incidenza visiva	<input checked="" type="checkbox"/> Molto bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto alta
Incidenza simbolica	<input checked="" type="checkbox"/> Molto bassa <input type="checkbox"/> Bassa <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Molto alta

Tabella 6 Classi di incidenza per la valutazione di criteri e parametri

8.3 CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI IMPATTO PAESISTICO DEL PROGETTO

La tabella che segue viene compilata sulla base dei “giudizi complessivi”, relativi alla classe

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 116

di sensibilità paesistica del sito e al grado di incidenza paesistica del progetto, espressi sinteticamente in forma numerica a conclusione delle due fasi valutative indicate. Il livello di impatto paesistico deriva dal prodotto dei due valori numerici.

Il **giudizio complessivo** tiene conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai diversi criteri e parametri di valutazione considerati, esprimendo in modo sintetico una valutazione generale sul grado di incidenza del progetto, da definirsi non in modo deterministico ma in base al peso assunto dai diversi aspetti progettuali analizzati. Ai soli fini della compilazione della successiva tabella, il grado di incidenza paesistica (giudizio complessivo) e la classe di sensibilità del sito sono da esprimersi in forma numerica secondo la seguente associazione.

□ 1 (*Molto bassa*); □ 2 (*Bassa*); □ 3 (*Media*); □ 4 (*Alta*), □ 5 (*Molto alta*)

Quando il **risultato è inferiore a 5 il progetto è considerato ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza** e, per definizione normativa, è automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesistico.

Qualora il **risultato sia compreso tra 5 e 15 il progetto è considerato ad impatto rilevante ma tollerabile** e deve essere esaminato al fine di determinarne il “giudizio di impatto paesistico”.

Quando il **risultato, invece, sia superiore a 15 l’impatto paesistico risulta oltre la soglia di tolleranza; pertanto, il progetto è soggetto a valutazione di merito come tutti quelli oltre la soglia di rilevanza.**

Alla classe di sensibilità del sito è stato associato un valore numerico pari a 1, in quanto dei tre criteri utilizzati tutti hanno classe di incidenza molto bassa ($1+1+1=3 - 3/3=1$).

Anche **all’incidenza del progetto è stato associato il valore numerico 1**, poiché tutti quattro criteri di valutazione utilizzati hanno classe di incidenza molto bassa ($1+1+1+1=4 - 4/4=1$).

IMPATTO PAESISTICO DEL PROGETTO – sensibilità del sito x incidenza del progetto
--

Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza del progetto				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

Tabella 7 Determinazione dell'impatto paesistico del progetto

Come si evince dalla precedente tabella, **dal prodotto di grado di incidenza del progetto e classe di sensibilità del sito il risultato è pari a 1, dunque il progetto si può considerare ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza.**

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 118

9 MISURE DI MITIGAZIONE DELL’IMPATTO VISIVO E MISURE DI COMPENSAZIONE

Dal dibattito in corso in realtà interessate dall’installazione d’impianti eolici, risulta, spesso, come una buona parte della popolazione e degli enti locali abbiano poca fiducia in prospettive di sviluppo socioeconomico basate sulla valorizzazione del paesaggio, dei beni storici e della cultura locale come risorse produttive, che è invece utilizzata come elemento economico strategico in varie realtà italiane.

Nella Regione Sicilia (così come in altre regioni) negli ultimi decenni, sono state portate avanti una serie di esperienze positive in questo senso (recupero di edifici e borghi storici abbandonati, agriturismo, turismo enogastronomico, percorsi naturalistici e storici organizzati inseriti in una rete interregionale, etc.), oltre a recenti iniziative, nello stesso settore della valorizzazione turistica dei beni culturali, da parte dello Stato e della Regione (es. Il POIN).

La costruzione di un parco eolico entra certamente in conflitto con una prospettiva di sviluppo legata all’immagine del paesaggio “naturale” e “storico” (attraente per i cittadini/turisti), a cui gli elementi estremamente tecnologici sono estranei, soprattutto se presenti in una certa misura ed in una certa quantità. Occorre però sottolineare come i parchi eolici ben inseriti nel paesaggio possono anche diventare l’occasione per attività didattico formative (pannelli didattici, visite, ecc.) sulle energie rinnovabili, sull’ambiente, sulla natura, sul paesaggio stesso; questo risulta essere ancora più vero, quando (come nel presente caso), oltre all’attrattiva di natura più propriamente didattico - scientifica, se ne aggiunge un’altra di natura storico-archeologica.

