



# 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

### INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

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](mailto:studiorosso@legalmail.it)

[info@sria.it](mailto:info@sria.it)

[www.sria.it](http://www.sria.it)



CONSULENZA

Consulenza studi ambientali: Dott. for. Piero RUBIU

CONTROLLO QUALITA'

DESCRIZIONE	EMISSIONE
DATA	Aprile/21
COD. LAVORO	409/RSE20
TIPOL. LAVORO	V
SETTORE	S
N. ATTIVITA'	01
TIPOL. ELAB.	RS
TIPOL. DOC.	E
ID ELABORATO	22
VERSIONE	00

REDATTO

Dott.For.Piero Rubiu

CONTROLLATO

Dott. For. Piero Rubiu

APPROVATO

Ing. Roberto Sesenna

**ELABORATO**  
**V.1.22**

## INDICE

1. PREMESSA .....	2
2. INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO .....	8
3. COMPONENTI DEL PAESAGGIO DEL TERRITORIO AGRICOLO E BIODIVERSITA' .....	8
LE COMPONENTI DEL PAESAGGIO SONO DA ASCRIVERSI A QUELLE NATURALI, SEMINATURALI E AGROFORESTALI .....	8
4. CONSUMO DEL SUOLO E INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE .....	10
4.1 INQUADRAMENTO GENERALE .....	10
4.1.1 Consumo di suolo in fase di cantiere e di esercizio .....	11
4.1.2 Occupazione di suolo in fase di cantiere.....	13
4.2 CONSUMO DI SUOLO IN FASE DI ESERCIZIO.....	14
4.2.1 Impianto di imboschimento compensativo .....	14
4.2.2 Impianto di imboschimento compensativo - tecnica di esecuzione .....	15
4.2.3 Miglioramento pascolo .....	17
4.2.4 Ripristino muri a secco .....	18
4.2.5 Realizzazione fascia parafuoco .....	19

### INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Occupazione di suolo in fase di cantiere e fase di esercizio .....	11
Tabella 2 Individuazione delle misure compensative e delle superfici complessive sottoposte a restauro ecologico	12
Tabella 3 Individuazione puntuale delle piante da asportare .....	15
Tabella 4 - Rimozione e ripristino dei muri a secco esistenti in seguito al passaggio della viabilità.....	18

### INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Recinzione elettrificata per bovini .....	16
Figura 2 - fascia parafuoco ampia 15-20 metri ripristinata due anni fa su elevate pendenze nel complesso forestale di FORESTAS (Comune di Villagrande Strisaili - NU) .....	20

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato è parte integrante dello Studio di Impatto Ambientale prodotto nell'ambito del progetto per la realizzazione del Parco Eolico "Ischinditta" da realizzarsi nei comuni di Chiaramonti, Ozieri, Erula e Tula in provincia di Sassari ed è stato redatto dal sottoscritto dott. forestale Piero Angelo Rubiu iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Nuoro al n. 227 a corredo della **richiesta di integrazioni del Ministero della Transizione Ecologica nota prot. n.27559 del 16.03.2021** e della **Regione Sardegna nota prot. 2647 del 02/02/2021**

Aspetto importante della richiesta di integrazioni anche da parte della Regione Sardegna, in particolare la nota prot. n.17980 del 13/04/2021 del Servizio tutela del paesaggio Sardegna Settentrionale Nord Ovest, che pongono particolare attenzione sulla presenza di **aree classificate a bosco in seguito alla nota n. 77943 del 16/11/2021 del Corpo forestale e di Vigilanza Ambientale Servizio Ispettorato Ripartimentale di Sassari**, correlandolo con la normativa regionale di tutela paesaggistica e in particolare il Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

Premettiamo che relativamente agli aspetti di tutela paesaggistica ambientale, uno dei primi atti di pianificazione che sono stati esaminati e oggetto di elaborazione è stato proprio la coerenza con il PPR.

Dall'analisi delle componenti di paesaggio del PPR, riportate nell'elaborato V.2.22 CARTA DELLE COMPONENTI DI PAESAGGIO DEL PPR, desunti dalla cartografia ufficiale del PPR, **tutti i nove aerogeneratori sono esclusi da aree classificate bosco.**

Dall'analisi dell'elaborato "V.2.5 AREE NON IDONEE IMPIANTI FER", nel quale vengono riportati i boschi, desunti dalla cartografia ufficiale del PPR, sulla base dell'attuale ubicazione degli aerogeneratori **solamente i generatori OZ8 e OZ4 ricadrebbero parzialmente in aree assimilabili a bosco ai sensi del PPR.**

Pertanto, anche sulla base di un atto di pianificazione territoriale ufficiale quale è il PPR, il proponente è stato indirizzato nella scelta progettuale del parco eolico nell'area in esame.

A riprova del fatto che l'ubicazione dei generatori non possa considerarsi in aree classificate a bosco, il rilievo delle specie arboree, effettuato nelle aree destinate a occupare le piazzole definitive che occupano in fase di esercizio una superficie pari a 11.250 mq, ha evidenziato la sola presenza di circa 80 alberi tra sughere e roverelle.

Volendo semplificare, se consideriamo che un bosco, nella sua fase climacica in Sardegna, per essere considerato tale e assolvere alle molteplici funzioni che gli vengono riconosciute, accoglie al suo interno su una superficie di circa 10.000 mq mediamente da un minimo di 600 alberi fino a 4000 alberi, si capisce come la definizione di bosco per l'area in esame sia un concetto quasi esclusivamente legato ad un aspetto strettamente normativo.

Le aree che sono state considerate bosco con nota del CFVA di Sassari, sono piuttosto da considerarsi come **aree abbandonate dall'agricoltura** che stanno subendo la **colonizzazione** prevalentemente da parte del cisto, che è una specie pirofita che si insedia spesso in seguito al passaggio di incendi soprattutto su suoli degradati.

