



Comune di Nulvi

Regione Sardegna



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "MATTESUIA"  
NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI NULVI

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

EDPR Sardegna s.r.l.

via Roberto Lepetit 8/10 - 20124 Milano  
Tel +39 02 669 6966  
C.F. e P.IVA 12437980969  
PEC edprsardegna@legalmail.it



PROPONENTE

OGGETTO

## RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO



SIATER srl Via Casula 7 - 07100 Sassari  
P.IVA/C.F. 01626410912  
Tel 0782.317031 - 348.0085592  
siater.srl@gmail.com - siater.srl@pec.it

dott. forestale Piero Angelo RUBIU  
Ordine dei dott. Agronomi e dott. Forestali provincia di Nuoro  
Posizione n.227  
Cod.Fisc. RBU PNG 69T22 L953Z

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	GEN/2023
COD. LAVORO	01/VIA22
TIPOL. LAVORO	V
SETTORE	S
N. ATTIVITA'	01
TIPOL. ELAB.	SS
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	04
VERSIONE	0

REDATTO

Dr. For. Piero RUBIU

CONTROLLATO

Dr. For. Piero RUBIU

APPROVATO

Dr. For. Piero RUBIU

ELABORATO

# V.1.4



## INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. AMBITO TERRITORIALE E AREE INTERESSATE DAL PROGETTO.....	3
3. FRUITORI DELL'OPERA .....	7
4. ANALISI POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO .....	8
PREMESSA .....	8
EFFETTI SULL'ECONOMIA LOCALE .....	8
5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE .....	10
COMPONENTE NATURALE E SEMINATURALE .....	10
COMPONENTE AGROFORESTALE .....	11
COMPONENTE FLUVIALE .....	11
DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEL CONTESTO .....	13
5.1.1 <i>Geologia, morfologia e idrologia dell'area di intervento</i> .....	13
DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI.....	14
6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO EOLICO .....	15
CRITERI PROGETTUALI.....	15
6.1.1 <i>Caratteristiche tecniche aerogeneratori</i> .....	15
7. PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA.....	16
OBIETTIVI GENERALI E CRITERI PER IL LORO RAGGIUNGIMENTO .....	16
8. QUADRO MORFOLOGICO E TERRITORIALE .....	17
DESCRIZIONE GENERALE DEI BACINI IDROGRAFICI .....	17
8.1.1 <i>Inquadramento territoriale</i> .....	17
8.1.2 <i>Idrografia superficiale e sotterranea</i> .....	19
9. RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO .....	20
9.1.1 <i>Monitoraggio degli impatti sulla matrice ambientale Ambiente Idrico</i> .....	20
9.1.2 <i>Corsi d'acqua</i> .....	21
10. CONCLUSIONI .....	23



## 1. PREMESSA

Il presente elaborato fa riferimento alla proposta della ditta EDPR Sardegna, società controllata dalla EDP Renewables Italia holding, ed è parte integrante del progetto nell'ambito del procedimento di V.I.A per la realizzazione dell'impianto eolico "Mattesuiia" da realizzarsi entro i confine territoriali del comune di Nulvi, in provincia di Sassari, nella regione Sardegna.

L'impianto eolico in oggetto sarà di tipo on-shore (su terraferma), prevede l'istallazione di n. 8 areogeneratori di ultima generazione ad asse orizzontale, SG155SIEMENS GAMESA, ciascuno con potenza di 6MW, per una potenza nominale pari a 48 MW, denominati in ordine crescente da NU1 a NU8.

Gli aerogeneratori saranno montati su torri tubolari di acciaio; il mozzo del rotore sarà ad un'altezza da terra di 102,5 metri, ciascuna struttura avrà un'altezza complessiva dal suolo pari a 180 metri.

L'impianto eolico di EDP Renewables Italia Holding S.r.l. R avrà una potenza installata di 48.00 MW, ed il proponente ha richiesto a Terna il preventivo di connessione che prevede che il parco eolico venga collegato in antenna su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 kV, da inserire in entra – esce alle linee 150 kV "Sennori – Tergu" e "Ploaghe Stazione – Tergu". L'interconnessione degli aerogeneratori verrà realizzata mediante elettrodotti in Media Tensione a 30 kV.

La connessione in Media Tensione tra le torri eoliche e il nuovo quadro, predisposto nella cabina CTE, sarà effettuata mediante due cavidotti separati. Si adopera un conduttore unipolare per fase, in maniera tale da realizzare una terna trifase di conduttori, posati in piano all'interno di tubi protettivi e totalmente interrati. Ogni singolo cavo di tipo RG7H1R è adatto per il trasporto di energia tra le cabine di trasformazione e le grandi utenze e caratterizzato da un'anima in rame con isolante in gomma HEPR di qualità G7, sotto guaina di PVC.

L'impianto eolico "Mattesuiia", rientra in aree di proprietà privata e consentirà di generare energia elettrica da fonte rinnovabile.

Il sottoscritto dott. forestale Piero Angelo Rubiu, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Nuoro al n. 227, su incarico ricevuto dallo Studio Rosso Ingegneri Associati s.r.l. (SRIA), ha redatto la seguente relazione.

La presente relazione, descrive il Piano di gestione del distretto idrografico e la relativa compatibilità del progetto.



## 2. AMBITO TERRITORIALE E AREE INTERESSATE DAL PROGETTO

Il Comune di Nulvi, interessato dalla realizzazione dell'impianto eolico, risulta ubicato nella provincia di Sassari, nella regione storica dell'Anglona, nel settore nord della regione. Ha un numero di abitanti di 2.648 (dato Istat al 31/12/2021) ed una superficie territoriale di 67,38 Km<sup>2</sup>. L'abitato dista circa 2,5 km dal sito di realizzazione dell'impianto.

Il territorio comunale ha una morfologia variabile, prevalentemente collinare e montuosa: l'altitudine minima è di 175 m s.l.m., mentre quella massima è di 627 m s.l.m..

Le altimetrie del parco eolico sono variabili, comprese mediamente tra 300 e 570 m s.l.m.; in particolare la stazione elettrica è a circa 300 m s.l.m., mentre gli aerogeneratori sono ubicati tra la quota minima dei 440 m s.l.m. (NU2) e la quota massima di 570 m s.l.m. (NU5). Per quanto riguarda le pendenze medie si attestano tra il 10% e il 20%.

