



Comuni di Ozieri e Chiaramonti

Provincia di Sassari

Regione Sardegna



PARCO EOLICO "ISCHINDITTA"

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROPONENTE

GRVDEP Energia S.r.l.

Corso Venezia 37 20121 Milano

PEC: grvdepennergiasrl@legalmail.it

C.F. e P.IVA 03857060929



OGGETTO

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE E AL PAI

TIMBRI E FIRME



STUDIO ROSSO
INGEGNERI ASSOCIATI

VIA ROSOLINO PILO N. 11 - 10143 - TORINO

VIA IS MAGLIAS N. 178 - 09122 - CAGLIARI

TEL. +39 011 43 77 242

studiorosso@legalmail.it

info@sria.it

www.sria.it



CONSULENZA

Consulenza studi ambientali: Dott. for. Piero RUBIU

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE	REVISIONE
DATA	Maggio/20	Aprile/21
COD. LAVORO	409/RSE20	409/RSE20
TIPOL. LAVORO	V	V
SETTORE	S	S
N. ATTIVITA'	01	01
TIPOL. ELAB.	RS	RS
TIPOL. DOC.	E	E
ID ELABORATO	23	23
VERSIONE	00	01

REDATTO

Dott.For.Piero Rubiu

CONTROLLATO

Dott. For. Piero Rubiu

APPROVATO

Ing. Roberto Sesenna

ELABORATO 1.4

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. AMBITO TERRITORIALE E AREE INTERESSATE DAL PROGETTO	4
3. AZIENDA PROPONENTE IL PROGETTO E LE MOTIVAZIONI DEL PROGETTO	7
4. FRUITORI DELL'OPERA	7
5. ANALISI POSSIBILI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO.....	9
5.1 PREMESSA.....	9
5.2 EFFETTI SULL'ECONOMIA LOCALE.....	9
5.3 BENEFICI ECONOMICI PREVEDIBILI PER I COMUNI DI CHIARAMONTI, OZIERI E TULA	10
6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	10
6.1 COMPONENTE NATURALE E SEMINATURALE	11
6.2 COMPONENTE AGROFORESTALE	11
6.3 COMPONENTE FLUVIALE.....	12
6.4 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEL CONTESTO	12
6.4.1 <i>Geologia, morfologia e idrologia dell'area di intervento</i>	13
6.5 DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI.....	13
7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO EOLICO	13
7.1 CRITERI PROGETTUALI	14
7.1.1 <i>Caratteristiche tecniche aerogeneratori</i>	14
7.2 SINTESI RELAZIONE IN PROGETTO.....	16
7.3 INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO	18
8. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE SARDEGNA	19
8.1 OBIETTIVI GENERALI E CRITERI.....	19
8.2 OBIETTIVI GENERALI E CRITERI PER IL LORO RAGGIUNGIMENTO	19
9. QUADRO MORFOLOGICO E TERRITORIALE	21
9.1 DESCRIZIONE GENERALE DEI BACINI IDROGRAFICI	21
9.1.1 <i>Inquadramento territoriale</i>	21
9.2 UIO COGHINAS.....	22
9.2.1 <i>Uso del suolo</i>	23
9.2.2 <i>Idrografia superficiale</i>	24
9.2.3 <i>Gli acquiferi sotterranei</i>	26
9.3 AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	27
9.3.1 <i>Aree sensibili</i>	27
Tabella 7: U.I.O. del Coghinas – aree sensibili	27
9.3.2 <i>Zone vulnerabili</i>	27
10. RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO.....	29
10.1 MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI	29
10.1.1 <i>Corsi d'acqua</i>	29

Tabella 8: U.I.O. del Coghinas – Stato ambientale: rete di monitoraggio e classificazione dei corsi d’acqua ..	30
10.1.2 Laghi e invasi	30
Tabella 9: U.I.O. del Coghinas – Stato ambientale: rete di monitoraggio e classificazione dei laghi.....	30
11. IMPATTO AMBIENTALE SUI CORPI IDRICI	31
11.1 AMBIENTE IDRICO.....	31
11.1.1 Monitoraggio degli impatti sulla matrice Ambiente Idrico derivanti sia dalle opere lineari di attraversamento dei corpi idrici	31
11.1.2 Impatto delle opere stradali del progetto sul reticolo idrografico	31
12. COMPATIBILITA' DEL PROGETTO CON IL PAI	32
13. CONCLUSIONI.....	32

1. PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale relativo al parco eolico "Ischinditta".

Il Parco Eolico è sito nei Comuni di Ozieri, Tula, Erula e Chiaramonti nella provincia di Sassari.

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 dalla società Studio Rosso Ingegneri Associati, ha redatto la seguente relazione relativamente al progetto per la realizzazione del Parco Eolico Ischinditta".

Il progetto prevede l'installazione di 9 aerogeneratori del tipo VESTAS V-150. Gli aerogeneratori hanno potenza nominale di 5,6 MW, per una potenza complessiva del parco eolico di 44,8 MW. L'altezza delle torri sino al mozzo (HUB) è di 105 m, il diametro delle pale è di 150 m per una altezza complessiva della struttura pari a 180 m.

Le torri numerate in modo progressivo dalla n.1 alla n.9 ricadono in comune di Ozieri (OZ1 - OZ5) e Chiaramonti (OZ6 - OZ9), mentre parte della viabilità ricade anche in Comune di Erula e Tula nel cui territorio comunale ricade anche la cabina CTE.

La realizzazione del parco Eolico – Ischinditta, rientra in aree di proprietà privata e consentirà di generare energia elettrica da fonte rinnovabile.

L'area di influenza diretta del parco eolico ha una superficie complessiva di circa 120 ha, che comprende l'area di ingombro delle torri e la viabilità. Quest'area è stata ricavata attribuendo a ciascuna torre un buffer di 100mt e alla viabilità un buffer di 40 metri dal centro della strada.

La presente relazione, dopo un inquadramento territoriale della zona, descrive il Piano di tutela delle Acque, il PAI e la relativa compatibilità del progetto.

2. AMBITO TERRITORIALE E AREE INTERESSATE DAL PROGETTO

I Comuni di Ozieri, Chiamonti, Tula, Erula interessati dalla realizzazione del Parco Eolico sono centri a vocazione prevalentemente agricola e terziario, mentre Ozieri con i suoi 11.000 abitanti rappresenta il centro di riferimento per il territorio del Monte Acuto e quindi è sede di enti, uffici e istituti scolastici. Fra gli altri hanno sede a Ozieri: la Comunità Montana, l'Ospedale e il Distretto Sanitario, il Consorzio Industriale, il Consorzio di Bonifica, l'Istituto Incremento Ippico, la Stazione Ferroviaria, la Stazione degli autobus, l'Ersat, l'Ispettorato Agrario, la Stazione Forestale, il Commissariato di PS, la Compagnia di Carabinieri, l'Ufficio delle Entrate e del Registro, l'Inps, l'Istituto Tecnico per Ragionieri, Geometri e Agrario, il Liceo Scientifico, il Liceo Classico.

