

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it		<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
<b>ELABORAZIONI</b> I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Giua s.n.c. - Z.I. CACIP, 09122 Cagliari (CA) Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it		<b>PAGINA</b> 1 di 149

# REGIONE SARDEGNA

## Provincia del Sud Sardegna

# PARCO EOLICO "SA CORONA"

## COMUNI DI NURAMINIS, SAMATZAI E USSANA (SU)




<b>OGGETTO</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>TITOLO</b> <b>RELAZIONE AGROPEDOLOGICA</b>
<b>PROGETTAZIONE</b> I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA	<b>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</b> Ing. Giuseppe Frongia (coordinatore e responsabile) Ing. Marianna Barbarino Pian.Terr. Andrea Cappai Ing. Gianfranco Corda Ing. Paolo Desogus Pian. Terr. Veronica Fais Dott. Fabio Mancosu  <b>CONTRIBUTI SPECIALISTICI</b> Ing. Antonio Dedoni (acustica) Dott. Geol. Maria Francesca Lobina (Geologia) Agr. Dott. Nat. Nicola Manis (Pedologia)  Ing. Gianluca Melis Dott. Fabrizio Murru Dott. Nat. Alessio Musu Ing. Andrea Onnis Pian. Terr. Eleonora Re Ing. Elisa Roych Ing. Marco Utzeri  Agr. Dott. Nat. Mauro Casti (Flora) Dott. Nat. Maurizio Medda (Fauna) Dott. Matteo Tatti (Archeologia) Dott.ssa Alice Nozza (Archeologia)

Cod. pratica 2023/0386

Nome File: **BLTX-NS-RA6**\_Relazione agropedologica.docx


0	Maggio 2024	Emissione	NM	GF	BLTX
<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>ESEG.</b>	<b>CONTR.</b>	<b>APPR.</b>

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 2 di 151

## INDICE

<b>INDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>1 PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2 GEOLOGIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3 SUOLI .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Introduzione .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 Unità di terre.....</b>	<b>12</b>
3.2.1 <i>Unità di Terre nell'area di studio rilevate.....</i>	<i>13</i>
<b>3.3 Descrizione dei suoli .....</b>	<b>19</b>
3.3.1 <i>Piano di campionamento.....</i>	<i>20</i>
3.3.1.1 Sito aereogeneratore WTG01 .....	20
3.3.1.2 Sito aereogeneratore WTG02 .....	24
3.3.1.3 Sito aereogeneratore WTG03 .....	30
3.3.1.4 Sito aereogeneratore WTG04 .....	32
3.3.1.5 Sito aereogeneratore WTG06 .....	36
3.3.1.6 Sito aereogeneratore WTG07 .....	40
3.3.1.7 Sito aereogeneratore WTG08 .....	45
3.3.1.8 Sito aereogeneratore WTG09 .....	49
3.3.1.9 Sito aereogeneratore WTG10 .....	53
3.3.1.10 Sito aereogeneratore WTG11 .....	57
<b>3.4 Descrizione dei suoli Valutazione della capacità d'uso o Land Capability Evaluation.....</b>	<b>61</b>
3.4.1 <i>Introduzione .....</i>	<i>61</i>
3.4.2 <i>Descrizione della Land Capability Evaluation .....</i>	<i>61</i>
3.4.3 <i>Descrizione della Classi .....</i>	<i>62</i>
3.4.4 <i>Descrizione della Sottoclassi.....</i>	<i>65</i>
<b>3.5 Classificazione Land capability dell'area in esame .....</b>	<b>68</b>
<b>4 EFFETTI DEGRATIVI SULLA RISORSA SUOLO.....</b>	<b>72</b>

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 3 di 151

<b>4.1</b>	<b>Il consumo di suolo .....</b>	<b>72</b>
4.1.1	<i>Il consumo di suolo il monitoraggio del consumo del suolo in italia.....</i>	75
4.1.2	<i>Impatti del consumo del suolo .....</i>	76
4.1.2.1	L'area di Impatto Potenziale.....	76
4.1.2.2	Frammentazione del Territorio e del Paesaggio .....	77
4.1.2.3	Isola di calore urbana .....	78
4.1.3	<i>Interferenze tra Il progetto e la componente suolo.....</i>	79
4.1.3.1	Consumo di suolo.....	79
4.1.3.2	Area di impatto potenziale .....	84
4.1.3.3	Perdita dei Servizi Ecosistemici .....	84
4.1.3.3.1	Produttività agricola.....	84
4.1.3.3.2	Qualità degli habitat .....	90
<b>5</b>	<b>MISURE MITIGATIVE E COMPENSATIVE PROPOSTE .....</b>	<b>94</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>99</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>101</b>
	<b>GLOSSARIO .....</b>	<b>103</b>
	<b>APPENDICE A .....</b>	<b>127</b>
	<b>APPENDICE B.....</b>	<b>130</b>
	<b>APPENDICE C .....</b>	<b>137</b>

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 4 di 151

## 1 PREMESSA

Il presente documento riporta le risultanze dell'analisi agro-pedologica condotta nell'ambito del progetto di realizzazione ex novo del parco eolico denominato "Sa Corona" nei Comuni di Nuraminis, Samatzai e Ussana (SU), proposto dalla società BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L.


L'area oggetto di studio ricade tra la regione della Trexenta e quella del Basso Campidano, storicamente vocate per l'utilizzo agricolo. Il contesto geologico è contraddistinto dai rilievi miocenici della Formazione della Marmilla e della Arenarie di Serra Longa: i primi costituiti da marne siltose, alternate a livelli arenacei; i secondi da Arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose.

Il paesaggio è caratterizzato da una morfologia tipicamente collinare con un'altitudine compresa tra i 100 m e i 200 m s.l.m, contraddistinto dall'alternanza di forme concave e convesse, con pendii semplici e moderate pendenze, alteranti ad ampie pianure e fondovalle spesso ricoperti da coltri colluviali e depositi alluvionali terrazzati.

In questo contesto morfologico i suoli maggiormente presenti sono il risultato dall'alterazione delle marne siltose e delle arenarie e presentano una disposizione sequenziale lungo i pendii tipicamente catenale. Nelle porzioni sommitali e nella parte iniziale dei pendii, si rinvencono suoli con il grado meno evoluto di pedogenesi, poco profondi, con capacità di scambio cationico media, profilo A-C o A-R con la presenza di affioramenti rocciosi. Lungo i pendii, si rinvencono suoli a maggiore grado evolutivo, da poco a mediamente profondi, maggiormente strutturati con una capacità di scambio da media ad elevata. Il profilo è di tipo A-Bw-C e di tipo A-Bk-C quando presente un accumulo di carbonati nell'orizzonte cambico. Con il diminuire dell'acclività e su substrati più marnosi e meno arenacei, la presenza di argille espandibili nell'orizzonte superficiale fornisce caratteri vertici al suolo. Al piede del versante, in situazioni pianeggianti e di depressione, l'accumulo del materiale e le condizioni morfologiche favorisce la formazione di vertisuoli, molto profondi, con tessitura argillosa ad elevata capacità di scambio cationico, buona fertilità ma talvolta con problemi di idromorfia.

In merito alla destinazione d'uso vaste superfici sono indirizzate alla produzione cerealicola e foraggera, quest'ultima funzionale all'alimentazione zootecnica. Tra gli utilizzi storici l'allevamento ovino è tradizionalmente radicato in questi territori e trova ampio sviluppo. Tra gli usi agricoli non mancano le colture permanenti di oliveti e vigneti spesso localizzati anche tra i pendii collinari. In alternanza ai seminativi, a cui si associano dal punto di vista vegetale formazioni erbacee post-colturali, dominate da specie vegetali ruderali e sinantropiche, si riscontrano, vaste aree a pascolo naturale. Nelle superfici a riposo, o che presentano limitazioni alla lavorazione, l'azione del pascolo




<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 5 di 151

influisce in parte nelle dinamiche evolutive delle cenosi vegetali favorendo il mantenimento di prati perenni che si ritrovano dislocati tra le formazioni basse arbustive e le garighe strutturalmente più complesse. Lungo gli impluvi e i corsi d'acqua frequenti sono le formazioni arboree ripariali.

Tra gli usi industriali che hanno caratterizzato il territorio e inciso in varia misura nella configurazione del paesaggio, si riscontra l'attività di estrazione mineraria di pietre arenarie e calcaree per la produzione di cementi, condotta da più di quarant'anni della cementeria di Samatzai.

La presente relazione rappresenta la sintesi della fase dei rilevamenti pedologici effettuati in data 09/05/2024 entro superfici rappresentative dell'area in cui è prevista l'installazione degli aereogeneratori.

Quanto segue è stato redatto sotto il coordinamento della I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l nella persona del Agr. Dott. Nat. Nicola Manis, iscritto all'ordine degli Agrotecnici e degli Agrotecnici laureati, al collegio interprovinciale di OR-CA-CI-VS, n 557.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 6 di 151


## 2 GEOLOGIA

Le superfici in cui si prospetta la realizzazione del parco eolico sono contraddistinte dal punto di vista geologico da litologie sedimentarie che si sono originate da importati processi deposizionali sviluppatasi in più cicli durante il Cenozoico. Dopo il Cretacico Superiore, l'aspetto geodinamico più significativo che interessò l'Isola nel Terziario è sicuramente la sua rotazione antioraria (solidale con la Corsica e fino a quel momento con il margine sud-europeo) che comportò l'apertura del Bacino Balearico e la formazione della "Fossa sarda" durante il periodo oligo-miocenico. A queste fasi tettoniche dovute all'attività vulcanica, si accompagnarono importanti processi deposizionali che vengono distinti in due grandi cicli. Il I ciclo va dall'Oligocene superiore al Burdigaliano? medio e il secondo ciclo va dal Burdigaliano superiore a tutto il Langhiano. Le superfici coinvolte nel progetto ricadano all'interno delle litologie appartenenti al I ciclo.

Nel I ciclo si passa dai sedimenti clastici d'ambiente continentale che costituiscono la formazione di Ussana (USS), ai sedimenti di ambiente transizionale e marino circalitorale della formazione di Nurallao (NLL). La sedimentazione parzialmente eteropica nelle aree più distali con bassa energia di trasporto è testimoniata dalle siltiti della formazione della Marmilla (RML) ricca in componente vulcanoclastica. Le facies carbonatiche deposte in zone di mare protetto con elevata energia del moto ondoso, cartografate come calcari di Villagrecia (VLG), costituiscono tipiche facies di "calcari di scogliera".

A partire dal Burdigaliano superiore inizia una nuova fase trasgressiva con la deposizione della successione sedimentaria del II ciclo miocenico. La successione inizia con conglomerati e arenarie e prosegue con depositi marini più distali, costituiti da marne in alternanza ad arenarie fini. Spesso tra i due cicli si interpongono potenti depositi vulcanici. Gran parte di questa attività vulcanica si esaurisce al Burdigaliano superiore, ma ancora nel Langhiano sono segnalate manifestazioni vulcaniche. La ripresa della sedimentazione avviene con una scarsa produzione di depositi grossolani basali che, dove presenti, mostrano peraltro un limitato spessore. La distinzione della base del II ciclo miocenico è a volte difficoltosa a causa della somiglianza litologica tra la formazione della Marmilla, a tetto del I ciclo, e la base della successione discordante costituita dalla Marne di Gesturi (CHERCHI, 1985), nonché dall'assenza di depositi vulcanici interposti.

Nell'area affiorano diffusamente depositi olocenici che comprendono sia i sedimenti attuali (b) che quelli derivati dall'evoluzione dell'ambiente fisico durante l'Olocene (bn). Tra questi ultimi sono compresi anche i depositi alluvionali terrazzati ubicati a quote inferiori rispetto ai terrazzi pleistocenici. Si tratta di depositi prevalentemente ghiaiosi (bna), subordinatamente sabbiosi (bnb) in genere di limitato spessore, raramente eccedente i 4-5m, riconducibili ad un ambiente di conoide

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 7 di 151

e piana alluvionale.

Le coltri eluvio-colluvionali si osservano maggiormente nelle aree di affioramento delle formazioni di Nurallao, della Marmilla e delle marne di Gesturi, lungo ristrette fasce ai piedi dei versanti collinari, ai margini dei terrazzi alluvionali olocenici o in zone morfologicamente depresse. Si tratta di depositi con percentuali variabili di sedimenti fini (sabbia e silt) più o meno pedogenizzati e arricchite in frazione organica. Viene attribuita loro un'età olocenica per la presenza di un'elevata frazione organica. Questo suggerisce che si tratta di sedimenti derivati dall'erosione del suolo durante l'Olocene e miscelati a sedimenti provenienti dalla degradazione fisica del substrato. L'attribuzione è confermata anche dal fatto che questi depositi sono stati rinvenuti anche all'interno delle incisioni che interessano le conoidi pleistoceniche.

Nel complesso, le Unità che caratterizzano l'area in esame e i territori limitrofi sono:

CALCARI DI VILLAGRECA (VLG). Calcari bioclastici e biocostruiti (bioerme a coralli (Porites) e briozoi e biostromi ad alghe (Lithothamnium) e molluschi (Ostrea edulis lamellosa)). AQUITANIANO INF.

FORMAZIONE DELLA MARMILLA (RML). Marne siltose, alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini, talvolta con materiale vulcanico rimaneggiato. AQUITANIANO - BURDIGALIANO INF.

Arenarie di Serra Longa (FORMAZIONE DI NURALLAO) (NLL2). Arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose. OLIGOCENE SUP. - BURDIGALIANO?

FORMAZIONE DI USSANA (USS). Conglomerati e brecce, grossolani, eterometrici, prevalentemente a spese di basamento cristallino paleozoico, carbonati giurassici, vulcaniti oligomioceniche e livelli argilloso-arenacei rossastri talora prevalenti nella base e rari lenti carbonatiche intercalate. OLIGOCENE SUP. - AQUITANIANO INF.

Depositi di versante (a). Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE.

Depositi alluvionali terrazzati (bn). OLOCENE.

Depositi alluvionali terrazzati (bna). Ghiaie con subordinate sabbie. OLOCENE.

Coltri eluvio-colluviali (b2). Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE.

Le superfici interessate nel progetto appartengono per gran parte alle arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose delle Arenarie di Serra Longa (NLL2) e in minor misura alle marne siltose alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini della

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 8 di 151

FORMAZIONE DELLA MARMILLA (RML), ai calcari bioclastici e biocostruiti dei CALCARI DI VILLAGRECA (VLG) e infine ai depositi alluvionali terrazzati (bna) e alle coltri eluvio-colluviali oloceniche (b2).

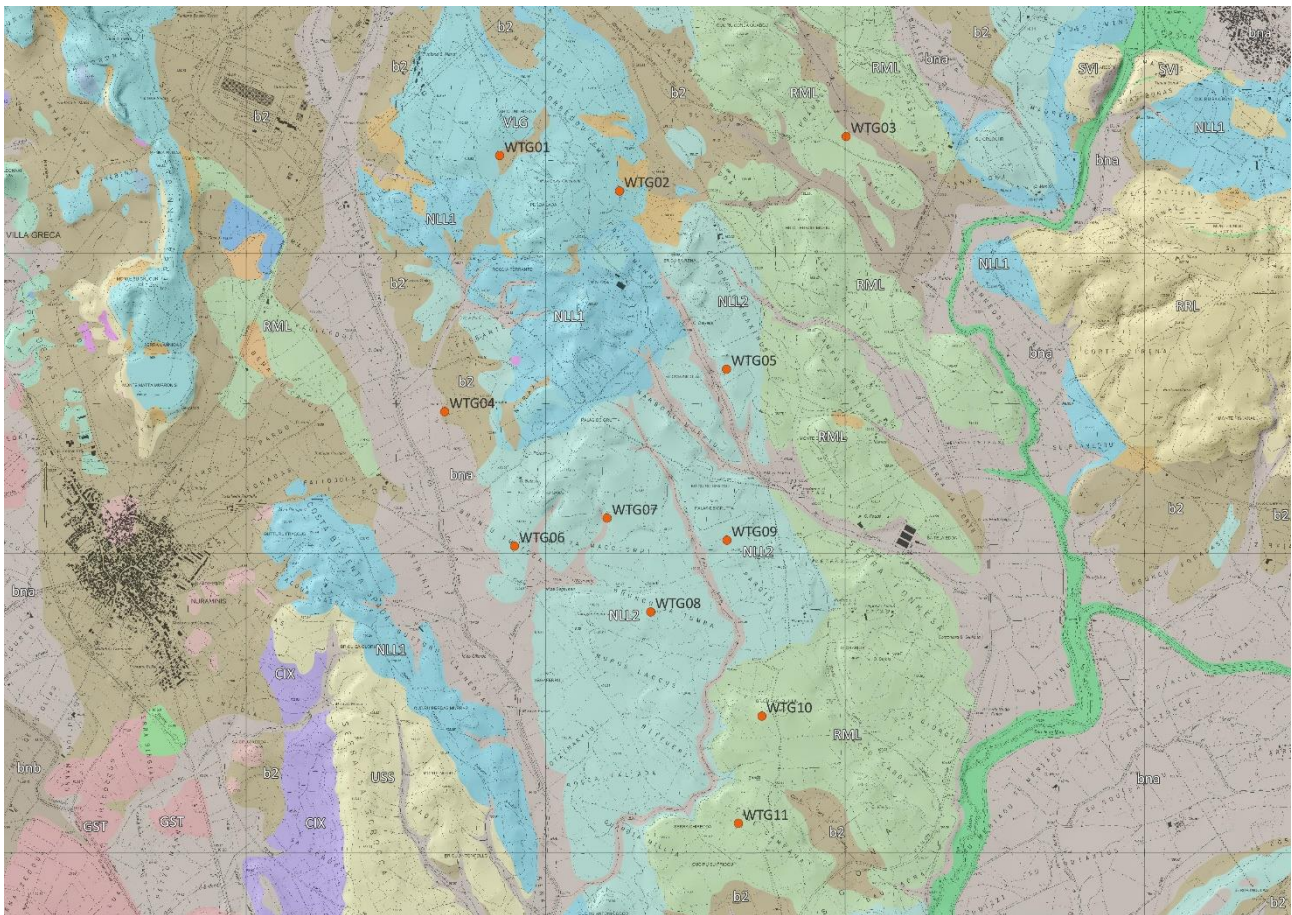



Figura 2.1– Stralcio dalla Carta Geologica in scala 1:25.000



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 9 di 151

### 3 SUOLI

#### 3.1 Introduzione

La caratterizzazione e la successiva descrizione dei suoli di una regione è sempre complicata da realizzare in quanto la componente oggetto di analisi è caratterizzata da una notevole variabilità spaziale. Il suolo è considerato, già da parecchio tempo, come un corpo quadridimensionale (tempo e spazio) "naturale indipendente, con una sua propria morfologia di profilo risultante da un'unica combinazione di clima, forme biologiche, materiale derivante dalla roccia madre, dalla topografia e dal tempo" (Dokuchaev, 1885). Per sintetizzare ciò possiamo fare riferimento alla ben nota, e sempre valida, equazione di Jenny del 1941,  $S = f(c, o, r, p, t)$ , in cui il suolo viene espresso come funzione del clima, degli organismi viventi, del rilievo, della roccia madre e del tempo.

Il clima, come ben noto, influisce sulla pedogenesi in quanto agisce sui costituenti del sistema suolo attraverso l'alterazione della roccia madre, lo sviluppo della vegetazione e la modificazione della forma del paesaggio.


La vegetazione è strettamente influenzata dal clima e condiziona i processi di formazione del suolo. Ad esempio, la presenza di una densa copertura boschiva garantisce un continuo apporto di sostanza organica e svolge un ruolo di protezione dall'azione erosiva delle acque di ruscellamento.

Il rilievo influisce, invece, dapprima in modo indiretto, in quanto attraverso l'esposizione può ad esempio condizionare l'intensità delle precipitazioni e dei venti, e poi in modo diretto, in quanto l'elevata pendenza può innescare processi gravitativi e fenomeni di ruscellamento.

La roccia madre fornisce la materia prima ai processi pedogenetici. Infatti, l'alterazione della roccia fornisce la frazione minerale che rappresenta l'input per i successivi processi di sviluppo del suolo. In presenza di rocce tenere, o comunque facilmente alterabili, i suoli possono assumere forme ben sviluppate in assenza di particolari processi erosivi, mentre la presenza di rocce fortemente massicce e litoidi ostacola i processi pedogenetici determinando talvolta la presenza di suoli sottili, talora limitati a semplici coperture di spessore centimetrico.

Infine, il fattore tempo è decisivo per lo svolgersi delle azioni determinate dai fattori precedenti. Quindi, nello studio dei suoli e nella determinazione della sua variabilità spaziale non si può certamente prescindere da tutti questi fattori che influiscono, in maniera differente, sui processi pedogenetici.

Le teorie pedologiche tradizionali dimostrano che, dove le condizioni ambientali generali sono simili ed in assenza di disturbi maggiori, come possono essere ad esempio particolari eventi deposizionali o erosivi, i suoli dovrebbero seguire un'evoluzione ed uno sviluppo che converge verso un ben


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 10 di 151

determinato tipo pedologico caratteristico di quella precisa area. In questo senso, la pedogenesi più lunga avviene sotto condizioni ambientali favorevoli e, soprattutto, costanti in cui le caratteristiche fisiche, biologiche e chimiche imprimono la loro impronta sulla pedogenesi stessa. Ma questo sviluppo o, meglio, questa progressione verso uno stadio di maturità dei suoli, non è sempre evidente, proprio perché i fattori precedentemente descritti possono interromperla in qualsiasi momento (Phillips, 2000). La realtà, infatti, si discosta spesso in modo marcato dalle teorie pedologiche, proprio come avviene ogni volta che si cerca di modellizzare l'ambiente ed i processi che si instaurano, in quanto difficilmente vi è la contemporanea continuità dei suddetti fattori. Questo è valido a tutte le scale di osservazione, sia alla mesoscala che alla microscala, in quanto anche dall'analisi di un piccolo versante è possibile osservare variazioni litologiche e micromorfologiche che influiscono in modo determinante sulla formazione e sul comportamento del suolo.

A complicare quanto descritto fino a questo momento, non si possono certamente trascurare le variazioni indotte da una qualsiasi gestione antropica. Quest'ultima determina una sintomatica variazione dello sviluppo dei suoli. Infine, a ciò si aggiunge il fatto che le informazioni ottenute da una zona non possono essere estese ad altre aree simili senza una verifica completa, rendendo il rilievo pedologico lungo nel tempo e con costi elevati.