Il reticolo idrografico sulle litologie affioranti è impostato su un sistema di valli e compluvi, ed è caratterizzato da una ramificazione ben sviluppata in tutta l'area vasta che include le zone di interesse per il progetto. Sono presenti diversi corsi d'acqua lungo tutta l'area di interesse, e i relativi affluenti: tra questi i principali sono il *Rio Silanis* nella parte nord-orientale del parco eolico ed il *Riu Calchinada-Triulintas* nella parte meridionale del parco.

Il progetto prevede l'installazione delle torri eoliche sugli alti topografici; di fatto i corsi d'acqua presenti scorrono allontanandosi da queste aree. Ne consegue che, le aree in studio si collocano in concomitanza con gli spartiacque dei bacini idrografici dei fiumi che interessano la zona.

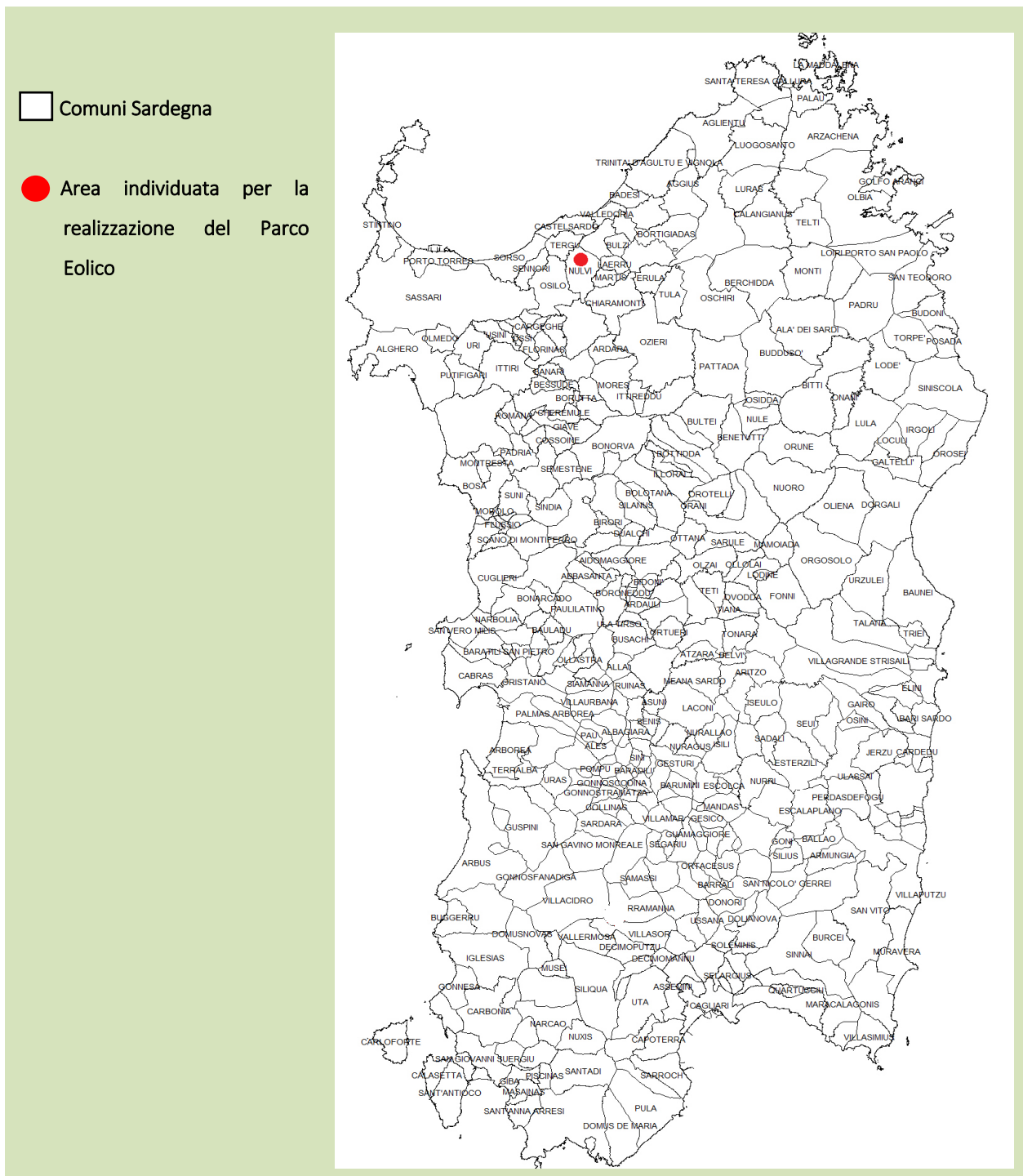


Figura 1 - Inquadramento del Parco eolico a scala regionale

Il parco eolico dista circa 18 km da Sassari e circa 65 km dal porto di Olbia, mentre in merito alla ubicazione geografica, il progetto interessa la parte nord-occidentale dell'Isola.

Dal punto di vista cartografico le opere in progetto ricadono all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

- Foglio I.G.M. - scala 1:25.000 - tavoletta 442\_III\_Sedini – tavoletta 460\_IV\_Osilo
- CTR - scala 1:10.000 - sezioni n. 442090, n. 442100, n. 442130, n. 442140, n. 460010, n. 460020

Per quanto riguarda gli estremi catastali, le aree oggetto d'intervento ricadono all'interno dei limiti amministrativi di diversi comuni:

- ◆ Comune di Nulvi: fogli catastali nn. 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 20
- ◆ Comune di Tergu: fogli catastali nn. 2, 4
- ◆ Comune di Sedini (solo adeguamenti viabilità esistente): fogli catastali nn. 70, 71, 72, 73, 76