9.1 I PRINCIPI SU CUI SI FONDANO LE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

L’intervento proposto si inserisce in un’area utilizzata essenzialmente per fini agricoli, dominata dalla presenza di vegetazione spontanea intervallata ad ampi spazi destinati alle coltivazioni. Sparsi sono gli edifici residenziali, come pure i manufatti a servizio delle attività agricole/artigianali. I centri abitati limitrofi, tra cui quello di Salemi, distano diversi chilometri

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 119

dalle turbine. Inoltre, all'interno dell'area buffer non sono stati rilevati impianti di questa tipologia, né di grande né di mini eolico, e l'opera di progetto è anche l'unica ad oggi proposta, infatti non sono emersi progetti di impianti simili dalle ricerche effettuate sul Portale di Valutazione Ambientale della Regione Sicilia.

Dunque si intende realizzare un tipo di intervento in un territorio ancora privo di infrastrutture energetiche simili, pertanto, un ulteriore ambizioso obiettivo è quello di trovare la giusta collocazione nel contesto, nel pieno rispetto dei luoghi, (attraverso opportune opere di mitigazione e di compensazione) in grado di mettere in comunicazione l'impianto con il paesaggio, conferendo a tale parte di territorio un nuovo grado di attrazione, sia nel campo delle sperimentazioni delle tecniche di mitigazione, sia in quello storico culturale promuovendo iniziative atte a comunicare e divulgare alcune delle specificità storico archeologiche interessanti l'area stessa.

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

La presente relazione, al fine di introdurre opportune opere di mitigazione/compensazione, ha adottato i seguenti principi di lettura e, quindi di orientamento per le misure di cui sopra. A titolo esemplificativo, alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza sullo stato attuale dei luoghi, possono essere:

- modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, etc..);
- modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazioni di formazioni ripariali,...);
- modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);
- modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico;
- modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale;
- modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 120

parcellare).

Sempre a titolo di esempio, alcuni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, ecc.; possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili, quali:

- Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico);
- Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano sparso, separandone le parti);
- Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti);
- Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturali di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.);
- Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema
- Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto).
- Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale.
- Destutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ...).
- Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).

9.2 LE MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE

Le opere di mitigazione saranno realizzate, alcune contestualmente alla realizzazione dell'impianto, altre nel corso del tempo; queste stesse opere avranno un diverso grado di capacità di contrastare gli effetti negativi dell'intervento (annullamento, riduzione,

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 121

riqualificazione).

Già in fase preliminare di progettazione, sono stati tenuti in particolare considerazione i seguenti aspetti:

- tipo di macchina, caratteristiche dimensionali e cromatiche;
- materiali utilizzati;
- tipo di paesaggio;
- capacità visiva dell'occhio umano.

Al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica si adotteranno le seguenti soluzioni:

- **rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre** al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- **rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione** per rendere più “naturale” la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.);
- **sistemazione dei percorsi interni all'impianto con materiali pertinenti** (es. pavimentazione stradale in misto granulare con stabilizzante naturale) per rendere l'impianto consono al contesto generale;
- **interramento di tutti i cavi interni all'impianto.**

Inoltre, è da sottolineare che le scelte progettuali assunte per la realizzazione del parco eolico in oggetto hanno consentito una disposizione degli aerogeneratori tale risultare il meno invasiva possibile dal punto di vista percettivo per l'osservatore in quanto si è evitato il cosiddetto “effetto selva”.

Per ciò che concerne la scelta degli aerogeneratori, si è fatto ricorso a macchine moderne, ad alta efficienza e potenza, elemento questo che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine necessario.