Nel corso degli anni lo studio della variazione spaziale dei suoli si è continuamente evoluto, passando dall'analisi dei singoli fattori che concorrono ai processi precedentemente descritti al rapporto suolo-paesaggio, fino ad arrivare agli anni 90' del secolo scorso, quando parte dello studio è stato concentrato sulla caratterizzazione del concetto di variabilità e sulla determinazione della frequenza con la quale variavano i diversi fattori. Burrough (1983), ad esempio, ha osservato come alcuni fattori variano con una certa costanza, potendo quindi essere inseriti all'interno di una variabilità definita sistematica, mentre altri fattori non possono che essere ricondotti ad una variabilità casuale. Sono proprio questi i concetti su cui si è concentrata l'attenzione dei ricercatori del settore, con diverse interpretazioni in funzione delle variabili di volta in volta analizzate. In particolare, secondo Saldana et al. (1998) la variazione sistematica è un cambiamento graduale o marcato nelle proprietà dei suoli ed è espressa in funzione della geologia, della geomorfologia, dei fattori predisponenti la formazione dei suoli e/o delle pratiche di gestione dei suoli stessi. Anche per Perrier e Wilding (1986) queste variazioni sistematiche possono essere espresse in funzione di:

1. morfologia (es. rilievi montani, plateaux, pianure, terrazzi, valli, morene, etc.);
2. elementi fisiografici (es. le vette e le spalle dei versanti);
3. fattori pedogenetici (es. cronosequenze, litosequenze, toposequenze, biosequenze e climosequenze).

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 11 di 151

Secondo Couto et al. (1997), le variazioni sistematiche potrebbero essere osservate in generale già durante le prime fasi dei rilievi di campo.

Le altre variazioni, ovvero quelle casuali, non possono essere spiegate in termini di fattori predisponenti la formazione ma, sono riconducibili: alla densità di campionamento, agli errori di misura e alla scala di studio adottata (Saldana et al., 1998). È contenuto in questi schemi di campionamento il presupposto dell'identità per i campioni adiacenti, anche se ciò raramente è stato riscontrato (Sierra, 1996). In generale, la variabilità sistematica dovrebbe essere maggiore della variabilità casuale (Couto et al., 1997), in quanto il rapporto con il paesaggio è più stretto.


Più volte si è fatto riferimento alla variabilità dei suoli alle diverse scale di osservazione. In generale, la variazione spaziale tende a seguire un modello in cui la variabilità diminuisce al diminuire della distanza fra due punti nello spazio (Youden e Mehlich, 1937; Warrick e Nielsen, 1980). La dipendenza spaziale è stata osservata per una vasta gamma di proprietà fisiche, chimiche e biologiche, nonché nei processi pedogenetici.

Come già ampiamente descritto nelle pagine precedenti, le variazioni spaziali dei suoli sono giustificate attraverso un'analisi dei 5 principali fattori responsabili della formazione del suolo: clima, litologia, topografia, tempo e organismi viventi; ma la base della variabilità è la scala del rilievo, in quanto ciascuno di questi fattori esercita un proprio peso che differisce anche, e soprattutto, a seconda della scala. È quindi molto importante individuare una scala di lavoro che permetta di sintetizzare il ruolo svolto dai singoli fattori.

Alcuni esempi esplicativi possono essere ricondotti alle variazioni climatiche, che esercitano un ruolo importante sulla variabilità dei suoli, particolarmente alle scale regionali; ma quando nel territorio subentrano anche sensibili variazioni morfologiche e topografiche, allora le temperature e le precipitazioni possono differire sensibilmente anche per distanze di 1 km. Inoltre, variazioni climatiche possono essere determinate dall'esposizione, come il microclima sui versanti esposti a nord che, alle nostre latitudini, differisce in maniera consistente rispetto ai versanti esposti a sud.

Allo stesso modo, anche la roccia madre varia spesso alla scala regionale, ma vi sono sensibili differenze anche alla grande scala, o di dettaglio. Molti esempi suggeriscono che le variazioni dei suoli alla scala di dettaglio avvengono soprattutto con i cambiamenti nella topografia, ma è molto difficile accorgersi delle variazioni dei suoli e di quali proprietà possano mutare lungo uno stesso versante (Brady e Wiel, 2002).

È necessario quindi poter distinguere quello che avviene alle differenti scale di osservazione; alle grandi scale, ad esempio, i cambiamenti avvengono all'interno di pochi ettari coltivati o di aree incolte. La variabilità a questa scala di osservazione può essere difficile da misurare, a meno di

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 12 di 151

possedere un numero elevatissimo di osservazioni e con una densità di campionamento improponibile per i normali rilevamenti pedologici.


In molti casi alcune considerazioni, ma si tratta sempre di considerazioni effettuate dopo aver analizzato i primi dati pedologici, possono essere estrapolate anche osservando l'altezza o la densità di vegetazione che può riflettere una determinata variabilità dei suoli, come pure una variabilità nelle forme del paesaggio o la presenza di differenti substrati geologici. Laddove lo studio richiede una valenza scientifica o una precisa caratterizzazione dei suoli è sempre necessario che i cambiamenti delle proprietà dei suoli siano determinati attraverso l'analisi dei campioni di suolo prelevati.

Alla media scala, invece, si osserva come la variabilità sia in stretta relazione con alcuni fattori pedogenetici. Comprendendo le influenze di uno di questi sul rapporto suolo-paesaggio, è spesso possibile definire un set di singoli suoli che volgono insieme in una sequenza attraverso il paesaggio stesso. Frequentemente è possibile, identificando un membro di una serie, predire le proprietà dei suoli che occupano una determinata posizione nel paesaggio da altri membri di una serie (Brady e Wiel, 2002). Tali serie di suoli includono litosequenze (considerando sequenze di rocce madri), cronosequenze (considerando rocce madri simili ma tempi pedogenetici diversi) e toposequenze (con suoli disposti secondo cambiamenti nella posizione fisiografica). La toposequenza viene anche indicata col termine catena. Le associazioni di suoli raggruppano suoli diversi, presenti nello stesso paesaggio, non cartografabili singolarmente alla scala utilizzata, ma distinguibili a scale di maggior dettaglio. L'identificazione delle associazioni di suoli è importante, in quanto queste consentono di caratterizzare il paesaggio attraverso la zonizzazione di grandi aree e possono essere utilizzate come strumento di programmazione urbanistica e del territorio.

### **3.2 Unità di terre**

L'uso di carte tematiche specifiche, ed in questo caso della carta delle Unità di Terre, costituisce uno dei metodi migliori per la rappresentazione e visualizzazione della variabilità spaziale delle diverse tipologie di suolo, della loro ubicazione e della loro estensione. Il significato delle Unità di Terre concerne l'individuazione di aree in cui avvengono, in modo omogeneo, determinati processi di pedogenesi che si riflettono nella formazione di suoli con caratteri simili anche in aree distanti tra loro. Il principio cardine su cui si basa il lavoro è il noto paradigma suolo e paesaggio ovvero il legame stretto che permette, attraverso l'osservazione delle singole componenti di quest'ultimo, l'individuazione di aree omogenee caratterizzate da classi di suoli di origine analoga e la loro distribuzione spaziale. I suoli, come descritto precedentemente, si formano attraverso un'interazione composta tradizionalmente da cinque fattori: substrato pedogenetico, topografia, tempo, clima ed organismi viventi (Jenny, 1941). Le complesse interazioni tra questi fattori avvengono seguendo



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 13 di 151


modelli ripetitivi che possono essere osservati a scale differenti, conducendo alla formazione di combinazioni pedologiche assimilabili. Questa è la base per la definizione, identificazione e mappatura dei suoli (Soil Survey Division Staff, 1993). In questi termini, i modelli locali di topografia o rilievo, substrato pedogenetico e tempo, insieme alle loro relazioni con la vegetazione ed il microclima, possono essere utilizzati per predire le tipologie pedologiche in aree ristrette (Soil Survey Division Staff, 1993). In sintesi, si tratta di uno strumento importante ai fini pedologici, proprio perché per ciascuna unità viene stabilita la storia evolutiva del suolo in relazione all'ambiente di formazione, e se ne definiscono, in questo modo, gli aspetti e i comportamenti specifici. Inoltre, dalla carta delle Unità di Terre è possibile inquadrare le dinamiche delle acque superficiali e profonde, l'evoluzione dei diversi microclimi, i temi sulla pianificazione ecologica e la conservazione del paesaggio, le ricerche sulla dispersione degli elementi inquinanti, ma anche fenomeni urbanistici ed infrastrutturali (Rasio e Vianello, 1990).

Seppur il lavoro svolto ha avuto come riferimento bibliografico la Carta delle Unità di Terre realizzata nel 2014, nell'ambito del progetto CUT 1 dalle agenzie regionali Agris e Laore e dalle Università di Cagliari (Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche) e Sassari (Dipartimento di Agraria, sezione Ingegneria del Territorio), le valutazioni fatte nella definizione delle unità sono strettamente legate agli obiettivi dello studio nonché alla scala di rilevamento e restituzione del dato. La metodologia utilizzata per l'individuazione delle Unità di Terre presenti nel territorio in esame ripercorre passo per passo quella impiegata nella fase preliminare del progetto CUT per le quattro aree pilota. Seguirà una descrizione generale delle unità individuate per i territori di indagine

### 3.2.1 Unità di Terre nell'area di studio rilevate

#### **Unità ATN: suoli sviluppati su manifestazioni filoniane (Sottounità Fisiografica 1 e -1)**


DESCRIZIONE UNITA' DI TERRE	
Morfologia e fisiografica	Uso del suolo e copertura vegetale prevalente
Dominanza di forme concave e convesse con versanti semplici impluvi e displuvi con pendenze comprese tra 2,5% e 15%.	Nelle aree agricole seminativi semplici indirizzati alla produzione cerealicola e di foraggi freschi e stagionati ad uso zootecnico, vaste aree a pascolo naturale.  Nelle aree naturali macchie basse e garighe a vario stadio evolutivo e densità.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 14 di 151

	Nelle aree ad utilizzazione industriale attività estrattive minerarie per la produzione di materie prime.
<b>DESCRIZIONE DEL SUOLO</b>	
Principali caratteri morfologici e proprietà chimico-fisiche dei suoli	
Profondità da moderata. Tessitura da franco sabbiosa (FS) ad argillosa limosa (AL). Reazione subalcalina; ben drenati.	
<b>CAPACITA' D'USO</b>	
Principali limitazioni d'uso	Indirizzi per la tutela e la conservazione del suolo
A tratti: scheletro abbondante, eccesso di carbonati. Scarsa profondità dei suoli. Moderato pericolo di erosione.	Suoli da marginali ad adatti agli usi agricoli intensivi.  Localmente adozione di misure per il controllo dei processi erosivi in atto o potenziali.
<b>UNITA CARTOGRAFICA</b>	
<b>ATN 1; ATN -1</b>	

**Unità CTN:** suoli sviluppatisi su calcari (spesso con subordinato materiale terrigeno) (Sottounità Fisiografica -1)

<b>DESCRIZIONE UNITA' DI TERRE</b>	
Morfologia e fisiografica	Uso del suolo e copertura vegetale prevalente

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 15 di 151

<p>Dominanza di forme concave con versanti semplici e impluvi con pendenze comprese tra 2,5% e 15%.</p>	<p>Dominanza di aree a pascolo naturale caratterizzate da formazioni erbacee perenni. Subordinatamente seminativi semplici indirizzati alla produzione cerealicola e di foraggi freschi o stagionati; Localmente colture permanenti quali oliveti e vigneti.</p> <p>Nelle aree naturali e seminaturali localizzate macchie medio-basse in vario stadio evolutivo e garighe talvolta pascolate; Rimboschimenti finalizzati al ripristino della vegetazione naturale.</p> <p>Ampie aree industrializzate in passato destinate all'attività estrattiva mineraria per la produzione di materie prime.</p>
---	---


### DESCRIZIONE DEL SUOLO

Principali caratteri morfologici e proprietà chimico-fisiche dei suoli

Profondità da molto scarsa a scarsa. Tessitura da franco argilloso (FA) a franco limoso argilloso (FLA). Scheletro dell'orizzonte superficiale da comune a frequente. Reazione da subalcalina ad alcalina, ben drenati.

### CAPACITA' D'USO


Principali limitazioni d'uso	Indirizzi per la tutela e la conservazione del suolo
<p>Forte pericolo di erosione, pietrosità superficiale e rocciosità elevata, scarsa profondità del suolo.</p>	<p>Suoli da non arabili a marginalmente arabili per l'uso estensivo.</p> <p>Localmente ripristino e conservazione della vegetazione naturale, adozione di misure per il controllo dei processi erosivi in atto o potenziali, limitazione della profondità di</p>

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 16 di 151

	lavorazione.
<b>UNITA CARTOGRAFICA</b>	
<b>CTN -1</b>	

**Unità MAN:** suoli sviluppatasi su intercalazioni di marne, marne arenacee e siltose, calcari marnosi, arenarie (Sottounità Fisiografica 1, -1)

<b>DESCRIZIONE UNITA' DI TERRE</b>	
Morfologia e fisiografica	Uso del suolo e copertura vegetale prevalente
Dominanza di forme concave e convesse con versanti semplici impluvi e displuvi con pendenze comprese tra 2,5% e 15%.	<p>Nelle aree agricole seminativi semplici indirizzati alla produzione di foraggi freschi o stagionati; Ampie superfici indirizzate alle coltivazioni permanenti quali oliveti e vigneti; Localmente boschi di eucalitto ad uso selvicolturale.</p> <p>Nelle aree naturali e seminaturali localizzate praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> lungo i pendii collinari a scarsa utilizzazione agricola</p>
<b>DESCRIZIONE DEL SUOLO</b>	
Principali caratteri morfologici e proprietà chimico-fisiche dei suoli	

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 17 di 151

Profondità da scarsa a moderata. Tessitura da franco argilloso sabbiosa (FAS) ad argillosa sabbiosa (AS). Scheletro dell'orizzonte superficiale da scarso a comune. Reazione subalcalina, ben drenati.

### CAPACITA' D'USO

Principali limitazioni d'uso	Indirizzi per la tutela e la conservazione del suolo
A tratti: scheletro abbondante, eccesso di carbonati. Scarsa profondità dei suoli. Moderato pericolo di erosione.	Suoli da arabili a marginalmente arabili per l'uso estensivo.  Adozione di misure di controllo dei processi erosivi. Necessaria l'adozione di misure di mantenimento e conservazione della naturale.

### UNITA CARTOGRAFICA

### MAN -1 e MAN 1

**Unità DCO:** suoli sviluppatasi su depositi colluviali olocenici (Sottounità Fisiografica 1)

### DESCRIZIONE UNITA' DI TERRE

Morfologia e fisiografica	Uso del suolo e copertura vegetale prevalente
Dominanza di forme convesse con versanti semplici e displuvi con pendenze comprese tra 2,5% e 15%.	Seminativi semplici indirizzati alla produzione cerealicola e di foraggi freschi o stagionati. Ampie superfici destinate all'olivicultura e in misura minore alla viticoltura.  Nelle aree naturali lungo i corsi d'acqua prevalgono le formazioni arboree ripariali.

### DESCRIZIONE DEL SUOLO

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 18 di 151

### Principali caratteri morfologici e proprietà chimico-fisiche dei suoli

Profondità da moderata ad elevata. Tessitura da argilloso sabbiosa (AS) ad argilloso limoso (AL). Scheletro dell'orizzonte superficiale da comune a frequente. Reazione subalcalina; moderatamente drenati.

### CAPACITA' D'USO

Principali limitazioni d'uso	Indirizzi per la tutela e la conservazione del suolo
Pietrosità superficiale da comune a frequente, eccesso di scheletro, drenaggio moderato. Rischio di erosione comune	Suoli arabili per l'uso estensivo, a buona attitudine agricola. Adozione di misure di controllo dei processi erosivi. Necessaria l'adozione di misure di mantenimento della fertilità.

### UNITA CARTOGRAFICA


**DCO 1**

**Unità ATG:** suoli sviluppatasi su alluvioni terrazzata ghiaiose oloceniche (Sottounità Fisiografica -1)

### DESCRIZIONE UNITA' DI TERRE

Morfologia e fisiografica	Uso del suolo e copertura vegetale prevalente
Dominanza di forme convesse con versanti semplici e displuvi con pendenze comprese tra 2,5% e 15%.	Area destinate al solo pascolo naturale. Mosaico di praterie perenni e macchie medio-basse in vario stadio evolutivo e garighe.

### DESCRIZIONE DEL SUOLO


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 19 di 151

<b>Principali caratteri morfologici e proprietà chimico-fisiche dei suoli</b>	
Profondità da moderata ad elevata. Tessitura da franco sabbiosa argillosa (FSA) a franco argillosa (FA). Scheletro dell'orizzonte superficiale da frequente ad abbondante. Reazione subacida; parzialmente desaturati, moderatamente drenati.	
<b>CAPACITA' D'USO</b>	
<b>Principali limitazioni d'uso</b>	<b>Indirizzi per la tutela e la conservazione del suolo</b>
Pietrosità superficiale molto abbondante con clasti di grande dimensione, eccesso di scheletro, drenaggio moderato.	Suoli non arabili. Necessaria l'adozione di misure di mantenimento e conservazione della vegetazione naturale.
<b>UNITA CARTOGRAFICA</b>	
<b>ATG -1</b>	

### 3.3 Descrizione dei suoli

L'analisi pedologica è stata portata a termine attraverso una serie di sopralluoghi, effettuati in data 09/05/2024 che hanno consentito allo scrivente di analizzare e verificare le effettive caratteristiche dei suoli dell'area in cui si prevede l'installazione degli aerogeneratori. La descrizione, riportata di seguito, è stata fatta considerando i substrati pedogenetici delle superfici interessate impostatisi principalmente su suoli sviluppatasi sulle arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose delle Arenarie di Serra Longa (NLL2) in cui ricadono le postazioni eoliche WTG05, WTG06, WTG07, WTG08 e WTG09; secondariamente sui suoli impostatisi sulle marne siltose alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini della FORMAZIONE DELLA MARMILLA (RML) in cui si inseriscono le stazioni WTG05, WTG06 e WTG05; suoi suoli dei calcari bioclastici e biocostruiti dei CALCARI DI VILLAGRECA (VLG) in cui ricade la stazione WTG02 e infine alle coltri eluvio-colluviali oloceniche (b2) in cui si inseriscono le turbine WTG01 e WTG04.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 20 di 151

### 3.3.1 Piano di campionamento

I rilevamenti sono stati eseguiti per ogni singola stazione in cui è prevista l'installazione degli aerogeneratori; pertanto, dove possibile nelle superfici in cui si prevede la realizzazione delle fondazioni. Si specifica che, relativamente alla postazione WTG05, non è stato possibile effettuare i campionamenti per impossibilità di accesso ai siti previsti, mentre per la stazione WTG03 il rilevamento è stato effettuato rapidamente in prossimità delle superfici progettuali.

Per raccogliere informazioni dettagliate si è provveduto ad effettuare dei minipit, delle trivellate e delle osservazioni che saranno utili per redigere la Land Capability. Tale strumento sarà necessario a valutare le limitazioni e le capacità d'uso del territorio, in previsione degli usi potenziali che potrebbero essere attuati sulla base delle caratteristiche riscontrate.

#### 3.3.1.1 Sito aerogeneratore WTG01




Figura 3.1– Sito in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore WTG01 nel territorio di Samatzai

#### CARATTERI STAZIONALI

Quota s.l.m. 180 m



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 21 di 151

**Pendenza:** 4%

**Substrato geologico:** Coltri eluvio-colluviali (b2). Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE.

### **Morfologia**

Fisiografica: collina

Elementi morfologici:

Complessità del versante: semplice

Posizione: parte bassa

Curvatura del versante – verticale: concavo

Curvatura del versante – orizzontale: lineare

**Unità di Terra:** DCO -1

**Pietrosità superficiale:** non stimabile a causa della coltura foraggera recentemente sfalciata

**Rocciosità affiorante:** assente


**Fessurazioni superficiali:** non riscontrate


**Erosione:** assente


**Uso del suolo:** seminativo

**Copertura vegetale:** comunità erbacee artificiali annuali con presenza di specie vegetali ruderali e sinantropiche tipiche degli ambienti agricoli e pascolati.

**Coltura in atto:** foraggiere

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 22 di 151

TRIVELLATA	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	<p>Apk 0-48cm</p>	<p>secco; colore da umido 10YR 3/6; 20% di scheletro di cui 5% di ghiaia grossolana e 15% ghiaia fine; argilloso sabbioso, leggermente adesivo, molto plastico; forte effervescenza diffusa nella matrice, 3% di concrezioni soffici; screziature assenti; attività biologica non rilevata; radici poche fini medie subverticali, ben drenato; limite sconosciuto.</p>
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b> <p>I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono</p>		<p>Typic e Vertic Xerochrepts Typic Xerofluvents Typic Calcixerepts, Calcic Haploxerept,</p>

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 23 di 151




*Figura 3.2 – Vista delle superfici progettuali in direzione sud*



*Figura 3.3 – A sinistra vista in direzione ovest delle superfici progettuali, a destra vista in direzione nord dal sito WTG01*



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 24 di 151

### 3.3.1.2 Sito aerogeneratore WTG02



Figura 3.4 – Sito in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore WTG03 nel territorio di Samatzai

#### CARATTERI STAZIONALI

**Quota s.l.m.** 179 m

**Pendenza:** 8%

**Substrato geologico:** CALCARI DI VILLAGRECA (VLG). Calcari bioclastici e biocostruiti (bioerme a coralli (Porites) e briozoi e biostromi ad alghe (Lithothamnium) e molluschi (Ostrea edulis lamellosa)). AQUITANIANO INF.


#### Morfologia

Fisiografica: collina

Elementi morfologici:

Complessità del versante: semplice

Posizione: parte mediana

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 25 di 151

Curvatura del versante – verticale: concava

Curvatura del versante – orizzontale: lineare

**Unità di Terra:** CTN -1

**Pietrosità superficiale:** 70% di cui 5% pietre, 10% ciottoli grandi, 15% di ciottoli piccoli e 40% di ghiaia

**Rocciosità affiorante:** 3%


**Fessurazioni superficiali:** assenti


**Erosione:** assente

**Uso del suolo:** aree a pascolo naturale e migliorato


**Copertura vegetale:** comunità erbacee annuali, biennali e perenni dei prati mediterranei subnitrofilii cui composizione floristica varia in base alle modalità d'uso oltre per le condizioni ecologiche complessive. Nelle aree a maggiore rocciosità e pietrosità non prevalgono le coperture basso arbustive a *Thymelaea hirsuta*; *Stachys glutinosa* e *Pistacia lentiscus*.

**Coltura in atto:** assente

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 26 di 151

MINIPIT	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	Ak 0-25cm	umido; colore da umido 10YR 3/6; 25% di scheletro di cui 10% ghiaia grossolana e 15% ghiaia fine e media; struttura poliedrica subangolare media grossolana, ben strutturato; franco limoso argilloso, duro da secco leggermente adesivo, molto plastico; concrezioni assenti; moderatamente calcarea effervescenza diffusa in tutta la matrice; screziature assenti; attività biologica scarsa; radici fini poche subverticali, ben drenato, limite lineare abrupto
	R Oltre 25cm	Substrato roccioso; massivo
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b> I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono		Typic e Lithic Xerorthents, Rock outcrop



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 27 di 151




*Figura 3.5 – A sinistra Affioramenti rocciosi rilevati all'interno delle fondazioni e nell'immediato intorno. A destra dettaglio della pietrosità.*



*Figura 3.6 – Vista panoramica in direzione nord est delle superfici progettuali della stazione WTG03*




<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 28 di 151




*Figura 3.7 – Superfici comprese nell'area progettuale destinate al pascolo migliorato*



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 29 di 151



*Figura 3.8 – Vista delle superfici progettuali in direzione est*

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 30 di 151

### 3.3.1.3 Sito aereogeneratore WTG03



Figura 3.9 – Sito in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore WTG03 nel territorio di Nuraminis

#### CARATTERI STAZIONALI

**Quota s.l.m.** 128 m

**Pendenza** 4%

**Substrato geologico:** FORMAZIONE DELLA MARMILLA (RML). Marne siltose, alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini, talvolta con materiale vulcanico rimaneggiato. AQUITANIANO - BURDIGALIANO INF.