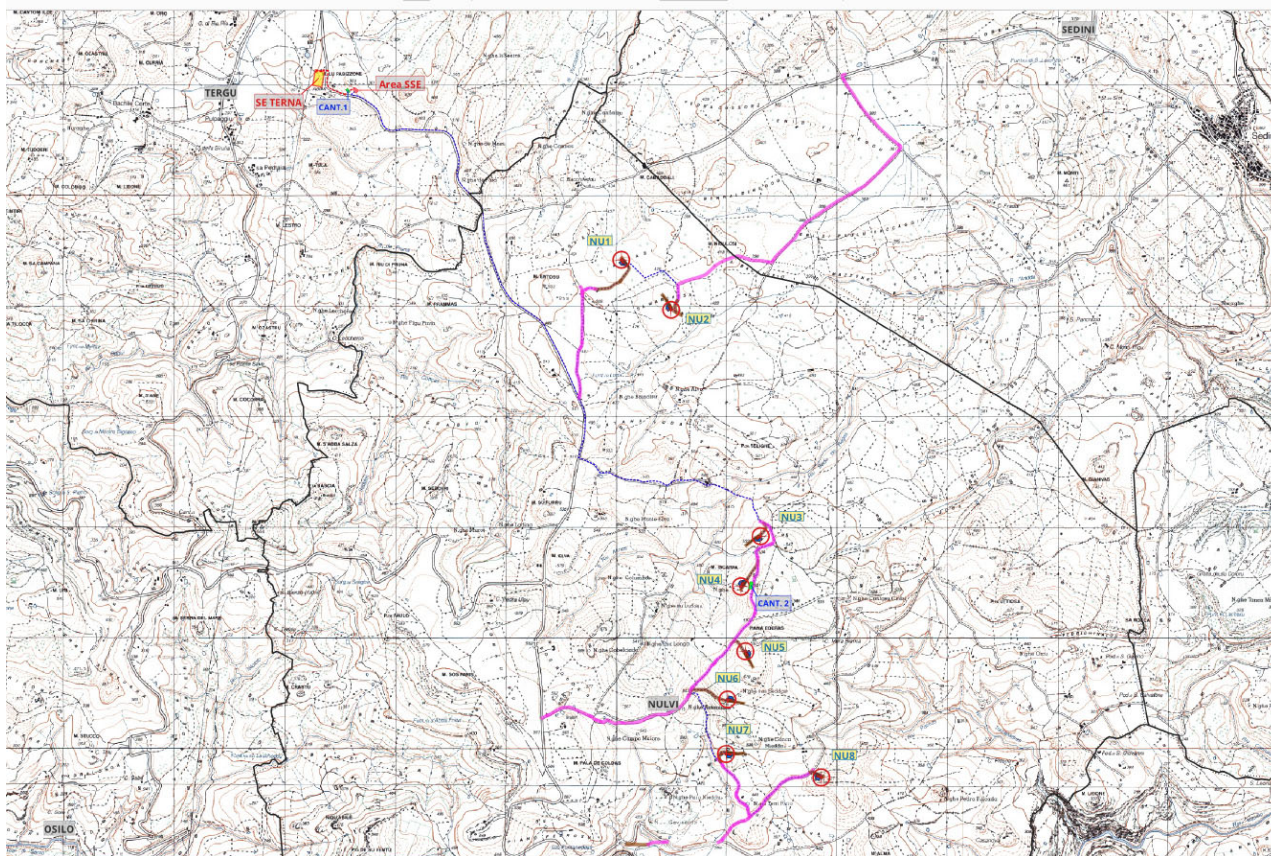
A seguire la tabella di dettaglio:

WTG	EST	NORD	Riferimenti catastali
NU01	478973	4521223	Nulvi, Foglio 5, p.lla: 128
NU02	479423	4520772	Nulvi, Foglio 5, p.lla: 84
NU03	480233	4518726	Nulvi, Foglio 8, p.lla: 154
NU04	480055	4518271	Nulvi, Foglio 11, p.lla: 187
NU05	480096	4517684	Nulvi, Foglio 12, p.lle: 19, 20
NU06	479934	4517250	Nulvi, Foglio 12, p.lla: 22
NU07	479921	4516759	Nulvi, Foglio 12, p.lla: 47
NU08	480782	4516546	Nulvi, Foglio 13, p.lla: 103

Tabella 1- Inquadramento catastale aerogeneratori e coordinate nel sistema UTM 32 WGS84

La Sottostazione Elettrica di Utente (SSE) in progetto nel Comune di Tergu, in località Case Addis nei pressi del Monte Lu Pabizzone è distinta catastalmente nella particella n.402 del foglio 2, per la trasformazione e la consegna dell'energia elettrica alla rete di trasmissione nazionale presso la Stazione Terna "Tergu".





### LEGENDA

#### PARCO EOLICO "MATTESUIA"












-  Ingombro rotore
-  Piazzola permanente
-  Piazzola temporanea
-  Cavidotto
-  1 Terna di cavi AT
-  SSE - Area sottostazione
-  Area di cantiere (CANT.1 e CANT.2)
-  Stazione elettrica TERNA
-  Viabilità esistente da adeguare
-  Viabilità nuova permanente
-  RTP - Posizione area trasbordo

Figura 2 - Inquadramento del Parco eolico su base IGM



### 3. FRUITORI DELL'OPERA

Il fruitore dell'opera è principalmente la Regione Sardegna ed i comuni adiacenti all'opera per le seguenti ragioni:

- ritorno di immagine legato alla produzione di energia pulita; importante fonte energetica rinnovabile;
- incremento della occupazione locale in fase di realizzazione ed esercizio dell'impianto, dovuto alla necessità di effettuare con ditte locali alcune opere accessorie e funzionali (interventi sulle strade di accesso, opere civili, fondazioni, rete elettrica); ricadute occupazionale anche per interventi di manutenzione;
- creazione di un indotto connesso, legato all'attività stessa dell'impianto: ristoranti, bar, alberghi, ostelli, ferramenta, ecc...;
- specializzazione della manodopera locale e possibilità future di collocazione nel mondo del lavoro.



#### 4. ANALISI POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO

##### PREMESSA

L'inserimento di un parco eolico all'interno di un territorio crea in esso numerosi effetti. Rilevanti sono gli effetti indotti sullo sviluppo socio-economico delle comunità che vivono nell'intorno del parco. In particolar modo si hanno risvolti positivi a livello occupazionale diretto, indiretto ed indotto.

##### EFFETTI SULL'ECONOMIA LOCALE

L'eolico, come altre tecnologie per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, è caratterizzato da un costo di investimento dovuto all'acquisizione delle macchine e dei componenti più elevato, se paragonato ai successivi costi di installazione, gestione e manutenzione.

Il forte interesse sviluppatosi nei grandi impianti eolici pone il problema di quali siano le ricadute socio-economiche sulle comunità che vivono all'interno dei territori nei quali saranno realizzati i parchi eolici. Essendo la risorsa del vento, un bene in possesso della collettività del territorio, è legittima l'attesa della popolazione che questo tipo di iniziativa comporti dei vantaggi concreti là dove la risorsa viene sfruttata.

Uno studio del 1990 del Worldwatch Institute, ed altre recenti analisi condotte da Istituti di ricerca in Danimarca, giungono alla conclusione che l'occupazione associata alla produzione di energia elettrica da fonte eolica è di circa 542 addetti per miliardo di kWh prodotto.