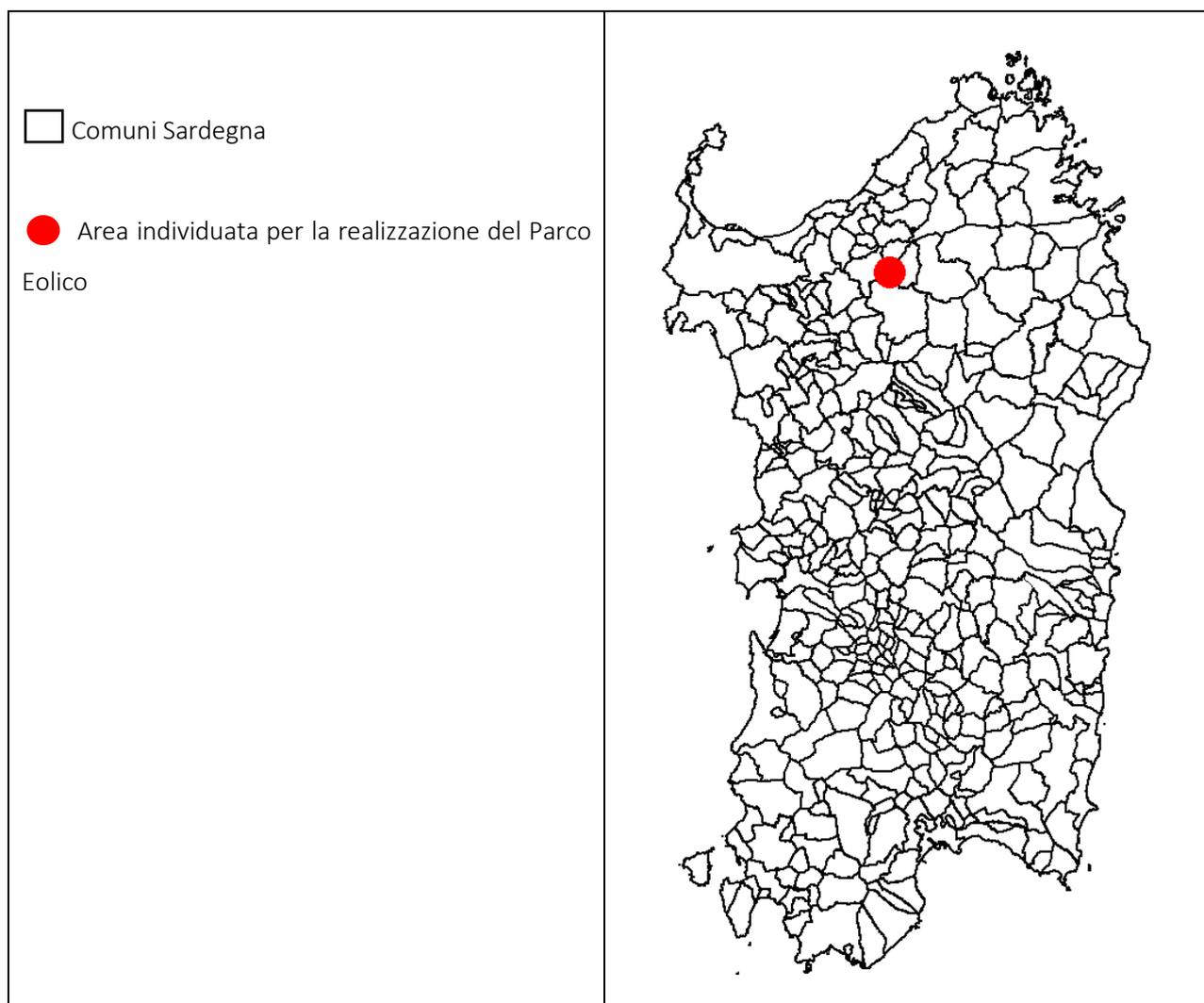


Figura 1 - Inquadramento del Parco eolico a scala regionale

Il parco eolico è distante circa 27 km dal mare del Golfo dell'Asinara (limite a nord).

In merito alla ubicazione geografica, il progetto interessa la parte centro - settentrionale dell'Isola, tra le regioni storiche del M.te Acuto e dell'Anglona

Dal punto di vista cartografico le torri ricadono in agro dei Comuni di Chiaramonti e Ozieri all'interno delle seguenti cartografie e Fogli di Mappa:

- Foglio I.G.M. in scala 1:25.000, tavoletta 460 I
- CTR - scala 1:10.000 - n°460.070, n°460.080.

Catasto Comune di Ozieri:

- Foglio di mappa n°2, mappali 32-33-39-69;
- Foglio di mappa n°3, mappale 17,18,51;

Catasto Comune di Chiaramonti:

- Foglio di mappa n°30, mappali 33
- Foglio di mappa n°31, mappali 15-16-17-18

In linea retta i diversi centri urbani si trovano a una distanza approssimativa dalla torre più vicina nel seguente ordine:

-  Tula circa 3.500 metri
-  Erula 5.200 metri
-  Chiaramonti circa 7.000 metri
-  Ozieri 17.000 metri

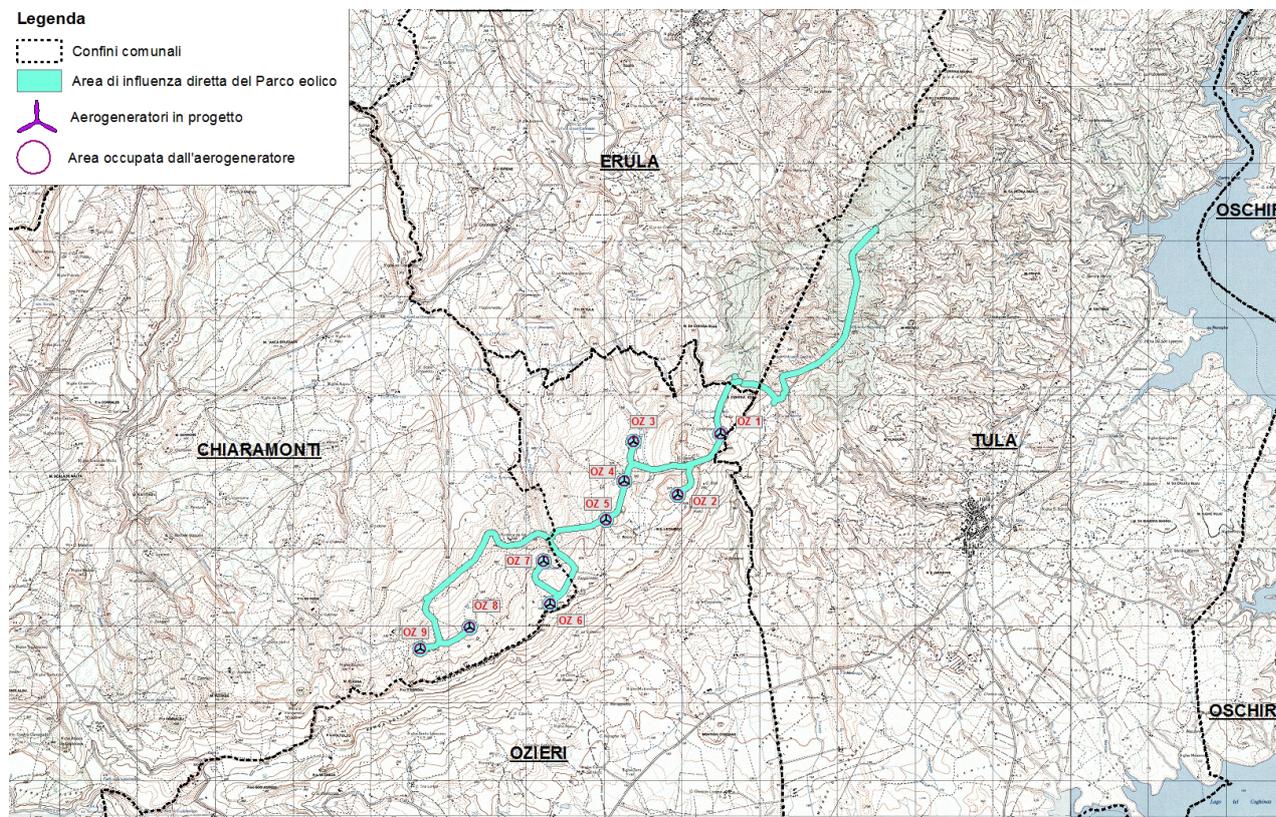


Figura 2 Inquadramento del Parco eolico su base IGM in scala 1:25.000

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto eolico risulta essere adatta allo scopo in quanto è caratterizzata da una buona ventosità media annua ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti e in particolare da strade provinciali e strade comunali.

Nell'ambito territoriale sono già presenti diversi impianti fotovoltaici ed eolici, il più vicino parco eolico sorge in comune di Tula e le torri più vicine sono distanti tra loro circa 800 metri.

L'area prescelta per l'installazione dei 9 aerogeneratori, è situata in un contesto a bassa antropizzazione e marginale anche per l'agricoltura con la presenza di fabbricati rurali legati ad attività di allevamento; le distanze spaziali tra gli aerogeneratori variano da un minimo di 520 metri a un massimo di circa 1120 metri

3. AZIENDA PROPONENTE IL PROGETTO E LE MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

La società GRVDEP Energia S.r.l. si propone nella realizzazione del parco eolico "Ischinditta" sito nei comuni di Ozieri, Tula, Erula e Chiaramonti all'interno della Provincia di Sassari, Regione Sardegna. GRVDEP Energia S.r.l. è una società italiana.