#### Morfologia

Fisiografica: collina

Elementi morfologici:

Complessità del versante: semplice



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 31 di 151

**Posizione:** parte bassa

**Curvatura del versante – verticale:** concava

**Curvatura del versante – orizzontale:** concava

**Unità di Terra:** MAN -1

**Pietrosità superficiale:** 15% di cui 2% di ciottoli piccoli e 10% di ghiaia

**Rocciosità affiorante:** assente

**Fessurazioni superficiali:** assenti

**Erosione:** non riscontrata


**Uso del suolo:** pascolo, seminativo

**Copertura vegetale:** comunità erbacee artificiali annuali con presenza di specie vegetali ruderali e sinantropiche tipiche degli ambienti agricoli e pascolati.

## OSSERVAZIONE



Profilo Apk-Bk: Orizzonte Ak 0-30cm; Bk 30-45cm e oltre

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 32 di 151


<p style="text-align: center;"><b>CLASSIFICAZIONE USD</b></p> <p>I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono</p>	Typic Haploxerepts, Typic Calcixerepts, Calcic Haploxerept, Typic e Calcic Haploxerafls
--	---

### 3.3.1.4 Sito aereogeneratore WTG04



Figura 3.10 – Sito in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore WTG04 nel territorio di Nuraminis

<b>CARATTERI STAZIONALI</b>
<b>Quota s.l.m.</b> 122 m
<b>Pendenza:</b> 4%
<b>Substrato geologico:</b> Coltri eluvio-colluviali (b2). Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 33 di 151

## Morfologia

Fisiografica: collina

Elementi morfologici:

Complessità del versante: semplice

Posizione: parte mediana

Curvatura del versante – verticale: convesso

Curvatura del versante – orizzontale: convesso

**Unità di Terra:** DCO 1

**Pietrosità superficiale:** 90% di cui 5% pietre, 10% ciottoli grandi, 30% ciottoli piccoli, 45% ghiaia

**Rocciosità affiorante:** assente

**Fessurazioni superficiali:** assenti


**Erosione:** non riscontrata

**Uso del suolo:** seminativo


**Copertura vegetale:** comunità erbacee artificiali annuali con presenza di specie vegetali ruderali e sinantropiche tipiche degli ambienti agricoli e pascolati.

**Coltura in atto:** foraggere miste



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 34 di 151

MINIPIT	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	Apk 0-42cm	umido; colore da umido 10YR 3/4; 35% di scheletro di cui 5% di ghiaia grossolana e 30% ghiaia fine e media, struttura poliedrica subangolare grossolana; argilloso limoso, adesivo, molto plastico; 2% filamenti di carbonato di calcio, debolmente calcareo nella matrice, moderatamente calcareo negli accumuli di carbonato; screziature assenti; attività biologica scarsa; radici comuni fini medie subverticali, moderatamente ben drenato; limite lineare abrupto.
	Bk 42 – 46cm e oltre	secco; colore 10YR 5/4; 40% di scheletro di cui 10% di ghiaia grossolana e 30% ghiaia fine e media struttura poliedrica subangolare, argilloso limoso, adesivo, molto plastico; 15% di filamenti di carbonato di calcio, moderatamente calcareo, effervescenza diffusa in tutto il pedon; attività biologica assente; screziature assenti; radici poche fini medie; moderatamente ben drenato; limite sconosciuto.
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b> I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono		Typic e Vertic Xerochrepts Typic Xerofluvents, Typic Calcixerepts, Calcic Haploxerept,

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 35 di 151




*Figura 3.11 – Vista delle superfici progettuali in direzione nord ovest*



*Figura 3.12 – A sinistra vista in direzione ovest dal sito WTG04. A destra vista in direzione est*



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 36 di 151

### 3.3.1.5 Sito aerogeneratore WTG06



Figura 3.13 – Sito in cui è prevista la l'installazione dell'aerogeneratore WTG06 nel territorio di Nuraminis

#### CARATTERI STAZIONALI

**Quota s.l.m.** 126 m

**Pendenza:** 5%

**Substrato geologico:** Arenarie di Serra Longa (FORMAZIONE DI NURALLAO) (NLL2). Arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose. OLIGOCENE SUP. - BURDIGALIANO?

#### **Morfologia**

Fisiografica: collina


Elementi morfologici:

Complessità del versante: semplice


Posizione: parte alta


Curvatura del versante – verticale: convesso




<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 37 di 151

<u>Curvatura del versante – orizzontale:</u> convesso
<b>Unità di Terra:</b> ATN 1
<b>Pietrosità superficiale:</b> non stimabile per la coltura in atto
<b>Rocciosità affiorante:</b> assente all'interno del sito
<b>Fessurazioni superficiali:</b> non riscontrate
<b>Erosione:</b> assente
<b>Uso del suolo:</b> seminativo
<b>Copertura vegetale:</b> comunità erbacee artificiali annuali con presenza di specie vegetali ruderali e sinantropiche tipiche degli ambienti agricoli e pascolati.
<b>Coltura in atto:</b> grano

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 38 di 151

MINIPIT	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	Apk 0-18cm	umido; colore da umido 10YR 4/4; scheletro 5% di ghiaia grossolana 15% ghiaia fine e media struttura granulare friabile; argilloso limoso, leggermente adesivo, molto plastico; moderatamente calcarea, effervescenza diffusa nella matrice, concrezioni assenti; screziature assenti; attività biologica assente; radici comuni fini medie subverticali, ben drenato, limite lineare abrupto
	Ak 18-42cm	umido; colore 10YR 4/4; struttura poliedrica subangolare, scheletro 8% ghiaia grossolana, 35% ghiaia fine e media, argilloso limoso, leggermente adesivo, molto plastico; 5% concentrazioni di carbonato di calcio, moderatamente calcarea effervescenza diffusa in tutto il pedon, fortemente calcareo nelle concentrazioni; attività biologica assente; screziature assenti; radici poche fini medie; moderatamente ben drenato
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b> I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono		Typic Haploxerepts, Typic Calcixerepts, Calcic Haploxerept, Typic e Calcic Haploxeralfs

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 39 di 151




*Figura 3.14 – Vista in direzione nord ovest delle superfici progettuali*



*Figura 3.15 – A sinistra vista in direzione sud est dal sito WTG06 in cui è prevista la realizzazione della viabilità novativa. A destra vista in direzione nord est*



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 40 di 151

### 3.3.1.6 Sito aerogeneratore WTG07



Figura 3.16 – Sito in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore WTG07 nel territorio di Nuraminis

#### CARATTERI STAZIONALI

**Quota s.l.m.** 150 m

**Pendenza:** 6%

**Substrato geologico:** Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie con subordinate sabbie. OLOCENE

#### Morfologia

Fisiografica: collina


Elementi morfologici:

Complessità del versante: semplice


Posizione: sommità


Curvatura del versante – verticale: convesso




<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 41 di 151

<b>Curvatura del versante – orizzontale:</b> concavo
<b>Unità di Terra:</b> ATG -1
<b>Pietrosità superficiale:</b> 90% di cui 5% pietre, 10% ciottoli grandi, 30% ciottoli piccoli, 45% ghiaia.
<b>Rocciosità affiorante:</b> assente
<b>Fessurazioni superficiali:</b> non rilevate
<b>Erosione:</b> assente
<b>Uso del suolo:</b> area a pascolo naturale
<b>Copertura vegetale:</b> comunità erbacee annuali, biennali e perenni dei prati mediterranei subnitrofilo cui composizione floristica varia in base alle modalità d'uso oltre per le condizioni ecologiche complessive
<b>Coltura in atto:</b> assente

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 42 di 151

MINIPIT	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	A1 0-10cm	umido; colore da umido 10YR 3/3; 50% di scheletro di cui 10% di ciottoli piccoli, 25% di ghiaia grossolana e 15% ghiaia fine e media; struttura poliedrica subangolare, tessitura franco limosa, leggermente adesivo, plastico; non calcareo, concrezioni assenti; screziature assenti; attività biologica comune da lombrichi; radici abbondanti fini medie da subverticali a suborizzontali, ben drenato, limite lineare abrupto.
	A2 10-32cm e oltre	secco; colore 10YR 3/4; struttura poliedrica subangolare grossolana, scheletro come sopra, franco argilloso limoso, da duro a molto duro, adesivo, molto plastico; concentrazioni assenti, presenza di facce di press; attività biologica scarsa; screziature assenti; radici comuni fini medie; moderatamente ben drenato; limite sconosciuto
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b> I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono		Typic Xerochrepts e Typic Xerofluvents



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 43 di 151




*Figura 3.17 – Vista panoramica delle superfici progettuali in direzione sud est*



*Figura 3.18 – Dettaglio della pietrosità superficiale riscontrata nel sito*




<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 44 di 151



*Figura 3.19 – Vista panoramica in direzione nord ovest della stazione WTG07*



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 45 di 151

### 3.3.1.7 Sito aerogeneratore WTG08



Figura 3.20 – Sito in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore WTG08 nel territorio di Nuraminis

#### CARATTERI STAZIONALI

**Quota s.l.m.** 140 m

**Pendenza:** 3%

**Substrato geologico:** Arenarie di Serra Longa (FORMAZIONE DI NURALLAO) (NLL2). Arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose. OLIGOCENE SUP. - BURDIGALIANO?


#### Morfologia

Fisiografica: collina

Elementi morfologici:


Complessità del versante: semplice


Posizione: sommità

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 46 di 151

<u>Curvatura del versante – verticale:</u> convesso <u>Curvatura del versante – orizzontale:</u> lineare
<b>Unità di Terra:</b> ATN 1
<b>Pietrosità superficiale:</b> non stimabile per la coltura in atto
<b>Rocciosità affiorante:</b> assente
<b>Fessurazioni superficiali:</b> non rilevate
<b>Erosione:</b> assente
<b>Uso del suolo:</b> seminativo
<b>Copertura vegetale:</b> comunità erbacee artificiali annuali con presenza di specie vegetali ruderali e sinantropiche tipiche degli ambienti agricoli e pascolati
<b>Coltura in atto:</b> grano



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 47 di 151

MINIPIT	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	Apk 0-48cm	umido; colore da umido 2.5YR 5/4; 8% di scheletro ghiaia fine e media; franco sabbioso, leggermente adesivo, leggermente plastico; concrezioni assenti; moderatamente calcareo; screziature assenti; attività biologica comune; radici comuni fini medie da subverticali; ben drenato; limite lineare abrupto.
	Bk 48-65cm e oltre	secco; colore 2.5Y 6/6; scheletro come sopra; franco sabbioso, leggermente adesivo, leggermente plastico; concentrazioni assenti; attività biologica scarsa; screziature assenti; radici assenti; ben drenato; limite sconosciuto.
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b> I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono		Typic Haploxerepts, Typic Calcixerepts, Calcic Haploxerept, Typic e Calcic Haploxerafls

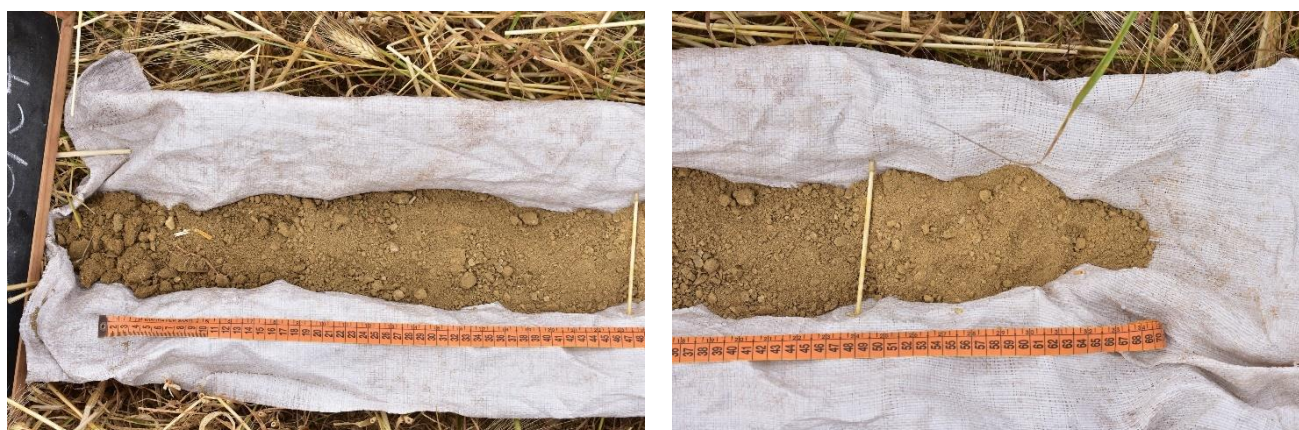




Figura 3.21 – A sinistra dettaglio dell'orizzonte Apk, a destra cambio pedologico con l'orizzonte Bk



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 48 di 151



*Figura 3.22 - Vista panoramica in direzione nord est delle superfici progettuali*

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 49 di 151

### 3.3.1.8 Sito aerogeneratore WTG09



Figura 3.23 – Sito in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore WTG09 nel territorio di Nuraminis

#### CARATTERI STAZIONALI

**Quota s.l.m.** 148 m

**Pendenza:** 3%

**Substrato geologico:** Arenarie di Serra Longa (FORMAZIONE DI NURALLAO) (NLL2). Arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose. OLIGOCENE SUP. - BURDIGALIANO?

#### Morfologia


Fisiografica: collina

Elementi morfologici:

Complessità del versante: semplice

Posizione: parte mediana



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 50 di 151

Curvatura del versante – verticale: convesso

Curvatura del versante – orizzontale: lineare

**Unità di Terra:** ATN 1

**Pietrosità superficiale:** 10% totale di cui, 1% di ciottoli grandi (15cm-25cm), 2% di ciottoli piccoli (7,5cm-15cm), 7% di ghiaia (0.02cm-7,5cm).

**Rocciosità affiorante:** 1%

**Fessurazioni superficiali:** non rilevate


**Erosione:** assente

**Uso del suolo:** area a pascolo naturale

**Copertura vegetale:** comunità erbacee annuali, biennali e perenni dei prati mediterranei subnitrofilii cui composizione floristica varia in base alle modalità d'uso oltre per le condizioni ecologiche complessive

**Coltura in atto:** assente



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 51 di 151



MINIPIT	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	A 0-31cm	umido; colore da umido 10YR 3/6; 12% di scheletro di cui 1% ciottoli piccoli 5% ghiaia grossolana e 6% ghiaia fine e media; struttura poliedrica subangolare media grossolana; franco argilloso sabbioso, duro da secco leggermente adesivo, molto plastico; concrezioni assenti; non calcareo; screziature assenti; attività biologica comune da lombrichi; radici poche subverticali, ben drenato, limite lineare abrupto
	R Oltre 31cm	Substrato roccioso; massivo
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b> I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono		Typic e Lithic Xerorthents




Figura 3.24– Rocciosità e pietrosità superficiale rilevate all'interno delle prospettate fondazioni

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 52 di 151



*Figura 3.25 - Vista panoramica in direzione sud est delle superfici progettuali*



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 53 di 151

### 3.3.1.9 Sito aerogeneratore WTG10



Figura 3.26 – Sito in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore WTG10 nel territorio di Nuraminis

#### CARATTERI STAZIONALI

**Quota s.l.m.** 146 m

**Pendenza:** 8%

**Substrato geologico:** FORMAZIONE DELLA MARMILLA (RML). Marne siltose, alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini, talvolta con materiale vulcanico rimaneggiato. AQUITANIANO - BURDIGALIANO INF.

#### Morfologia


Fisiografica: collina

Elementi morfologici:

Complessità del versante: semplice

Posizione: sommità



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 54 di 151

Curvatura del versante – verticale: convesso

Curvatura del versante – orizzontale: lineare

**Unità di Terra:** MAN 1

**Pietrosità superficiale:** non stimabile per la coltura in atto

**Rocciosità affiorante:** assente


**Fessurazioni superficiali:** non rilevate


**Erosione:** assente


**Uso del suolo:** seminativo

**Copertura vegetale:** comunità erbacee artificiali annuali con presenza di specie vegetali ruderali e sinantropiche tipiche degli ambienti agricoli e pascolati

**Coltura in atto:** grano

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 55 di 151

MINIPIT	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	Apk 0-33cm	umido; colore da umido 10YR 3/6; 15% di scheletro di cui 2% di ciottoli piccoli 7%ghiaia grossolana e 6% ghiaia fine e media; struttura poliedrica subangolare media grossolana; argilloso sabbioso, molto duro da secco, leggermente adesivo, molto plastico; concrezioni assenti; debolmente calcareo, effervescenza diffusa in tutta la matrice; screziature assenti; attività biologica comune; radici medie fini comuni subverticali, ben drenato, limite lineare abrupto
	R	Substrato roccioso; massivo
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b> I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono		Typic e Lithic Xerorthents

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 56 di 151




*Figura 3.27 – Vista panoramica in direzione sud ovest delle superfici progettuali*



*Figura 3.28 – A sinistra vista panoramica in direzione sud in cui è prevista la viabilità novativa. A destra vista in direzione nord dal sito WTG10*



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDELOGICA	<b>PAGINA</b> 57 di 151

### 3.3.1.10 Sito aerogeneratore WTG11



Figura 3.29 – Sito in cui è prevista l'installazione dell'aerogeneratore WTG11 nel territorio di Nuraminis

#### CARATTERI STAZIONALI

**Quota s.l.m.** 129 m

**Pendenza:** 7%

**Substrato geologico:** FORMAZIONE DELLA MARMILLA (RML). Marne siltose, alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini, talvolta con materiale vulcanico rimaneggiato. AQUITANIANO - BURDIGALIANO INF.


#### Morfologia

Fisiografica: collina

Elementi morfologici:

Complessità del versante: semplice

Posizione: sommità

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 58 di 151

Curvatura del versante – verticale: convesso

Curvatura del versante – orizzontale: lineare

**Unità di Terra:** MAN -1

**Pietrosità superficiale:** non stimabile per la copertura erbacea

**Rocciosità affiorante:** assente


**Fessurazioni superficiali:** non rilevate


**Erosione:** assente

**Uso del suolo:** seminativo


**Copertura vegetale:** comunità erbacee artificiali annuali con presenza di specie vegetali ruderali e sinantropiche tipiche degli ambienti agricoli e pascolati

**Coltura in atto:** incolto, grano

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 59 di 151

MINIPIT	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	Apk 0-34cm	secco; colore da secco 10YR 3/6; 10% di scheletro di cui 3% ghiaia grossolana e 7% ghiaia fine e media; struttura poliedrica subangolare media grossolana ben strutturato; argilloso sabbioso, duro da secco, leggermente adesivo, molto plastico; 1% di filamenti di carbonato di calcio; moderatamente calcarea effervescenza diffusa in tutta la matrice; screziature assenti; attività biologica scarsa; radici fini poche subverticali, ben drenato, limite lineare abrupto
	R	Substrato roccioso; massivo
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b> I suoli più comuni in questo contesto pedologico sono		Typic e Lithic Xerorthents




<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 60 di 151



*Figura 3.30 – Vista panoramica in direzione nord ovest delle superfici progettuali*



*Figura 3.31 – A sinistra vista in direzione nord dalla stazione eolica in cui si prevede la viabilità novativa. A destra vista panoramica in direzione sud ovest dal sito WTG11*

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 61 di 151

### **3.4 Descrizione dei suoli Valutazione della capacità d'uso o Land Capability Evaluation**

#### **3.4.1 Introduzione**

Il cambiamento d'uso di un territorio richiede delle attente valutazioni attraverso le quali prevenire gli eventuali benefici e/o conseguenze che esso può recare sia in termini socioeconomici che in termini qualitativi dell'ambiente stesso. A tal proposito, in fase di pianificazione, la "Land Evaluation" aiuta a valutare le limitazioni e le capacità d'uso di un territorio. Questo tipo di analisi richiede l'utilizzo del noto modello della Land Capability. Ai fini del progetto sono stati presi in esame i fattori che forniscono importanti indicazioni sullo stato di salute attuale della risorsa suolo (nei siti indicati) per la realizzazione del progetto e di conseguenza, l'uso più appropriato affinché lo stesso venga preservato.

#### **3.4.2 Descrizione della Land Capability Evaluation**

È un modello di valutazione di una determinata area all'uso agricolo e non solo, dove parti di territorio vengono suddivisi in aree omogenee, ovvero classi, di intensità d'uso.


Nella capacità d'uso il territorio che viene classificato nel livello più alto risulta essere il più versatile e di conseguenza permette una più ampia scelta di colture e usi.

Via via che si scende di classe si trovano delle limitazioni crescenti che riducono gradualmente la scelta delle possibili colture, dei sistemi di irrigazione, della meccanizzazione delle operazioni colturali.

Le classi che definiscono la capacità d'uso dei suoli sono otto e si suddividono in due raggruppamenti principali. Il primo comprende le classi I, II, III, IV ed è rappresentato dai suoli adatti alla coltivazione e ad altri usi. Il secondo comprende le classi V, VI, VII ed VIII, ovvero suoli che sono diffusi in aree non adatte alla coltivazione; fa eccezione in parte la classe V dove, in determinate condizioni e non per tutti gli anni, sono possibili alcuni utilizzi agrari.

Un secondo livello gerarchico di suddivisione è dato dalle sottoclassi, indicate da lettere minuscole e aventi le seguenti limitazioni:

- e- limitazioni dovute a gravi rischi di processi erosivi;
- w- limitazioni dovute a eccessi di ristagno idrico nel suolo;
- s- limitazioni nel suolo nello strato esplorato dalle radici;
- c- limitazioni di natura climatica

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 62 di 151

### 3.4.3 Descrizione della Classi

La descrizione delle classi è derivata dai più recenti documenti realizzati dalla Regione Sardegna nell'ambito del Progetto "Carta delle unità delle terre e della capacità d'uso dei suoli - 1° lotto (2014)" e rivisitata per l'area oggetto di studio.

Suoli in classe I: non hanno particolari limitazioni per il loro uso, consentendo diverse possibili destinazioni d'uso per le colture agrarie, per il pascolo sia migliorato che naturale, per il rimboschimento destinato alla produzione, ad attività naturalistiche e ricreative, ecc. Le forme del paesaggio variano da pianeggianti a subpianeggianti, i suoli sono profondi e ben drenati.


I suoli in classe I non sono soggetti a dannose inondazioni. Sono produttivi e soggetti a usi agricoli intensivi. I suoli profondi ma umidi, che presentano orizzonti profondi con una bassa permeabilità, non sono ascrivibili alla classe I. Possono essere in alcuni casi iscritti alla classe I se l'intervento di drenaggio è finalizzato ad incrementare la produttività o facilitare le operazioni colturali. Suoli in classe I destinati alle colture agrarie richiedono condizioni normali di gestione per mantenerne la produttività, sia come fertilità, sia come struttura. Queste pratiche possono includere somministrazioni di fertilizzanti, calcinazioni, sovesci, conservazione delle stoppie, letamazioni e rotazioni colturali.