Gli aerogeneratori saranno del tipo a tre pale che rispetto a quelli a 2 o 1 pala hanno i seguenti vantaggi:

- **i rotor a tre pale girano più lentamente e generano quindi meno rumore;**
- **gli aerogeneratori a due pale sembrano “saltellare” sull'orizzonte, mentre quelli a tre pale hanno un movimento che viene percepito come rotatorio e armonico ed è più rilassante e piacevole da guardare.**

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 122

In aggiunta è da rilevare che la realizzazione dell'impianto non prevede alcuni dei tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza sullo stato attuale dei luoghi, sopra elencati:

- **non si prevedono sbancamenti e movimenti di terra significativi**, se non quelli, di tipo puntuali, strettamente necessari per la realizzazione del basamento su cui poggiano le torri eoliche;
- **non vi è l'eliminazione di tracciati stradali**, in quanto le torri vengono installate ai lati (ad una distanza non inferiore a 200 mt, pari all'altezza della torre, pala compresa) della strada stessa;
- per quanto riguarda il rischio di erosione causato dalla impermeabilizzazione delle strade di servizio si sottolinea che **l'apertura di nuove piste è molto limitata e ad ogni modo prevista con copertura preferibilmente non impermeabilizzata. Si prevede per lo più l'impiego di viabilità esistente;**
- **verrà opportunamente calendarizzata la presenza delle macchine operatrici in cantiere** in modo da minimizzare gli effetti di disturbo sulla fauna;
- **gli aerogeneratori impiegati saranno dotati di profili alari ottimizzati per la riduzione delle emissioni sonore;**
- **i tempi di costruzione saranno contenuti** mediante opportuno cronoprogramma e mediante la minimizzazione delle nuove piste da aprire e degli impianti di connessione alla rete;
- **è prevista la restituzione alle condizioni iniziali delle aree di cantiere non strettamente necessarie alla funzionalità dell'opera;**
- **le aree d'impianto sono state ubicate su zone prevalentemente incolte o interessate da colture di pregio minore;**
- **le componenti d'impianto sono state ubicate in un'area piaggiante al fine di minimizzare i movimenti terra;**
- ✓ **sono state scelte superfici dalle pendenze limitate, in modo da contenere i fenomeni erosivi e non indurre fenomeni di instabilità dei pendii;**
- ✓ **non si attua l'abbattimento di alberi di alto fusto** in quanto le aree interessate dalle attività, sono prive di boschi, essendo una zona alquanto spoglia ed arida;
- ✓ per quanto riguarda l'eventuale modificazione dello skyline naturale ed antropico, va

detto che **le torri eoliche vengono ubicate ad una distanza non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore e, con una distribuzione lineare, parallelamente ad un crinale (al lato della linea di crinale, in modo tale che parte delle torri vengano già in parte coperte dal rilievo stesso).**

- ✓ **l'impianto non andrà a sottrarre terreno utile all'agricoltura**, dal momento che l'ingombro a terra delle singole turbine è molto contenuto e le aree utilizzate come piazzole in fase di cantiere verranno adeguatamente ripristinate;
- ✓ **per quanto riguarda le modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, trattasi di singole opere puntuali, non in grado di incidere su di un complessivo equilibrio idrogeologico che, pertanto, resta inalterato** (come da relazione geologica);
- ✓ per le eventuali modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale, si chiarisce come **la presenza delle torri eoliche, non impedisce le normali attività agricole-produttive**, a meno delle superfici strettamente impegnate dalle piattaforme, che in ogni caso verranno adeguatamente mitigate durante la realizzazione delle opere stesse.

In conclusione, relativamente alle opere di mitigazione previste, si propone la intensificazione di macchie vegetali, costituite da essenze locali autoctone, da utilizzare sia ai lati della sede stradale principale sia ai lati delle stradine che dalla strada principale portano alle singole piattaforme, sia perimetralmente alla piattaforma delle torri eoliche. Nell'effettuare tali interventi di densificazione vegetale, si avrà particolare cura di evitare di seguire linee geometriche nette e continue, bensì di assecondare le macchie ed i filari esistenti. quindi a distanza ravvicinata rispetto alla posizione della torre, la presenza delle macchie, garantirà una sicura riduzione dell'impatto visivo delle torri stesse; le macchie utilizzate per mitigare le piattaforme, riproporranno lo stesso disegno (e le stesse essenze vegetali) già utilizzato per le divisioni dei lotti fondiari (confini di proprietà diverse) o colturali (diverse scelte colturali). Tali interventi di mitigazione interesseranno anche la strada di accesso e la recinzione di confine della sottostazione.

Si provvederà al ripristino della copertura erbacea allo scopo di:

- ricostruire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 124

- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico - paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali.