In Italia, fino a pochi anni fa, l'occupazione, nel settore di produzione di energia elettrica da fonte eolica, era essenzialmente concentrata sull'attività di ricerca e sviluppo. Recentemente, con la costruzione di impianti effettivamente produttivi e remunerativi, si sono ottenute le prime stime ed indicazioni sull'occupazione associata alla realizzazione ed al funzionamento di parchi eolici.

Senza considerare l'occupazione presso il GRTN, che in egual modo è chiamata ad intervenire con uomini e mezzi per realizzare le linee dedicate, ed altri enti pubblici non economici, ed inoltre, non considerando il numero di addetti nei stabilimenti di produzione delle macchine (aerogeneratori: torri, pale, navicelle, ecc.) e le aziende da utilizzare per il trasporto dei macchinari, si può certamente affermare come la nascita di un parco eolico comporti la nascita di un certo numero di nuovi posti di lavoro.

Le professionalità che vengono chiamate ad intervenire nella realizzazione, gestione e manutenzione di una wind farm sono molteplici. Queste figure sono rappresentate da professionisti chiamati a svolgere lavori di:

- Ripristino e manutenzione di tratti stradali esistenti e costruzione di nuovi tratti stradali;



- Consolidamento e sistemazione di versanti e scarpate;
- Interventi sul territorio di ingegneria naturalistica;
- Progettazione e realizzazione di tutte le opere civili e delle opere in c.a.;
- Realizzazione dei cavidotti, alloggiamento trasformatori e connessione alla rete elettrica;
- Gestione e manutenzione dell'impianto;
- Vigilanza e controllo dell'impianto e delle aree costituenti il sito.

Oltre alla forza lavoro a servizio delle attività, che può essere anche locale, con effetti sicuramente positivi, occorre considerare che la presenza di un cantiere (anche se temporaneo) per la costruzione di un impianto eolico include ovviamente la presenza di forza lavoro esterna il che può generare economia e flussi monetari, sulla comunità locale, in termini di richiesta di servizi e di ricettività.

## 5. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Il paesaggio che caratterizza il territorio di sviluppo del parco eolico "Mattesuia", il quale si esplica nella realizzazione e adeguamento del tracciato stradale esistente e delle piazzole di ubicazione delle pale eoliche, è di tipo collinare a circa 500 m s.l.m..

La copertura vegetale tipicamente mediterranea, è caratterizzata prevalentemente da prati mediterranei subnitrofilo, con presenza disomogenea e solo in alcuni contesti di piante arboree; le formazioni forestali presenti nell'area non verranno direttamente interessate dall'intervento.

L'areale territoriale di insidenza dell'impianto eolico si sviluppa lungo due direttrici: una in direzione Nord-Sud, per una lunghezza di circa 5000 m e una direttrice est-ovest per una lunghezza massima di circa 500 m., seguendo la naturale morfologia delle aree, evitando le zone più densamente popolate e i vincoli ambientali e paesaggistici, sfruttando la risorsa vento e minimizzando l'effetto scia.

Lo studio delle componenti del paesaggio è stato effettuato analizzando la pianificazione di livello territoriale esistente (Piano Paesaggistico Regionale), la vincolistica ambientale e paesaggistica e mediante rilievi in campo. L'analisi delle componenti di paesaggio prese in esame seguono i criteri tracciati dal PPR approvato con legge regionale n.8 del 25 novembre 2004.

L'area in esame è esclusa dagli ambiti paesaggistici costieri approvati con L.R. N.8 - 2004 le cui disposizioni sono immediatamente efficaci per i territori comunali in tutto o in parte ricompresi negli ambiti di paesaggio costiero di cui all'art. 14 delle NTA - **art.4 NTA- Efficacia del PPR e ambito di applicazione**; lo stesso articolo 4 delle NTA dispone che ***I beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati ai sensi degli articoli successivi sono comunque soggetti alla disciplina del P.P.R., indipendentemente dalla loro localizzazione negli ambiti di paesaggio di cui all'art. 14.***

La cartografia dell'assetto ambientale del PPR è stata redatta a livello territoriale con zoom in scala 1:25.000. La revisione effettuata per il presente studio è stata effettuata mediante fotointerpretazione sulla base delle ortofoto del 2013 con zoom in scala 1:5.000, l'ausilio di Google Earth (ortofoto 2017) e mediante indagini in campo.

Di seguito vengono descritti i beni paesaggistici ambientali presenti nel territorio oggetto di indagine.

### COMPONENTE NATURALE E SEMINATURALE

Le componenti naturali e seminaturali di questa porzione di territorio sono riconducibili alla componente della copertura vegetazionale naturale, seminaturale.

Le aree naturali e subnaturali identificate dal PPR con il codice 1a (macchia, dune e aree umide) sono esterne all'area di influenza diretta delle WTG ad eccezione delle WTG NU5 - NU6 che lambiscono tali aree

Le aree seminaturali identificate dal PPR con il codice 2b (sugherete e castagneti da frutto) sono esterne all'area di influenza diretta delle WTG ad eccezione della WTG NU1.

### COMPONENTE AGROFORESTALE

Le aree agroforestali identificate dal PPR con il codice 3c (colture erbacee specializzate), si caratterizzano per la presenza di seminativi in asciutta e pascoli, che sono le colture agricole che caratterizzano l'area di influenza di tutti i generatori.