Suoli in classe II: mostrano alcune limitazioni che riducono la scelta delle possibili colture o richiedono moderate pratiche di conservazione. I suoli presenti in questa classe richiedono particolari attenzioni nelle pratiche gestionali, tra cui quelle di conservazione della fertilità, per prevenire i processi di degrado o per migliorare i rapporti suolo-acqua-aria qualora questi siano coltivati. Le limitazioni sono poche e le pratiche conservative sono facili da applicare.

I suoli possono essere destinati alle colture agrarie, al pascolo sia migliorato che naturale, al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera, alla raccolta di frutti selvatici, ad attività naturalistiche e ricreative. Le limitazioni dei suoli in questa classe possono essere, singolarmente o in combinazione tra loro, pendenze moderate, moderata suscettività all'erosione idrica ed eolica, moderate conseguenze di precedenti processi erosivi, profondità del suolo inferiore a quella ritenuta ideale, in alcuni casi struttura e lavorabilità non favorevoli, salinità e sodicità da scarsa a moderata ma facilmente irrigabili. Occasionalmente possono esserci danni alle colture per inondazione. La permanenza eccessiva di umidità del suolo, comunque facilmente correggibile con interventi di drenaggio, è considerata una limitazione moderata.

I suoli in classe II presentano all'operatore agricolo una scelta delle possibili colture e pratiche gestionali minori rispetto a quelle della classe I. Questi suoli possono richiedere speciali sistemi di



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 63 di 151

gestione per la protezione del suolo, pratiche di controllo delle acque o metodi di lavorazione specifici per le colture possibili.


Suoli in classe III: presentano delle rigide limitazioni che riducono la scelta delle possibili colture e, per essere utilizzati, si devono realizzare speciali pratiche di conservazione. Hanno restrizioni maggiori rispetto a quelle della classe II, possono essere destinati alle colture agrarie, al pascolo migliorato e naturale, al rimboschimento finalizzato anche alla produzione di legname da opera, alla raccolta dei frutti selvatici e ad usi turistici e ricreativi.

Le limitazioni di questi suoli ne restringono significativamente sia la scelta delle colture che il periodo di semina o impianto, le lavorazioni e la successiva raccolta. Le limitazioni possono essere ricondotte a: pendenze moderate, elevata suscettibilità alla erosione idrica ed eolica, effetti di una precedente erosione, inondazioni frequenti ed accompagnate da danni alle colture, ridotta permeabilità degli orizzonti profondi, elevata umidità del suolo e continua presenza di ristagni, ed altro ancora.

Suoli in classe IV: mostrano limitazioni molto severe che restringono la scelta delle possibili colture e/o richiedono tecniche di gestione migliorative. I suoli presenti in questa classe possono essere destinati alle colture agrarie, al pascolo migliorato e naturale, al rimboschimento finalizzato anche alla produzione di legname da opera, alla raccolta dei frutti selvatici e ad usi turistici e ricreativi. Inoltre, possono essere adatti solo ad un numero limitato delle colture più comuni. Le limitazioni sono dovute a: pendenze elevate, suscettibilità elevata alla erosione idrica ed eolica, gravi effetti di precedenti processi erosivi, ridotta profondità del suolo, ridotta capacità di ritenzione idrica, inondazioni frequenti accompagnate da gravi danni alle colture, umidità eccessiva dei suoli con rischio continuo di ristagno idrico anche dopo interventi di drenaggio, severi rischi di salinità e sodicità, moderate avversità climatiche. In morfologie pianeggianti o quasi pianeggianti alcuni suoli ascritti alla classe IV, dal ridotto drenaggio e non soggetti a rischi di erosione, risultano poco adatti alle colture agrarie in interlinea a causa del lungo tempo necessario per ridurre la loro umidità, inoltre la loro produttività risulta molto ridotta.

Suoli in classe V: presentano molte limitazioni, oltre a limitati rischi di erosione, non rimovibili, che limitano il loro uso al pascolo naturale o migliorato, al rimboschimento finalizzato anche alla produzione di legname da opera, alla raccolta dei frutti selvatici e ad usi turistici e ricreativi. Inoltre, mostrano limitazioni che restringono il genere delle specie vegetali che possono crescere o che impediscono le normali lavorazioni colturali.

Questi suoli sono ubicati su aree depresse soggette a frequenti inondazioni che riducono la normale produzione delle colture, su superfici pianeggianti ma interessate da elevata pietrosità e rocciosità

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 64 di 151

affiorante, aree eccessivamente umide dove il drenaggio non è fattibile, ma dove i suoli sono adatti al pascolo e agli alberi. A causa di queste limitazioni, non è possibile la coltivazione delle colture più comuni, ma è possibile il pascolo, anche migliorato.


Suoli in classe VI: presentano forti limitazioni che li rendono generalmente non adatti agli usi agricoli e limitano il loro utilizzo al pascolo, al rimboschimento, alla raccolta dei frutti selvatici e agli usi naturalistici. Inoltre, hanno limitazioni che non possono essere corrette quali pendenze elevate, rischi severi di erosione idrica ed eolica, gravi effetti di processi pregressi, strato esplorabile dalle radici poco profondo, eccessiva umidità del suolo o presenza di ristagni idrici, bassa capacità di ritenzione idrica, salinità e sodicità o condizioni climatiche non favorevoli. Una o più di queste limitazioni possono rendere il suolo non adatto alle colture. Possono comunque essere destinati, anche in combinazione tra loro, al pascolo migliorato e naturale, rimboschimenti finalizzati anche alla produzione di legname da opera. Alcuni suoli ascritti alla classe VI, se sono adottate tecniche di gestione intensive, possono essere destinati alle colture agrarie più comuni.

Suoli in classe VII: questi suoli presentano delle limitazioni molto rigide che li rendono inadatti alle colture agrarie e che limitano il loro uso al pascolo, rimboschimento, raccolta dei frutti spontanei e agli usi naturalistici e ricreativi. Inoltre, sono inadatti anche all'infittimento delle cotiche o a interventi di miglioramento quali lavorazioni, calcinazioni, apporti di fertilizzanti, e controllo delle acque tramite solchi, canali, deviazione di corpi idrici, ecc.

Le limitazioni di questa classe sono permanenti e non possono essere eliminate o corrette quali, pendenze elevate, erosione, suoli poco profondi, pietrosità superficiale elevata, umidità del suolo, contenuto in sali e in sodio, condizioni climatiche non favorevoli o eventuali altre limitazioni, i territori in classe VII risultano non adatti alle colture più comuni. Possono essere destinati al pascolo naturale, al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, alla raccolta dei frutti selvatici, ad attività naturalistiche e ricreative. Infine, possono essere da adatti a poco adatti al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname. Essi non sono adatti, invece, a nessuna delle normali colture agrarie.

Suoli in classe VIII: i suoli di questa classe hanno limitazioni che precludono la loro destinazione a coltivazioni economicamente produttive e che restringono il loro uso alle attività ricreative, naturalistiche, realizzazione di invasi o a scopi paesaggistici.

Di conseguenza, non è possibile attendersi significativi benefici da colture agrarie, pascoli e colture forestali. Benefici possono essere ottenibili dagli usi naturalistici, protezioni dei bacini e attività ricreative.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 65 di 151

Limitazioni che non possono essere corrette o eliminate possono risultare dagli effetti dell'erosione in atto o pregresse, elevati rischi di erosione idrica ed eolica, condizioni climatiche avverse, eccessiva umidità del suolo, pietrosità superficiale elevata, bassa capacità di ritenzione idrica, salinità e sodicità elevata. In questa classe, inoltre, sono state racchiuse tutte le aree marginali, quelle con rocciosità affiorante, le spiagge sabbiose, le aree di esondazione, gli scavi e le discariche. Infine, nelle aree in classe VIII possono essere necessari interventi per favorire l'impianto e lo sviluppo della vegetazione per proteggere aree adiacenti di maggiore valore, per controllare i processi idrogeologici, per attività naturalistici e per scopi paesaggistici.

#### 3.4.4 *Descrizione della Sottoclassi*

Come già riportato nelle pagine precedenti, le sottoclassi sono in numero di 4 e indicate con delle lettere minuscole suffisse al simbolo della classe. Per definizione la Classe I non ammette sottoclassi.


Sottoclasse e (erosione): in questa sottoclasse ricadono aree dalle pendenze elevate che sono soggette a gravi rischi di erosione laminare o incanalata o dove l'elevato rischio di ribaltamento delle macchine agricole rallenta fortemente o impedisce la meccanizzazione delle operazioni colturali. Alle pendenze elevate è spesso associata la ridotta copertura vegetale derivante anche da precedenti pratiche agricole errate.

Sottoclasse w (water): alla sottoclasse vengono ascritte tutte le limitazioni connesse ad eccessi di acqua nel suolo, quali difficoltà di drenaggio interno, eccessiva umidità, elevati rischi di esondazione, o condizioni similari per le quali è necessario il ricorso a interventi di drenaggio di varia importanza;

Sottoclasse s (soil): in questa sottoclasse vengono ascritte le aree interessate da limitazioni dovute alle caratteristiche del suolo, quali ridotta potenza, tessitura eccessivamente fine o grossolana, elevata pietrosità superficiale o rocciosità affiorante, bassa capacità di ritenzione idrica, ridotta fertilità, presenza di salinità e sodicità.

Sottoclasse c (clima): ricadono in questa sottoclasse le situazioni dove i fattori limitanti sono di natura climatica quali elevata frequenza di precipitazioni di notevole intensità oraria ed istantanea, frequenza di gelate e nebbie, elevate altitudini condizionanti negativamente le colture.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 66 di 151


Classi di capacità d'uso	Usi								
	Ambiente naturale	Forestazione	Pascolo			Agricoltura			
			limitato	moderato	intensivo	limitata	moderata	intensiva	m. intensiva
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

Figura 3.32 – Classi di capacità d'uso

Nella Tabella successiva, sempre tratta dal Progetto "CUT - 1° lotto (2014)" sono schematizzati i criteri utilizzati per valutare la Capacità d'uso

Tabella 3.1 – Criteri utilizzati per la valutazione delle classi di capacità d'uso

Classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<b>Parametri</b>	<b>Suoli adatti agli usi agricoli</b>				<b>Suoli adatti al pascolo e alla forestazione</b>			<b>Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali</b>
Pendenza (%)	≤ 2,5	> 2,5 - ≤ 8	> 8 - ≤ 15	> 15 - ≤ 25	≤ 2,5	> 25 - ≤ 35	> 25 - ≤ 35	>35
Quota m s.l.m.	≤ 600	≤ 600	≤ 600	>600 - ≤ 900	>600 - ≤ 900	>900 - ≤ 1300	>900 - ≤ 1300	>1.300
Pietrosità superficiale (%) A: ciottoli grandi	assente	A ≤ 2	A >2 - ≤ 5	A >5 - ≤ 15	A>15 - ≤ 25 B= 1 - ≤	A>25 - ≤ 40 B >3 - ≤	A>40 - ≤ 80 B>10 -	A>80 B>40

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 67 di 151

(15-25 cm) B: pietre (>25 cm)					3	10	≤ 40	
Rocciosità affiorante (%)	assente	assente	≤ 2	>2 - ≤ 5	>5 - ≤ 10	>10 - ≤ 25	>25 - ≤ 50	>50
Erosione in atto	assente	assente	Erosione idrica laminare e/o eolica, debole Area 0 - 5%	Erosione idrica laminare e/o a Rigagnoli e/o eolica, moderata Area 5 - 10%	Erosione idrica laminare e/o eolica, debole Area 0 - 5%	Erosione idrica laminare e/o a rigagnoli severa Area 10- 25%	Erosione idrica, laminare e/o a Rigagnoli o a fossi o movimenti di massa, severa Area 10 - 50%	Erosione idrica Laminare e/o a rigagnoli o a fossi o movimenti di massa, estrema Area >50%
Profondità del suolo utile per le radici (cm)	>100	>100	> 50 - ≤ 100	> 25 - ≤ 50	> 50 - ≤ 100	> 25 - ≤ 50	> 10 - ≤ 25	≤ 10
Tessitura orizzonte superficiale <sup>1</sup>	S, SF, FS, F, FA	L, FL, FAS, FAL, AS, A	AL	----	----	----	----	----
Scheletro orizzonte superficiale <sup>2</sup> (%)	<5	≥ 5 - ≤ 15	>15 - ≤ 35	>35 - ≤ 70	>70 Pendenza ≤ 2,5%	>70	>70	>70
Salinità (mS cm <sup>-1</sup> )	≤ 2 nei primi 100 cm	>2 - ≤ 4 nei primi 40 cm e/o >4 - ≤ 8 tra 50 e 100 cm	>4 - ≤ 8 nei primi 40 cm e/o >8 tra 50 e 100 cm	>8 nei primi 100 cm	Qualsiasi			
Acqua disponibile (AWC) fino alla profondità utile <sup>3</sup> (mm)	>100		> 50 - ≤ 100	> 25 - ≤ 50	> 50 - ≤ 100	> 25 - ≤ 50		≤ 25
Drenaggio interno	Ben drenato	Moderatamente ben drenato	Piuttosto mal drenato o eccessivamente	Mal drenato o Eccessivamente drenato	Molto mal drenato	Qualsiasi drenaggio		

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 68 di 151

			drenato			
1 - Si considera come orizzonte superficiale lo spessore di 40 cm che corrisponde al valore medio di un orizzonte Apo di un generico epipedon 2 - Idem. 3 - Riferita al 1° metro di suolo o alla profondità utile se inferiore a 1 m						

### 3.5 Classificazione Land capability dell'area in esame


Lo scopo principale della valutazione della capacità d'uso è la pianificazione agricola sebbene possa trovare applicazione in altri settori. In studi di questo tipo, è particolarmente utile per capire i diversi tipi di usi potenziali di determinati territori, evitando contrasti con i diversi indirizzi produttivi e, di conseguenza, danni all'economia locale.

La valutazione delle classi di capacità d'uso caratterizzanti i suoli dell'area indagata è stata condotta sulla base delle Unità di Terre. Come precedentemente scritto, le unità caratterizzanti l'area del territorio amministrativo di Nuraminis, Samatzai e Ussana in cui si prospetta l'installazione degli aerogeneratori e la realizzazione della Sottostazione utente sono 5: CTN, ATN, MAN, DCO e ATG.

Sotto l'aspetto geologico l'areale che interessa i nuovi aerogeneratori in progetto è costituito principalmente da arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose delle Arenarie di Serra Longa (Unità ATN) e in minor misura alle marne siltose alternate a livelli arenacei da mediamente grossolani a fini della FORMAZIONE DELLA MARMILLA (Unità MAN), ai calcari bioclastici e biocostruiti dei CALCARI DI VILLAGRECA (Unità CTN) e, infine, alle coltri eluvio-colluviali oloceniche (Unità DCO) e ai depositi alluvionali terrazzati (Unità ATG).

I rilievi effettuati hanno permesso di valutare le caratteristiche fisiche dei suoli nelle aree in progetto; tramite le stesse è stato possibile classificare i suoli secondo il modello di Land Capability Classification. Sulla base del modello appare evidente che più bassa sarà la classe (I → VIII) di capacità d'uso maggiore sarà la predisposizione all'uso oggetto di valutazione di impatto. Più alta sarà la classe (VIII → I), maggiore sarà la versatilità da un punto di vista agro-silvo-pastorale e quindi meno suscettibile ad un cambio d'uso che non appartenga a quest'ultimi. È pur vero che i suoli che ricadono in classi basse devono essere conservati e tutelati con un maggior attenzione al fine di evitare l'alterazione dei fragili equilibri pedologici, con la conseguente compromissione della risorsa o l'innescio di processi degradativi.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 69 di 151

Dalla valutazione della LAND CAPABILITY emergono le seguenti considerazioni.

*Tabella 3.2 – Classe di capacità d'uso associata all'area di ubicazione di ciascun WTG*

Opera	WTG01	WTG02	WTG03	WTG04	WTG05	WTG06	WTG07	WTG08
LCC	II	VII	N. V.	III	N.V.	III	VI	II

Opera	WTG09	WTG10	WTG11
LCC	IV/V	IV	IV

#### Suoli Classe VIII:

Nessuna stazione ricade in questa classe di capacità d'uso

#### Suoli Classe VII: WTG02


La stazione che viene collocata in questa classe presenta delle limitazioni molto rigide e permanenti che non possono essere corrette o eliminate. Le criticità riscontrate precludono la destinazione d'uso delle aree in progetto a colture agrarie rendendole suscettibili esclusivamente al pascolo naturale, al ripristino e alla conservazione della vegetazione naturale e agli usi naturalistici e ricreativi.

La limitazione in questione è riconducibile alla profondità del suolo pari o inferiore ai 25 cm. Alla classe viene attribuito il suffisso "s" ad indicare limitazioni intrinseche dei suoli. Secondariamente altri parametri limitanti sono correlati alla pietrosità superficiale abbondante.

#### Suoli Classe VI: WTG07

La stazione che viene collocata in questa classe presenta delle limitazioni rigide e permanenti che non possono essere corrette o eliminate. Le criticità riscontrate precludono la destinazione d'uso delle aree in progetto a colture agrarie rendendole suscettibili esclusivamente al pascolo naturale, al ripristino e alla conservazione della vegetazione naturale, al rimboschimento e agli usi naturalistici e ricreativi.

La limitazione in questione è riconducibile alla pietrosità superficiale molto abbondante pari a circa il 90% con la presenza di pietre valutate per un volume compreso tra il 3% e il 10%. Alla classe

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 70 di 151

viene attribuito il suffisso "s" ad indicare limitazioni intrinseche dei suoli.

#### Suoli Classe V:

Nessuna stazione ricade in questa classe di capacità d'uso

#### Suoli Classe IV-V: WTG09

Il sito che viene collocato in questa classe di capacità d'uso presenta limitazioni molto severe, riconducibili alla scarsa profondità utile alle radici e localmente all'abbondante pietrosità superficiale. In virtù della localizzazione delle superfici progettuali che interessano superfici con limitazioni pedologiche differenti si attribuisce una classe mista di capacità d'uso.

Allo stato attuale questi suoli possono essere destinati al pascolo naturale o migliorato, alla coltivazione di erbai temporanei, e ad usi turistici e ricreativi.

#### Suoli Classe IV: WTG11, WTG10

Le stazioni che vengono poste in questa classe presentano delle rigide limitazioni che riducono la scelta delle possibili colture. Questi suoli possono essere destinati al pascolo naturale o migliorato, alla produzione di colture erbacee, al rimboschimento finalizzato anche alla produzione di legname, e ad usi turistici e ricreativi.


La criticità che determina l'attribuzione della classe è data dalla profondità utile alle radici, mediamente inferiore ai 50 cm

#### Suoli Classe III: WTG04, WTG06

Le stazioni che vengono poste in questa classe presenta delle modeste limitazioni che riducono la scelta delle possibili colture. Questi suoli hanno restrizioni maggiori rispetto a quelle della classe II, possono essere destinati alle colture agrarie, al pascolo migliorato e naturale, alle colture permanenti, al rimboschimento finalizzato anche alla produzione di legname da opera, e ad usi turistici e ricreativi.

La criticità principale che determina l'attribuzione della classe riguarda lo scheletro stimato in volumi compresi tra il 15% e 35%.

#### Suoli Classe II: WTG01, WTG08

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 71 di 151


I suoli della stazione che ricadono in questa classe presentano lievi criticità riconducibili a pendenze deboli o moderate, ad un drenaggio interno moderatamente ben drenato e per lo scheletro compreso in volumi tra il 5% e il 15%.

Questi suoli sono suscettibili ad un ampio spettro colturale e necessitano di pratiche gestionali funzionali alla conservazione della fertilità e alla prevenzione dei processi degradativi.

### Suoli Classe I

Nessuna stazione ricade in questa classe di capacità d'uso



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 72 di 151

## 4 EFFETTI DEGRATIVI SULLA RISORSA SUOLO

### 4.1 Il consumo di suolo


Il suolo è un ecosistema essenziale, complesso, multifunzionale e vitale di importanza cruciale sotto il profilo ambientale e socioeconomico, che svolge molte funzioni chiave e fornisce servizi vitali per l'esistenza umana e la sopravvivenza degli ecosistemi quali : servizi di approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.); servizi di regolazione (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e dei nutrienti, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, etc.); servizi di supporto (supporto fisico, decomposizione e mineralizzazione di materia organica, habitat delle specie, conservazione della biodiversità, etc.) e servizi culturali (servizi ricreativi, paesaggio, patrimonio naturale, etc.).

Allo stesso tempo è anche una risorsa fragile che viene spesso considerata con scarsa consapevolezza e ridotta attenzione nella valutazione degli effetti derivanti dalla perdita delle sue funzioni; le scorrette pratiche agricole, zootecniche e forestali, le dinamiche insediative, il cambio d'uso e gli effetti locali dei mutamenti ambientali globali possono originare gravi processi degradativi che limitano o inibiscono totalmente la funzionalità del suolo e che spesso diventano evidenti solo quando sono irreversibili, o in uno stato talmente avanzato da renderne estremamente oneroso ed economicamente poco vantaggioso il ripristino.

Il suolo è pertanto una risorsa limitata e, visti i tempi estremamente lunghi di formazione, si può ritenere che sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Occorrono migliaia di anni per produrre pochi centimetri di questo tappeto magico (Commissione Europea, 2021). Secondo le più recenti stime tra il 60% e il 70% dei suoli nell'UE non è in buona salute. Terreni e suoli continuano ad essere soggetti a processi di forte degrado come l'erosione, la compattazione, la riduzione di materia organica, l'inquinamento, la perdita di biodiversità, la salinizzazione e l'impermeabilizzazione (Commissione Europea, 2021).

Il degrado del suolo è quindi quel fenomeno di alterazione delle condizioni del suolo dovuto alla riduzione o alla perdita delle sue funzionalità che possono essere quantificate in termini di produttività, copertura del suolo, erosione idrica o contenuto di carbonio organico. Questo processo comporta una perdita annua nell'Unione Europea stimata per una cifra superiore ai 50 miliardi di Euro (Parlamento europeo, 2021).

Tra le principali cause di alterazione e trasformazione del territorio vi è il consumo di suolo definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato) con la distinzione fra consumo di suolo permanente (dovuto a una

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 73 di 151

copertura artificiale permanente) e consumo di suolo reversibile (dovuto a una copertura artificiale reversibile).

Con il termine copertura del suolo s'intende la copertura fisica e biologica della superficie terrestre comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici. Il concetto è collegato ma, allo stesso tempo distinto, dalla definizione dall'uso del suolo che è, invece, un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura del suolo e costituisce quindi una descrizione di come il suolo venga impiegato in attività antropiche. La direttiva 2007/2/CE lo definisce come una classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro (ad esempio ad uso residenziale, industriale, commerciale, agricolo, silvicolo, ricreativo).

Il consumo di suolo è pertanto un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale, comportando un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative.