L'inerbimento comprenderà, oltre alla distribuzione del miscuglio di specie, anche la somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino.

9.3 LE MISURE DI COMPENSAZIONE

Generalmente, le opere di compensazione vengono individuate dalla relazione paesaggistica, che analizzando gli effetti dell'intervento sulle attuali caratteristiche dei luoghi, individua le opportune opere di compensazione, alcune delle quali potranno essere realizzate anche prima della realizzazione dell'intervento, all'interno dell'area, ai suoi margini, ovvero in un'area lontana ed in tempi diversi da quelli dell'intervento stesso; in quest'ultimo caso, di concerto con l'amministrazione si individua una tematica/intervento, su cui concentrare i contributi e le azioni di compensazione da realizzare nel tempo a spese ed eventualmente a cura della società proponente.

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 125

10 COMPATIBILITA' COMPLESSIVA

L'intervento proposto, in relazione agli elementi e alle considerazioni riportate nella presente relazione paesaggistica, presenterà un impatto paesaggistico compatibile con il contesto delle aree di inserimento dell'opera, dal momento che essa rappresenta solo uno dei tantissimi interventi già realizzati o previsti per l'area di interesse.

Dai sopralluoghi, dalle immagini aeree, dalla documentazione fotografica e da quanto disponibile sui portali di valutazione dei progetti presentati è emersa molto chiaramente la volontà di utilizzare questi luoghi per la produzione energetica da fonte eolica, sfruttando una risorsa energetica gratuita e particolarmente presente in quest'area della Sicilia, sia in termini di quantità che di continuità, piuttosto che proseguire con partiche agricole a confronto meno redditizie.

La scelta di installare un impianto eolico in questa zona è in piena aderenza con tale volontà e, soprattutto, consente di non intervenire su aree ad oggi vocate per altre funzioni.

Si ricorda che questa tipologia di impianto è di carattere rimovibile e, a seguito della sua eventuale dismissione, lo stato dei luoghi tornerebbe ad essere identico a quello di partenza. Oltretutto, gli impatti che questa tecnologia provocherebbe sull'ambiente, sia in fase di cantiere/dismissione che in fase di esercizio, sono minimi e ulteriormente ridotti attraverso l'impiego di opportune misure di mitigazione.

Il ripristino vegetazionale del territorio circostante dopo l'esecuzione dei lavori, con la piantumazione di essenze arbustive ed arboree del tipo autoctono, consentirà all'area del parco di recuperare in tempo breve le sue caratteristiche di naturalità. Tali interventi potranno intervenire a supporto della variabilità dei quadri vegetativi, assumendo un forte peso nell'incremento della bio-potenzialità di questo territorio.

11 PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE

A conclusione degli interventi per la realizzazione del parco eolico di progetto da realizzarsi, la Società Proponente metterà in atto il Programma di Ripristino Ambientale.

Il P.R.A. avrà le seguenti finalità:

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 126

- sistemazione, con criteri di ingegneria naturalistica, dei terreni all'interno del Parco.
- protezione delle nuove superfici contro l'erosione e integrazione paesaggistica dei terreni interessati.
- compensazione della perdita di formazioni vegetali attraverso il ripristino dello status quo.

Questi obiettivi saranno conseguiti attraverso i seguenti interventi:

- necessaria perizia per raccogliere e stendere la terra vegetale di risulta degli scavi delle opere, preparando il suolo a ricevere il manto vegetale autoctono;
- selezione delle specie erbacee, arboree o arbustive e delle tecniche di semina e piantagione più adeguate alle condizioni strutturali ed ecologiche del terreno interessato;
- definizione dei materiali e degli interventi di manutenzione necessari.

Azioni proposte

Le azioni proposte per questo programma includono:

Trattamento dei suoli

Le soluzioni generali adottate durante l'esecuzione dell'opera saranno le seguenti:

- formazione di cumuli di terra recuperata, scavata selettivamente, e seminata, per la protezione delle loro superfici nei confronti dell'erosione, fino al momento della loro ricollocazione sulle aree manomesse;
- stesura di terra vegetale, proveniente dagli stessi cumuli;
- preparazione e compattazione del suolo, secondo tecniche classiche.

Semina

Terminati i lavori per il trattamento del suolo, sarà eseguita la semina di specie erbacee con grande capacità di attecchimento per pendii e zone scoscese.