GRVDEP Energia S.r.l. nasce con l'intento di creare una società che, attraverso un team di esperti al massimo livello delle competenze tecniche, gestionali e finanziarie nel settore dell'energia, rappresenti una realtà industriale in grado di estrarre il massimo valore dagli assets di produzione da fonti rinnovabili, controllando l'intera catena del valore, dall'origination dell'iniziativa (greenfield o in operation), attraverso il suo sviluppo fino all'autorizzazione, la sua costruzione e la sua efficiente gestione, inclusa la vendita dell'energia elettrica nel mercato elettrico.

Il tutto realizzato con una visione di lungo periodo che miri a costruire una realtà industriale in grado di generare il massimo ritorno per gli investitori, nel pieno rispetto della sicurezza in ogni sua attività (Obiettivo zero incidenti) e della sostenibilità ambientale e sociale degli investimenti per tutti gli stakeholders coinvolti, raggiungibile tramite la più accurata selezione degli impianti e la loro compatibilità con l'ambiente in cui sono inseriti.

L'opera ha una sua giustificazione intrinseca per il fatto di promuovere e realizzare la produzione energetica da fonte rinnovabile, quindi con il notevole vantaggio di non provocare emissioni (liquide o gassose) dannose per l'uomo e per l'ambiente. Inoltre, ai sensi della Legge n. 10 del 9 gennaio 1991, indicante "*Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*" e con particolare riferimento all' Art. 1 comma 4, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini della applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

L'opera in oggetto si inserisce nel contesto nazionale ed internazionale come uno dei mezzi per contribuire a ridurre le emissioni atmosferiche nocive come previsto dal protocollo di Kyoto del 1997, che anche l'Italia, come tutti i paesi della Comunità Europea, ha ratificato.

Sulla base degli studi anemologici realizzati, la produzione di questo impianto è in grado di garantire un contributo consistente in termini energetici al fabbisogno locale.

4. 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;
- ✓ presenza sul territorio di un impianto eolico, oggetto di visita ed elemento di istruzione per turisti e visitatori (scuole, università, centri di ricerca, ecc.);
- ✓ 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;
- ✓ sistemazione e valorizzazione dell'area limitrofa al parco eolico "SA TURRINA MANNA" già presente e attualmente utilizzata a soli fini agricoli e di pastorizia.

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

5.1 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, come dimostrato nella zona dalla presenza del parco eolica "Sa Turrina Manna" e da altre installazioni localizzate.

5.2 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.

5.3 BENEFICI ECONOMICI PREVEDIBILI PER I COMUNI DI CHIARAMONTI, OZIERI E TULA

Il progetto parco eolico "Ischinditta" prevede una potenza eolica di circa 50,4 MW nei comuni di Ozieri, Chiaramonti e Tula (SS).

In particolare nel comune di Chiaramonti è prevista l'installazione di 3 aerogeneratori, 6 nel comune di Ozieri mentre nel comune di Tula si prevede la costruzione della stazione di trasformazione 30/150 kV. Pertanto la centrale sarà costituita da n. 9 aerogeneratori di potenza nominale pari a 5,6 MW per un totale di 50,4 MW.

La soluzione tecnica di connessione (codice pratica 201900561) del parco eolico "Ischinditta" prevede il collegamento in antenna a 150kV sul futuro ampliamento della Stazione elettrica (SE) della RTN a 150 kV denominata "Tula".

Il collegamento tra l'uscita del cavo dall' "area comune" e lo stallo "arrivo produttore" a 150 kV assegnato in stazione elettrica RTN 150 kV "Tula" di Terna, sarà realizzato mediante una linea interrata composta da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE (ARE4H1H5E 87/150 kV) per una lunghezza pari a circa 120 m.

6. INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Il paesaggio che caratterizza il territorio di sviluppo del parco eolico "Ischinditta", il quale si esplica nella realizzazione e adeguamento del tracciato stradale esistente e delle piazzole di ubicazione delle pale eoliche, è di alta collina con la morfologia di altipiano subpianeggiante degradante debolmente verso NW, con copertura vegetale caratterizzata da macchia mediterranea bassa, pascoli e prati pascoli. L'areale territoriale di influenza diretta ha una estensione di circa 600 ettari.

Le altimetrie sono variabili da 580 a 630 m.slm con pendenze minime che si attestano al di sotto del 10%, solo alcuni tratti limitati le pendenze variano tra il 20-40%.

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 heart (ortofoto 2017) e mediante indagini in campo. Di seguito vengono descritti i beni paesaggistici ambientali presenti nel territorio oggetto di indagine.

6.1 COMPONENTE NATURALE E SEMINATURALE

Le componenti naturali e seminaturali di questa porzione di territorio sono riconducibili alla componente della copertura vegetazionale naturale, seminaturale e agli affioramenti rocciosi che lo caratterizzano.

La vegetazione naturale è caratterizzata prevalentemente dalla presenza di macchia bassa, rappresentata in prevalenza da formazioni a cisto, ginestra e asfodelo, elementi che connotano la pressione antropica dovuta al pascolo che attualmente è evidentemente meno marcata rispetto al passato.

Le formazioni arboree sono caratterizzate da formazioni sparse di *pirus piraster* e *quercus suber* e più raramente da *quercus pubescens* e *quercus ilex*, presenti in modo discontinuo nell'area di interesse.

Su queste aree è evidente la presenza di allevamenti semibradi di ovini e bovini.

In queste aree ricadono i generatori OZ 1 - OZ 2- OZ 5 - OZ 6- OZ 7- OZ 8- OZ 9.

6.2 COMPONENTE AGROFORESTALE

Dal punto di vista pedologico nell'area oggetto di indagine sono presenti suoli poco profondi caratterizzati dalla presenza prevalente di roccia affiorante, caratterizzati da vegetazione di macchia mediterranea a prevalenza di specie arbustive a cui si alternano situazioni con presenza di pascoli magri, prati pascoli, pascoli arborati e in percentuale minore seminativi.

Ne consegue un uso del suolo legato a un'agricoltura di tipo marginale, in cui viene praticato l'allevamento estensivo soprattutto di ovini.

Le aree con presenza di pascoli magri, prati pascoli, pascoli arborati e seminativi si trovano in corrispondenza delle aree in cui è prevista la realizzazione dei generatori OZ 3- OZ 4.

6.3 COMPONENTE FLUVIALE

L'area di insediamento del parco eolico si sviluppa su un altipiano caratterizzante la parte alta dei corsi d'acqua dei rii principali Riu Filighesos e Riu Cannalza.

Trattandosi di un'area di testata di bacino idrografico, caratterizzata dalla morfologia di altipiano, questa porzione di territorio è poco incisa da aste torrentizie, tant'è che è completamente assente il paesaggio fluviale, caratterizzato dalla classica vegetazione di ripa di questi ambienti, che si caratterizzano per la presenza delle formazioni lineari di *alnus glutinosa* e per le boscaglie del genere *salix* e di *nerium oleander*.