A tal proposito va evidenziato che l'area è stata soggetta al passaggio di incendi come si può evincere dalle foto storiche (Sardegna geoportale foto aeree anno 1998-1999), nella quale da foto interpretazione le macchie scure potrebbero ricondursi a formazioni di cisto che ha ricolonizzato il sito in seguito a un incendio che ha percorso tutta l'area nel 1993. Incendi che diventano di proporzioni devastanti nel momento in cui vi è un aumento della biomassa incendiabile e l'area per la sua particolare esposizione e orografia, è sicuramente soggetta a tale fenomeno.

Sempre dall'analisi delle foto storiche (Sardegna geoportale foto aeree anno 1977-1978), si può notare che tutti i siti in cui è prevista l'ubicazione degli aerogeneratori sono **pascoli con assenza di vegetazione arborea**, mentre la vegetazione arbustiva è molto rada.

Quanto sopra affermato ci viene confermato anche dall'analisi delle visure catastali storiche, allegate al presente elaborato, che sono state effettuate per ciascuna particella catastale che interessa l'area di progetto compresa la viabilità, in cui la prevalenza dell'uso colturale è nell'ordine, **pascolo, pascolo arborato e seminativo** e in **nessuna particella catastale è presente il bosco**.

Si intende rimarcare qui, come la presenza di una viabilità adeguata possa diventare elemento essenziale per il presidio del territorio e per favorire la ripresa delle attività agricole in aree marginali.

Nell'elaborato **V.1.24 REPORT FOTOGRAFICO PUNTUALE DELLE AREE DI INSTALLAZIONE DEGLI AEROGENERATORI**, sono stati riportati gli scatti fotografici effettuati su ciascun sito in cui è prevista l'ubicazione dei generatori. Tali fotografie evidenziano che l'area delle **piazzole da OZ6 a OZ9** è colonizzata prevalentemente da arbusti bassi di cisto e pochi alberi con presenza di spazi privi di vegetazione, per presenza di roccia affiorante. L'area delle **piazzole da OZ1 a OZ5**, si caratterizza per la presenza prevalente di prato **pascolo e in modo limitato cisto e peratro e alberi sparsi di sughera**.

**É opportuno evidenziare che per limitare al massimo l'asportazione di** vegetazione arbustiva e arborea i generatori in fase di esecuzione dei lavori potranno subire piccoli spostamenti

A voler rimarcare la correttezza dell'interpretazione dello spirito normativo riguardante il bene paesaggistico bosco ci viene incontro la recente legge forestale nazionale con il d.lvo 3 aprile 2018 n.34 (TUFF), che ci ha guidato, per l'ambito specifico, nella redazione degli elaborati del SIA e nella redazione del presente elaborato e del quale si riportano a seguire gli articoli salienti e discriminanti per il caso in esame, a cui

segue una breve disamina.

#### **Art. 1**

##### **Principi**

1. La Repubblica riconosce il patrimonio forestale nazionale come parte del capitale naturale nazionale e come bene di rilevante interesse pubblico da tutelare e valorizzare per la stabilita' e il benessere delle generazioni presenti e future.

(...)

5. Ogni intervento normativo incidente sul presente testo unico o sulle materie dallo stesso disciplinate va attuato mediante esplicita modifica, integrazione, deroga o sospensione delle specifiche disposizioni in esso contenute ai sensi dell'articolo 13-bis della legge 23 agosto 1988, n. 400.

#### **Art. 3**

##### **Definizioni**

I termini bosco, foresta e selva sono equiparati.

2. Si definiscono:

a) patrimonio forestale nazionale: l'insieme dei boschi, di cui ai commi 3 e 4, e delle aree assimilate a bosco, di cui all'articolo 4, radicati sul territorio dello Stato, di proprieta' pubblica e privata;

(...omissis)

3. Per le materie di competenza esclusiva dello Stato, sono definite bosco le superfici coperte da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo ed evoluzione, con estensione non inferiore ai 2.000 metri quadri, larghezza media non inferiore a 20 metri e con copertura arborea forestale maggiore del 20 per cento.

#### **Art. 4**

##### **Aree assimilate a bosco**

1. Per le materie di competenza esclusiva dello Stato, fatto salvo quanto gia' previsto dai piani paesaggistici di cui agli articoli 143 e 156 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, **sono assimilati a bosco:**

a) le formazioni vegetali di specie arboree o arbustive in qualsiasi stadio di sviluppo, di consociazione e di evoluzione, comprese le sugherete e quelle caratteristiche della macchia mediterranea, riconosciute dalla normativa regionale vigente o individuate dal piano paesaggistico regionale ovvero nell'ambito degli specifici accordi di collaborazione stipulati ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, dalle regioni e dai competenti organi territoriali del Ministero dei beni e delle attivita' culturali e del turismo per il particolare interesse forestale o per loro specifiche funzioni e caratteristiche e che non risultano gia' classificate a bosco;

#### **Art. 8**

##### **Disciplina della trasformazione del bosco e opere compensative**

1. **Ogni intervento che comporti l'eliminazione della vegetazione arborea e arbustiva esistente, finalizzato ad attivita' diverse dalla gestione forestale come definita all'articolo 7, comma 1, costituisce trasformazione del bosco.**

*2. E' vietato ogni intervento di **trasformazione del bosco** che determini un danno o un danno ambientale ai sensi della direttiva 2004/35/CE e della relativa normativa interna di recepimento e **che non sia stato preventivamente autorizzato**, ove previsto, ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, delle disposizioni dei piani paesaggistici regionali ovvero **ai fini del ripristino delle attivita' agricole tradizionali e della realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico e di viabilita' forestale connessa alle attivita' selvicolturali e alla protezione dei boschi dagli incendi, sempre che la trasformazione del bosco risulti compatibile con le esigenze di difesa idrogeologica, di stabilita' dei terreni, di regime delle acque, di difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, di conservazione della biodiversita'** e di tutela della pubblica incolumita'.*

*3. **La trasformazione del bosco disposta nel rispetto del presente articolo deve essere compensata a cura e spese del destinatario dell'autorizzazione alla trasformazione. Le regioni stabiliscono i criteri di definizione delle opere e dei servizi di compensazione per gli interventi di trasformazione del bosco, nonche' gli interventi di ripristino obbligatori da applicare in caso di eventuali violazioni all'obbligo di compensazione. Le regioni, sulla base delle linee guida adottate con il decreto di cui al comma 8, stabiliscono inoltre i casi di esonero dagli interventi compensativi. La trasformazione del bosco che determini un danno o un danno ambientale ai sensi del comma 2, deve essere oggetto di riparazione ai sensi della direttiva 2004/35/CE e della relativa normativa interna di recepimento.***