Questa operazione svolgerà l'importante funzione di:

- stabilizzare la superficie dei pendii nei confronti dell'erosione;
- rigenerare il suolo, costituendo un substrato umido che possa permettere la successiva colonizzazione naturale senza manutenzione - cicatrizzatrice, migliorando l'aspetto dei pendii.

Piantagione di arbusti autoctoni

	PARCO EOLICO “CELISO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 127

La finalità delle piantagioni è quella di riprodurre, sulle nuove superfici, le caratteristiche visive del terreno circostante, lasciandone inalterata la funzionalità ecologica e di protezione idrogeologica.

I criteri per la scelta delle piantagioni sono:

- carattere autoctono delle stesse;
- facile attecchimento e basse richieste in quanto a suolo, acqua e semina;
- presenza nei vivai.

Lavori di manutenzione

Le operazioni di manutenzione e conservazione dovranno conseguire i seguenti obiettivi funzionali ed estetici e comprenderanno le seguenti operazioni:

- irrigazione;
- ripristino conche e rinalzo;
- falciatura, diserbi e serchiature;
- concimazioni;
- potature;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- difesa della vegetazione infestante;
- sistemazione dei danni causati da erosione;
- ripristino della verticalità delle piante;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

12 RISULTATI DELL'ANALISI DI INTERVISIBILITA'

L'analisi di intervisibilità è stata condotta su un'area di raggio pari a 10 km dalle singole turbine di progetto, ovvero di raggio equivalente a 50 volte il TIP (altezza complessiva della turbina, pale incluse).

Come detto nei precedenti capitoli, all'interno dell'area analizzata sono stati rilevati tantissimi impianti eolici sia esistenti, distinti tra mini e grandi eolici, sia in fase di autorizzazione.

Il passo successivo è stato l'individuazione di tutti i ricettori sensibili presenti, suddivisi per categorie (siti archeologici, beni isolati e centri e nuclei storici), tutelati dai Piani Paesaggistici della Provincia di Trapani e ritenuti significativi, elencati nella tabella sottostante.

Id ricettori	DENOMINAZIONE	UTM zona 33T		Tipologia Bene
		E	N	
R1	SALEMI	305.860	4.188.463	Nuclei storici
R2	VITA	307.170	4.193.729	Nuclei storici
R3	BORGO FAZIO	295.053	4.192.318	Nuclei storici
R4	BORGO UMMARI	301.235	4.200.422	Nuclei storici
R5	MONTAGNA GRANDE	304.356	4.195.252	Punti panoramici
R6	MULINO	309.341	4.186.122	Nuclei storici e luoghi di interesse
R7	BAGLIO1	299.801	4.181.677	Beni isolati
R8	BAGLIO2	292.849	4.180.236	Beni isolati
R9	BAGLIO3	289.891	4.186.809	Beni isolati
R10	BAGLIO4	296.983	4.189.651	Beni isolati
R11	LAGO RUBINO	299.691	4.195.057	Beni isolati
R12	SCAVI DI MOKARTA	301.616	4.186.236	Aree archeologiche

Il primo risultato emerso dall'analisi è stata la suddivisione dell'intera area indagata in due zone, rappresentative delle aree in cui le turbine di progetto risulterebbero visibili o meno. Dalla carta di Intervisibilità Potenziale risulta che le turbine di progetto saranno visibili da tutti i ricettori individuati, ad esclusione del borgo di Vita. Scendendo nel dettaglio,

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
		RELAZIONE PAESAGGISTICA	12/02/2023	REV.0

osservando la Carta di Impatto Potenziale del solo impianto di progetto, nonché il relativo report, si evince che dal ricettore R6 – Mulino, sarà visibile un solo aerogeneratore, per soli 34 m oltretutto, pertanto anche questo punto sensibile si ritiene non interessato da impatto visivo legato all’opera di progetto.

È bene, tuttavia, precisare che i dati ottenuti si riferiscono alla visibilità da un punto ben preciso, ciò significa che spostandosi anche di pochi metri il risultato potrebbe cambiare. Inoltre, per quanto attiene nello specifico ai centri abitati, occorre notare che l’architettura stessa del centro storico/abitato, fatta di strade e vicoli, di palazzi, monumenti, piazze, rende difficile, se non impossibile, per un normale osservatore con un punto di vista a quota media di 1,50 m dal terreno guardare al di là di tali manufatti, a meno che non ci si collochi in punti di affaccio/belvedere o di strade di accesso al borgo, prive di abitazioni o vegetazione.