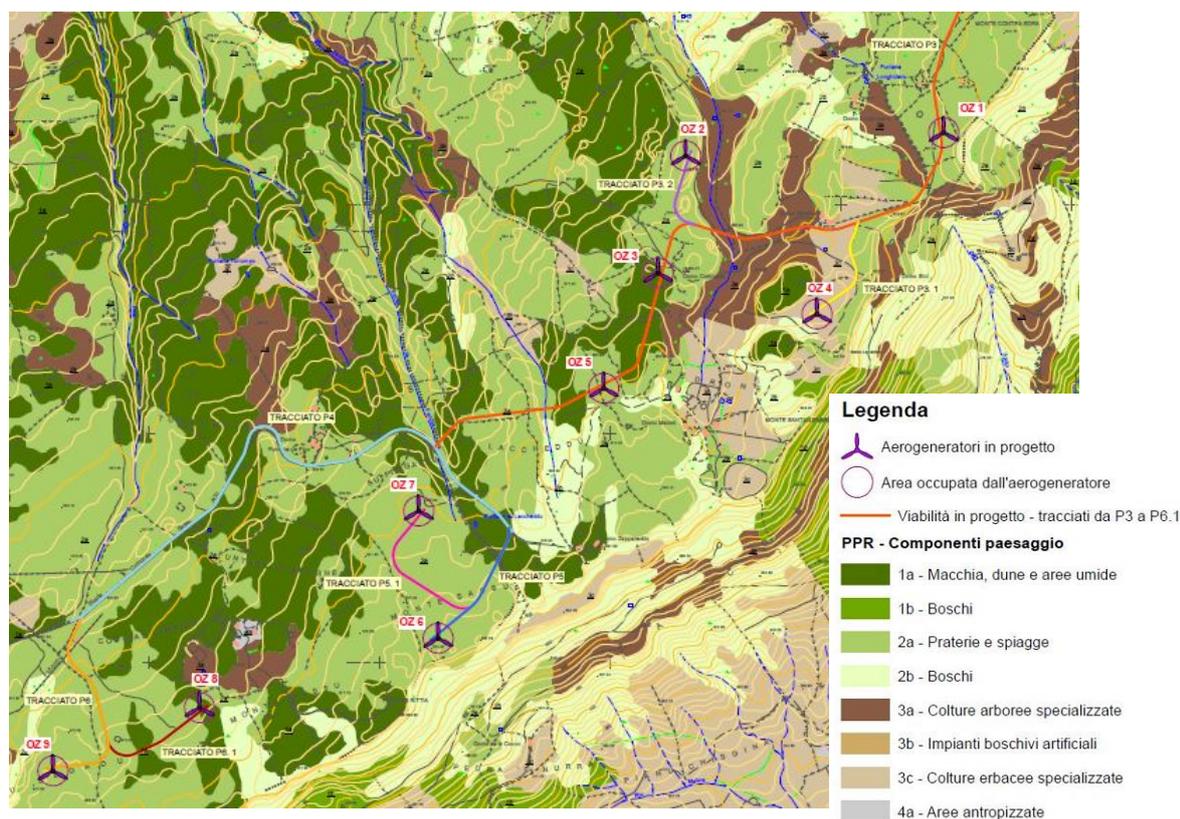


Figura 3 - Carta delle componenti di paesaggio.

6.4 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO DEL CONTESTO

6.4.1 Geologia, morfologia e idrologia dell'area di intervento

Il territorio si presenta con una morfologia prettamente sub-pianeggiante a carattere di altipiano, monotono, a prevalente rocciosità. Il Monte Sassu, alto morfologico avente quota media 625 m s.l.m., è definibile come un altipiano di natura vulcanica di forma allungata, con asse SW-NE, degradante verso NW con deboli pendenze (5-10%), mentre nel settore SE, l'altipiano si interrompe con una scarpata a pendenze elevate, dell'ordine di 55-65%, che si raccorda al substrato metamorfico paleozoico sottostante e al settore di pianura, posta a quota circa 300 m s.l.m.

I fattori che hanno più marcatamente condizionato l'evoluzione del rilievo sono essenzialmente le litologie affioranti, rappresentate dall'importante effusione vulcanica avvenuta nell'Oligo - miocene, afferente al Ciclo Vulcanico calco alcalino e qui rappresentate dai Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrítica: nel complesso mostrano una facies in prevalenza rocciosa e massiva, con giacitura tipica delle formazioni di copertura suborizzontale, piana, talvolta frastagliata dalle intersezioni dei tagli erosivi, ma con pendici marginali a ripida scarpata.

Il parco eolico in progetto non viene attraversato da alcun corso d'acqua degno di nota: il reticolo idrografico superficiale, di tipo semplice, poco gerarchizzato e a carattere torrentizio, ricalca le lineazioni tettoniche principali e si presenta di tipo parallelo, con direzione SE-NW, con deflusso superficiale a carattere torrentizio strettamente collegato alla stagionalità delle precipitazioni.

6.5 DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI

La viabilità di accesso al parco eolico "Ischinditta" è composta da strade statali, provinciali e comunali. Le strade di accesso all'area parco si presentano 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, temporanei, per permettere il transito dei mezzi di trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

La viabilità di accesso all'area parco sfrutterà la strada già esistente proveniente da Erula, costruita per i lavori di sviluppo del parco eolico Enel "Sa Turrina Manna", poco più a nord dell'area di progetto, che presenta buone caratteristiche in termini di dimensioni, tracciato e pavimentazione. Per contro, come annunciato in precedenza, saranno necessari interventi sulla viabilità interna.

7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO EOLICO

Il parco eolico "Ischinditta" ricade in località Monte Sassu, nel territorio comunale di Ozieri, Chiaramonti, Tula ed Erula, in provincia di Sassari (SS). La località si trova nelle vicinanze del Monte La Sarra ove già esiste il parco eolico "Sa Turrina Manna" di Enel Green Power. Il parco eolico "Ischinditta" oggetto della presente prevede l'installazione di 9 aerogeneratori di potenza ciascuno 5,6 MW per una produzione totale nominale di 50,4 MW.

Gli aerogeneratori sono localizzati in aree prettamente agricole o di pascolo distanti dal centro abitato di Chiaramonti, Ozieri Erula e Tula. Il progetto è composto dalla realizzazione delle opere civili ed elettriche necessarie per la corretta esecuzione del parco eolico e da studi tecnici.

7.1 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.

7.1.1 Caratteristiche tecniche aerogeneratori

Le principali caratteristiche tecniche di ogni aerogeneratore sono:

- Tipologia di turbina: modello VESTAS V-150 – 5.6 MW 50/60 Hz;
- 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: 150 m;
- Superficie spazzata dalle pale: 17,671m²

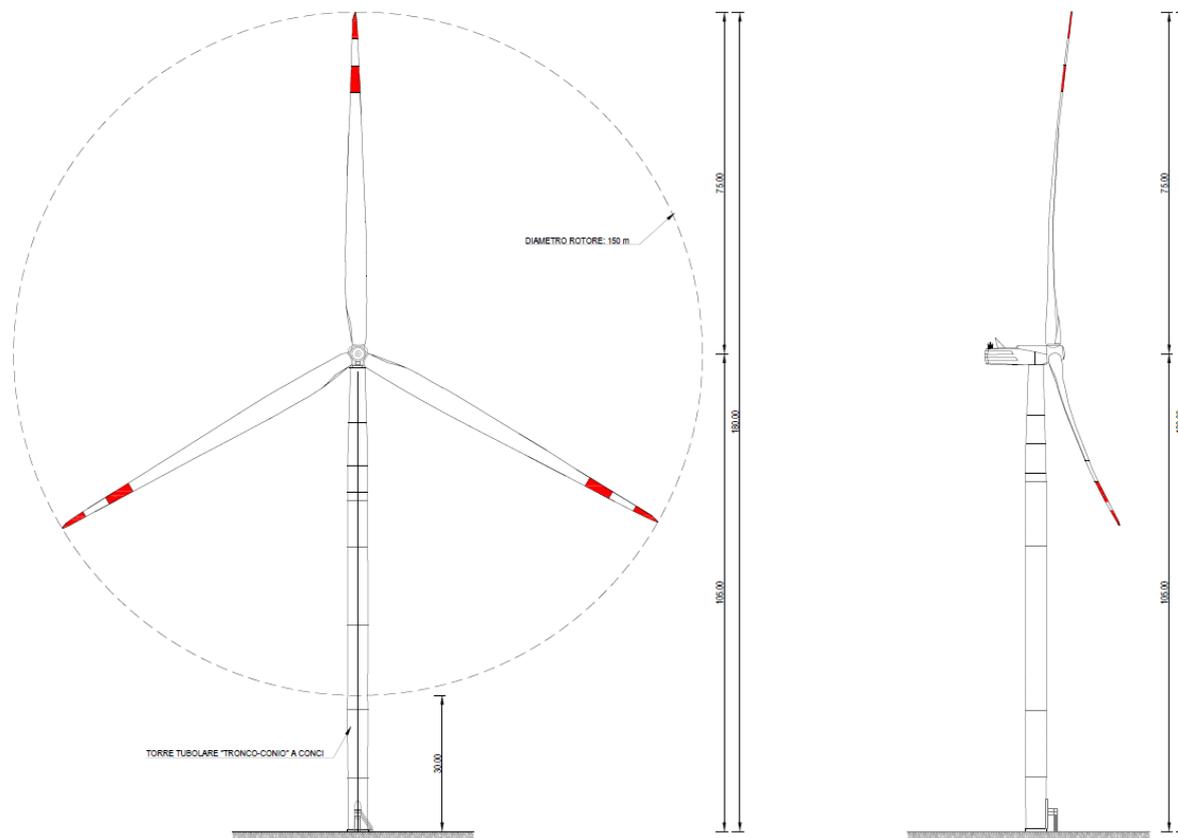


Figura 4 – Schema geometrico degli aerogeneratori in progetto V150.