*4. **Le compensazioni previste dal comma 3 per la trasformazione del bosco che non determini un danno o un danno ambientale ai sensi della direttiva 2004/35/CE, possono essere realizzate con opere e servizi di:***

*a) **miglioramento e restauro dei boschi esistenti nonche' del paesaggio forestale in ambito rurale, urbano e periurbano;***

*b) **rimboschimenti e creazione di nuovi boschi su terreni non boscati e in aree con basso coefficiente di boscosita', tramite l'utilizzo di specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale e certificata, anche al fine di ricongiungere cenosi forestali frammentate e comunque in conformita' alle disposizioni attuative della direttiva 1999/105/CE del Consiglio del 22 dicembre 1999. I nuovi boschi realizzati a seguito degli interventi di compensazione sono equiparati a bosco;***

*c) **sistemazioni idraulico-forestali o idraulico-agrarie o realizzazione e sistemazione di infrastrutture forestali al servizio del bosco e funzionali alla difesa idrogeologica del territorio, che rispettino i criteri e requisiti tecnici adottati ai sensi dell'articolo 9, comma 2;***

*d) **prevenzione di incendi boschivi e di rischi naturali e antropici;***

*e) **altre opere, azioni o servizi compensativi di utilita' forestale volti a garantire la tutela e valorizzazione socio-economica, ambientale e paesaggistica dei boschi esistenti o il riequilibrio idrogeologico nelle aree geografiche piu' sensibili.***

*5. **I richiedenti l'autorizzazione alla trasformazione del bosco, presentano i progetti delle opere o dei servizi compensativi alle regioni che individuano le aree dove dovra' essere effettuato l'intervento a cura e spese del destinatario. Ove non diversamente previsto dalla legislazione regionale <sup>(1)</sup>, tali aree sono individuate all'interno del medesimo bacino idrografico nel quale e' stata autorizzata la trasformazione del bosco. Ai fini dell'esecuzione degli interventi compensativi, le regioni prevedono la prestazione di adeguate garanzie.***

*6. **In luogo dell'esecuzione diretta degli interventi compensativi, le regioni possono prevedere, relativamente agli interventi di trasformazione del bosco che non determinino un danno o un danno ambientale ai sensi della direttiva 2004/35/CE, che il soggetto autorizzato versi in uno specifico fondo forestale regionale una quota almeno corrispondente all'importo stimato dell'opera o al servizio compensativo previsto. Le regioni destinano tale somma alla realizzazione degli interventi di cui al comma 4, anche se ricadenti in altri bacini idrografici,***

*considerando gli eventuali aspetti sperequativi tra l'area in cui e' realizzata la trasformazione del bosco e gli interventi compensativi.*

*(...omissis)*

Dalla disamina degli articoli sopra esposti fermo restando, che la *Repubblica riconosce il patrimonio forestale nazionale come bene di rilevante interesse pubblico da tutelare*, che la definizione di bosco e aree assimilate a bosco sono equiparabili con la normativa regionale (L.R. n.8/2016), appare opportuno soffermarsi sull'**articolo 8 del TUFF che disciplina la trasformazione del bosco e opere compensative**.

L'articolo 8 comma 2 ci dice che il bosco può essere oggetto di trasformazione, quando sia stato preventivamente autorizzato (...), per le seguenti finalità e obiettivi:

ai fini del ripristino delle attività agricole tradizionali e della realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico;

- Seppure indirettamente, il parco eolico con la realizzazione e manutenzione costante della viabilità di servizio che attraversa terreni di proprietà privata, agevolerebbe la prosecuzione e il mantenimento delle attività pastorali presenti, favorendone anche il **ripristino** in quelle aree in cui l'attività è diventata più marginale rispetto ad altre.
- Inoltre, la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti sono di **pubblica utilità** ed indifferibili ed urgenti così come stabilito dalla normativa vigente della quale sono stati riportati gli articoli di interesse a pag 17 dell'elaborato V.1.3 Relazione paesaggistica;

di viabilità forestale connessa alle attività selvicolturali e alla protezione dei boschi dagli incendi;

- La realizzazione della viabilità seppure non strettamente legata ad attività selvicolturali (estrazione del sughero), è comunque connessa alla protezione dei boschi dagli incendi. A riguardo si rammenta che l'area è periodicamente percorsa da incendi, da testimonianze degli allevatori del luogo, l'ultimo abbastanza vasto nel 1993, per cui è stata prevista la realizzazione di fasce parafuoco attigue alla viabilità di servizio come meglio specificato nel paragrafo 4.2.5

la trasformazione del bosco risulti compatibile con le esigenze di difesa idrogeologica, di stabilità dei terreni, di regime delle acque, di difesa dalle valanghe e dalla caduta dei massi, di conservazione della biodiversità e di tutela della pubblica incolumità;

- Se l'area di progetto avesse avuto problemi di stabilità dei terreni sarebbe stata sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi del dlgs 3267/23, mentre così non è stato, come attestato con nota n. 77943 del 16/11/2021 del Corpo forestale e di Vigilanza Ambientale Servizio Ispettorato Ripartimentale di Sassari. Infatti l'area di progetto si sviluppa su un altopiano su basse pendenze, come si può vedere anche dall'elaborato V.2.8 Morfologia del territorio allegato al SIA e pertanto l'intervento non comprometterebbe le esigenze di difesa idrogeologica

Dall'analisi dell'allegato 1 alla deliberazione n.11/21 del 11.03.2020 della Regione Sardegna che definisce i criteri per l'obbligo di rimboschimento compensativo e in seguito alla ricognizione puntuale dell'area, a rigore, vi sarebbe un obbligo parziale di rimboschimento compensativo. Infatti la fattispecie del progetto in esame ricadrebbe nei punti a) e b) pag1 dell'allegato alla delibera:

Il rimboschimento compensativo non si applica alle aree di seguito definite:

a) colonizzazioni spontanee di specie arboree o arbustive su terreni agricoli lavorati o pascolati, quando il processo in atto abbia determinato l'insediamento di un soprassuolo arboreo o arbustivo e siano trascorsi meno di quindici anni dall'inizio del processo di colonizzazione;

b) formazioni a macchia bassa con altezza media, uguale o inferiore a 2 metri, dominate da specie di sviluppo minore, quali cisto, ginestre, eriche ed arbusti aromatici.