Dai dieci ricettori su dodici (escludendo R2 ed R6) le turbine di progetto saranno visibili e per essi si è reso necessario realizzare opportuni fotoinserimenti.

I fotoinserimenti prodotti, però, hanno dimostrato che:

- **L’area di interesse è piena di impianti simili, siano essi esistenti che in fase di autorizzazione, motivo per cui diventa anche difficile distinguere gli aerogeneratori oggetto di questa analisi dai restanti;**
- **La collocazione delle turbine di progetto è tale da non modificare lo skyline, e risulta ben integrato nel paesaggio ormai caratterizzato dalla presenza importante di grandi aerogeneratori;**

Per quanto l’impianto di per se risulti visibile da quasi tutti i ricettori considerati, è altrettanto vero che esso non modifica il paesaggio, né la percezione di esso che un ipotetico osservatore avrebbe dai ricettori individuati, dal momento che il paesaggio stesso è caratterizzato da numerosi impianti eolici e l’aggiunta di ulteriori sei turbine non introduce variazioni significative.

13 CONCLUSIONI

Nel corso di questa relazione paesaggistica sono state dettagliatamente descritte e valutate le motivazioni che hanno indotto il produttore a sviluppare un progetto di parco eolico nell'area ricompresa tra i comuni di Salemi (TP) e Marsala (TP) alla luce dell'inserimento paesaggistico del progetto stesso.

Per la formulazione delle considerazioni espresse, e che in seguito verranno brevemente riassunte, fondamentale è stata la lettura e la comprensione del paesaggio in cui si intende realizzare l'opera.

Partendo dal concetto di paesaggio quale "**parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni**" si configura il presupposto di modificabilità del paesaggio in funzione delle attività umane. Da qui la possibilità che un **impianto eolico diventi parte integrante del paesaggio e, meglio ancora, progetto del paesaggio stesso.**

Ma affinché ciò avvenga correttamente, date soprattutto le dimensioni imponenti di questa tipologia di intervento, è necessario indagare gli aspetti caratterizzanti il paesaggio stesso, aspetti visibili e non, materiali e non, per garantire al progetto un inserimento coerente, rispettoso e ponderato.

Dall'analisi della principale cartografia disponibile, nonché dei piani, riguardanti natura e paesaggi naturali, pianificazione paesaggistica e pianificazione territoriale, è emerso che il progetto risulta compatibile e coerente con gli strumenti di pianificazione vigenti e non risulta, altresì, inibito da vincoli o prescrizioni.

Dall'analisi delle principali componenti ambientali è emerso che:

- **Ambiente idrico: la realizzazione dell'impianto di progetto non comporterà modificazioni significative alla morfologia del sito** in quanto le opere verranno realizzate assecondando per quanto possibile le pendenze naturali del terreno. **Tutte le opere sono esterne alla perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica cartografate dal P.A.I. SICILIA. In fase di progettazione verranno adottate tutte**

le misure più opportune al fine garantire il corretto deflusso delle acque senza modificare l'attuale assetto di deflusso. Inoltre, la qualità delle acque non sarà influenzata dalla presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo;