### COMPONENTE FLUVIALE

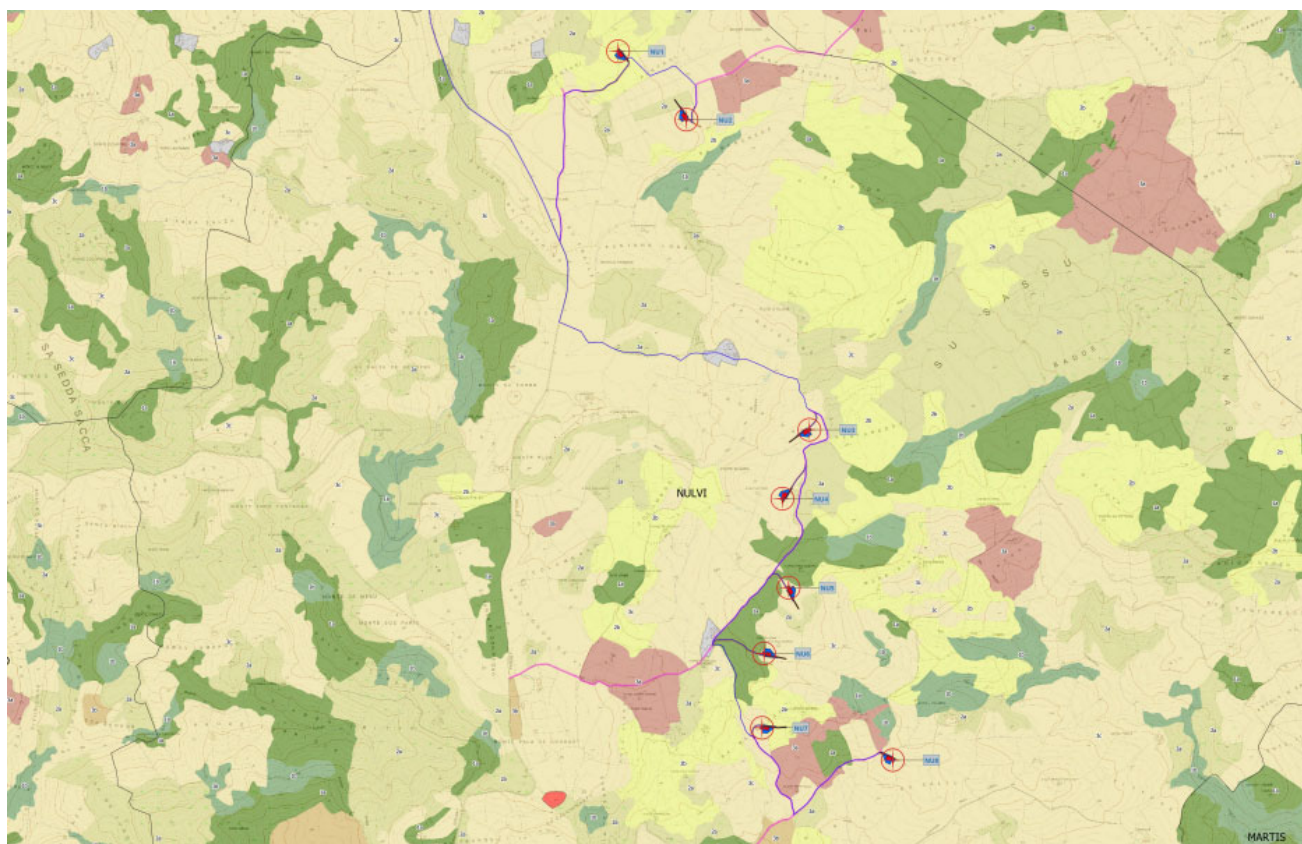
L'area di insediamento del parco eolico si trova nella zona di confine tra l'autorità di Bacino del Coghinas, su cui ricadono gli aerogeneratori NU2, NU3, NU4, NU5, NU6, NU7 ed NU8, e l'autorità di Bacino Minori tra il Mannu di Porto Torres e Coghinas su cui ricade l'aerogeneratore NU1. La zona è caratterizzata dalla presenza di numerose piccole aste fluviali di carattere torrentizio che rimangono in secca nella maggior parte dell'anno. In particolare:

- NU1: l'area del generatore si trova ubicata in prossimità del torrente *Riu Toltu*, da cui dista i circa 250-160 metri.
- NU2: distante circa 260 dal *Riu Silanis* e circa 100 m da un affluente del *Riu Toltu*;
- NU3: distante circa 290 metri dal *Riu Silanis* e circa 100 m da un piccolo affluente del *Riu Silanis*;
- NU4: distante circa 280 metri dal *Riu Silanis* e circa 180 m dal piccolo affluente del *Riu Silanis*;
- NU5: ubicato tra *Riu Silanis*, da cui dista circa 660 metri, e piccolo affluente del *Riu Trazapadres* da cui dista circa 360 metri;
- NU6: ubicato tra *Riu Trazapadres* da cui dista circa 170 metri, e piccolo affluente del *Riu Calchinada-Triulintas*, da cui dista circa 250 metri;
- NU7: distante circa 150 metri dal piccolo affluente del *Riu Calchinada-Triulintas*;
- NU8: ubicato tra piccolo affluente del *Riu Trazapadres*, da cui dista circa 130 metri, e piccolo

affluente del *Riu Pontisella*, da cui dista circa 70 metri.

- La stazione Terna distante circa 170 metri dal piccolo affluente del Riu Badde Cherchi;
- La stazione Elettrica utente distante circa 160 metri dal piccolo affluente del Riu Badde Cherchi.

Questa porzione di territorio risulta essere piuttosto incisa da aste torrentizie; queste risultano essere in secca durante quasi tutto l'anno. Infatti, vista la scarsità di acqua, non vi è la classica vegetazione ripariale tipica che cresce lungo i corsi d'acqua ma vi insistono le specie erbacee, arbustive ed arboree che caratterizzano queste aree pascolive.





### LEGENDA

Confini Comunali	<b>Componenti insediativo</b>
<b>PARCO EOLICO "MATTESUIA"</b>	AREE SPECIALI E AREE MILITARI
Ingombro rotore	ESPANSIONI FINO ANNI 50
Piazzola permanente	ESPANSIONI RECENTI
Piazzola temporanea	INSEDIAMENTI PRODUTTIVI
Cavidotto	NUCLEI CASE SPARSE
Viabilità'	<b>Componenti Ambientali (PPR)</b>
Viabilità' esistente da adeguare	1a - Vegetazione a macchia, dune e aree umide
Viabilità' nuova permanente	1b - Boschi
Sotto stazione elettrica	2a - Praterie
Stazione elettrica TERNA	2b - Sugherete; castagneti da frutto
	3a - Colture arboree specializzate
	3b - Impianti boschivi artificiali
	3c - Colture erbacee specializzate

Figura 3 - Carta delle componenti di paesaggio.

## DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEL CONTESTO

### 5.1.1 Geologia, morfologia e idrologia dell'area di intervento

L'intervento in oggetto è ubicato, con quote comprese fra i 400 e i 570 m.s.l.m. in una vasta area perlopiù collinare. La superficie topografica ha pendenze medie deboli comprese tra il 2% e il 10%.

L'area sottoposta ad indagine si colloca nella Sardegna nord occidentale, un territorio che è stato soggetto in epoche remote a forti attività vulcanico-sedimentarie ed eventi tettonici. Buona parte del territorio indagato rientra nell'ambito del Distretto Vulcanico di Osilo-Castelsardo, e in parte minoritaria nell'ambito della Successione Sedimentaria Oligo-Miocenica del Logudoro-Sassarese, con la limitata presenza di sedimenti legati a gravità e sedimenti alluvionali di faseolocenica.