7.2 SINTESI RELAZIONE IN PROGETTO

Il progetto del parco eolico "Ischinditta" prevede l'installazione di 9 aerogeneratori di elevata potenza disposti secondo un layout di impianto che, per le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione del vento dominante, risulta essere quello ottimale.

Tabella 1 – Ubicazione planimetrica aerogeneratori di progetto, sistema di riferimento Gauss-Boaga Roma 40

AEROGENERATORE	Nord	Est	Quota di posa dell'aerogeneratore m. s.l.m.
OZ1	4510297.82	1495466.52	588.0
OZ2	4509554.10	1494875.43	616.0
OZ3	4510211.75	1494319.94	571.0
OZ4	4509699.62	1494208.58	583.0
OZ5	4509196.87	1493972.74	592.0
OZ6	4508104.58	1493255.44	620.0
OZ7	4508660.51	1493171.27	607.2
OZ8	4507790.16	1492230.74	584.9
OZ9	4507525.71	1491586.49	566.0

La viabilità di accesso al parco è stata analizzata negli elaborati grafici di progetto, a cui si rimanda. Si riporta in Figura 5 la rappresentazione planimetrica del posizionamento degli aerogeneratori e della viabilità interna oggetto di interventi.

Come è possibile osservare dalla figura alcuni tratti di strada dovranno essere realizzati ex-novo mentre altri tratti necessiteranno solamente interventi di adeguamento.

Si rimanda ai relativi elaborati grafici per maggiori dettagli inerenti agli interventi di progetto sulla viabilità.

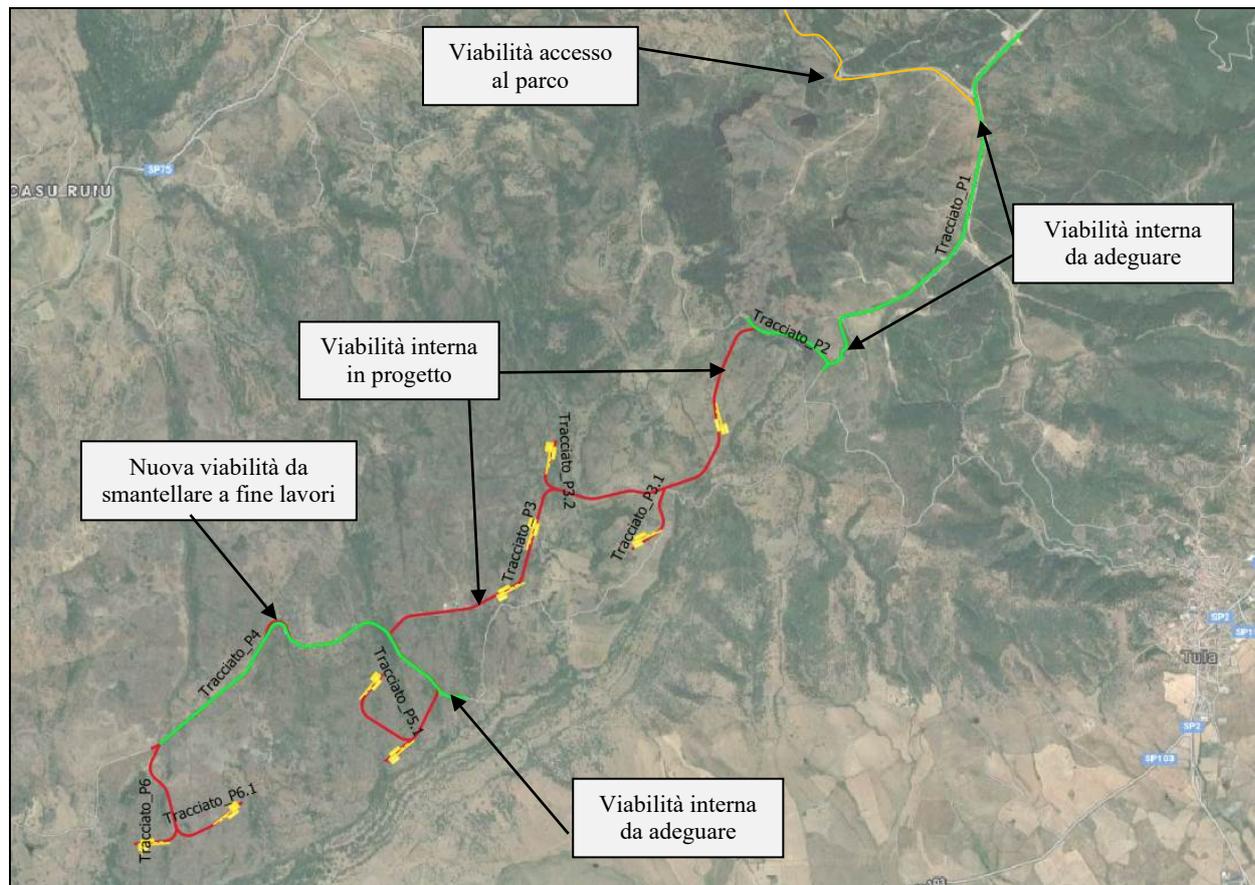


Figura 5 – Quadro d'unione viabilità interna area parco eolico Ischinditta.

7.3 INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

Gi interventi da realizzare previsti in progetto possono essere di seguito sinteticamente riassunti

Tabella 2- Successione delle fasi di lavoro e tempi di esecuzione (sovrapposti).

FASI	MESI
A Realizzazione aree di cantiere	1
B Viabilità di servizio	8
C Rete cavidotti MT	8
D Fondazioni Aerogeneratori	4
E Sottostazione di trasformazione	1
F Montaggio aerogeneratori	4
G Montaggio collegamenti elettrici MT	2
H Esercizio di prova, collaudo finale	1
I Dismissione del cantiere	1
COMPLESSIVAMENTE	ca. 15

La durata complessiva dei lavori comprensiva della fase di realizzazione delle opere civili e della fase del montaggio delle varie componenti dell'impianto è stimata in circa 15 mesi, il numero di mesi di esecuzione dei lavori potrà variare in funzione degli esiti delle Conferenze dei Servizi sull'impianto.

Le strade di accesso per il transito dei mezzi eccezionali di carreggiata 5 m + 0,5 di banchina saranno prevalentemente costituite da bretelle di collegamento interno, e al confine, dei mappali dei terreni agricoli per il raggiungimento dei singoli aerogeneratori.

8. IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE SARDEGNA

Con deliberazione n. 14/16 del 4.4.2006 la Regione Autonoma della Sardegna ha approvato come piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'art. 44 del d.lgs. 11.5.1999 n. 152, il Piano di Tutela delle Acque. Il documento, come previsto dalla L. R. 14/2000 è stato predisposto sulla base delle linee generali approvate dalla Giunta Regionale con D.G.R. 47/18 del 5.10.2005 ed in conformità alle linee-guida approvate da parte del Consiglio regionale, nella fase preparatoria è stato oggetto sia di un confronto col Piano Stralcio per l'Utilizzo delle Risorse Idriche e col Piano Regionale Generale Acquedotti, sia di una consultazione pubblica rivolta a tutte le istituzioni pubbliche e private interessate all'argomento. I paragrafi che seguono sono stati desunti dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Sardegna.

8.1 OBIETTIVI GENERALI E CRITERI

La Legge della Regione Autonoma della Sardegna n° 14/2000, nell'Art. 2, ha dato incarico all'Assessorato della Difesa dell'Ambiente di redigere il Piano di Tutela delle Acque, di cui all'Art. 44 del d.Lgs. 11 maggio 1999, n° 152 e s.m.i., con la partecipazione delle province e dell'Autorità d'Ambito.

Lo sviluppo del Piano è partito da un quadro conoscitivo sulle risorse idriche derivato dal PRRA, strumento che ha già consentito un notevole risanamento e ad una protezione di determinati corpi idrici.