- **Atmosfera:** la realizzazione dell'impianto e delle opere di connessione potrebbe provocare l'innalzamento di polveri, unico elemento che possa impattare sulla componente in esame. Al contrario, in fase di esercizio non ci sarà alcuna emissione aeriforme, il che esclude la possibilità di interferenze con l'atmosfera,
- **Suolo e sottosuolo:** data la temporanea occupazione di suolo, la produzione di rifiuti connessa alle attività di costruzione, le misure di mitigazione adottate per scongiurare eventuali rischi di contaminazione, l'impatto su tale componente è da ritenersi non significativo;
- **Flora:** le aree interessate dalla realizzazione del parco non ricadono tra quelle di interesse comunitario o gravate da alcun tipo di tutela. Ad ogni modo l'incidenza delle superfici occupate dal progetto rispetto all'intera area non arrecherà danni significativi alla vegetazione presente;
- **Fauna:** gli impatti sono legati principalmente al rumore emesso, alla sottrazione di habitat ed alle polveri prodotte. In riferimento al rumore emesso, l'unico effetto potrebbe essere quello di allontanare temporaneamente la fauna dal sito di progetto, ma vista la modesta intensità del disturbo e la sua natura transitoria e reversibile **si ritiene l'impatto non significativo**, anche alla luce delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione previste. Per quanto concerne il potenziale impatto connesso con la perdita di habitat, occorre precisare che l'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto risulta priva di aree di rilevanza naturalistica per le quali occorre una specifica disciplina di tutela. Per quanto detto, in virtù delle opere di mitigazione adottate, **l'impatto sulla componente ambientale "fauna" durante la fase di cantiere è da ritenersi non significativo**. In fase di esercizio, dall'analisi del rischio di interferenza in relazione all'altezza di volo degli uccelli migratori e nidificanti presenti nell'area è emerso che per la maggior parte delle

specie, legate ad habitat diversi da quello in esame, si è ritenuto che l'impatto sia "nullo" in quanto certamente non presenti nell'area degli aerogeneratori;

- **Ambiente fisico:** viste le misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale "ambiente fisico - rumore" è da ritenersi non significativo. Inoltre, non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti pertanto l'impatto su tale componente è da ritenersi nullo;
- **Beni culturali:** se in fase di cantiere si prevede la presenza costante di un archeologo, in generale si può affermare che l'impatto diretto sui Beni Culturali, Patrimonio Architettonico e Archeologico, non essendo alcuna area vincolata paesaggisticamente interessata direttamente dal parco eolico, è nullo.

Dall'analisi delle interferenze visive e dalla verifica successiva tramite fotoinserimenti è emerso che dei 12 recettori considerati 2 di essi non sono soggetti ad impatto visivo, determinato dalla realizzazione del parco eolico, ovvero R2 ed R6.

Dai restanti 10 recettori, invece, l'impianto eolico risulta ben visibile.

L'opera di progetto rappresenta uno dei tanti impianti eolici proposti in quest'area, che vanno a sommarsi ad altri simili già installati. Si ritiene che la colorazione impiegata per gli aerogeneratori, il numero di turbine proposte, dimensione, velocità di rotazione delle pale e ubicazione rispetto alla morfologia dei luoghi, rendano l'intervento compatibile con il contesto costituito da macchine delle medesime caratteristiche.

Per quanto concerne l'indice di impatto paesaggistico, a valle delle analisi circa i caratteri morfologici, vedutistici e simbolici per determinare il grado di sensibilità del sito, le valutazioni del grado di incidenza del progetto, relative ad incidenza morfologica, linguistica, visiva e simbolica, dal prodotto di questi fattori è risultato un valore di impatto pari a 1. Dunque, il progetto si può considerare ad impatto paesistico inferiore alla soglia di rilevanza.

	PARCO EOLICO “CELSO-PESCES”			
				
RELAZIONE PAESAGGISTICA		12/02/2023	REV.0	Pag. 133

A VALLE DELLE CONSIDERAZIONI RIPORTATE SOPRA, RIASSUNTIVE DELLE VALUTAZIONI COMPLETE E DETTAGLIATE SVOLTE NEI SINGOLI CAPITOLI, TENENDO CONTO DEGLI IMPATTI MINIMI CHE L’OPERA POTREBBE AVERE SULLE COMPONENTI CONSIDERATE, DELLE MISURE DI MITIGAZIONE DA ADOTTARE PER RIDURRE ULTERIORMENTE I POSSIBILI IMPATTI, CONSIDERATA LA PRESENZA DI NUMEROSI IMPIANTI SIMILI PER TIPOLOGIA NELL’AREA ANALIZZATA, VISTA LA VOLONTA’ DI UTILIZZARE QUEL TERRITORIO PER LA BONTA’ DELLE CARATTERISTICHE PARTICOLARMENTE IDONEE ALL’INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE ENERGETICA DA FONTE EOLICA, VISTE LE DIMENSIONI DELL’IMPIANTO, IL NUMERO E IL TIPO DI TURBINE DA INSTALLARE, SI PUO’ RITENERE L’OPERA DI PROGETTO COMPATIBILE CON IL CONTESTO.