Infatti le aree attualmente in fase di colonizzazione derivano dall'abbandono di aree pascolive, testimoniato anche dal fatto, che la vegetazione arbustiva è costituita in prevalenza da macchia bassa dominata da cisto, ginestra e asfodelo

Per rispondere alle integrazioni richieste e seguendo gli indirizzi disposti dall'art.8 commi 3-4-5 del d.lv34/2018 e della deliberazione n.11/21 del 11.03.2020 della Regione Sardegna relativamente agli interventi compensativi, nei paragrafi seguenti è stata sviluppata la proposta progettuale relativamente agli interventi di mitigazione e compensazione

---

<sup>(1)</sup> La Regione Sardegna con deliberazione n.11/21 del 11.03.2020 è intervenuta con la "Disciplina sulla realizzazione del rimboschimento compensativo e sul versamento di adeguate cauzioni a garanzia. L.R. 27 aprile 2016, n. 8, art. 21, comma 5"

## 2. INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO

Dal punto di vista fitoclimatico, prendendo la classificazione del Pavari, l'area di interesse si può ricondurre al Lauretum della sottozona calda e fredda del 2° tipo. La distribuzione differenziata delle due sottozone è eterogenea e legata a specifiche condizioni geomorfologiche e climatiche, che possono variare notevolmente entro brevi distanze, a causa dell'irregolarità delle aree collinari in Italia. Fra le due sottozone non ci sono sostanziali differenze nella composizione qualitativa della vegetazione. In generale, si riscontra in questo areale un periodo di siccità estiva più o meno marcato.

Sotto l'aspetto climatico queste zone sono caratterizzate da temperature mediamente più basse rispetto alla sottozona calda, con una maggiore frequenza degli abbassamenti termici nei mesi più freddi. In sostanza le essenze rappresentative non differiscono da quelle del Lauretum caldo, tuttavia le temperature più basse sfavoriscono le specie più termofile e consentono l'infiltrazione di specie termomesofile, tipiche del Castanetum caldo. La vegetazione tipica è quella della macchia mediterranea e della foresta mediterranea sempreverde, con infiltrazioni dell'Oleo-ceratonion nelle aree più secche e della foresta mediterranea decidua in quelle più fredde e umide.

Fra le piante arboree di questa sottozona, l'area in esame ospita il leccio (sporadico), la sughera, roverella e perastro.

## 3. COMPONENTI DEL PAESAGGIO DEL TERRITORIO AGRICOLO E BIODIVERSITA'

Le componenti del paesaggio sono da ascrivere a quelle naturali, seminaturali e agroforestali.

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 6- OZ 7- OZ 8- OZ 9.

Alla vegetazione di macchia mediterranea a prevalenza di specie arbustive 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 OZ1 - OZ2 - OZ 3- OZ 4 - OZ5

Per approfondimenti si rimanda all'elaborato V.1.5 – Relazione stato flora fauna ed ecosistemi REV02

Gli interventi non determinano la frammentazione degli appezzamenti e degli interventi colturali, poiché l'ordinamento colturale esistente è prettamente dedicato al pascolo di allevamenti zootecnici e perché l'occupazione dovuta agli aerogeneratori è ridotta, mentre il passaggio della viabilità consentirà il miglioramento della fruibilità aziendale e quindi la razionalizzazione dell'ordinamento colturale.

Durante la perlustrazione del sito sull'intera area di interesse non sono state rinvenute specie ruderali, infestanti e aliene o comunque estranee al contesto.

Attraversando tutta la superficie interessata dalle opere in progetto, compreso lo sviluppo in lunghezza della viabilità, non sono stati rilevati habitat floristici o essenze rare

## 4. CONSUMO DEL SUOLO E INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

### 4.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Come già avuto modo di esporre nella relazione pedo agronomica V.1.10 del SIA l'area è caratterizzata da suoli superficiali e affioramento della matrice rocciosa caratterizzata da un substrato formato da rocce effusive acide (rioliti, riodaciti, ignimbriti) del Cenozoico e relativi depositi di versante.

Le forme sono subpianeggianti, con uso attuale dedicato al pascolo. Le limitazioni d'uso sono dovute a rocciosità e pietrosità elevate, scarsa profondità eccesso di scheletro, drenaggio lento, forte pericolo di erosione. Le attitudini sono riconducibili al ripristino della vegetazione naturale; riduzione od eliminazione del pascolamento

L'analisi territoriale e dei dati in possesso ci consentono di collocare la capacità d'uso dei suoli, in cui è prevista l'installazione del parco eolico, nelle classi VI - VII - VIII, ovvero tra i suoli non arabili

- **Classe VI:** non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione;
- **Classe VII:** limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfia, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela;
- **Classe VIII:** limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa del notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità.

Partendo da tali considerazioni è stata effettuata una attenta valutazione del sito per individuare gli interventi di mitigazione ambientale e il conseguente consumo di suolo.