Dal punto di vista litologico prevalgono le rocce magmatiche effusive, con una presenza nel settore nord di rocce vulcanico-sedimentarie e una limitata distribuzione di rocce sedimentarie terrigene e rocce sedimentarie carbonatiche. Il paesaggio si presenta essenzialmente con linee morbide legate alle lave dell'antico vulcanismo sardo e presenta occasionalmente elementi che emergono in maniera più marcata. La forte esposizione ai venti, che caratterizza l'area, ha probabilmente avuto un ruolo essenziale nella modellazione del territorio. In alcuni settori i leggeri dislivelli del terreno tendono a convergere in piccole vallecole dove scorrono acque di ruscellamento. I maggiori dislivelli, con versanti relativamente ripidi e che convergono in vallecole, si localizzano nel settore sud-est e nel settore centro occidentale ad ovest della strada provinciale 17. Le maggiori emergenze della zona sono collinari, come

l'ampio rilievo del Monte Alma (496), il piccolo rilievo di Piana Ederas (597 m), il rilievo allungato di Monte Entosu (532 m), il ristretto altopiano di Monte Elva (579 m) e Punta Cobelciada (420 m).

Attualmente il PAI non segnala nel sito in oggetto aree inondabili e tantomeno fenomeni franosi né in atto né quiescenti.

### DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI

Le principali infrastrutture stradali che attraversano l'area sono la Strada Provinciale 17 che si sviluppa in direzione nord e conduce verso l'abitato di Tergu, la Strada Provinciale 127 in direzione est e la Strada Provinciale 29 in direzione ovest.

Le strade di accesso all'area parco si presentano tutto sommato in buone condizioni, come verificato in fase di sopralluogo. All'interno dello stesso parco eolico tuttavia sarà necessario effettuare interventi di adeguamento della viabilità esistente, per permettere il transito dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

L'area di insediamento del parco eolico si trova nella zona di confine tra l'autorità di Bacino del Coghinas, su cui ricadono gli aerogeneratori NU2, NU3, NU4, NU5, NU6, NU7 ed NU8, e l'autorità di Bacino Minori tra il Mannu di Porto Torres e Coghinas su cui ricade l'aerogeneratore NU1. La zona è caratterizzata dalla presenza di numerose piccole aste fluviali di carattere torrentizio che rimangono in secca nella maggior parte dell'anno.

L'area non ricade in prossimità di nessun'asta principale o secondaria e pertanto non è soggetta a fenomeni di inondazione. Le aste principali più prossime ai generatori sono quelle relative al *Rio Silanis* da cui la NU2 dista circa 260 m, la NU3 circa 290 m, la NU4 circa 280 m e la NU5 circa 660 m, ed al *Riu Calchinada-Triulintas* da cui la NU7 dista circa 900 metri mentre la NU8 circa 1.400 m.

Verso questi corsi d'acqua confluiscono le acque incanalate da piccoli affluenti che si ramificano verso monte. Gli impluvi costituiscono essenzialmente le aste tributarie di primo e secondo ordine dei torrenti che scorrono più a valle: essi presentano carattere essenzialmente torrentizio con deflussi stagionali legati strettamente alle precipitazioni. Lungo i versanti a maggiore pendenza i corsi d'acqua assumono un elevato potere erosivo, mentre solamente a valle, in corrispondenza di aste di ordine intermedio sono evidenti fenomeni di deposizione di coltri alluvionali di spessore molto modesto.

## 6. DESCRIZIONE DEL PROGETTO EOLICO

Il parco eolico "Mattesuià" prevede l'installazione di n. 8 aerogeneratori di ultima generazione ad asse orizzontale, SG155 SIEMENS GAMESA, ciascuno con potenza di 6 MW, per una potenza nominale pari a 48 MW, denominati in ordine crescente da N1 a N8.

Gli aerogeneratori sono localizzati in aree destinate prevalentemente ad attività agropastorali.

Il progetto è composto dalla realizzazione delle opere civili ed elettriche necessarie per la corretta esecuzione del parco eolico e da studi tecnici.

### CRITERI PROGETTUALI

La scelta progettuale del numero, delle caratteristiche dimensionali e della localizzazione degli aerogeneratori è stata concepita nel rispetto di criteri ambientali, tecnici ed economici di seguito sintetizzati:

- rispetto delle linee guida;
- rispetto delle indicazioni contenute nel Piano Paesaggistico Regionale;
- utilizzo di viabilità esistente e minimizzazione dell'apertura di nuovi tracciati;
- ottimizzazione dell'inserimento paesistico dell'impianto;
- rispetto dell'orografia e copertura vegetale della zona;
- rispetto della distanza dai recettori più prossimi;
- ottimizzazione dello sfruttamento della risorsa eolica dell'area.

#### 6.1.1 Caratteristiche tecniche aerogeneratori

Le principali caratteristiche tecniche di ogni aerogeneratore sono:

- Tipologia di turbina: modello SG-155 di SIEMENS GAMESA
- Rotore tripala ad asse orizzontale
- Orientazione del rotore in direzione del vento prevalente – sistema attivo imbardata
- Sistema di controllo della potenza: passo e velocità variabili
- Diametro del rotore: 155 m
- Superficie spazzata dalle pale: 18.859 m<sup>2</sup>
- Altezza mozzo 102,5 m
- Altezza complessiva 180 m



## 7. PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

Con deliberazione n. 14 del 12 dicembre 2012, la Regione Sardegna ha avviato nel 2012 il processo di riesame e aggiornamento del PdG DIS (Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna) che ha visto la pubblicazione, nel dicembre dello stesso anno, del documento "Calendario, programma di lavoro e dichiarazione delle misure consultive" al quale hanno fatto seguito la pubblicazione del documento "Valutazione globale provvisoria dei problemi di gestione delle acque importanti, identificati nel bacino idrografico", nel dicembre 2013, e la pubblicazione del "Progetto di Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna", nel dicembre 2014.

In seguito con Delibera della Giunta regionale n. 19/16 del 28 aprile 2015 che istituisce il "Tavolo di coordinamento per l'attuazione delle direttive 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque) e 2007/60/CE (relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni) e la redazione dei relativi Piani" coordinato dai competenti servizi della Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna.