Tra gli obiettivi del presente Piano vi è anche quello di tener conto, ove possibile, di quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE riguardo al Piano di Gestione dei Bacini Idrografici (All. VII), del quale il PTA rappresenta una importante anticipazione.

8.2 OBIETTIVI GENERALI E CRITERI PER IL LORO RAGGIUNGIMENTO

Obiettivo fondamentale è pervenire alla costruzione di un Piano di tutela delle acque che sia strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica. Questo nell'idea fondativa secondo la quale solo con interventi integrati che agiscano anche sugli aspetti quantitativi, non limitandosi ai soli aspetti qualitativi, possa essere garantito un uso sostenibile della risorsa idrica, per il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- 1) raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse

idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;

2) recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;

3) raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;

4) lotta alla desertificazione.

Come previsto dalla Legge 183/89, la Regione integra il dispositivo del PTA con Direttive "alle quali devono uniformarsi la difesa del suolo, la sistemazione idrogeologica ed idraulica e l'utilizzazione delle acque e dei suoli" (art. 17, comma 3, lettera c). Pertanto come ulteriore specificazione degli obiettivi di piano saranno individuate le materie e le problematiche che queste Direttive dovranno trattare. Queste Direttive dovranno, inoltre, essere recepite nei piani territoriali della Regione, delle Province e dei Comuni.

Il PTA e/o le Direttive regionali attuative dovranno includere le problematiche da approfondire nei Piani territoriali di coordinamento delle Province (PTCP) che potranno prevedere, in maggiore dettaglio, gli obiettivi di qualità da conseguire per i singoli corpi idrici, e le azioni e gli interventi per il raggiungimento degli obiettivi, cioè per l'attuazione delle misure, secondo quanto esplicitamente indicato nel programma di misure del PTA.

Il raggiungimento degli obiettivi avviene attraverso un insieme di misure e norme connesse all'attuazione del PTA.

9. QUADRO MORFOLOGICO E TERRITORIALE

9.1 DESCRIZIONE GENERALE DEI BACINI IDROGRAFICI

9.1.1 Inquadramento territoriale

La Sardegna è ubicata al centro del bacino occidentale del Mediterraneo e si estende per una superficie di circa 24 mila km²: 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.

Tabella 3 : Principali corsi d'acqua della Regione Sardegna (Fonte CEDOC)

<i>N</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Altro nome</i>	<i>Lunghezza (km)</i>	<i>Bacino (km²)</i>	<i>Codice bacino</i>
1	Fiume Tirso		153.60	3'365.78	0222
2	Fiume Coghinis		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

9.2 UIO COGHINAS

La U.I.O. del fiume Coghinas ha un'estensione di circa 2551 Km² ed 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.

Il bacino più importante è quello del Coghinas, che prende il nome dal fiume principale, ed 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:

1. Rio Badde Pedrosu (73 Km²)
2. Rio Buttule (192 Km²), formato dal Rio Badu Ladu e dal Rio Boletto
3. Rio su Rizzolu (101 Km²).

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 km² 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 km², ha origine presso Buddusò.

Dopo lo sbarramento di Muzzone il fiume Coghinas riceve sulla sua sinistra orografica il Rio Giobaduras (280 km²) 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 CastelDoria. Tra questi, particolarmente rilevante dal 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.

Il bacino 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 regime pluviometrico è marittimo con un minimo tra luglio e agosto e un massimo tra dicembre e gennaio.

9.2.1 Uso del suolo

L'uso del suolo è caratterizzato per circa il 20% da Zone con Vegetazione Arbustiva e/o Erbaceae da un 20% da Zone Boscate. L'agricoltura occupa circa il 52% ripartita rispettivamente tra Seminativi, Zone Agricole Eterogenee e Colture Permanenti. L'urbanizzato occupa poco più dell'1% del territorio.

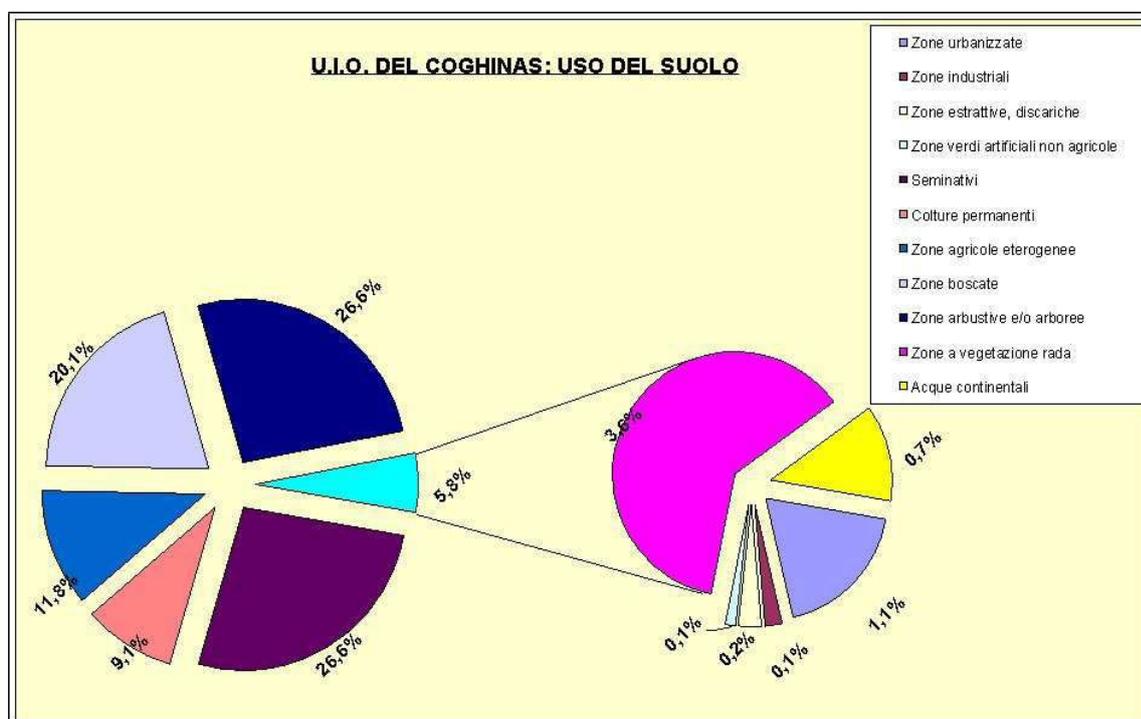


Figura 6 – Uso del Suolo

Il paesaggio vegetale è sostanzialmente suddiviso in due macro tipologie: il settore più a monte e parte del settore centrale sono occupati da boschi di latifoglie e, in misura minore, da boschi di conifere; la fascia costiera ed il settore orientale sono interessati da vegetazione mediterranea, tipica della macchia e della gariga. La coesistenza di queste macro tipologie è dovuta all'altimetria del territorio, che presenta una variabilità piuttosto ampia, con valori che vanno da 0 a circa 1350 m s.l.m.

Tuttavia, non esiste una continuità territoriale di queste specie vegetali: il paesaggio si presenta estremamente frammentato, sia da aree adibite a pascolo, sia da seminativi, sia da aree agroforestali.

L'attività agricola prevalente è rappresentata dalle colture orticole a pieno campo, mentre un peso rilevante ha la coltivazione del sughero. Va segnalata anche la coltivazione di frutteti (peschi, ciliegi e mandorli), vigneti ed oliveti; una buona parte di terreni è utilizzata per il pascolo di ovini, caprini, suini, bovini ed equini. Si tratta di aree agroforestali, aree a pascolo naturali, pascoli arborati o cespugliati, ma sono anche diffuse le coltivazioni di prati.

9.2.2 Idrografia superficiale

Nella U.I.O. del Coghinas vi sono 11 corsi d'acqua del II ordine, elencati in Tabella 3, tra i quali ve ne sono alcuni aventi una notevole importanza. Tra questi si possono menzionare il Riu Mannu di Berchidda e il Riu Mannu di Oschiri.