#### 4.1.1 Consumo di suolo in fase di cantiere e di esercizio

il consumo del suolo è stato puntualmente contabilizzato come sintetizzato nella tabella 1, suddiviso per la fase di cantiere e la fase di esercizio

	TIPO STRADA	TRACCIATO	LUNGHEZZA (m)	LARGHEZZA (m)	SUPERFICIE (mq)
<b>ALLARGAMENTO STRADE ESISTENTI</b>	STRADA ASFALTATA	P1	145	1,5	217,5
			58	1	58
			116	1	116
			106	1	106
			51	5	255
			252	5	1260
	STRADA ASFALTA	P2 - SX	73	10	730
		P2 - DX	73	6	438
	STRADA STERRATA	P3	530	5	2650
			160	5	800
			425	5	2125
	STRADA STERRATA	P3.1	260	5	1300
	STRADA ASFALTATA	P4	1040	2	2080
			120	2	240
STRADA STERRATA	P4	1080	5	5400	
			<b>4489 m</b>		<b>17776 mq</b>
<b>NUOVE STRADE</b>	STRADA STERRATA	P3	3077	5	15385
	STRADA STERRATA	P3.1	240	5	1200
	STRADA STERRATA	P3.2	365	5	1825
	STRADA STERRATA	P4	350	5	1750
	STRADA STERRATA	P5	600	5	3000
	STRADA STERRATA	P5.1	665	5	3325
	STRADA STERRATA	P6	931	5	4655
	STRADA STERRATA	P6.1	508	5	2540
			<b>6736</b>		<b>33680</b>
				<b>TOT.</b>	<b>51456 mq</b>
<b>AEROGENERATORE</b>	<b>OCCUPAZIONE/CONSUMO DI SUOLO [mq]</b>				
		<b>CANTIERE</b>	<b>ESERCIZIO</b>		
	OZ1	5.850,00	1250,00		
	OZ2	5.850,00	1250,00		
	OZ3	5.850,00	1250,00		
	OZ4	5.850,00	1250,00		
	OZ5	5.850,00	1250,00		
	OZ6	5.850,00	1250,00		
	OZ7	5.850,00	1250,00		
	OZ8	5.850,00	1250,00		
OZ9	5.850,00	1250,00			
<b>Superficie di occupazione del suolo</b>		<b>52.650,00</b>	<b>11.250,00</b>		
<b>OCCUPAZIONE FASE CANTIERE</b>		52.650,00 mq			
<b>OCCUPAZIONE FASE ESERCIZIO</b>		62.706 mq			

**Tabella 1 Occupazione di suolo in fase di cantiere e fase di esercizio**

Dall'analisi dello studio delle opere in progetto, come evidenziato nella tabella 1, l'occupazione di suolo dei generatori in fase di cantiere è di 52.650 mq, mentre quella occupata in fase di esercizio è di 62.706 mq derivante dalla somma del suolo consumato dalla viabilità e dalle piazzole definitive.

A queste superfici si aggiungono quella della sottostazione per una superficie pari a circa 2000 mq. Tenendo conto delle peculiarità dell'area, con la presenza di aree seminaturali e antropizzate, si è pensato a degli interventi che compensassero dal punto di vista ecologico l'ecosistema dell'area senza escludere la vocazione agropastorale dell'area.

Pertanto verrà realizzato un imboscamento compensativo su una superficie di 50.000 mq con un rapporto 1:10 e un miglioramento pascolo su una superficie di 114.191 mq con un rapporto 1:2, come evidenziato in tabella 2. Il totale complessivo delle superfici investite come conseguenza della sottrazione permanente di suolo sono state stimate in 175.411 mq, mentre le aree ripristinate in seguito a occupazione temporanea sono state stimate in 52650 mq.

Le aree sono state identificate sulla base delle condizioni pedo-climatiche del sito e della disponibilità dei proprietari a eseguire gli interventi.

MISURE COMPENSATIVE		
<b>PERDITA DI VEGETAZIONE ARBOREA</b>	<b>Piante (n.)</b>	<b>sup. da imboscire (mq)</b>
Alberi e alberelli da asportare	491	
Rimboscamento compensativo con piante di sughera (rapporto 1:10)	4910	50.000
<b>OCCUPAZIONE DI SUOLO IN FASE DI CANTIERE</b>	<b>superficie (mq)</b>	<b>sup. da ripristinare</b>
Generatori	52.650	
Ripristino mediante coltivazione di specie erbacee (rapporto 1:1)		52.650
<b>CONSUMO DI SUOLO FASE ESERCIZIO</b>	<b>superficie (mq)</b>	<b>sup. da migliorare</b>
Viabilità + generatori	62.706	
Ripristino mediante realizzazione di miglioramento pascolo (rapporto 1:2)		125.411
<b>TOTALE SUPERFICI MIGLIORATE</b>		<b>228.061 mq</b>

*Tabella 2 Individuazione delle misure compensative e delle superfici complessive sottoposte a restauro ecologico*

#### 4.1.2 Occupazione di suolo in fase di cantiere

L'occupazione di suolo in fase di cantiere è stata stimata in 5850,00 mq per ciascuno dei nove aerogeneratori in progetto per un totale di 52.650.

Ad ogni torre corrisponde la realizzazione di una piazzola per il transito dell'automezzo adibito alla posa a picchetto delle pale dell'aerogeneratore, dei tronchi di torre e della navicella.

Nelle aree interessate avverrà lo scotico di 15-20 cm di suolo che verrà depositato temporaneamente nelle aree adiacenti, il quale una volta effettuate le operazioni di montaggio dell'aerogeneratore verrà ridistribuito nelle aree occupate temporaneamente. Il suolo naturale così ridistribuito, contiene al suo interno una parte di semi che verrà reintegrato con un miscuglio di specie erbacee PRO-MONTES versione SARDINIA (descritto in dettaglio nel paragrafo riguardante il consumo di suolo in fase di esercizio), in ragione di 20-30 kg/ha per un totale di circa 100 kg in totale, con l'aggiunta di 150 kg/ha di concime organo minerale per un totale di 750g di concime. Le operazioni di semina verranno effettuate nei mesi di settembre ottobre, oppure nei mesi di febbraio marzo.

## 4.2 CONSUMO DI SUOLO IN FASE DI ESERCIZIO

### 4.2.1 Impianto di imboscamento compensativo

Dai sopralluoghi eseguiti in data 8 aprile 2021, si è valutata la perdita della vegetazione arborea determinata dalle opere in progetto. Sono stati censiti puntualmente gli alberi e alberelli da asportare per un totale di 491, costituiti da sughere (216), roverelle (209) e perastro (66).