L'Agenzia Europea per l'Ambiente definisce le superfici a copertura artificiale come:

*“Tutte le superfici dove il paesaggio è stato modificato o è influenzato da attività di costruzione sostituendo le superfici naturali con strutture artificiali abiotiche 2D/3D o con materiali artificiali. Le parti artificiali di aree urbane e suburbane, dove sono presenti infrastrutture insediative permanenti; inclusi anche gli insediamenti in aree rurali. Le aree verdi in ambiente urbano non devono essere considerate come superfici artificiali”* (EEA, 2019).

Secondo questa definizione, solo una parte dell'area di insediamento è davvero artificiale, poiché giardini, parchi urbani e altri spazi verdi non devono essere considerati. Rientrano, invece, tra le superfici artificiali anche quelle presenti nelle zone agricole e naturali (Commissione Europea, 2013).

L'impermeabilizzazione del suolo costituisce la forma più evidente di copertura artificiale e consumo permanente in cui vengono adoperati materiali "sintetici" impermeabili come asfalto e cemento. La rappresentazione più tipica è quindi data dal crescente insieme di aree coperte da edifici, fabbricati, capannoni, strade asfaltate, aree estrattive, discariche, cantieri, piazzali e altre aree pavimentate, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabili, ferrovie ed altre infrastrutture. L'impermeabilizzazione può avvenire sia su aree non consumate, sia su aree già consumate ma non ancora impermeabilizzate.

L'impermeabilizzazione rappresenta la principale causa di degrado del suolo in Europa, comporta un rischio accresciuto di inondazioni, contribuisce ai cambiamenti climatici, minaccia la biodiversità,

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 74 di 151

provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali, contribuisce insieme alla diffusione urbana alla progressiva e sistematica distruzione del paesaggio, soprattutto rurale e alla perdita delle capacità di regolazione dei cicli naturali e di mitigazione degli effetti termici locali (Commissione Europea, 2012).


La copertura con materiali impermeabili è probabilmente l'uso più impattante che si può fare della risorsa suolo poiché ne determina la perdita totale o una compromissione permanente della sua funzionalità tale da limitare/inibire il suo insostituibile ruolo nel ciclo degli elementi nutritivi. Le funzioni produttive dei suoli sono, pertanto, inevitabilmente perse, così come la loro possibilità di assorbire CO<sub>2</sub>, di regolare i flussi idrici, di fornire supporto e sostentamento per la componente biotica dell'ecosistema, di garantire la biodiversità e, spesso, la fruizione sociale. L'impermeabilizzazione deve essere, per tali ragioni, intesa come un costo ambientale, risultato di una diffusione indiscriminata delle tipologie artificiali di uso del suolo che porta al degrado delle funzioni ecosistemiche e all'alterazione dell'equilibrio ecologico (Commissione Europea, 2013).

Le altre forme di copertura artificiale del suolo vanno dalla perdita totale della "risorsa suolo", attraverso l'asportazione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto); alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa conseguente a fenomeni quali contaminazione e compattazione dovuti alla presenza di impianti industriali, infrastrutture, manufatti, depositi permanenti di materiale o passaggio di mezzi di trasporto.

È possibile attuare misure di compensazione alla perdita del suolo finalizzate a bilanciare il rapporto tra suolo consumato e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali attraverso interventi di recupero, demolizione, deimpermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro. In tal senso tale rapporto viene definito e valutato come consumo netto di suolo.

La Commissione ha chiarito che "azzeramento del consumo di suolo netto" significa evitare l'impermeabilizzazione di aree agricole e di aree aperte, anche in ambito urbano, e, per la componente residua non evitabile, compensarla attraverso la rinaturalizzazione di un'area di estensione uguale o superiore, che possa essere in grado di tornare a fornire i servizi ecosistemici forniti da suoli naturali (Commissione Europea, 2016). Va specificato che il solo obiettivo del consumo di suolo netto zero rischia di non intervenire sulla qualità degli interventi ma solo sul bilancio complessivo; pertanto, è necessario accompagnarlo con misure per impedire consumi inutili e limitarli alla componente non evitabile. Inoltre, va sempre rafforzata la considerazione del suolo in quanto risorsa unica, rara e non riproducibile nella definizione dell'eventuale compensazione, anche perché, ad esempio, se un terreno agricolo impermeabilizzato venisse "neutralizzato statisticamente" da un desealing per una zona verde in città, si avrebbe comunque un effetto di



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 75 di 151

degradazione netta del suolo.

#### 4.1.1 *Il monitoraggio del consumo del suolo in Italia*

Le attività di monitoraggio del territorio in termini di uso, copertura e consumo di suolo, assicurate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) come previsto dalla L.132/2016, permettono di avere un quadro aggiornato annualmente dell'evoluzione dei fenomeni di consumo di suolo, delle dinamiche di trasformazione del territorio e della crescita urbana, in particolare, attraverso la produzione di cartografia tematica e l'elaborazione di indicatori specifici.

Il monitoraggio avviene attraverso la produzione di una cartografia nazionale del consumo di suolo su base raster (griglia regolare) di 10x10m, prodotto secondo un sistema di classificazione il cui primo livello suddivide l'intero territorio in suolo consumato e suolo non consumato. Le elaborazioni annuali seguono una metodologia omogenea e prevedono un processo con delle fasi specifiche

Il sistema di classificazione prevede che il consumo di suolo sia suddiviso in due categorie principali, permanente e reversibile, che costituiscono il secondo livello di classificazione, e in un terzo livello di dettaglio. Sono, inoltre, classificate alcune classi di copertura che sono state escluse dal computo del consumo di suolo, ad esempio perché non coprono il 50% della cella di rilevazione o perché è preservata in prevalenza la naturalità del suolo.

Le classi del consumo di suolo reversibile contengono condizioni di reversibilità molto diverse tra loro, in primo luogo per il tempo di recupero complessivo dei suoli, nella maggior parte dei casi molto lungo, ma anche per il diverso effetto transitorio e per la reale fattibilità del processo di rinaturalizzazione. Va sottolineato, infatti, che anche il consumo reversibile inibisce servizi ecosistemici cruciali, e che va sempre considerata la perdita di funzioni per tutto il periodo che intercorre prima dell'effettivo e completo recupero.

Le attività di monitoraggio sfruttano ampiamente le potenzialità del programma Europeo di osservazione della Terra Copernicus che, secondo il Regolamento UE n. 377/2014 "fornisce informazioni sullo stato dell'atmosfera, degli oceani, del territorio, a sostegno delle politiche di adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici e della gestione delle emergenze e della sicurezza civile". Il Programma Copernicus è, dunque, un insieme complesso di sistemi che raccoglie informazioni da molteplici fonti, ossia satelliti e sensori di terra, di mare ed aviotrasportati. Copernicus integra ed elabora tutte queste risorse fornendo agli utenti istituzionali, della ricerca e dell'industria, informazioni affidabili e aggiornate attraverso una serie di servizi che attengono all'ambiente, al territorio e alla sicurezza.


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 76 di 151

Tabella 4.1 – Categorie per consumo di suolo permante e consumo di suolo reversibile

11 Consumo di suolo permanente	12 Consumo di suolo reversibile
111 Edifici, fabbricati	121 Strade non pavimentate
112 Strade pavimentate	122 Cantieri e altre aree in terra battuta (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi, depositi permanenti di materiale etc.)
113 Sede ferroviaria	123 Aree estrattive non rinaturalizzate
114 Aeroporti (piste e aree di movimentazione)	124 Cave in falda
115 Porti (banchine aree di movimentazione impermeabili/pavimentate)	125 Impianti fotovoltaici a terra
116. Altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazzali, parcheggi, cortili, campi sportivi, etc) 117. Serre permanenti pavimentate	126. Altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole la cui rimozione ripristini le condizioni iniziali del suolo
118 Discariche	


#### 4.1.2 Impatti del consumo del suolo

Valutare l'impatto del consumo di suolo permette di comprendere la portata del fenomeno e le conseguenze su molti aspetti della nostra vita e sulla qualità della stessa. Tra i principali effetti si può annoverare la frammentazione, la perdita di servizi ecosistemici il fenomeno dell'isola di calore urbana.

##### 4.1.2.1 L'area di Impatto Potenziale

Gli effetti indiretti collegati al consumo di suolo possono avere conseguenze sui servizi ecosistemici e la biodiversità, anche in aree limitrofe a quelle costruite. Il degrado ecologico indotto all'intorno delle aree costruite è, infatti, un fattore di impatto riconosciuto e collegato all'urbanizzazione e all'espansione delle aree artificiali anche, ad esempio, per il disturbo acustico, la contaminazione locale, la diffusione di specie alloctone, con relativi rischi di loro diffusione spontanea, o di predatori di compagnia.

È quindi necessario considerare questi effetti indiretti del consumo di suolo anche su aree distanti

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 77 di 151

dalle superfici effettivamente costruite. A tal fine viene elaborata una stima orientativa dell'impatto potenziale del consumo di suolo, considerando un criterio di influenza basato sulla distanza, individuando le superfici potenzialmente interessate tramite dei buffer circolari (cioè una fascia all'interno di una certa distanza) di 60, 100 e 200 metri dalla superficie coperta artificialmente.

La percentuale di superficie indirettamente interessata dal consumo di suolo a livello nazionale è risultata essere pari a 33,6% (entro 60 m), 46,3% (entro 100 m) e 66,1% (entro 200 m), da cui si evince che oltre un terzo del territorio nazionale ricade entro 60 metri dal suolo consumato, e circa due terzi ricadono entro 200 metri dal suolo consumato. Relativamente alla Sardegna i valori di suolo impattato si attestano a circa al 22,1 % entro i 60m, a 32,8% entro i 100m e a 53,3% entro i 200m.

#### 4.1.2.2 Frammentazione del Territorio e del Paesaggio

La frammentazione del territorio è il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e seminaturali e un aumento del loro isolamento.

Tale processo, responsabile della trasformazione di patch di territorio di grandi dimensioni in parti di minor estensione e più isolate, è frutto principalmente dei fenomeni di espansione urbana, che si attuano secondo forme più o meno sostenibili, e dello sviluppo della rete infrastrutturale; ne deriva una riduzione della connettività ecologica, che influenza negativamente la resilienza e la capacità degli habitat di fornire servizi ecosistemici, aumenta l'isolamento delle specie (e di conseguenza la loro capacità di accedere alle risorse) e si ripercuote sulla qualità e sul valore del paesaggio (come definito dall'art. 131 del Codice dei beni culturali e del paesaggio) e sui costi dell'attività agricola.

Limitare la frammentazione del territorio e del paesaggio costituisce uno degli elementi chiave per proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE (7° PAA Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente) e pertanto deve rientrare tra gli aspetti da considerare nella pianificazione territoriale e paesaggistica ai diversi livelli territoriali. A livello nazionale il grado di frammentazione è monitorato attraverso l'indice effective mesh-density (Seff)<sup>113</sup> che misura l'ostacolo al movimento dovuto alla presenza sul territorio di barriere, definite come "elementi frammentanti". Esso è calcolato su tutto il territorio nazionale rispetto ad una griglia regolare di 1 km<sup>2</sup> (reporting unit) considerando come elementi frammentanti la copertura artificiale del suolo, valutata a partire dalla carta nazionale ISPRA-SNPA del consumo di suolo.

Il grado di frammentazione tramite l'effective mesh-density è stato espresso rispetto alle 5 classi (Tabella 4.2) individuate dall'Agenzia Europea per l'Ambiente per la descrizione del Landscape fragmentation indicator effective mesh density (Seff).





<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 78 di 151

Tabella 4.2 – Classe di frammentazione in rapporto all'effective mesh-density

Seff (n° meshes per 1.000 km2)	Classe di frammentazione
(0 - 1,5)	molto bassa
(1,5 - 10)	bassa
(10 - 50)	media
(50 - 250)	elevata
> 250	molto elevata

#### 4.1.2.3 Isola di calore urbana

L'isola di calore urbana è definita come la differenza tra la temperatura delle aree urbane (generalmente più elevata) e quella delle aree circostanti (generalmente più bassa), ed è spesso in relazione con le ondate di calore che si verificano nelle aree più urbanizzate, specialmente nei mesi estivi. Pur risentendo anche di fattori come la presenza di vegetazione e la circolazione dei venti; l'isola di calore è un fenomeno fortemente connesso con la densità e la configurazione spaziale delle aree urbane, in questo senso la temperatura superficiale al suolo (Land Surface Temperature – LST, cioè la temperatura misurata al livello di copertura del suolo) è generalmente più elevata laddove la densità di suolo consumato è maggiore e la copertura arborea è scarsa, come spesso accade nei luoghi in cui l'evoluzione del tessuto insediativo ha portato alla nascita di aree urbane compatte.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 79 di 151


## 4.2 Interferenze tra Il progetto e la componente suolo

### 4.2.1 Consumo di suolo

Il territorio di Nuraminis ha un'estensione pari a 4.528,8487 ettari. Di seguito si riportano i dati di consumo di suolo (2006-2022) del comune di Nuraminis in cui si prevede la realizzazione delle opere. I dati vengono elaborati e forniti dal SNPA scaricabili al seguente link <https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/consumo-di-suolo/indicatori>

Tabella 4.3 – Dati sul consumo di suolo del comune di Nuraminis dal 2006 al 2022 estrapolati dal report annuale fornito dal SNPA

Anno	2006	2012	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Suolo consumato (ettari)</b>	153,18	154,88	158,58	163,17	163,20	163,20	169,00	169,00	169,51	169,2
<b>Suolo consumato (%)</b>	3,39	3,43	3,51	3,61	3,61	3,61	3,74	3,74	3,75	3,74

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 80 di 151

### Suolo consumato (ha) nel comune di Nuraminis

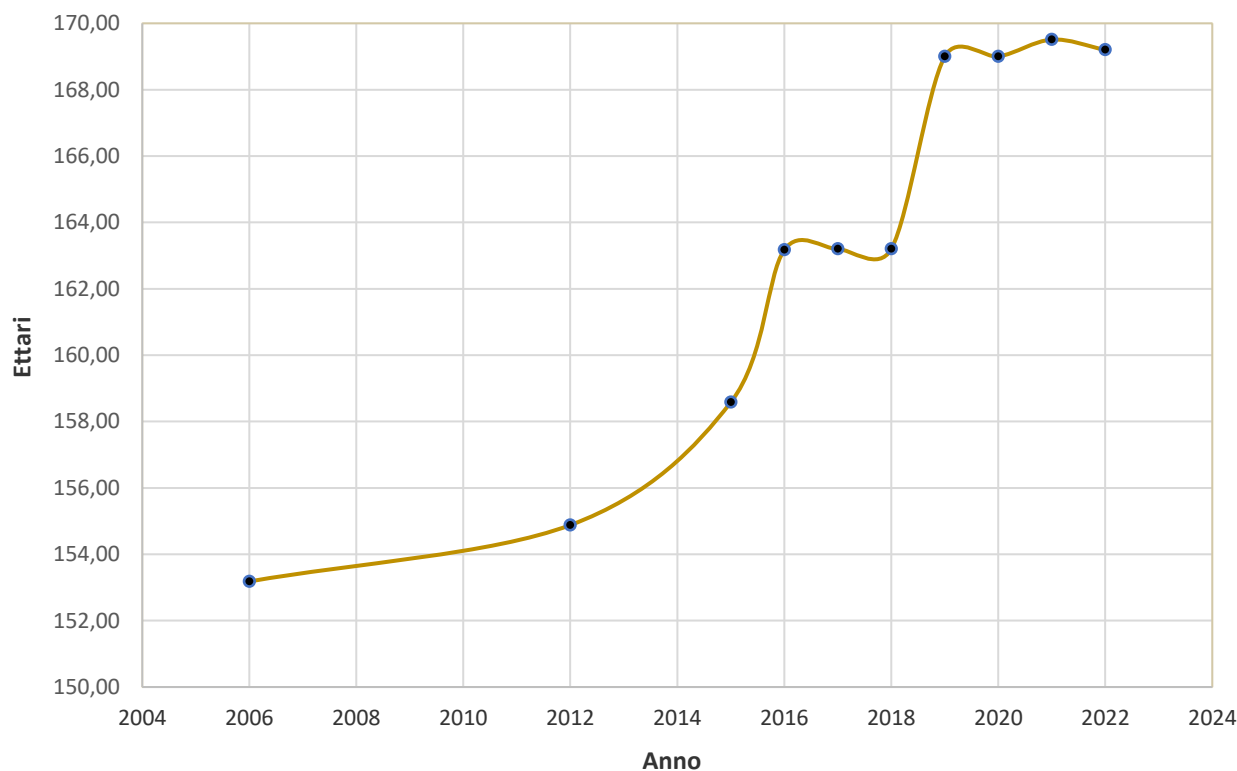


Figura 4.1 – Consumo di suolo annuale espresso in ettari nel comune di Nuraminis

Il suolo consumato attualmente nel territorio di Nuraminis è pari 169,2 ettari pari al 3,74% del territorio amministrativo.

Il territorio di Samatzai ha un'estensione pari a 3.135,0677 ettari. Di seguito si riportano i dati di consumo di suolo (2006-2022) del comune di Samatzai in cui si prevede la realizzazione delle opere.




<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 81 di 151

Tabella 4.4 – Dati sul consumo di suolo del comune di Samatzai dal 2006 al 2022 estrapolati dal report annuale fornito dal SNPA

Anno	2006	2012	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Suolo consumato (ettari)</b>	211,92	219,28	220,32	221,12	221,19	221,19	221,41	221,41	222,73	222,73
<b>Suolo consumato (%)</b>	6,80	7,03	7,06	7,09	7,09	7,09	7,10	7,10	7,14	7,14

Suolo consumato (ha) nel comune di Samatzai

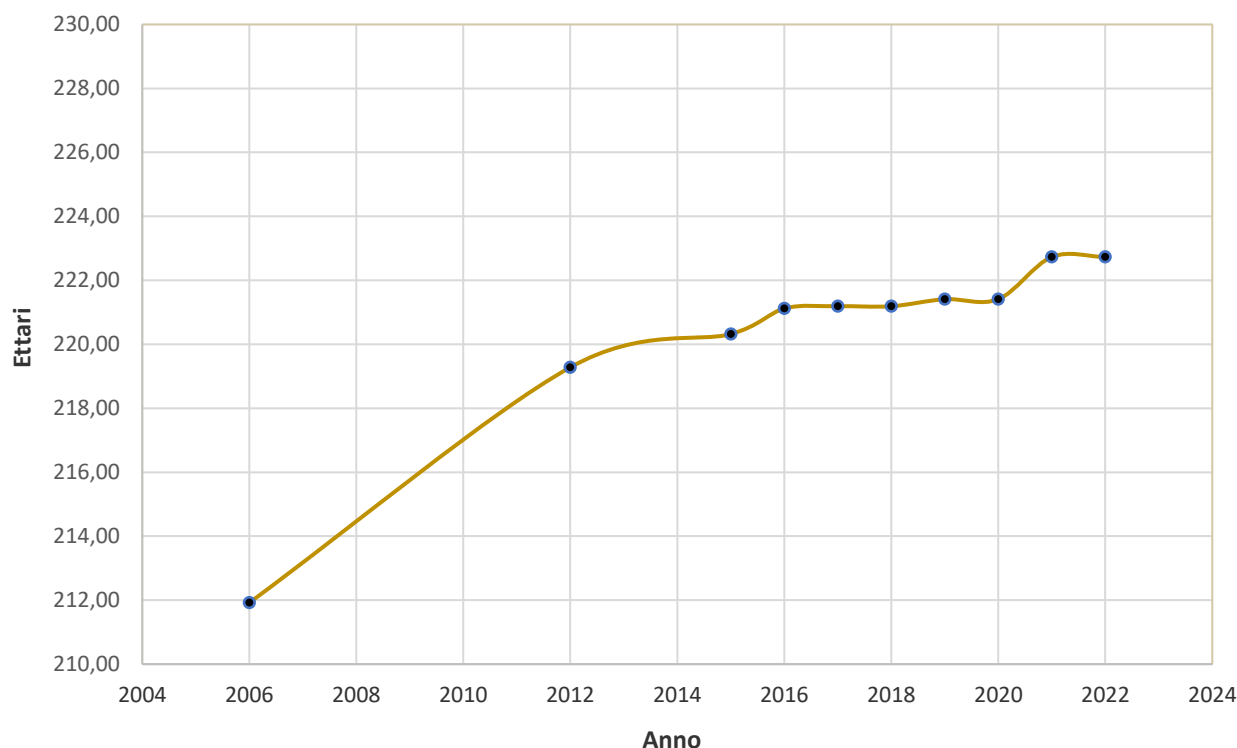


Figura 4.2 – Consumo di suolo annuale espresso in ettari nel comune di Samatzai

Il suolo consumato attualmente nel territorio di Samatzai è pari 222,73 ettari pari al 7,14% del territorio amministrativo.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 82 di 151

Tabella 4.5 – Nella seguente tabella vengono quantificate e classificate le superfici coinvolte nel progetto oggetto di studio di impatto ambientale a cui si associa per ciascuna opera l'unità di terra (unità di pedopaesaggio) di appartenenza, la classe di copertura del suolo e la valutazione della Land Capability valutata nei paragrafi precedenti, e la superficie occupata. \*La classe di CLC è stata riassegnata in conformità con la scala del progetto.


Opera	Unità di terra	Codice CLC 2017	Copertura del suolo	LCC	Superficie (Ha)		
			Classe		Piazzole d'esercizio	Fondazioni	Viabilità novativa
WTG01	DCO	2112	Seminativi in aree non irrigue	II	0,2280	0,0491	0,0632
WTG02	CTN	321	Aree a pascolo naturale e praterie	VII	0,2280	0,0491	0,1755
WTG03	MAN	2112	Seminativi in aree non irrigue	N.V.	0,2280	0,0491	0,0438
WTG04	DCO	2112	Seminativi in aree non irrigue	III	0,2280	0,0491	0,1448
WTG05	ATN	2112	Aree a pascolo naturale e praterie	N.V.	0,2280	0,0491	0,1440
WTG06	ATN	2112	Seminativi in aree non irrigue	II	0,2280	0,0491	0,2015
WTG07	ATG	321	Aree a pascolo	VI	0,2280	0,0491	0,2184

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 83 di 151

			naturale e praterie				
WTG08	ATN	2112	Seminativi in aree non irrigue	II	0,2280	0,0491	0,1329
WTG09	ATN	321	Aree a pascolo naturale e praterie	IV/V	0,2280	0,0491	0,1517
WTG10	MAN	2112	Seminativi in aree non irrigue	IV	0,2280	0,0491	0,2101
WTG11	MAN	2112	Seminativi in aree non irrigue	IV	0,2280	0,0491	0,2517
Altra viabilità							0,0882
<b>Totale</b>					<b>2,5080</b>	<b>0,5401</b>	<b>1,8258</b>

Tabella 4.6 – Nella seguente tabella si quantifica il consumo di suolo totale irreversibile e reversibile causato dalla realizzazione delle opere e rapportato in base all'estensione dei comuni di Nuraminis e Samatzai. Dal calcolo vengono scorporate dalle piazzole di esercizio le superfici delle fondazioni.