Tabella 4: U.I.O. del Coghinas – elenco corsi d'acqua del 2° ordine

N.	Cod. Bacino 1° ord.	Nome Bacino 1°ord.	Codice Corpo	Nome Corpo Idrico	Lunghezza	Asta
1	0176	Fiume Coghinas	01770001	Riu Mannu di Berchidda	39,85	
2	0176	Fiume Coghinas	0002	Riu Ischia Palma	11,90	
3	0176	Fiume Coghinas	0004	Riu Giobaduras	13,34	
4	0176	Fiume Coghinas	0027	Riu Gazzini	15,52	
5	0176	Fiume Coghinas	0028	Riu Puddina	14,00	
6	0176	Fiume Coghinas	0029	Riu Badu Mesina	6,17	
7	0176	Fiume Coghinas	0035	Riu sas Toas	10,93	
8	0176	Fiume Coghinas	0039	Riu Cuzi	13,19	
9	0176	Fiume Coghinas	0040	Riu su Rizzolu	22,86	
10	0176	Fiume Coghinas	0042	Riu Mannu di Oschiri	57,39	
11	0176	Fiume Coghinas	0067	Riu Pinna	6,28	

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 Riu Mannu di Oschiri nel suo tratto di monte, è stato realizzato l'invaso del Mannu di Mores a Ponti Valenti.

Tabella 5: U.I.O. del Coghinas – elenco laghi

Codice bacino	Nome bacino	Codice corpo	Denominazione
0176	Fiume Coghinas	LA4015	Coghinas a Castel Doria
0176	Fiume Coghinas	LA4016	Coghinas a Muzzone
0176	Fiume Coghinas	LA4017	Mannu di Pattada a Monte Lerno
0176	Fiume Coghinas	LA4066	Mannu di Mores a Ponte Valenti

Per quanto riguarda le acque marino – 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.

9.2.3 Gli acquiferi sotterranei

Sulla base del quadro conoscitivo attuale, sono stati individuati, per tutta la Sardegna, 37 complessi acquiferi principali, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee.

Di seguito, si riportano gli acquiferi che interessano il territorio della U.I.O. del Coghinas (Figura 7).

1. Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese
2. Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche della Sardegna Nord-Occidentale
3. Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Logudoro
4. Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Sardegna Centro-Occidentale
5. Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Chilivani-Oschiri
6. Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Valledoria

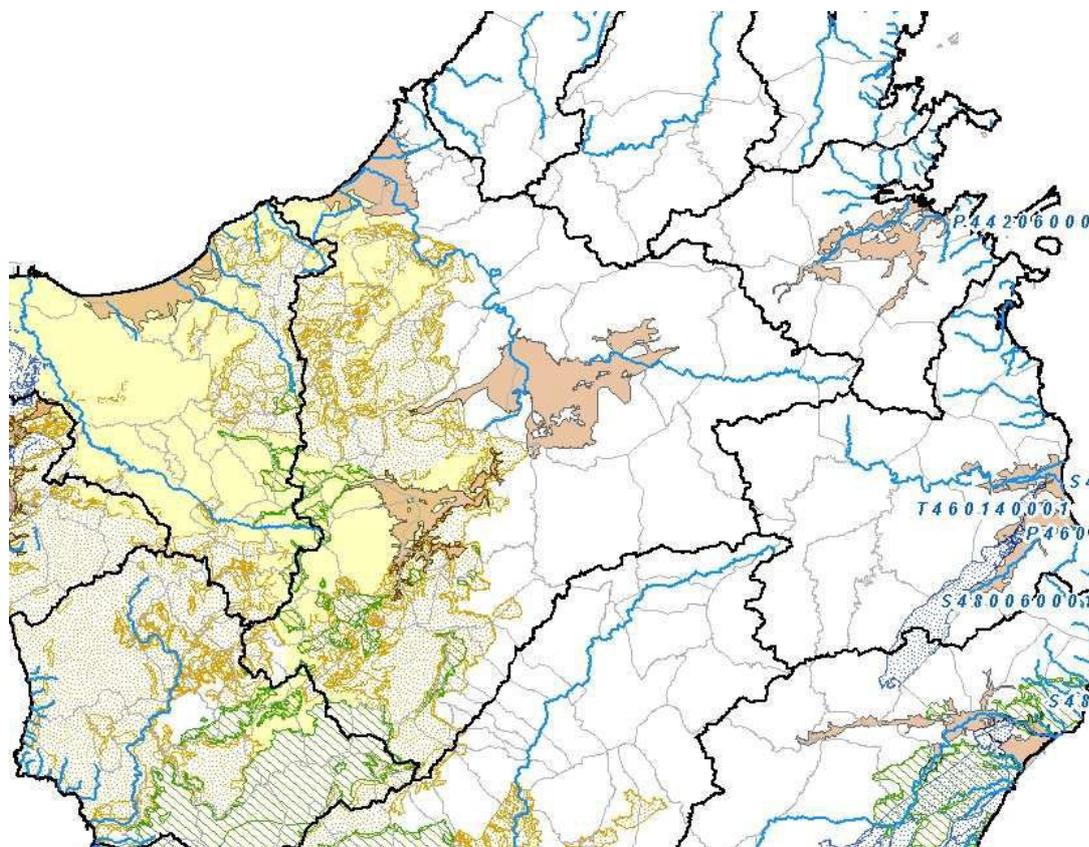


Figura 7: Complessi acquiferi presenti nella U.I.O. del Coghinas

9.3 AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

9.3.1 Aree sensibili

Per quanto concerne le aree sensibili, individuate ai sensi della Direttiva 271/91/CE e dell'Allegato 6 del D.Lgs. 152/99, sono state evidenziate in una prima fase i corpi idrici destinati ad uso potabile e le zone umide inserite nella convenzione di Ramsar, rimandando alla fase di aggiornamento prevista dalla legge l'individuazione di ulteriori aree sensibili (comma 6, art.18 D.Lgs. 152/99).

Tale prima individuazione è stata arricchita, con modifiche, di ulteriori aree sensibili e l'estensione dei criteri di tutela ai bacini drenanti. L'elenco delle aree sensibili che ricadono nella U.I.O. del Coghinas è riportato in Tabella 7.

Tabella 6: U.I.O. del Coghinas – aree sensibili

Cod. area sensibile	Prov	Comune	Codice corpo idrico	Denominazione corpo idrico	Cod. bac.	Denominazione bacino
64	SS	Pattada	LA4017	Mannu di Pattada a Monte Lerno	0177	Riu Mannu
85	SS	Tula-Oschiri	LA4016	Coghinas a Muzzone	0176	Fiume Coghinas
90	SS	Valledoria	LA4015	Coghinas a Castel Doria		

9.3.2 Zone vulnerabili

Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

L'Allegato 7/A-I del D.Lgs. 152/99, nello stabilire i criteri per l'individuazione delle zone vulnerabili, definisce come tali "le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi".

Sulla base dei criteri riportati al Capitolo 5 della Relazione Generale e **dalle analisi effettuate è possibile affermare che nella U.I.O. del Coghinas non è stata riscontrata la presenza di zone vulnerabili ai nitrati.**

Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari

Ai sensi del D.Lgs. 152/99, un'area è considerata vulnerabile quando l'utilizzo al suo interno dei prodotti fitosanitari autorizzati pone in condizioni di rischio le risorse idriche e gli altri comparti ambientali rilevanti.

La prima individuazione delle aree vulnerabili da fitofarmaci comprende le aree per le quali le attività di monitoraggio in essere hanno già evidenziato situazioni di compromissione dei corpi idrici sotterranei sulla base degli standard delle acque destinate al consumo umano indicati dal D.P.R. 236/88 per il parametro 55 (antiparassitari e prodotti assimilabili).

Nella definizione di aree vulnerabili da prodotti fitosanitari devono tuttavia essere considerati, unitamente allo stato della risorsa, anche fattori di pressione, che permettono di valutare, se presi nel complesso, l'esposizione delle varie componenti biosferiche. Sulla base di questo sono stati stimati i quantitativi dei prodotti fitosanitari utilizzati in Sardegna e, di conseguenza, del carico potenzialmente impattante sull'ambiente, utilizzando come dati di input quelli del 5° Censimento generale dell'Agricoltura (Istat, 2001) e le informazioni fornite dal Centro di Ricerca Agricolo Sperimentale (CRAS), in merito ai residui di prodotti fitosanitari riscontrati in alcune significative tipologie di coltura, alle tipologie di principi attivi maggiormente riscontrati ed alle percentuali di utilizzo delle diverse tipologie di fitofarmaci.

Nell'area della U.I.O. del Coghinas non è stato riscontrato un utilizzo consistente di prodotti fitosanitari.