Per dare un'idea della superficie che le piante da rimuovere possono occupare in condizioni di sviluppo naturale e indisturbato, possiamo affermare che per la situazione che possiamo riscontrare in Sardegna, 491 alberi delle dimensioni riscontrate nel sito possono occupare un'area di circa 2000 mq

Per soddisfare i principi della compensazione e del restauro ecologico del sito, verranno messe a dimora 4910 piantine di sughera con un rapporto 1:10, su una superficie di circa 50.000 mq da imboscire.

ASPORTAZIONE VEGETAZIONE ARBOREA					
TRATTO INTERVENTO	Sugherelle da asportare (n.)	perastri da asportare (n.)	roverelle da asportare (n.)		
Sottostazione - OZ1	25	4	4		
<b>Piazzola OZ1</b>	3	25	7		
OZ1 - OZ2	30	10	30		
<b>Piazzola OZ2</b>					
Incrocio OZ2 - Direz.OZ3	20		15		
<b>Piazzola OZ3</b>	3		2		
Incrocio OZ3 - Direz.OZ4	16	10	14		
<b>Piazzola OZ4</b>	10		4		
OZ4 - direz.OZ5	28	6	15		
<b>Piazzola OZ5</b>	15	2	2		
OZ5 - Direz.OZ6	20	4	67		
<b>Piazzola OZ6</b>	6		2		
OZ6 - Direz.OZ7	12	5	20		
<b>Piazzola OZ7</b>	7		3		
Incrocio OZ6 OZ7 - Direz.OZ8	10		15		
<b>Piazzola OZ8</b>					
OZ8 - Direz.OZ9	3		5		
<b>Piazzola OZ9</b>	8		4		

SOMMANO	216	66	209		
TOTALE PIANTE DA ASPORTARE	491				
SPECIFICAZIONI:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le piante di sughera e roverella da asportare per circa il 70% (c.a.300 piante) hanno diametri fino a 15 cm e altezza variabile da 3 a 5 metri, da considerarsi alberelli, il restante 30%(c.a 130 piante) ha diametri fino a 30 cm con altezze superiori ai 5 metri e possono considerarsi alberi</li> <li>➤ i perastri da asportare raggiungono un'altezza massima di due metri</li> <li>➤ le specie arbustive da asportare sono rappresentate prevalentemente da cisto, ginestra e rovi</li> </ul>					

*Tabella 3 Individuazione puntuale delle piante da asportare*

Si specifica che non è possibile procedere al trapianto degli alberi espianati per due motivi. La scarsa presenza di suolo agrario e la rocciosità affiorante determinano un radicamento delle piante diffuso, irregolare e superficiale tale che è impossibile asportare le piante senza danneggiare irrimediabilmente l'apparato radicale e con un pane di terra sufficiente che corrisponda all'area di proiezione a terra delle chiome. Inoltre per le querce, per la presenza di una radice fittonante, è quasi impossibile procedere a un trapianto senza che questa venga seriamente danneggiata compromettendone l'attecchimento.

Le aree sono state individuate nelle immediate vicinanze e comunque sulla base delle risultanze pedo-ambientali dei siti.

Sono state individuate delle aree nelle vicinanze di superfici boscate con alberi "di alto fusto", in modo da ricucire aree che al momento sono degradate ma che potenzialmente possono rispondere positivamente a un imboschimento, tale da creare una continuità delle superfici boscate creando dei corridoi ecologici naturali, favorendo lo sviluppo di una cenosi vegetale stabile, in grado di creare habitat ideali per la fauna selvatica e la vegetazione naturale, anche in virtù delle modalità che verranno adottate in sede realizzazione e di esercizio dell'impianto di imboschimento.

#### 4.2.2 Impianto di imboschimento compensativo - tecnica di esecuzione

Si procederà all'impianto di piantine di sughera allevate in fitocella da 2 litri di 1-2 anni verranno messe a dimora in buche singole, almeno 40cmx40cm, realizzate tramite mezzo meccanico tipo Kamo o escavatrice, dotati di dente scarificatore. L'apertura delle buche eseguite con dente scarificatore evita lo sconvolgimento del suolo, condizione fondamentale in questo contesto.

La scelta sul tipo di lavorazione da adottare è stata effettuata tenendo conto della necessità di ridurre al minimo i possibili danni derivanti dalla movimentazione di terreno in suoli con un precario equilibrio pedogenetico. Il sesto di impianto sarà irregolare e idealmente di circa 3m x 3m e avverrà rispettando per quanto possibile la vegetazione esistente, con priorità per la vegetazione arborea.

Tutta l'area verrà bandita al pascolo mediante la posa in opera di recinzione elettrificata con tre ordini di fili per impedire l'ingresso del bestiame al pascolo che danneggerebbe irrimediabilmente l'impianto. Si è scelto di utilizzare questo tipo di recinzione in quanto meno invasiva e impattante rispetto alle recinzioni metalliche tradizionali. Verrà utilizzata la tipologia con pali di legno per il sostegno.



*Figura 1 - Recinzione elettrificata per bovini*

#### 4.2.3 Miglioramento pascolo

Tenuto conto che tutte le aree interessate dal progetto sono di proprietà privata e su tutta l'area gravitano aziende di allevamento bovino e ovino, alla sottrazione di suolo che interessa fondamentalmente macchia mediterranea bassa e in certi tratti degradata, si provvederà, con attenzione al sostegno dei conduttori agricoli, mediante la realizzazione di miglioramenti pascolo con tecniche di intervento poco invasive tali da non sconvolgere lo scarso suolo agrario presente.

Sono state individuate aree costituite prevalentemente da cisto per una superficie pari a 125.411 mq, si procederà nel modo seguente:

Mediante trattrice agricola di almeno 100 cv di potenza dotata di trincia forestale portata, si procede a sminuzzare la vegetazione arbustiva costituita dal cisto, rispettando la vegetazione arborea presente.

La trincia forestale nell'eseguire l'operazione di trinciatura smuove i primi 5-10 cm di terreno agrario senza sconvolgerlo e mantenendo lo strato fertile in superficie.

Successivamente si procederà alla semina a spaglio mediante trattrice e contestuale concimazione.