Consumo di suolo	Opera	Ettari (Ha)	Metri quadrati (m <sup>2</sup> )	% di suolo consumato rispetto all'estensione comunale	
				Nuraminis	Samatzai
Irreversibile	Fondazioni	0,5401	5.401	0,0075%	0,0062%
Reversibile	Piazzole di esercizio Viabilità novativa	3,7937	3.7937	0,0542%	0,0426 %

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 84 di 151

#### 4.2.2 Area di impatto potenziale

Tabella 4.7 – Nella seguente tabella viene effettuata una stima orientativa dell'impatto potenziale del consumo di suolo delle opere in progetto al fine di considerare gli effetti indiretti anche su aree distanti. La percentuale di superficie indirettamente interessate entro i 60m risulta essere pari a 22,1% secondo le elaborazioni del SNPA

Opera	Buffer	Ettari (ha)	Impatto potenziale (Sardegna)	Suolo potenzialmente impattato (ha)
Piazzola di esercizio	60 metri	27,2470	22,1%	6,0215
Viabilità novativa	60 metri	46,4459	22,1 %	10,2645
			<b>Totale</b>	<b>16,2860</b>

#### 4.2.3 Perdita dei Servizi Ecosistemici

##### 4.2.3.1 Produttività agricola


La produttività del suolo è definita come la capacità di trasformazione da parte degli organismi autotrofi (anche detti produttori primari) di carbonio organico atmosferico in biomassa.

L'analisi del flusso economico dello stock del servizio di approvvigionamento di cibo attraverso la produzione agricola è stata effettuata al fine di offrire un orientamento per la considerazione del servizio ecosistemico di produzione di cibo, utilizzando direttamente il valore economico delle produzioni.

Per determinare la perdita economica è necessario considerare che la sottrazione di suolo determina una perdita di reddito permanente non solo a carico del proprietario della terra, ma anche di tutti i fattori produttivi impiegati nel ciclo produttivo agrario. In prima approssimazione si può pertanto ipotizzare che il danno annuale (flusso) dovuto alla sottrazione di una data superficie alla coltivazione sia pari al valore di mercato delle produzioni che in essa si possono ottenere. La valutazione economica del flusso di servizio si basa, dunque, sui valori di mercato dei prodotti, sulla base delle informazioni su produzioni e prezzi forniti dal data-base RICA.

La Rete di Informazione Contabile Agricola (R.I.C.A.) è una indagine campionaria annuale istituita dalla Commissione Economica Europea nel 1965, con il Regolamento CEE 79/56 e aggiornata con



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 85 di 151

il Reg. CE 1217/2009 e s.m.i. Essa viene svolta, in Italia a partire dal 1968, con un'impostazione analoga in tutti i Paesi Membri dell'Unione Europea e rappresenta l'unica fonte armonizzata di dati microeconomici sull'evoluzione dei redditi e sulle dinamiche economico-strutturali delle aziende agricole.


La seguente valutazione si basa pertanto alla sola produzione lorda, senza includere i sussidi al prodotto e senza considerare la parte relativa ai costi specifici variabili. La produzione standard (PS) di un'attività produttiva è il valore medio ponderato della produzione lorda totale, comprendente sia il prodotto principale che gli eventuali prodotti secondari, realizzati in una determinata Regione o Provincia Autonoma nel corso di un'annata agraria.

Poiché il consumo di suolo è in larga parte irreversibile, entro certi limiti tale danno si può considerare permanente e comporta quindi una perdita patrimoniale per la società, che si ottiene accumulando all'attualità il flusso infinito di redditi andati perduti.


Il calcolo della produzione standard si basa sugli ultimi dati a disposizione del 2017 per la Regione Sardegna, riportati in Tabella 4.9 e consultabili al seguente link <https://rica.crea.gov.it/redditi-lordi-standard-rls-e-produzioni-standard-ps-210.php>

Tabella 4.8 – PS 2017 Regione Sardegna


Rubrica_RICA	Descrizione Rubrica	SOC_EUR	UM
D01	Frumento tenero e spelta	632	EUR_per_ha
D02	Frumento duro	935	EUR_per_ha
D03	Segale	550	EUR_per_ha
D04	Orzo	698	EUR_per_ha
D05	Avena	460	EUR_per_ha
D06	Mais	1.508	EUR_per_ha
D07	Riso	1.608	EUR_per_ha
D08	Altri cereali da granella (sorgo, miglio, panico, farro, ecc.)	1.020	EUR_per_ha
D09	Leguminose da granella - totale	1.307	EUR_per_ha
D09A	Leguminose da granella (piselli, fave e favette, lupini dolci)	1.026	EUR_per_ha
D10	Patate (comprese le patate primaticce e da semina)	10.085	EUR_per_ha
D11	Barbabietola da zucchero	2.386	EUR_per_ha

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 86 di 151

D12	Piante sarchiate foraggere	3.827	EUR_per_ha
D14	Orticole - all'aperto	15.191	EUR_per_ha
D14A	Orticole - all'aperto - in pieno campo	11.594	EUR_per_ha
D14B	Orticole - all'aperto - in orto industriale	19.233	EUR_per_ha
D15	Orticole - in serra	33.459	EUR_per_ha
D16	Fiori e piante ornamentali - all'aperto	98.670	EUR_per_ha
D17	Fiori e piante ornamentali - in serra	187.154	EUR_per_ha
D18	Piante raccolte verdi	892	EUR_per_ha
D18A	Prati avvicendati (medica, sulla, trifoglio, lupinella, ecc.) (erbai)	751	EUR_per_ha
D18B	Altre foraggere avvicendate	222	EUR_per_ha
D18C	Altre foraggere: Mais verde	1.344	EUR_per_ha
D18D	Altre foraggere: Leguminose	418	EUR_per_ha
D19	Semi e piantine seminativi	5.363	EUR_per_ha
D20	Altre colture per seminativi	1.145	EUR_per_ha
D21	Terreni a riposto o a set-aside senza aiuto	-	EUR_per_ha
D23	Tabacco	8.882	EUR_per_ha
D24	Luppolo	10.175	EUR_per_ha
D25	Cotone	1.400	EUR_per_ha
D26	Colza e ravizzone	326	EUR_per_ha
D27	Girasole	570	EUR_per_ha
D28	Soia	872	EUR_per_ha
D29	Lino da olio	1.819	EUR_per_ha
D30	Altre oleaginose erbacee	2.310	EUR_per_ha
D31	Lino da fibra	1.195	EUR_per_ha
D32	Canapa	1.169	EUR_per_ha
D33	Altre colture tessili	1.152	EUR_per_ha
D34	Piante aromatiche, medicinali e da condimento	28.890	EUR_per_ha
D35	Altre piante industriali	1.760	EUR_per_ha

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 87 di 151

F01	Prati permanenti e pascoli	360	EUR_per_ha
F02	Pascoli magri	132	EUR_per_ha
F03	Prati e pascoli permanenti non in uso	-	EUR_per_ha
F04	Orti familiari	-	EUR_per_ha
G01A	Frutteti - di origine temperata	5.808	EUR_per_ha
G01B	Frutteti - di origine sub-tropicale	11.364	EUR_per_ha
G01C	Frutteti - frutta a guscio	5.171	EUR_per_ha
G01D	Bacche (piccoli frutti)	11.550	EUR_per_ha
G01E	Pomacee	7.047	EUR_per_ha
G01F	Drupacee	5.122	EUR_per_ha
G02	Agrumeti	5.909	EUR_per_ha
G03A	Oliveti - per olive da tavola	1.790	EUR_per_ha
G03B	Oliveti - per olive da olio (olio)	1.548	EUR_per_ha
G04A	Vigneti - per uva da vino di qualità DOP	9.487	EUR_per_ha
G04B	Vigneti - per uva da vino comune	6.613	EUR_per_ha
G04C	Vigneti - per uva da tavola	4.695	EUR_per_ha
G04D	Vigneti per uva passa	12.250	EUR_per_ha
G04E	Vigneti - per uva da vino di qualità IGP	9.487	EUR_per_ha
G04F	Vigneti da vino	8.474	EUR_per_ha
G05	Vivai	48.181	EUR_per_ha
G06	Altre colture permanenti - Alberi di Natale	1.860	EUR_per_ha
G06	Altre colture permanenti	1.860	EUR_per_ha
G07	Colture permanenti in serra (Frutteti - di or.temp.)	26.594	EUR_per_ha
I02	Funghi coltivati sotto copertura (100 mq) - 7,2 raccolti	38.556	EUR_per_100_m2
J01	Equini	-	EUR_per_capo
J02	Bovini maschi e femmine meno di 1 anno	1.131	EUR_per_capo
J03	Bovini maschi da 1 a meno di 2 anni	485	EUR_per_capo
J04	Bovini femmine da 1 a meno di 2 anni	372	EUR_per_capo

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 88 di 151

J05	Bovini maschi d 2 anni e più	848	EUR_per_capo
J06	Giovenche di 2 anni e più anni	399	EUR_per_capo
J07	Vacche da latte	2.468	EUR_per_capo
J08	Altre vacche (vacche nutrici, vacche da riforma)	838	EUR_per_capo
J09A	Pecore	316	EUR_per_capo
J09B	Ovini - altri (arieti e agnelli)	164	EUR_per_capo
J10A	Capre	388	EUR_per_capo
J10B	Caprini - altri	83	EUR_per_capo
J11	Suini - lattonzoli < 20 Kg	441	EUR_per_capo
J12	Suini - scrofe da riproduzione > 50 Kg	1.834	EUR_per_capo
J13	Suini - altri (verri e suini da ingrasso > 20 Kg)	712	EUR_per_capo
J14	Polli da carne (broilers)	2.068	EUR_per_100_capi
J15	Galline ovaiole	3.058	EUR_per_100_capi
J16A	Tacchini	5.420	EUR_per_100_capi
J16B	Oche	2.893	EUR_per_100_capi
J16B	Anatre	3.156	EUR_per_100_capi
J16C	Struzzi	52.500	EUR_per_100_capi
J16D	Altro pollame (faraone, ecc.)	1.110	EUR_per_100_capi
J17	Conigli - fattrici	65	EUR_per_capo
J18	Api (alveare)	190	EUR_per_alveare
J19	Vacche	1.680	EUR_per_capo
J20	Bufale	2.468	EUR_per_capo





<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 89 di 151

Tabella 4.9 – Produzione standard ante operam delle aree progettuali. Gli indirizzi produttivi presi come riferimento sono basati sui rilevamenti svolti sul campo

<b>Opera</b>	<b>Indirizzo produttivo attuale</b>	<b>Estensione (Ha)</b>	<b>Valore ha Rica</b>	<b>Produzione standard</b>
<b>WTG01</b>	Altre foraggere avvicendate	0,2154	222,00 €	47,81 €
<b>WTG02</b>	Pascoli magri	0,2154	132,00 €	28,43 €
<b>WTG03</b>	Pascoli magri	0,2154	132,00 €	28,43 €
<b>WTG04</b>	Prati avvicendati	0,2154	751,00 €	161,76 €
<b>WTG05</b>	Pascoli magri	0,2154	132,00 €	28,43 €
<b>WTG06</b>	Frumento duro	0,2154	935,00 €	201,39 €
<b>WTG07</b>	Pascoli magri	0,2154	132,00 €	28,43 €
<b>WTG08</b>	Frumento duro	0,2154	935,00 €	201,39 €
<b>WTG09</b>	Pascoli magri	0,2154	132,00 €	28,43 €
<b>WTG10</b>	Frumento duro	0,2154	935,00 €	201,39 €
<b>WTG11</b>	Frumento duro	0,2154	935,00 €	201,39 €
			<b>Totale</b>	<b>1.157,28 €</b>

In totale si stima che allo stato ante operam, sulla base delle sole informazioni ottenute durante i sopralluoghi sul campo, che la produzione standard delle superfici coinvolte nell'installazione degli aereogeneratori sia pari a 1.157,28 € su una superficie pari a circa 2,5080 ettari.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 90 di 151

#### 4.2.3.2 Qualità degli habitat

La qualità degli habitat rappresenta uno dei principali valori di riferimento nella valutazione dello stato ecosistemico dei suoli come un indice della biodiversità complessiva nonché delle condizioni di degrado. I diversi fattori di impatto sugli habitat (cambiamenti di uso del suolo, impermeabilizzazione, urbanizzazione, compattazione, salinizzazione, specie aliene invasive, frammentazione, etc.) portano, infatti, a fenomeni di degrado e alterazione del funzionamento dei processi eco-biologici.

Tra gli indicatori derivati dalla Carta della Natura, quelli che sintetizzano gli obiettivi della legge quadro in merito alla segnalazione dei "valori naturali" e dei "profili di vulnerabilità" sono, rispettivamente, il valore ecologico e la fragilità ambientale. L'indice di valore ecologico esprime il valore naturale di un biotopo dal punto di vista ambientale e mette in evidenza aree in cui sono presenti aspetti peculiari di naturalità del territorio; l'indice di fragilità ambientale, invece, esprime il livello di vulnerabilità ponendo in risalto i biotopi che, a causa della compresenza di determinati fattori naturali e disturbi antropici, risultano più sensibili.

Entrambi vengono rappresentati a livello cartografico tramite una suddivisione del territorio in 5 classi: molto bassa, bassa, media, alta e molto alta. È possibile, pertanto, quantificare e analizzare la distribuzione del suolo consumato all'interno delle diverse classi degli indicatori presentati.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 91 di 151

Tabella 4.10 – Confronto tra suolo consumato e qualità degli habitat in termini di valore ecologico e fragilità ambientale

Distribuzione territoriale del consumo di suolo		Suolo consumato	Suolo consumato del territorio comunale (%)	
			Nuraminis	Samatzai
<b>Valore ecologico</b>	Molto alto	0		
	alto	0		
	medio	2,7270	0,0602%	
	basso	1,0667		0,0340%
	Molto basso	0		
<b>Fragilità ambientale</b>	Molto alto	0		
	alto	0		
	medio	0		
	basso	2,7270	0,0602%	
	Molto basso	1,0667		0,0340%

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDEOLOGICA	<b>PAGINA</b> 92 di 151

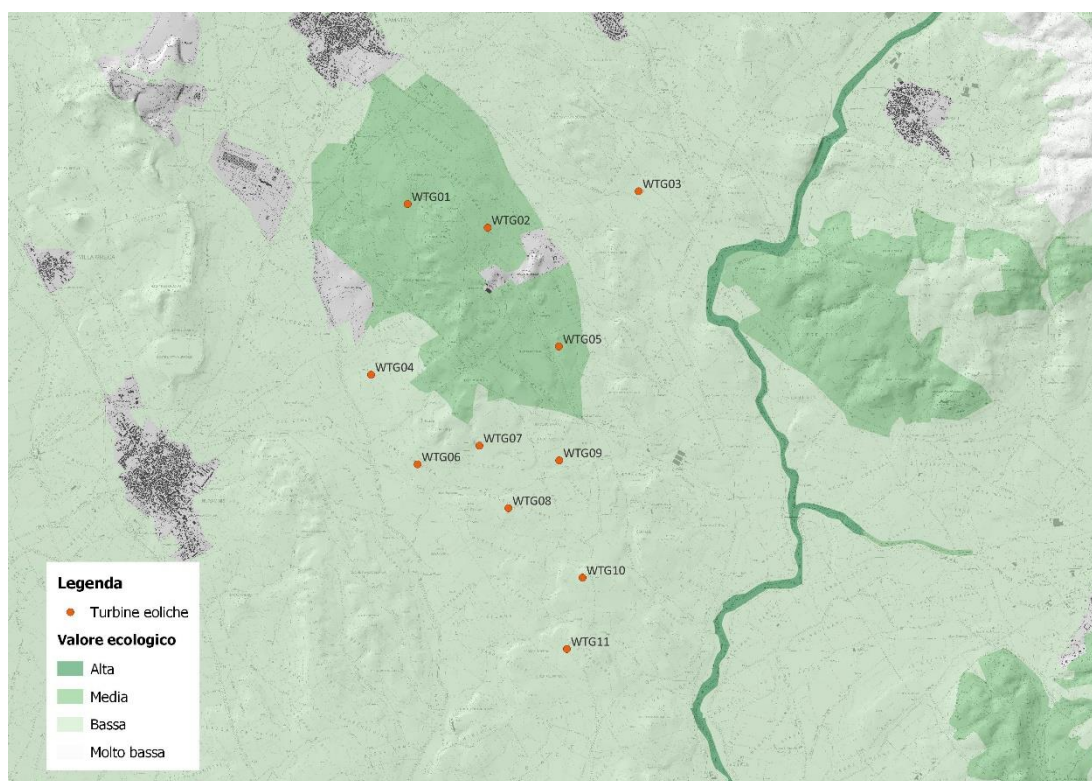



Figura 4.3 – Carta di Valore Ecologico del territorio interessato dalle opere in progetto alla scala 1:50.000.  
 ISPRA



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 93 di 151

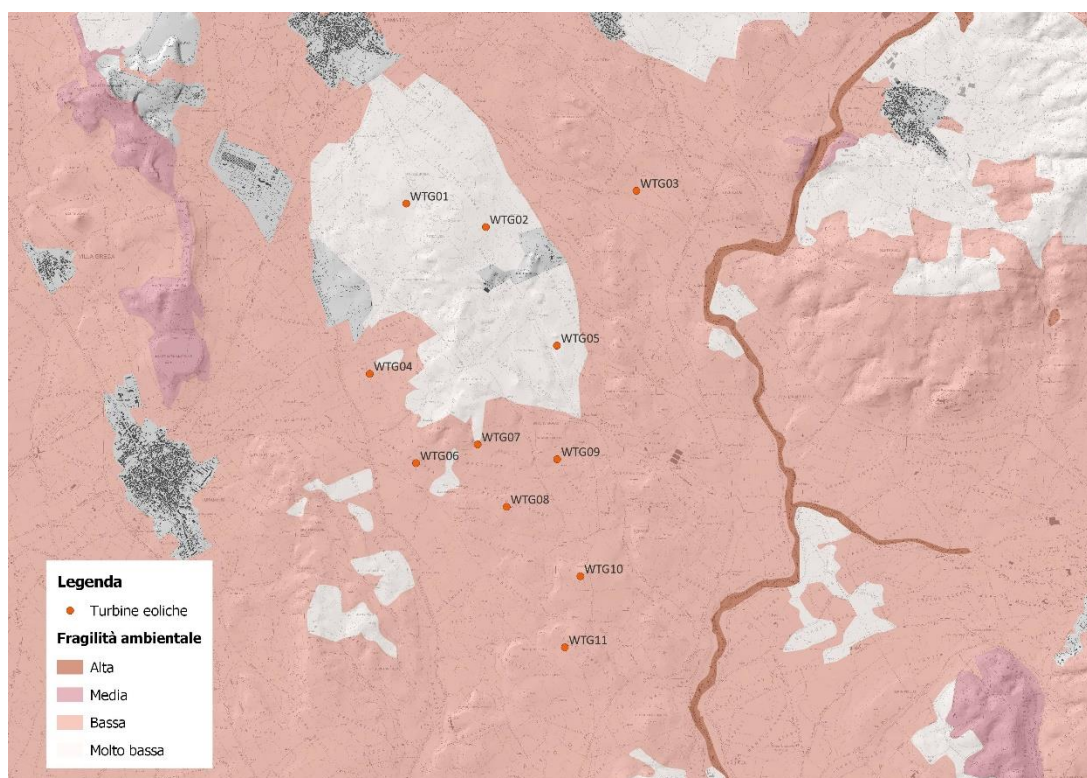



Figura 4.4 – Carta di Fragilità ambientale del territorio interessato dalle opere in progetto alla scala 1:50.000.  
 ISPRA

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 94 di 151


## 5 MISURE MITIGATIVE E COMPENSATIVE PROPOSTE

A fronte delle analisi effettuate, valutata l'occupazione di suolo ed avuto riguardo delle misure progettuali previste per assicurare il recupero integrale del top-soil nelle operazioni di ricomposizione ambientale al termine dei lavori, l'ottimale drenaggio e smaltimento delle acque superficiali, si ritiene opportuno applicare le seguenti misure mitigative allo scopo di prevenire o limitare l'innescio di processi degradativi delle risorse pedologiche per la realizzazione degli interventi proposti.

- Preventivamente alla fase di livellamento della viabilità e delle piazzole, sia effettuata la rimozione degli strati superficiali di terra vegetale, con abbancamento temporaneo nelle superfici adiacenti. Allo scopo di favorire il successivo recupero dei suoli, il terreno vegetale sarà asportato avendo cura di selezionare e stoccare separatamente gli orizzonti superficiali ed evitando accuratamente rimescolamenti con strati di suolo profondo sterile o con altri materiali di risulta.
- L'asportazione degli strati superficiali di suolo sia effettuata con terreno "in tempera" attraverso l'uso di macchinari idonei al fine di minimizzare miscelazione del terreno superficiale con gli strati profondi; gli orizzonti più fertili e superficiali saranno asportati e accumulati ordinatamente in aree idonee, prestando particolare attenzione alla direzione del vento dominante in modo da ridurre la potenziale dispersione eolica della frazione fine (particelle limo-argillose) del terreno.
- Dovrà essere evitato il rimescolamento di suoli appartenenti ad Unità di terra differenti in modo da mantenere il più possibile intatte le caratteristiche intrinseche dei suoli asportati. Pertanto, il successivo ricollocamento dovrà essere predisposto in base all'Unità di Terra corrispondente da cui è stato rimosso.
- Tutte le aree di accumulo del suolo vegetale saranno tenute lontane da micro-impluvi e da superfici soggette da eccessivo dilavamento o erosione da parte delle acque di deflusso superficiale.
- Al termine dei lavori di movimento terra, si provveda al ricollocamento della terra vegetale precedentemente stoccata, con spandimento regolare ed omogeneo finalizzato alla ricostituzione dell'orizzonte A del suolo, in quanto strato fertile nuovamente coltivabile dove possibile.

Le opere in progetto interesseranno, in termini di impermeabilizzazione, occupazione e consumo di suolo, un'area di appena 0,5 ha (realizzazione di fondazioni degli aerogeneratori)

Il suolo è una risorsa non rinnovabile e il suo consumo è uno dei vari problemi ambientali che la Commissione Europea ha posto tra gli obiettivi dell'Agenda 2030 sottolineando la necessità di porre in essere buone pratiche per ridurre gli effetti negativi del consumo di suolo e, in particolare, della sua forma più evidente e irreversibile: l'impermeabilizzazione (soil sealing); con il fine di gestire in modo più efficiente e sostenibile questa risorsa naturale.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 95 di 151

In tal senso la Commissione Europea propone vari modi di compensare la perdita di suolo e delle sue funzioni:

1. Riutilizzare il terreno arabile scavato quando si impermeabilizza un'area per sfruttarlo altrove.;
2. De-impermeabilizzare una zona (recupero del suolo) per compensare l'impermeabilizzazione di un'altra;
3. Eco-account e scambio di certificati di sviluppo;
4. Raccolta di una tassa sull'impermeabilizzazione del suolo da usare per la protezione del terreno o altri scopi ambientali.


Tra le varie misure proposte come misure compensative è stato già previsto nel SIA il reimpiego e ricollocamento del suolo vegetale, nelle superfici limitrofe alle opere, al termine delle fasi di cantiere con l'obiettivo di poterlo reimpiegare per le attività agricole.