Con propria Delibera n. 1 del 15 marzo 2016 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha adottato e approvato, ai sensi dell'art. 2 L.R. 9 novembre 2015, n. 28, il Riesame e Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna ai fini del successivo iter di approvazione in sede statale secondo le disposizioni dell'articolo 66 del D.Lgs. 152/2006.

Il documento di piano integra e aggiorna il documento già adottato e approvato con Delibera n. 5 del 17 dicembre 2015 alla luce delle risultanze del tavolo di confronto con il MATTM svoltosi, d'intesa con i tecnici della DG Environment della Commissione Europea, nei primi due mesi del 2016.

Il secondo Piano di Gestione delle acque del distretto idrografico della Sardegna è stato infine approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 ottobre 2016 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2017.

I paragrafi che seguono sono desunti dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna.

### **OBIETTIVI GENERALI E CRITERI PER IL LORO RAGGIUNGIMENTO**

L'obiettivo fondamentale della Direttiva 2000/60/CE è quello di raggiungere lo stato buono per tutti i corpi idrici entro il 2015 e a tal fine individua nel Piano di Gestione dei bacini idrografici (PdG) lo strumento per la pianificazione, l'attuazione e il monitoraggio delle attività del programma di misure di

cui all'art. 11 della Direttiva necessarie per il raggiungimento degli obiettivi ambientali e di sostenibilità nell'uso delle risorse idriche.

## 8. QUADRO MORFOLOGICO E TERRITORIALE

### DESCRIZIONE GENERALE DEI BACINI IDROGRAFICI

La Sardegna è ubicata al centro del bacino occidentale del Mediterraneo e si estende per una superficie di circa 24 mila km<sup>2</sup>: con una popolazione di 1.648.000 abitanti, (la più bassa densità abitativa del Mezzogiorno). La regione è suddivisa in quattro province: Cagliari, che fa da capoluogo, Oristano, Sassari e Nuoro.

Tutti i laghi presenti nell'isola, fatta eccezione per il lago di Baratz, sono artificiali, realizzati attraverso sbarramenti di numerosi corsi d'acqua, principale risorsa idrica dell'isola.

La rete idrografica superficiale presenta alcuni corsi d'acqua principali a carattere perenne e una serie innumerevole di corsi d'acqua minori a carattere prevalentemente torrentizio. La rete idrografica presenta alcune modificazioni antropiche relative ad opere di arginatura e, in qualche caso, di deviazione di corsi d'acqua, essenzialmente al fine di proteggere aree urbane dal rischio di alluvioni, mentre diversi canali artificiali costituiscono importanti linee di adduzione idrica, sono presenti inoltre diverse opere di "interconnessione" tra invasi.

N	Denominazione	Altro nome	Lunghezza (km)	Bacino (km <sup>2</sup> )	Codice bacino
1	Fiume Tirso		153.60	3'365.78	0222
2	Fiume Coghinas		64.40	2'551.61	0176
3	Fiume Flumendosa		147.82	1'841.77	0039
4	Flumini Mannu	Flumini Mannu di Cagliari	95.77	1'779.46	0001
5	Fiume Cedrino		77.18	1'075.90	0102

Tabella 2- Principali corsi d'acqua della Regione Sardegna (Fonte CEDOC)

### 8.1.1 Inquadramento territoriale

Il territorio regionale è stato ripartito in sette zone idrografiche. L'area di riferimento ricade nel sub-bacino n. 3 Coghinas-Mannu-Temo.





Figura 5 - Sistemi idraulici della Sardegna e sub-bacino 3 Coghinas-Mannu-Temo

La U.I.O. del fiume Coghinas ha un'estensione di 2.551,61 km<sup>2</sup>, è delimitata a Sud dalle catene del Marghine e del Goceano, ad Est dai Monti di Alà e dal M.Limbara, ad Ovest dal gruppo montuoso dell'Anglona e a Nord dal Golfo dell'Asinara. Si estende dal mare alle zone interne dell'isola con quote che variano tra 0 e 1323 m s. l. m., con una quota media di 439 m.

Il bacino più importante è quello del Coghinas, che prende il nome dal fiume principale, è caratterizzato da un'intensa idrografia con sviluppo molto articolato dovuto alle varie tipologie rocciose attraversate; i sottobacini drenanti i versanti occidentali hanno una rete idrografica piuttosto lineare, mantenendosi inizialmente paralleli alla linea di costa per poi richiudersi nel Rio Giabbaduras che corre parallelo alla linea di costa. I corsi d'acqua drenanti le pendici montuose ad est si mantengono paralleli alla linea di costa andando a gettarsi direttamente nel fiume Coghinas. Gli affluenti intestati sulle pendici meridionali sono caratterizzati dapprima da aste fluviali ad andamento lineare ortogonale alla linea di costa per poi ripiegare quasi bruscamente nella piana ad angolo retto.

Il fiume Coghinas trae origine dalla catena del Marghine col nome di Rio Mannu di Ozieri e sfocia nella parte orientale del Golfo dell'Asinara dopo un percorso di circa 115 Km. Nel tratto a monte del lago formato dallo sbarramento di Muzzone, in cui è denominato Rio Mannu di Ozieri, confluiscono:

- o Rio Badde Pedrosu (73 Km<sup>2</sup>)

- Rio Buttule (192 Km<sup>2</sup>), formato dal Rio Badu Ladu e dal Rio Boletto
- Rio su Rizzolu (101 Km<sup>2</sup>).

Nel lago stesso confluiscono direttamente i due maggiori affluenti: Rio Mannu di Berchidda e Rio di Oschiri.

Il Rio Mannu di Berchidda, il cui bacino ha un'estensione di 433 km<sup>2</sup> e che ha nel Rio Pedrosu il suo maggior affluente, ha origine nel versante meridionale del Massiccio del Limbara. Il Rio di Oschiri, il cui bacino ha un'estensione di 719 km<sup>2</sup>, ha origine presso Buddusò.

Dopo lo sbarramento di Muzzone il fiume Coghinas riceve sulla sua sinistra orografica il Rio Giobaduras (280 km<sup>2</sup>) formato dai due rami del Rio Anzos e del Rio Altana, e sulla sua destra il Rio Badu Mesina, il Rio Puddina, il Rio Gazzini ed il Rio Badu Crabili.

Lungo il suo corso il fiume Coghinas è regolamentato da due dighe di rilevante importanza: la diga del Muzzone e la diga di Casteldoria, che originano, rispettivamente, gli invasi del Coghinas a Muzzone e del Coghinas a Castel Doria.