La tipologia di seme scelto è il "Pro Montes" versione Sardinia, miscuglio particolarmente rustico e frugale, resistente al calpestamento, adatto a terreni acidi, neutri, alcalini con piovosità superiore ai 700 mm all'anno.

La composizione è costituita da: Dactylis Glomerata 60% + Arudinacea 20% + Trifoglio Subterraneo 20% (già presente in situ, autoctona). Questo miscuglio unisce le eccellenti caratteristiche di Dactylis Glomerata, Festuca Arudinacea e Trifogli Subterranei creando un prato oligofita molto produttivo e ricco di proteine, elementi che garantiscono un buon prato pascolo e un ottimo foraggio. La quantità prevista è di circa 20 Kg/ha, per un totale di 260 kg di semente che può essere seminato sia in primavera che in autunno. Contestualmente verrà effettuata una concimazione complessa 08-24-24, Azoto Ammoniacale 8% ; Anidride Fosforica 24% ; Ossido di Potassio 24%; nelle dosi di 2.0 - 3.0 q. / Ha per un totale di 24-36 q.li di concime.

#### 4.2.4 Ripristino muri a secco

L'adeguamento e realizzazione della viabilità, all'interno di aree di proprietà private, comporterà la rimozione di parti di muro a secco per un lunghezza complessiva di 111 metri. Con l'apertura dei varchi, il pietrame recuperato verrà riutilizzato in loco per ripristinare i muri a secco esistenti, che da tanti anni ormai non ricevono interventi di manutenzione.

Il pietrame verrà riutilizzato per interventi di ripristino diffusi per uno sviluppo totale di 810 metri.

Descrizione intervento	Aerogeneratore di riferimento	Lungh. (m)
Rimozione muro a secco per passaggio viabilità	OZ 1	24
	OZ 2	36
	OZ 3	6
	OZ 4	6
	OZ 5	18
	OZ 7	15
	OZ 9	6
<b>Rimozione muro a secco Totale</b>	<b>metri</b>	<b>111</b>
Intervento diffuso di manutenzione ordinaria dei muri a secco esistenti mediante utilizzo del pietrame risultante dalla rimozione	OZ 1	240
	OZ 2	60
	OZ 3	60
	OZ 4	60
	OZ 5	180
	OZ 7	150
	OZ 9	60
<b>Intervento diffuso di manutenzione ordinaria dei muri a secco esistenti - Totale</b>	<b>metri</b>	<b>810</b>

*Tabella 4 - Rimozione e ripristino dei muri a secco esistenti in seguito al passaggio della viabilità*

#### 4.2.5 Realizzazione fascia parafuoco

La nota n. 77943 del 16/11/2021 del Corpo forestale e di Vigilanza Ambientale Servizio Ispettorato Ripartimentale di Sassari, specifica tra le altre cose, che a causa dell'altezza delle torri eoliche, la lotta agli incendi boschivi con mezzi aerei verrà inibita e pertanto si ritiene necessario provvedere con opere di difesa passiva, quali fasce parafuoco di dimensioni proporzionate da realizzare in prossimità della viabilità e delle torri eoliche.

Sulla base di tali indicazioni è stata prevista la realizzazione di fasce parafuoco lungo tutta la viabilità di servizio su ambo i lati per un larghezza di 2metri per ciascun lato. In tal modo si avrebbe una fascia di presidio antincendio per un'ampiezza totale di 10 metri (6m strada +2m+2m).

Le fasce parafuoco verranno realizzate con l'asportazione della parte aerea della vegetazione arbustiva mediante l'utilizzo di trinciatrici forestali da applicare a trattori gommati o escavatori gommati con potenza superiori ai 100cv. Tale operazione è tecnicamente valida ed eseguibile in quanto la vegetazione arbustiva interessata ha un'altezza media inferiore ai 2 metri.

La fascia di sfalcio di 2 metri per lato consentirebbe la manutenzione periodica, mediamente biennale, in modo agevole ed economico percorrendo facilmente la viabilità esistente.

Pertanto, la viabilità di accesso e penetrazione sarebbe utilizzata non solo per la manutenzione degli aerogeneratori, ma anche come viabilità silvo - pastorale "*volta a garantire la salvaguardia ambientale, l'espletamento delle normali attività agro-silvo-pastorali, la tutela e la gestione attiva del territorio, la sorveglianza, la prevenzione e l'estinzione degli incendi boschivi, il pronto intervento contro eventi calamitosi di origine naturale e antropica, le attività di vigilanza e di soccorso, (...)*", così come riporta il comma 1 art.9 del TUFF.

Infatti a ben vedere tali aspetti, in tutto o in parte possono esplicitarsi realisticamente e compiutamente nell'area di interesse, solo con la presenza di un viabilità adeguata, che può realizzarsi senza alterare la morfologia dei luoghi, e quindi con una tecnica di esecuzione a basso impatto.

A riprova del fatto che le fasce parafuoco da realizzarsi nel modo descritto sono meno impattanti ed efficaci rispetto a fasce realizzate in altri contesti, si riportano in figura due, due fotografie che rappresentano bene le fasce parafuoco tradizionali realizzate in Sardegna, le quali spesso sono realizzate su pendenze elevate (nelle due foto le fasce si sviluppano su pendenze fino al 70%), con asportazione completa, quindi anche dell'apparato radicale, delle specie arboree e arbustive presenti e di conseguenza

con maggiore asportazione di suolo che in determinate condizioni può essere sottoposto a dilavamento superficiale



*Figura 2 - fascia parafuoco ampia 15-20 metri ripristinata due anni fa su elevate pendenze nel complesso forestale di FORESTAS (Comune di Villagrande Storisaili - NU)*