Tuttavia si ritiene necessario prevedere delle ulteriori azioni compensative che vertono al restauro e al miglioramento dei suoli di scarsa qualità, o con severe limitazioni permanenti, ubicati all'interno dei territori comunali coinvolti nel progetto con lo scopo di aumentarne la suscettiva agricola o per essere utilizzati per la ristrutturazione ambientale con la creazione di nuovi habitat naturali che possano aumentare la connettiva ecologica, riducendo la frammentazione e creare delle "stepping stone" per la fauna selvatica.

Il restauro pedologico deve essere ispirato al potenziale riequilibrio dell'ambiente, mediante costruzione di suoli antropogenici, definibili anche "suoli obiettivo" per quanto possibile simili o addirittura migliorati rispetto a quelli pre-esistenti. Per suoli antropogenici si intendono tutti quei suoli direttamente e indirettamente influenzati da attività umane mentre per suolo obiettivo s'intende la sua capacità di "funzionare", proprio come un suolo non antropogenico, entro i limiti di ecosistemi naturali e di essere gestito per sostenere la produttività di piante ed animali, mantenere e migliorare la qualità delle acque e dell'aria, e sostenere la salute e la dimora umana (Karlen et al., 1997)

In fase di pianificazione occorre verificare l'ipotesi che l'intervento progettabile sia in grado di fornire, mediante materiali e tecniche eco-compatibili, per quanto possibile, garanzie di riequilibrio con l'ambiente circostante.

Il materiale "terroso" adoperato dovrà avere simili caratteristiche con i suoli presenti e pertanto compatibile con l'area circostante. Appare evidente, che, se si vuole ricostituire in un ambiente una copertura vegetale coerente con la vegetazione potenziale dell'area, o indirizzarlo alle attività agricole i suoli debbono essere coerenti con quelli naturalmente presenti nell'area.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 96 di 151

Le fasi operative del restauro pedologico vengono sintetizzate ed espresse secondo un approccio logico nel diagramma di flusso rappresentato nelle successive pagine. In sintesi, le azioni operative possono essere così descritte ed espresse:

1. Indagini e rilevamenti preliminari nei siti indicati:

Dovranno essere svolte delle indagini e dei rilevamenti del suolo approfonditi con l'obiettivo di acquisire e implementare le informazioni pedologiche dei siti preposti verificandone l'idoneità al restauro. Qualora i siti identificati in via preliminare non siano conformi ai requisiti richiesti si provvederà all'identificazione di nuove aree. Successivamente durante il processo decisionale potranno essere identificati i parametri stazionari stabilendo dei valori soglia di conformità.

Se il sito risulterà idoneo e dopo aver acquisito i parametri fisico-chimici del suolo, si procederà alla seconda fase.

2. Analisi fisico-chimiche del terreno vegetale da utilizzare nel restauro:

Al fine stabilire la compatibilità del terreno di riporto con i suoli del sito d'intervento è opportuno verificare che i parametri fisico-chimici del suolo da innestare siano coerenti con quelli delle aree prescelte in questo modo si potrà passare alla fase successiva.

3. Asportazione del suolo

Lo scoticamento del terreno vegetale dovrà essere effettuato con terreno "in tempera" attraverso l'uso di macchinari idonei al fine di minimizzare la miscelazione dell'orizzonte A con gli strati più profondi. In tal senso si ritiene opportuno conoscere anticipatamente la profondità media dell'orizzonte superficiale.


4. Stoccaggio provvisorio

Il suolo asportato verrà stoccato provvisoriamente in aree idonee prestando particolare attenzione alla direzione del vento dominante in modo da ridurre la potenziale dispersione eolica della frazione fine (particelle limo-argillose) del terreno, assicurandosi di tenerlo lontano da micro-impluvi e da superfici soggette da eccessivo dilavamento o erosione da parte delle acque di deflusso superficiale. In caso sia possibile utilizzare lo scotico proveniente da altri cantieri, pertanto già asportato e stoccato, potrà essere impiegato nelle fasi di restauro se risponde ai requisiti e rispetti la sequenza pedologica evitando così la fase di scoticamento.

5. Azioni di preparazione del terreno

Se ritenute necessarie si provvederà ad eseguire dell'azioni di preparazione morfologica e di spietramento superficiale prima della messa in posa della terra di riporto.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 97 di 151

## 6. Stesura della terra

L'operazione dovrà essere condotta con macchine adatte (leggere con ripartizione del peso) e in condizioni asciutte. Nella messa in posto del materiale terroso deve essere evitato l'eccessivo passaggio con macchine pesanti o comunque non adatte e che siano prese tutte le accortezze tecniche per evitare compattamento o comunque introdurre limitazioni fisiche all'approfondimento radicale o alle caratteristiche idrologiche del suolo.

## 7. Stabilire le finalità del ripristino:

In via preliminare a seguito delle valutazioni tecniche e di pianificazione territoriale verranno stabilite le finalità del ripristino scegliendo tra queste due opzioni:

- Restauro ecologico
- Uso agro-zootecnico

Nella prima opzione dopo uno studio preliminare della vegetazione potenziale del sito si provvederà alla creazione di nuovi habitat mediante strategie di ingegneria naturalistica provvedendo alla piantumazione delle essenze vegetali. Successivamente alle opere verranno eradicare, se rilevate durante i monitoraggi, specie aliene invasive accidentalmente introdotte durante le operazioni di movimento terra.

Nella seconda opzione si provvederà a seguito alla messa in posa della terra ad effettuare delle azioni correttive (se necessarie) attraverso l'uso di ammendanti e fertilizzanti naturali. In seguito, si procederà alla semina di specie erbacee autoriseminanti e azotofissatrici compatibili con il sito lasciando il terreno a riposo per quattro anni. Al termine di questo periodo di assestamento potranno essere avviate le pratiche agricole.

## 8. Valutazioni ex post nel solum restaurato

Al termine delle operazioni di ritombamento e restauro pedologico sarà effettuato un campionamento ragionato dei suoli nell'area di intervento al fine di avere una "fotografia" delle condizioni di partenza all'inizio del periodo di riposo pedogenetico previsto (4 anni).

La tecnica da adottarsi consiste nello scavo di minipits con integrazione di una trivella manuale per verificare le condizioni al di sotto della soglia di scavo. Tale valutazione si consiglia venga effettuata almeno una volta l'anno per i primi 4 anni per poter seguire l'evoluzione pedogenetica dei suoli restaurati e fornire indicazioni sulle successive scelte produttive.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 98 di 151

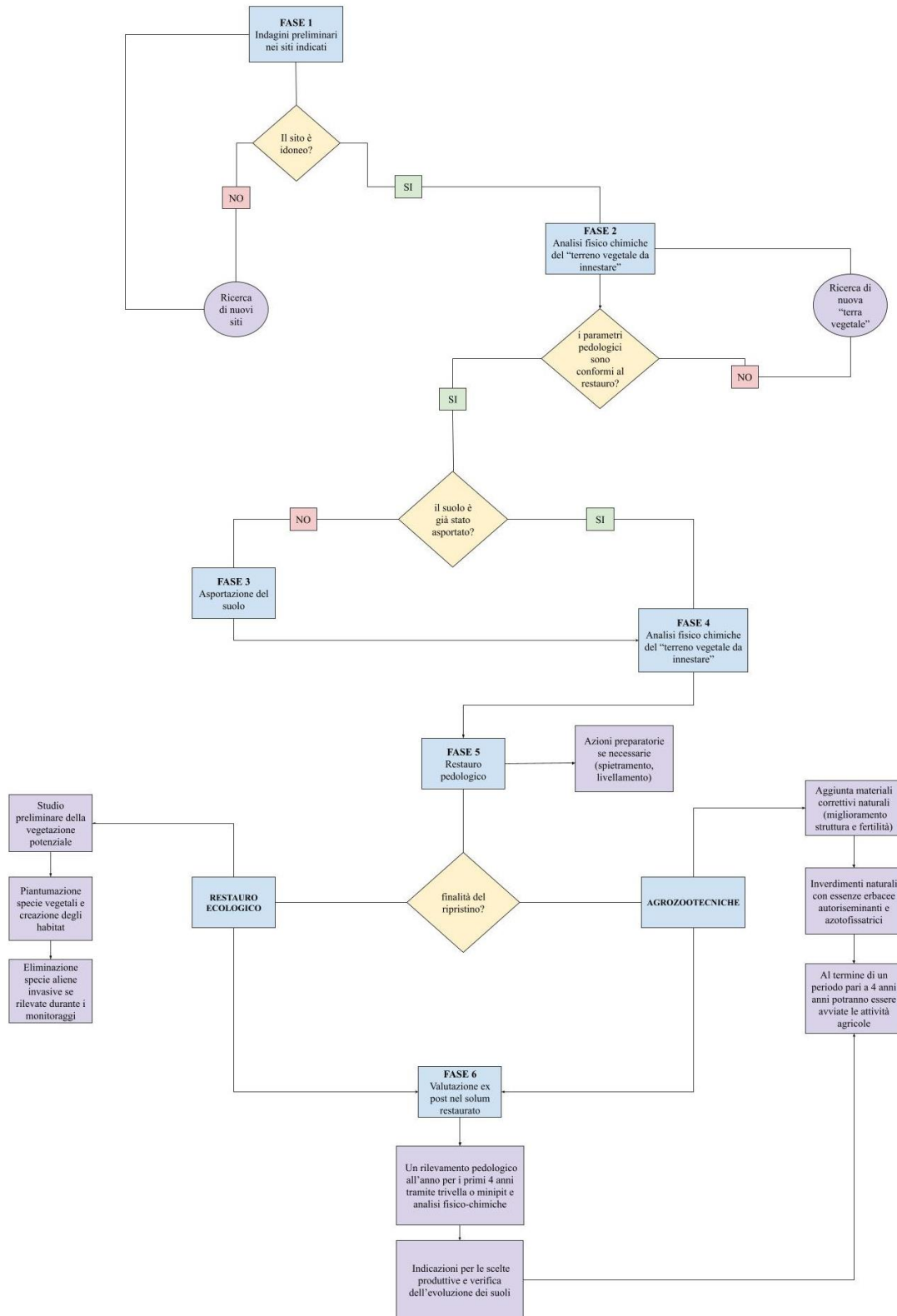



Figura 5.1 – Schema a blocchi delle diverse fasi operative

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 99 di 151

## 6 CONCLUSIONI

L'ambito territoriale su cui si propone la realizzazione del parco eolico denominato "Sa Corona" sito nel comune di Nuraminis, Samatzai e Ussana ricade in un contesto agro-silvo pastorale caratterizzato da vaste aree a pascolo naturale, seminativi indirizzati alla produzione di foraggi verdi per il bestiame e subordinatamente colture permanenti principalmente olivo e in minor misura vite. Attraverso le valutazioni svolte per il calcolo della Land capability, i suoli analizzati mostrano delle limitazioni tali da non poter essere ricondotti alle classi migliori di capacità d'uso (I, II).

I suoli del sito WTG02 ricadano in classe VII di Land Capability per via della scarsa profondità utile alle radici inferiore ai 25 cm. I suoli della stazione WTG07 vengono collocati in VI classe per via della pietrosità superficiale con volumi in pietre (> 25 cm) compresi tra 3% e 10%. Per quanto riguarda il sito WTG9 viene attribuita la classe mista IV/V a seguito della profondità media riscontrata < 50 cm e della pietrosità superficiale. In IV classe sono stati inseriti il sito WTG10 e WTG11 per la profondità utile alle radici < 50cm. Le stazioni WTG04 e WTG06 sono state classificate in III classe per il volume di scheletro compreso tra il 15% e il 35%. Infine, i suoli delle stazioni WTG01 e WTG08 ricadano in II classe in quanto presentano delle lievi criticità.


In merito agli effetti attesi sulla risorsa suolo per quanto riguarda il consumo irreversibile, le superfici inevitabilmente impermeabilizzate a fronte della realizzazione delle fondazioni corrisponderanno a circa 0,5401 ettari, mentre per la realizzazione delle piazzole di esercizio e della viabilità novativa si prevede un consumo di suolo reversibile pari a 3,7937 ettari.

Rispetto all'estensione del comune di Nuraminis uguale a 4.528,8487 ettari e all'attuale superficie di suolo consumato corrispondente a 169,2 ettari (stando all'ultimo report formulato dal SNPA) le seguenti opere determineranno una sottrazione di suolo pari a circa 0,0617 % del territorio comunale.

Rispetto all'estensione del comune di Samatzai uguale a 3.135,0677 ettari e all'attuale superficie di suolo consumato corrispondente a 222,73ettari (stando all'ultimo report formulato dal SNPA) le seguenti opere determineranno una sottrazione di suolo pari a circa 0,0488 % del territorio comunale.

L'area di impatto potenziale in cui si potrebbero manifestare degli effetti indiretti sulla risorsa suolo, calcolato all'interno di un area buffer circolare di 60 metri posizionato perimetralmente alle opere, viene stimata per una superficie pari a 16,2860 ettari.

Per quanto riguarda la perdita dei servizi ecosistemici l'impatto sulla produzione agricola, che verrà inevitabilmente interrotta, viene quantificata economicamente allo stato di ante operam per un valore

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 100 di 151


di 1.157,28 €. È ragionevole pensare che questa si tratta di una stima forfettaria e non completa basata unicamente sui rilievi svolti sul campo. Pertanto, ipotizzando di calcolare la produzione standard sulle colture potenzialmente avviabili in base alla suscettività dei suoli e al contesto riscontrato si potrebbero avere rese annuali sull'intera superficie differenti (stando ai parametri forniti da RICA,2017).

In merito alla qualità degli habitat e il consumo di suolo si prevede la perdita di 2,7270 ettari di aree in cui Valore Ecologico è valutato medio e di 1,0667 ettari cui valore è classificato come basso. Rispetto alla Fragilità ambientale le superfici che ricadono nella categoria bassa equivalgono a 2,7270 ettari mentre 1,0667 ettari ricadono nella classe molto bassa.

A fronte delle analisi effettuate, tenuto conto dell'occupazione e degli effetti potenzialmente prevedibili sulla risorsa si ritiene opportuno applicare le misure mitigative e compensative proposte nei paragrafi precedenti allo scopo limitare e compensare il consumo di suolo, la perdita dei servizi ecosistemici e il conseguente innesco di processi degradativi generati dalla realizzazione degli interventi proposti.

Tali azioni permetterebbero di conseguire le finalità indicate dalla Commissione Europea in merito alle buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 101 di 151

## 7 BIBLIOGRAFIA

ARU A., BALDACCINI P., VACCA A., 1991. Carta dei suoli della Sardegna alla scala 1:250:000.

AGRIS, LAORE, UNIVERSITA DEGLI STUDI DI CAGLIARI, UNIVERSITA DEGLI STUDI DI SASSARI, 2014. "Carta delle unità delle terre e della capacità d'uso dei suoli - 1° lotto".

BRADY N.C., WIEL R.R., 2002. "The nature and properties of soils".

BURROUGH P.A., 1983 "Multiscale sources of spatial variability in soil".

CARMIGNANI L., OGGIANO G., FUNEDDA A., CONTI P. PASCI S., BARCA S, 2008. "Carta geologica della Sardegna in scala 1:250.000. Litogr. Art. Cartog. S.r.l., Firenze.

COMMISSIONE EUROPEA, 2012. "Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo".

COSTANTINI, E.A.C., 2006. La classificazione della capacità d'uso delle terre (Land Capability Classification)".

COUTO E.G. STEIN A., KLAMT E., 1997. "Large area spatial variability of soil chemical properties in central Brazil".

DOKUCHAEV, 1885 "Russian Chernozems".

CURTAZ F., FILIPPA G., FREPPAZ M., 2009. Guida pratica alla pedologia. Rilevamento di campagna, principi di conservazione e recupero dei suoli.

JENNY H., 1941. "Factors of Soil Formation".

ISPRA: CAMARDA I., CARTA L., LAURETI L., ANGELINI P., BRUNU A., BRUNDU G, 2011. "Carta della Natura della Regione Sardegna: Carta degli habitat alla scala 1:50.000".


ISPRA SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA. FUNEDDA A., PERTUSATI P.C., CARMIGNANI L. et al "Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000 foglio 548, Senorbi".

PHILLIPS J.D., 2000 "Divergent evolution and the spatial structure of soil landscape variability"

RASIO R. VIANELLO G, 1990. Cartografia pedologica nella pianificazione e gestione del territorio"

REPORT DI SISTEMA, SNPA | 37 2023. Consumo di suolo dinamiche territoriali e servizi ecosistemici edizione 2023. Delibera del Consiglio SNPA. Seduta del 11.10.2023 Doc. n. 218/23

SALDANA A., STEIN A., ZINCK J.A., 1998. "Spatial variability of soil properties at different scales within three terraces of the Henares River (Spain)"

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 102 di 151

SIERRA J., 1996. "N mineralization and its error of estimation under field conditions related to the light fraction of soil organic matter"

WARRICK A.W, NIELSEN D.R. 1980. "Spatial variability of soil physical properties in the field"

YOUNDEN W.J., MEHLICH A., 1937. "Selection of efficient methods for soil sampling"

SOIL SURVEY DIVISION STAFF, 1993 "Soil Survey Manual. USDA-NRCS. U.S. Gov. Print Office Washington

Manuale di Rilevamento, Settore Suolo, Territorio e Ambiente – AGRIS Sardegna

<https://rica.crea.gov.it/redditi-lordi-standard-rls-e-produzioni-standard-ps-210.php>

<https://groupware.sinanet.isprambiente.it/uso-copertura-e-consumo-di-suolo/library/consumo-di-suolo>

<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/suolo/il-consumo-di-suolo>

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 103 di 151

## GLOSSARIO

### A

#### **Acidità di scambio**

Acidità di un terreno, determinata dai cationi  $H^+$  ed  $Al^{+++}$ , che può essere neutralizzata dal calcare o da una soluzione tamponata nell'intervallo di pH tra 7 ed 8.

#### **Acqua capillare**

Frazione dell'acqua del suolo presente, come un film liquido, intorno alle particelle solide e nei micropori del suolo. La tensione superficiale è la forza che trattiene questa forma di acqua nel suolo.

#### **Adesività**

Valutazione tattile di adesività tra le dita di un campione di suolo, dopo averlo manipolato. L'adesività è correlata alla tessitura.

#### **Adsorbimento**


Fenomeno per il quale specie molecolari o ioniche sono attratte e trattenute da legami chimici e da forze fisiche sulle superfici delle particelle colloidali del suolo.

#### **Aerazione del suolo**

Scambio dell'aria tra suolo ed atmosfera. L'aria in un suolo ben aerato ha composizione simile a quella dell'atmosfera; l'aria in un suolo poco aerato ha concentrazioni sensibilmente superiori di anidride carbonica ed inferiori di ossigeno rispetto a quella dell'atmosfera. Il volume d'aria contenuto in un suolo ben equilibrato deve equivalere a quello occupato dall'acqua e dalle particelle solide.

#### **Aggregazione**

Processo in cui le particelle elementari (primarie) del suolo (sabbia, limo, argilla) vengono riunite, ad opera di forze di attrazione chimico-fisica e per intervento di sostanze prodotte dagli apparati radicali e dall'attività microbica e microbiologica. Organizzazione delle particelle elementari del suolo in unità secondarie, caratterizzate e classificate sulla base delle loro dimensioni, forma e grado di distinguibilità. L'organizzazione di tali aggregati costituisce la struttura del suolo.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 104 di 151

### **Alfico**

Termine della Soil Taxonomy (vedi) che si riferisce al fenomeno pedogenetico della lisciviazione delle basi e dell'argilla.

### **Alfisuoli**

Ordine di suoli della Soil Taxonomy (vedi) che comprende i suoli caratterizzati da un orizzonte di accumulo di argilla illuviale e da una saturazione in basi (vedi)  $\geq 35\%$ .

### **Alluvionale (deposito)**

Materiale detritico trasportato da un fiume e deposto nelle aree ad esso circostanti durante le fasi di piena.

### **Aquico**

Termine della Soil Taxonomy (vedi). Indica il regime di umidità del suolo nel quale l'ossigeno libero è virtualmente assente poiché il suolo è saturato dalla falda freatica o dalla frangia capillare a questa sovrapposta. Vedi anche Regime di umidità (del suolo).

### **Argilla**

Termine utilizzato per designare sia i minerali argillosi in senso stretto (caolinite, clorite, illite, montmorillonite, smectite, vermiculite), sia la frazione minerale del suolo costituita da particelle di diametro inferiore a 0,002 mm.

### **Argillico**

Orizzonte illuviale con accumulo di argilla.


### **Aridico/torrido (deposito)**

Termine della Soil Taxonomy (vedi). Indica il regime di umidità del suolo presente normalmente in climi aridi, talora anche in semiaridi. Vedi anche Regime di umidità (del suolo).

### **Associazione di suoli**

Tipo di Unità cartografica (vedi) pedologica dove due o più tipologie di suolo sono associate geograficamente secondo un modello caratteristico e ripetitivo. I suoli costituenti una associazione possono essere cartografati separatamente ad una scala più dettagliata di 1:25.000. Tipologie di suolo diverse da quelle principali sono ammissibili in misura non superiore al 25% se non limitanti le possibilità d'uso rispetto a quelle principali; se limitanti, le inclusioni non possono superare il 15%.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 105 di 151

## Attitudine

Capacità del suolo di ospitare con successo un determinato uso.

## AWC (Available Water Capacity)

Massima quantità di acqua presente in un suolo che può essere utilizzata dalla maggior parte delle piante. È data dalla differenza di umidità presente nel suolo alla capacità di campo (vedi) e al punto di appassimento permanente (vedi).

## B

### Basi di scambio

Cationi del suolo ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$ ) presenti nel complesso di scambio.

## C

### Calccare attivo

Frazione finemente suddivisa del calcare totale, suscettibile di solubilizzarsi rapidamente sotto forma di bicarbonato.

### Calccare totale

Quantitativo totale di carbonati presenti nella frazione del suolo inferiore a 2 mm.

### Calcareo (suolo)

Suolo contenente una quantità di carbonato di calcio tale da dare effervescenza visibile o almeno udibile se trattato con HCl (10%).

### Calcico (orizzonte)


Orizzonte di accumulo di carbonati di calcio e magnesio di origine pedogenetica. È indicato con k (per es. Ck).

### Cambico (orizzonte)

Orizzonte minerale di alterazione con cambiamenti nella struttura e nel colore del materiale di partenza (vedi). Generalmente è indicato con Bw.

### Capacità di campo

massima quantità di acqua che un suolo può trattenere, una volta che sia stata eliminata l'acqua gravitazionale. Corrisponde all'acqua presente nel suolo (pF 2,0) quando esso, dopo essere stato saturato, ha subito la fase di

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 106 di 151

drenaggio rapido, che generalmente dura da uno a tre giorni.

### **Capacità di scambio cationico (C.S.C.)**

Quantità massima di cationi adsorbibili (cationi scambiabili) dai colloidali organici e minerali del suolo, espressa in milliequivalenti per 100 grammi di terra fine o in centimoli per chilogrammo di terra fine.