Tra questi, particolarmente rilevante dal 2 - Regione Autonoma della Sardegna - Piano di Tutela delle Acque – Linee Generali punto di vista della quantità d'acqua invasabile è il primo, gestito dall'Enel. È tra gli invasi più grandi dell'isola con capacità di accumulo di circa 240 milioni di metri cubi.

### 8.1.2 Idrografia superficiale e sotterranea

Nella U.I.O. del Coghinas vi sono 11 corsi d'acqua del II ordine tra i quali ve ne sono alcuni aventi una notevole importanza. Tra questi si possono menzionare il Rio Mannu di Berchidda e il Rio Mannu di Oschiri.

I laghi della U.I.O., tutti artificiali, hanno una notevole importanza per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, in particolare per la sua capacità d'invaso si segnala il lago del Coghinas a Muzzone. Sul corso del Mannu di Pattada, nome che prende il Mannu di Oschiri nel suo tratto più a monte, è stato invece realizzato l'invaso del Mannu di Pattada a Monte Lerno, mentre sul Mannu di Mores, nome che prende il Rio Mannu di Oschiri nel suo tratto di monte, è stato realizzato l'invaso del Mannu di Mores a Ponti Valenti.

Per quanto riguarda le acque marine – costiere questa U.I.O. ha uno sviluppo costiero abbastanza limitato (circa 35,6 km); per questo motivo viene monitorato per la qualità ambientale un unico tratto, quello prospiciente la foce del Fiume Coghinas.

A seguire gli acquiferi sotterranei che interessano il territorio della U.I.O. del Coghinas:

- Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese

- Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord- 6 - Regione Autonoma della Sardegna - Piano di Tutela delle Acque – Linee Generali Occidentale
- Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro
- Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale
- Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri
- Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Valledoria

## 9. RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO

### 9.1.1 Monitoraggio degli impatti sulla matrice ambientale Ambiente Idrico

Durante la fase di cantiere (in corso d'opera) i consumi di acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere, al fine di evitare il sollevamento delle polveri, saranno monitorati e riportati in un apposito registro dei consumi idrici.

L'acqua utilizzata sarà approvvigionata tramite autocisterna, pertanto il parametro che sarà monitorato sarà il livello di svuotamento di quest'ultima in occasione delle operazioni di bagnatura.

La fase di post-operam, costituita dalla dismissione dell'impianto seguirà lo stesso approccio della fase di ante-operam di costruzione.

Nella successiva tabella vengono riportate preliminarmente le principali caratteristiche dei monitoraggi proposti.

In Corso d'opera	
<b>Parametro 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumi di acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere</li></ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Area di cantiere</li></ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giorno di inizio/fine delle attività di cantiere</li></ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lettura livello cisterna</li></ul>
Dismissione/Post Operam	
<b>Parametro 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consumi di acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere</li></ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Area di cantiere</li></ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giorno di inizio/fine delle attività di cantiere</li></ul>
<b>Strumentazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lettura livello cisterna</li></ul>

### 9.1.2 Corsi d'acqua

Durante la fase di cantiere (in corso d'opera) verranno eseguiti i monitoraggi degli impatti sulla matrice Ambiente Idrico derivanti sia dalle opere lineari di attraversamento dei corpi idrici, sia dai cantieri di quegli aerogeneratori posti in prossimità dei corpi recettori. In particolare verranno monitorati la matrice suolo e acqua, con frequenza giornaliera, tale da mantenere l'equilibrio ecosistemico esistente. Non sono comunque previste alterazioni dello stato naturale dei corsi d'acqua elencati, che possano ad es. alterare il normale deflusso. Sarà cura dell'esperto ambientale incaricato (dott. Biologo/ Forestale/ Ambientologo/Naturalista/Geologo) monitorare e attuare delle misure preventive.

Verranno monitorati lo stato di qualità dei torrenti Riu Toltu, Riu Silanus, Riu Badu de Regos, Riu Triulintas, Riu Sa Raighina.

La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali della Sardegna, verrà effettuata tenendo conto di quanto previsto dal DM 260/10.

Ante operam	
<b>Parametro 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica visiva speditiva della matrice acqua</li></ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corsi d'acqua posti in prossimità degli attraversamenti lineari e delle aree di cantiere in genere</li></ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Una settimana prima dell'inizio delle attività di cantiere</li></ul>
<b>Azioni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tenuta di un registro di monitoraggio</li></ul>

In corso d'opera	
<b>Parametro 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica visiva speditiva delle matrici suolo e acqua</li></ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corsi d'acqua posti in prossimità degli attraversamenti lineari e delle aree di cantiere</li></ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giorno di inizio/fine delle attività di cantiere e per tutta la vita utile dell'impianto. Frequenza settimanale</li></ul>
<b>Azioni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nel caso in cui si dovessero avere degli impatti si procede con il blocco immediato delle attività di cantiere e le conseguenti azioni di messa in sicurezza</li></ul>
Fase di dismissione e Post operam	
<b>Parametro 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica visiva speditiva della matrice acqua</li></ul>
<b>Area di Indagine</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corsi d'acqua posti in prossimità degli attraversamenti lineari e delle aree di cantiere</li></ul>
<b>Durata/Frequenza</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dal giorno di fine del funzionamento dell'impianto alla sua completa dismissione. Frequenza settimanale</li></ul>
<b>Azioni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nel caso in cui si dovessero avere degli impatti si procede con il blocco immediato delle attività di cantiere e le conseguenti azioni di messa in sicurezza. Tenuta di un registro di monitoraggio</li></ul>



Comune di Nulvi  
REGIONE SARDEGNA  
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DEL PARCO EOLICO "MATTESUIA"**  
Studio d'Impatto Ambientale



Non si ha un'incidenza diretta con le aree dove sono previsti gli aerogeneratori, tuttavia, in fase esecutiva potranno essere concordati con ARPAS alcuni dei parametri ritenuti più significativi anche secondo quanto previsto dalla parte terza dell'Allegato I del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii.





## 10. CONCLUSIONI

Dall'analisi del progetto di realizzazione del parco eolico "Mattesuiia" e del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna, non emergono criticità relative alla realizzazione dell'impianto che possano essere in contrasto con gli obiettivi posti dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna.

Infatti l'impianto eolico non genera rischio di inquinamento durante il funzionamento, mentre in fase di cantiere verranno adottate tutte le misure di sicurezza al fine di evitare inquinamenti del suolo o comunque tutti gli accorgimenti al fine di evitare che sostanze potenzialmente inquinanti possano determinare l'inquinamento dell'acquifero.