# ALLEGATI

## VISURE CATASTALI DELLE AREE INTERESSATE DAL PROGETTO

ELENCO DITTE - COMUNE di CHIARAMONTI (SS)																
n. d'ordine	CATASTO				DATI DI CLASSAMENTO								ESPROPRIO	SERVITÙ DI CAVIDOTTO	OCCUPAZIONE TEMPORANEA	SERVITÙ DI SORVOLO DELLA PALA EOLICA
	Sezione	Foglio	Particella	Partita	Porz.	Qualità	Classe	Superficie			Reddito (€)		Superficie (m <sup>2</sup> )			
							ha	are	ca	Dominicale	Agrario					
1	PALA 9	30	33		AA	SEMINATIVO	3	3	1	76	70,13	54,55	3.968,0		3897	12819,02
					AB	PASCOLO ARB	3	39	22	82	303,90	303,90				
					AC	PASCOLO	4	3	1	76	28,05	23,38				
2	PALA 8	31	17		AA	SEMINATIVO	3		56	18	13,06	10,16	13.854,0		3885,00	12814,58
					AB	PASCOLO ARB	2	53	97	50	557,52	557,52				
3	STRADA	31	24			PASCOLO	4	6	72		62,47	52,06			1139,00	
4	STRADA	31	41			SEMINATIVO	3	15	48	27	359,83	279,87			906,00	
5	STRADA	31	4			PASCOLO	4	27	77	60	258,21	215,18			5500,00	
6	STRADA	31	27		AA	PASCOLO ARB	2	1	10		11,36	11,36			294	

					AB	PASCOLO	4		11	60	1,08	0,90				
7	STRADA	31	7			PASCOLO ARB	2	12	12	57	125,25	125,25	4239,0			
8	STRADA	31	8			PASCOLO ARB	2	18	19	7	187,89	187,89	3272,0			
<b>9</b>	<b>PALA 7 E 6</b>	31	16			<b>PASCOLO ARB</b>	2	29	63	69	306,12	306,12	16186,0		7840	19999,12
10	SORVOLO	31	15			PASCOLO ARB	2	5	44	59	56,25	56,25				5602,13

ELENCO DITTE - COMUNE di OZIERI (SS)																
n. d'ordine	Sezione	CATASTO				DATI DI CLASSAMENTO							ESPROPRIO	SERVITÙ DI CAVIDOTTO	OCCUPAZIONE TEMPORANEA	SERVITÙ DI SORVOLO DELLA PALA EOLICA
		Foglio	Particella	Partita	Porz.	Qualità	Classe	Superficie			Reddito (€)		Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (m <sup>2</sup> )
								ha	are	ca	Dominicale	Agrario				
1	STRADA	3	50		AA	PASCOLO ARB	3			50	0,05	0,04	55,0			
					AB	INCOLT PROD	1			22	0,01	0,01				
2	STRADA	3	49		AA	PASCOLO INCOLT PROD	3		8	48	1,31	1,09	867,0			
					AB		1		2	72	0,04	0,03				
3	STRADA	3	1			PASCOLO ARB	3	27	83	70	287,53	215,65	7667,0			
4	STRADA	2	103			PASCOLO	4	49	54	40	511,75	383,81	3966,0			
5	STRADA	3	51		AA	PASCOLO	3		9	2	1,40	1,16	3867,0			4583,72
					AB	PASCOLO ARB	3	13	89	36	143,51	107,63				
6	PALA 5	3	17		AA	SEMINATIVO	3	1	6	81	16,55	16,55	2462,0		2824	7213,34
					AB	PASCOLO	3	1	31	76	20,41	17,01				
					AC	PASCOLO ARB	3	4	26	79	44,08	33,06				
7	STRADA	3	18		AA	PASCOLO	3	1	42	49	22,08	18,40	3185,0		1052	181,14

					AB	PASCOLO ARB	3	4	94	26	51,05	38,29				
8	PALA 4	2	32		AA	SEMINATIVO	3	2	90	44	45,00	45,00	3630,0		5495	9008,45
					AB	PASCOLO ARB	3	5	10	76	52,76	39,57				
9	STRADA	2	69			PASCOLO ARB	3	1	92	56	19,89	14,92	1294,0			2730,18
10	PAL 3	2	33		AA	PASCOLO ARB	3	11	90		122,92	92,19	8243,0		3832	12760,37
					AB	PASCOLO	4	5	9	5	52,58	39,44				
11	STRADA	2	72			PASCOLO	4	1	1	60	10,49	7,87	659,0			
12	STRADA	2	85		AA	SEMIN IRRIG	U	6	8	40	314,21	251,37	4267,0			
					AB	PASCOLO	4		1	88	0,19	0,15				
					AC	PASCOLO ARB	3	1	52	67	15,77	11,83				
13	STRADA	2	70		AA	SEMINATIVO	3	1	67	21	25,91	25,91	6924,0			
					AB	PASCOLO	3	5	63	79	87,35	72,79				
14	STRADA	2	74		AA	SEMINATIVO	3		30	76	4,77	4,77	169,0			
					AB	PASCOLO	3		4	94	0,77	0,64				
15	PALA 2	2	39		AA	PASCOLO	3		62	33	9,66	8,05	3689,0		3887	12924,70
					AB	SEMINATIVO	3	4			61,97	61,97				
					AC	PASCOLO ARB	3	4			41,32	30,99				
16	STRADA	2	65			PASCOLO	4	7	5	56	72,88	54,66	1479,0			
17	STRADA	2	64		AA	PASCOLO	3	3	10		32,02	24,02	336,0			

					AB	ARB PASCOLO	4		83	19	8,59	6,44				
18	PALA 1	2	63		AA	PASCOLO	4	1	51	28	15,63	11,72				
					AB	PASCOLO ARB	3		1	89	0,20	0,15	721,0			
19		2	62		AA	PASCOLO	3	5	50	24	85,25	71,04				
	STRADA				AB	PASCOLO ARB	3	2	97	70	30,75	23,06	5139,0		3761	12270,17
20		2	59		AA	PASCOLO	4	1	73	28	17,90	13,42				
	STRADA				AB	PASCOLO ARB	3		15	75	1,63	1,22	1234,0			
21		2	54		AA	PASCOLO	3	3	62	38	56,15	46,79				
	STRADA				AB	PASCOLO ARB	3	2	93	27	30,29	22,72	799,0			
22		2	56			PASCOLO	4	4	53	53	46,85	35,13	3235,0			
	STRADA															
23		2	34			PASCOLO ARB	3	4	36	33	45,07	33,80				495,27
	STRADA															