10. RETE E ESITI DEL MONITORAGGIO

10.1 MONITORAGGIO E STATO AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI

10.1.1 Corsi d'acqua

I criteri per la scelta delle stazioni ed il loro numero minimo sono quelli fissati dal D.Lgs. 152/99 ed in funzione di alcune caratteristiche possedute dai punti di rilevamento:

1. la possibilità di avere il monitoraggio qualitativo unitamente alle misure di portata;
2. la rappresentatività dell'intero bacino e di aree particolarmente esposte a rischio ambientale;
3. ubicazione in prossimità della sezione di chiusura di bacino;
4. esistenza nella stazione fissata o nelle sue vicinanze delle condizioni adatte alla misurazione delle portate.

Le stazioni di monitoraggio sono state ubicate sui corpi idrici significativi e anche sui corpi idrici non significativi, ritenute utili in relazione agli obiettivi regionali di tutela della risorsa idrica.

La rete risulta composta da stazioni di monitoraggio distribuite lungo i corsi d'acqua dei bacini idrografici regionali, localizzate sull'asta del I° ordine per corsi d'acqua il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km² e del II° ordine per corsi d'acqua il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km².

L'elenco delle stazioni ubicate nella U.I.O. del Coghinas unitamente agli esiti del monitoraggio effettuato nel biennio 2002-2004, che ha permesso, secondo quanto indicato nell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99, di classificare i corpi idrici individuati, e che in questa sede non vengono per brevità riportati, è dato in Tabella 8.

Oltre al Fiume Coghinas è stato monitorato e classificato il Riu Altana, che vi si immette prima del Lago di Castel Doria, e il Riu Mannu di Berchidda e il Riu Mannu di Oschiri che confluiscono invece più a monte nel Lago del Coghinas. **Lo stato qualitativo, se si eccettua il Riu Altana, può essere ritenuto globalmente soddisfacente.**

PARCO EOLICO "ISCHINDITTA"

Studio di Impatto Ambientale

Tabella 7: U.I.O. del Coghinas – Stato ambientale: rete di monitoraggio e classificazione dei corsi d’acqua

Id_Bacino	Nome bacino	Id_Corpo Idrico	Nome corpo idrico	Id_Stazione	Data Inizio Campion.	Data Fine Campion.	LIM	IBE	SECA	Giudizio 152
0176	Fiume Coghinas	CS000 1	Fiume Coghinas	0176010	18/03/2002	18/03/2004	3	3	3	SUFFICIENTE
				0176010	18/03/2002	18/03/2004	3	2	3	SUFFICIENTE
				0176010	18/03/2002	18/03/2004	3	2	3	SUFFICIENTE
				0176010	18/03/2002	18/03/2004	3	2	3	SUFFICIENTE

10.1.2 Laghi e invasi

Il monitoraggio riguardante la “fase conoscitiva” dello Stato di Qualità dei laghi regionali, della durata di 24 mesi e iniziata nel 2002, ha permesso, secondo quanto indicato nell’Allegato 1 del D.Lgs. 152/99, di classificare i corpi idrici individuati.

I criteri per la scelta delle stazioni di prelievo sono quelli fissati dal D.Lgs. 152/99 ed essendo tutti gli invasi presenti in Sardegna di superficie inferiore a 80 km², si ha un’unica stazione fissata nel punto di massima profondità. Seguendo i criteri esposti nella Relazione Generale al Capitolo 7, e che in questa sede non vengono per brevità riportati, si è pervenuti, per le stazioni di monitoraggio e i corpi idrici afferenti, alla classificazione riportata in Tabella 9. **Lo stato degli invasi può essere considerato critico, come può notarsi dall’analisi dei macrodescrittori e dallo stato trofico.**

Tabella 8: U.I.O. del Coghinas – Stato ambientale: rete di monitoraggio e classificazione dei laghi

Id_Bacino	Descrizione	Id_Corpo Idrico	Nome Corpo Idrico	Id_Stazione	Prov	Livello	Livello Ossigeno Ipolimnico	Livello Clorofilla "a"	Livello Fosforo Totale	SECA	Stato Trofico
0176	Fiume Coghinas	LA4015	Coghinas a Castel Doria	1760106	SS	5	N.C.(b)	5	5	5	IPERTROFIA
		LA4016	Coghinas a Muzzone	1760107	SS	5	N.C.(b)	4	5	5	IPERTROFIA
0177	Riu Mannu di Berchidda	LA4017	Mannu di Pattada a Monte Lerno	1770104	SS	5	1	5	4	4	EUTROFIA

(b) non ci sono campionamenti in periodo di stratificazione necessari per la valutazione dell’ossigeno ipolimnico

11. IMPATTO AMBIENTALE SUI CORPI IDRICI

I corpi idrici succitati saranno oggetto di analisi di monitoraggio ai fini della valutazione degli impatti ambientali in fase principalmente di esecuzione lavori del parco eolico, al fine di evitare impatti negativi che causino il deterioramento dello stato qualitativo e quantitativo degli stessi, e causino il mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità. In fase di esercizio non si prevedono interventi che possano modificare / alterare lo stato di equilibrio della matrice idrica.

In particolare il monitoraggio riguarderà la componente quantitativa di acqua utilizzata in fase di cantiere, e gli impatti derivanti dalle opere lineari di attraversamento dei corpi idrici, ed in particolare il rio San Leonardo, il rio Trainu e Ferulas, rio Longuldanu, fiume 3405.

11.1 AMBIENTE IDRICO

In 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 anteoperam di costruzione.

11.1.1 Monitoraggio degli impatti sulla matrice Ambiente Idrico derivanti sia dalle opere lineari di attraversamento dei corpi idrici

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 (Rio di San Leonardo, Rio Trainu de Ferulas, Rio Longuldanu, Fiume 3405), 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'acque 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.

11.1.2 Impatto delle opere stradali del progetto sul reticolo idrografico

Al fine di salvaguardare le condizioni ambientali e non alterare il naturale deflusso delle acque meteoriche rispetto alla situazione esistente della matrice idrica relativamente agli interventi delle opere stradali interferenti

con il reticolo idrografico, è stata effettuata una analisi delle interferenze della nuova rete stradale di collegamento degli aerogeneratori attraverso la verifica idraulica degli attraversamenti esistenti ed in progetto, mediante modello di deflusso bi-dimensionale tramite il software HECRAS, il quale ha permesso di effettuare simulazioni di trasformazione afflussi-deflussi direttamente sul DTM dell'area di intervento, ricostruendo così la dinamica del deflusso allo stato di fatto e i bacini idrografici che il tracciato stradale in progetto sottende, calcolando gli idrogrammi di piena in alcune sezioni caratteristiche.

L'analisi idraulica, riportata interamente nell'Elaborato "3.1 Relazione idrologico idraulica", ha permesso l'analisi del deflusso idraulico lungo la rete idrografica esistente, e l'individuazione e il dimensionamento delle opere utili allo smaltimento delle acque meteoriche intercettate dalla nuova strada, verificando la loro compatibilità con il deflusso idrico legato ad un tempo di ritorno di 200 anni. Dall'analisi effettuata si evince pertanto che le opere in progetto convoglieranno il deflusso attraverso il rilevato stradale di collegamento degli aerogeneratori, rendendo idraulicamente trasparente l'opera stradale in progetto, non alterando così il libero deflusso delle acque meteoriche rispetto allo stato di fatto.

Il sito di indagine non ricade nelle perimetrazioni delle aree caratterizzate da pericolosità idraulica derivante da modellazioni, mappate nell'ambito della predisposizione del Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni della Regione Sardegna, aggiornate alla data del 31.12.2016.

12. COMPATIBILITA' DEL PROGETTO CON IL PAI

L'area di progetto non rientra nella perimetrazione del Piano di Assetto Idrogeologico e pertanto si può attestare la compatibilità del progetto con il PAI

13. CONCLUSIONI

Dall'analisi del progetto di realizzazione del Parco eolico "Ischinditta" e del Piano di Tutela delle Acque, non emergono criticità relative alla realizzazione dell'impianto che possano essere in contrasto con gli obiettivi posti dal Piano di tutela delle acque.

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.

Si specifica ulteriormente che per la tipologia di impianto e per relativa lontananza dai corpi idrici, il rischio di inquinamento della risorsa idrica è molto basso o nullo