### **Capacità d'uso (Land Capability)**

Sistema di classificazione delle terre messo a punto dal Soil Conservation Service degli Stati Uniti e basato sulle principali limitazioni d'uso. Con questo approccio si classificano migliori quelle terre che possiedono un ventaglio colturale più ampio.

### **Caratteri del suolo**

Attributi semplici del suolo che possono rilevarsi mediante valutazione diretta: come la misura della sua profondità o la valutazione del suo colore.

### **Carbonio organico**

Carbonio contenuto nei composti di tipo organico presenti nel suolo, esclusi quelli ad elevata condensazione.

### **Classe tessiturale**


La proporzione relativa delle singole frazioni costituenti la "terra fine" (vedi) (sabbia, limo e argilla) determina la classe tessiturale del suolo. Le classi tessiturali sono 12, elencate dalla più grossolana alla più fine: sabbiosa, sabbioso franca, limosa, franco sabbiosa, franca, franco limosa, franco sabbiosa argillosa, franco argillosa, franco limosa argillosa, argilloso sabbiosa, argilloso limosa, argillosa.

### **Colluvio**

Materiale trasportato da acqua di ruscellamento diffuso, o disceso per gravità, e deposto lungo un versante o al suo piede.

### **Colore**

Importante proprietà la cui variazione verticale all'interno di un suolo è indice dei diversi processi pedogenetici. Il colore è codificato con le "Munsell - Soil Color Charts" che utilizzano tre variabili: HUE (tinta), VALUE (luminosità), CHROMA (saturazione). Ad esempio 10 YR 5/4 un colore con Hue=10 YR, Value=5 e Chroma=4.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 107 di 151

## Concentrazioni

Cristalli, noduli, concrezioni o masse di diverse dimensioni, spessore, consistenza e colori, costituiti da accumulo di composti di varia natura o da particelle di suolo cementate. La composizione di molte concentrazioni è differente dalla composizione delle circostanti particelle di suolo. Nella composizione delle concentrazioni, il carbonato di calcio e gli ossidi di ferro e manganese sono molto comuni.

## Concrezione

Corpo coerente, di genesi geologica o pedologica, costituito da sostanze distribuite concentricamente attorno ad un nucleo. Le concrezioni possono essere carbonati che, gessose, ferro-manganesifere, ferruginose, saline. Meno frequentemente si producono anche concrezioni di silicati. Vedi anche Concentrazioni.

## Condizioni aquiche

Termine della Soil Taxonomy (vedi). Evidenze di periodiche condizioni di saturazione idrica del suolo e di condizioni riducenti; si manifestano per presenza di screziature, di accumuli di ossidi di ferro e manganese.

## Conducibilità elettrica (del suolo)

Proprietà del suolo di trasmettere la corrente elettrica. Viene espressa in dS m<sup>-1</sup> o in mS cm<sup>-1</sup>. Vedi Salinità.

## Conducibilità idraulica satura (Ksat, permeabilità) (del suolo)

È la capacità del suolo di essere attraversato dall'acqua con moto verticale verso il basso. Salvo diversa indicazione, la permeabilità si riferisce alla velocità del flusso dell'acqua attraverso il suolo saturo, in direzione verticale.

## Conoide alluvionale


Espressione morfologica di un corpo sedimentario costituito da materiali depositati da un corso d'acqua in corrispondenza di una brusca diminuzione della pendenza di fondo. La conoide si irradia a ventaglio allo sbocco vallivo del corso d'acqua, raccordandosi alla superficie meno inclinata sottostante.

## Cono detritico

Espressione morfologica dove il principale agente di formazione è la gravità.

## Consistenza

Si riferisce all'intensità ed alla natura delle forze di coesione ed adesione del suolo, alla sua resistenza ad essere frantumato meccanicamente, ad essere deformato oppure rotto. Si delinea in campagna descrivendone la facilità di manipolazione fra le dita e la sensazione che il suolo trasmette attraverso le seguenti valutazioni:

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 108 di 151

resistenza, cementazione, adesività e plasticità.

### **Consumo di suolo**

Variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato), con la distinzione fra consumo di suolo permanente (dovuto a una copertura artificiale permanente) e consumo di suolo reversibile (dovuto a una copertura artificiale reversibile).

## **D**

### **Decarbonatazione**

Dissoluzione chimica dei carbonati negli orizzonti del suolo e/o nelle rocce carbonatiche sottostanti ad esso, per azione di acque meteoriche ricche di anidride carbonica. Il carbonato passa allo stato di bicarbonato solubile e viene rimosso per lisciviazione.

### **Densità del suolo**

Vedi Peso specifico reale e Peso specifico apparente.

### **Diagnostico (orizzonte, carattere)**

Orizzonte, o proprietà chimica, fisica, morfologica (colori, profondità, volumi, densità, ecc.), definito qualitativamente e quantitativamente e ritenuto, nelle classificazioni tassonomiche, essenziale per la identificazione del tipo di suolo.

### **Dilavamento**

Allontanamento di materiali solubili dal suolo.

### **Discontinuità litologica**

Cambiamento brusco di granulometria e/o di composizione mineralogica fra due orizzonti, indicante la loro diversa origine geologica e/o la loro differente età.


### **Drenaggio (del suolo)**

Capacità del suolo di allontanare l'acqua piovana o proveniente da aree adiacenti. Sono distinte diverse classi che esprimono la frequenza e la durata dei periodi di saturazione idrica, anche parziale del suolo.

### **Drenaggio esterno**

Si riferisce allo scorrimento superficiale delle acque.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 109 di 151

### **Drenaggio interno**

Si riferisce, invece, alla dinamica dell'acqua all'interno del profilo.

### **Dystric (districo)**

Termine della Soil Taxonomy (vedi) che indica un tasso di saturazione in basi inferiore al 50%.

## **E**

### **Effervescenza (all'HCl)**

Si riferisce al test di campagna utilizzato per rilevare la presenza di carbonato di calcio nel suolo. Si esegue facendo gocciolare poche gocce di HCl (concentrazione al 10%) su un frammento di suolo, osservandone l'effervescenza prodotta.

### **Elementi nutritivi**

Qualsiasi elemento assorbito dalle piante ed essenziale per il loro sviluppo. I principali nutrienti sono azoto, fosforo, potassio, calcio, magnesio, zolfo, ferro, manganese, rame, boro e zinco tra quelli ottenibili dal suolo, e carbonio, idrogeno e ossigeno tra quelli ottenibili dall'aria e dall'acqua.

### **Eluviale (orizzonte)**


Orizzonte fisicamente e chimicamente impoverito dalla perdita di sostanze che hanno subito una rimozione, in soluzione o in sospensione, e che sono state accumulate in orizzonti sottostanti o sono state allontanate con le acque di percolazione.

### **Eluviazione**

Migrazione, discendente o obliqua, di sostanze in sospensione o soluzione, all'interno del profilo, con conseguente formazione di un orizzonte eluviale, sovrapposto ad un orizzonte illuviale.

### **Entisuoli**

Ordine di suoli della Soil Taxonomy (vedi) che comprende i suoli caratterizzati da una limitata espressione dei caratteri pedogenetici e, in genere, da un orizzonte superficiale povero di sostanza organica, chiaro e sottile, posto al di sopra di substrati litoidi compatti o di depositi alluvionali recenti. L'assenza di orizzonti diagnostici può essere dovuta alla mancanza di un tempo sufficientemente lungo per la loro formazione o ad una roccia madre estremamente resistente all'alterazione.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 110 di 151

## Epipedon

Termine della Soil Taxonomy (vedi), tratto dal greco epi=sopra e pedon=suolo, per indicare un orizzonte diagnostico formatosi sulla superficie del suolo o nei pressi della stessa. Gli epipedon non coincidono unicamente con orizzonti A, ma possono giungere a comprendere, del tutto o in parte, l'orizzonte B qualora la sostanza organica sia consistentemente presente.

## Erosione

Distacco e allontanamento dalla loro sede di particelle di suolo, causato soprattutto dall'acqua corrente (erosione idrica) e dal vento (erosione eolica).

## Eutric (eutrico)

Termine della Soil Taxonomy (vedi) che indica un tasso di saturazione in basi uguale o superiore al 50%.

## Evapotraspirazione

Perdita di acqua per evaporazione dalla superficie del suolo e per traspirazione dalle piante.

## F

### Faccia di pressione

Superficie liscia formatasi per pressione tra aggregati del suolo.

### Faccia di scorrimento

Superficie liscia, talvolta con sottili striature, formatasi per pressione e movimento relativo tra porzioni differenti di suolo.

### Falda


Si identifica, in un contesto pedologico, con la prima falda libera o falda freatica.

### Famiglia

5° livello della classificazione Soil Taxonomy (vedi); raggruppa suoli simili tra loro per tessitura, composizione mineralogica, reazione e regime di temperatura.

### Fattori della morfogenesi

Sono rappresentati dalle forze endogene (sismica, vulcanica, bradisismo), dalla roccia, dal clima, dagli organismi (incluso l'uomo), dal tempo e dall'intensità con cui agiscono.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 111 di 151

### **Fattori della pedogenesi**

Sono rappresentati dalla roccia, dal clima, dagli organismi (incluso l'uomo), dalla morfologia, dal tempo e dalle loro interazioni.

### **Fertilità del suolo**

Giudizio globale qualitativo basato su parametri stazionali, morfologici e fisico-chimici, riguardante la capacità di un suolo di sostenere lo sviluppo vegetativo, sia per la produzione agro-forstale, sia dal punto di vista naturalistico.

### **Fisiografia**

Aspetto assunto dalla superficie terrestre per effetto della morfogenesi.

### **Fluviale (deposito)**

Sedimento depositato da un corso d'acqua e composto da materiali a diversa granulometria, da finissima a grossolana, con giacitura orizzontale e generalmente stratificata.

### **Franco**

Suolo che contiene il 7-27% di particelle di argilla, il 28-50% di particelle di limo e meno del 52% di particelle di sabbia. Vedi anche Tessitura.

## **G**

### **Geomorfologia**

Descrizione e interpretazione delle forme del rilievo terrestre attuale, alla luce della sua evoluzione.

### **Ghiaia**


Elemento litoide, di forma prevalentemente arrotondata, modellato dall'azione di acque correnti, con dimensioni comprese fra 20 e 75 mm.

### **Gley**

Orizzonte di colore grigio-bluastro dovuto alla fluttuazione della falda; la temporanea saturazione determina condizioni di anaerobiosi con conseguente riduzione e liberazione del ferro.

### **Grande gruppo**

3° livello della Soil Taxonomy (vedi); si considera il suolo nella sua interezza, le proprietà significative, i vari

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 112 di 151

orizzonti.

## Granulometria

Suddivisione in classi dimensionali della parte minerale del suolo; comprende lo scheletro (vedi) e la terra fine (vedi). Vedi Tessitura.

## H

### Hue

Gamma o colore spettrale dominante, di un orizzonte pedologico o di una figura pedogenetica, codificato da un numero associato ad una o due lettere maiuscole. Vedi anche Colore.

### Humus

Sostanza colloidale amorfa, di colore da giallo bruno scuro fino a nero, prodotta dalla trasformazione dei materiali organici del suolo e successiva resintesi polimerizzante. Può essere parzialmente estratta dal suolo e frazionata nei suoi componenti: acidi umici, acidi fulvici, umina. La frazione più resistente alla biodegradazione è quella legata alle argille, dalle quali non è separabile per via meccanica.

## I

### Idromorfia

Proprietà del suolo che ne indica la saturazione idrica, permanente o temporanea.

### Illuviale

Orizzonte del suolo in cui materiale proveniente da sovrastanti orizzonti è stato precipitato da soluzioni o depositato dalle sospensioni. È uno strato di accumulo.


### Illuviazione

Movimento di sostanze diverse attraverso il profilo pedologico, da un orizzonte sovrastante, che ne risulta impoverito, ad uno sottostante, che ne viene arricchito.

### Impermeabilizzazione (Soil sealing)

Una parte della copertura artificiale del suolo dove gli interventi di copertura permanente del terreno con materiale artificiale sono tali da eliminarne o ridurne la permeabilità.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 113 di 151

### **Inceptisuoli**

Ordine della Soil Taxonomy (vedi) che comprende tutti i suoli che hanno subito alterazioni chimico-fisiche del materiale di partenza tali da differenziare un orizzonte cambico più o meno spesso.

### **Incoerente (materiale)**

Materiale del suolo, privo di struttura, molto friabile, soffice o sciolto.

### **Infiltrabilità**

Velocità di penetrazione dell'acqua in un suolo, nella sua verticale. Normalmente viene espressa in cm/h.

### **Infiltrazione**

Penetrazione verso il basso dell'acqua in un suolo.

### **Inondabilità**

Probabilità che una certa unità cartografica o parte di essa, possono venire inondate nel corso dell'anno. Tale probabilità è abitualmente indicata con l'uso del suo reciproco, dando origine al parametro del tempo di ritorno dell'evento alluvionale.


## **L**

### **Land**

Concetto di origine slavo-germanica, indicante un suolo con il proprio clima, con la sua posizione morfologica e la sua collocazione geologica; l'insieme di questi fattori ha poi influenzato (ed è stato influenzato) lo sviluppo di una ben precisa comunità vegetale ed animale, ed ha permesso certe forme di utilizzazione antropica. Nel concetto di land, sono compresi anche questi fattori, così come i risultati fisici di passati interventi antropici, quali bonifiche o eliminazione della vegetazione naturale. Per contro, in questa definizione non rientrano le caratteristiche economiche e sociali presenti.

### **Lavorabilità**

Grado di facilità con cui un suolo può essere lavorato senza subire danni alla struttura e senza richiedere un eccessivo dispendio energetico delle trattrici. Si analizzano tre aspetti della lavorabilità di un suolo: resistenza meccanica alle lavorazioni, tempo d'attesa necessario per procedere alle lavorazioni (dopo un evento piovoso che abbia saturato il suolo, in autunno o in primavera), usura degli attrezzi.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 114 di 151

### **Limo**

Frazione minerale di un suolo le cui particelle hanno un diametro compreso tra 0,05 e 0,002 mm. Il limo può venire suddiviso ulteriormente in limo grossolano (0,05-0,02 mm) e limo fine (0,02-0,002 mm).

### **Lisciviazione**

Migrazione meccanica (in sospensione) di piccole particelle minerali (principalmente argilla) dagli orizzonti superficiali eluviali a quelli profondi illuviali con relativo arricchimento (formazione di pellicole di argilla e dell'orizzonte argillico).

### **Litico (aggettivo)**

Indica un suolo con presenza di roccia in posto o abbondanza di scheletro molto superficiali.

### **Litologia**

Lo studio in generale delle rocce (anche sciolte), nei loro aspetti strutturali, fisici e mineralogici. Tipo di roccia da cui prende origine un suolo.

### **Litotipo**

Tipo di roccia distinto in base a peculiari caratteristiche fisiche macroscopiche.

## **M**

### **Macropori**

Pori del suolo con diametro compreso tra 75 µm and 5 mm.

### **Massa**

Accumulo poco o nulla cementato di Fe-Mn, carbonati, silicati, gesso o altri Sali. Si riconosce per l'aspetto soffice. Vedi anche Concentrazioni.

### **Massivo**


Materiale privo di struttura interna e dotato di coerenza.

### **Materiale parentale**

Roccia o sedimento da cui si è sviluppato il suolo.

### **Materia organica**

Vedi Sostanza organica.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 115 di 151

### **Micropori**

Pori del suolo con diametro compreso tra 5 e 30  $\mu\text{m}$ .

### **Mollico**

Orizzonte diagnostico superficiale della Soil Taxonomy (vedi) ricco di humus, di colore scuro, soffice, spesso almeno 18 cm e con alta saturazione in basi.

### **Mollisuoli**

Ordine della Soil Taxonomy (vedi). Suoli con epipedonmollico (mollis = soffice) e saturazione in basi del 50% o superiore.

### **N**

### **Nodulo**

Corpo di forma tondeggiante, duro o soffice, costituito da carbonati, ferro, manganese, ecc. Vedi anche Concentrazioni.

### **O**

### **Ocrico**

Orizzonte diagnostico superficiale della Soil Taxonomy (vedi) povero in sostanza organica, di colore chiaro. Olocene È l'epoca geologica più recente, quella in cui ci troviamo oggi e che ha avuto il suo inizio convenzionalmente circa 11.700 anni fa.

### **Ordine**


1° livello della Soil Taxonomy; la differenziazione tra gli ordini si basa sulla presenza o assenza dei principali orizzonti diagnostici.

### **Orizzonte**

Strato del profilo, generalmente parallelo alla superficie, in cui si evidenziano gli effetti dei processi pedogenetici. Le proprietà di un orizzonte sono dovute, prevalentemente, ai flussi di materia ed energia rispetto all'ambiente esterno e agli orizzonti immediatamente sovrastanti o sottostanti.

### **Orizzonte profondo**

Designa di tutti gli strati compresi fra l'orizzonte superficiale ed il substrato, denominati "B" e distinti mediante suffissi secondo le modalità di genesi.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 116 di 151

## Orizzonte superficiale

Strato posto a contatto con l'atmosfera; nei suoli coltivati coincide con lo strato interessato dalle normali lavorazioni, denominato "A" e ulteriormente qualificato mediante il suffisso "p" (ploughed = arato).

## Orizzonti diagnostici

Sono orizzonti che manifestano i segni dell'avvenuta azione dei diversi fattori pedogenetici. Su di essi si basa la classificazione USDA Soil Taxonomy

## P

### Paesaggio

Indica un tratto di superficie terrestre che ha un certo significato pedogenetico, individuabile da un insieme di condizioni climatiche, litologiche, morfologiche, di uso del suolo e di vegetazione che potrebbero aver dato luogo ad un suolo, o ad una distribuzione di suoli caratteristica. L'interpretazione delle relazioni suolo-paesaggio sta alla base della realizzazione di una carta pedologica.

### Paleosuolo

Suolo di origine molto antica, evoluto in condizioni di clima e vegetazione diverse dalle attuali. Può presentarsi sepolto da depositi più recenti, oppure costituire superfici relitte: in tal caso ai segni della pedogenesi antica si sommano i segni dei processi in atto. Occorre segnalare che all'interno della Soil Taxonomy (vedi) il prefisso "paleo" si attribuisce a suoli con i segni di un'intensa alterazione, ossia profondità del contenuto di argilla illuviale, orizzonte oxico, orizzonte petrocalcico, scomparsa di minerali alterabili, ecc.; tale attribuzione non è tuttavia univoca con la presenza di un vero paleosuolo.

### Paradigma "suolo-paesaggio"

Espressione che indica come sia possibile prevedere alcune delle caratteristiche del suolo attraverso l'esame del paesaggio. Principio che si fonda sulla constatazione che i fattori della pedogenesi sono gli stessi, eccetto per le forze endogene, a quelli della morfogenesi.


### Pedoambiente

Descrizione dell'ambiente e delle sue relazioni con il suolo.

### Pedoclima

Valutazione sintetica dei fattori climatici (piovosità, temperatura) che influenzano direttamente il suolo, la sua evoluzione e comportamento.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 117 di 151

## **Pedogenesi**

Processo di formazione del suolo a partire per lo più da detriti minerali provenienti dalla disgregazione delle rocce (substrato pedogenetico). Si realizza attraverso processi di trasformazione, accumulo, perdita e traslocazione dovuti ad un insieme di fattori (detti fattori pedogenetici: clima, morfologia, roccia, esseri viventi, tempo).

## **Pedon**

Rappresenta l'unità minima di riferimento della pedologia, come minimo volume che può essere definito "suolo". È un'entità tridimensionale, tale da consentire l'osservazione di tutti gli orizzonti presenti; la sua dimensione generalmente varia tra uno e dieci metri quadrati, in relazione alla variabilità del suolo.

## **Pedopaesaggio**

Termine generico che si applica a qualunque livello gerarchico nella classificazione dei paesaggi pedologici. Indica un tratto di superficie terrestre che ha un certo significato pedologico, cioè raccoglie suoli che hanno in comune una o più caratteristiche, proprietà o processi. È individuabile da un insieme di condizioni climatiche, litologiche, morfologiche, pedologiche, di uso del suolo e di vegetazione caratteristiche.

## **Pellicole**

Prodotti di rideposizione, in orizzonti più o meno profondi, di materiali provenienti dagli orizzonti soprastanti, in seguito a processi di eluviazione e illuviazione. In funzione del materiale depositato, si distinguono pellicole di argilla, di sabbia e limo, di sesquiossidi, ferromanganesifere, di sostanza organica, di carbonati.

## **Pendenza**

Inclinazione della superficie del suolo rispetto al piano orizzontale.

## **Percolazione**

Passaggio di un liquido attraverso un corpo poroso. In senso pedologico, è il passaggio attraverso il suolo, dall'alto al basso, dell'acqua di precipitazione, di irrigazione o di scioglimento glaciale o nivale, insieme ai suoi soluti.

## **Permeabilità**

Vedi Conducibilità idraulica satura.

## **Pianura alluvionale**

Estesa area pianeggiante costituitasi attraverso processi legati al trasporto, al rimaneggiamento e alla

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 118 di 151

deposizione di materiali da parte di acque correnti.

### **Pietrosità**

Indica la percentuale di pietre o altri materiali, di dimensioni > 2 mm, presenti sulla superficie del suolo.

### **Plasticità**

Indica la possibilità del suolo di essere plasmato. Si stima in campagna attraverso la manipolazione di un cilindretto di suolo di 4 cm di lunghezza e 6 mm di spessore, convenientemente inumidito.

### **Porosità**

Rapporto tra il volume degli spazi non occupati da componenti solide ed il volume complessivo del suolo. Di solito si misurano i cosiddetti macropori, i vuoti che dipendono dall'attività biologica. La macroporosità si esprime come percentuale del volume totale, oppure come numero per unità di superficie.

### **Processi (pedogenetici)**

L'insieme delle trasformazioni chimiche, fisiche e biologiche che trasformano una roccia madre in un suolo per azione dei fattori della pedogenesi.

### **Profilo**


Successione verticale di orizzonti, estesa fino al substrato pedologico, di orizzonti risultanti da trasformazioni o migrazioni, in genere verticali, di elementi costitutivi del suolo. Il profilo del suolo viene osservato ed analizzato mediante uno scavo di adeguate dimensioni e profondità, che consente di osservare e descrivere la morfologia interna e di prelevare campioni per le analisi di laboratorio.

### **Profondità utile alle radici**

Distanza fra le superfici e strati o orizzonti del suolo in cui fattori fisici e/o chimici, ostacolano lo sviluppo in profondità degli apparati radicali della maggior parte delle colture agrarie e/o forestali. Sono considerati fattori limitanti: roccia coerente dura o tenera, frangipan, orizzonte petrocalcico e altri orizzonti impenetrabili, falda permanente e gley, materiali esclusivamente scheletrici, orizzonti a granulometria fortemente contrastante rispetto a quella degli orizzonti soprastanti.

### **Proprietà diagnostiche**

Sono proprietà del suolo definite quantitativamente, che riflettono specifiche condizioni pedologiche. Sono usate per la distinzione tra i taxa di una tassonomia.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 119 di 151

## Punto di appassimento

Contenuto di umidità del suolo, espresso in percentuale rispetto al peso secco, dove le piante appassiscono, in modo irreversibile. Si assume che coincida con una forza di trattenuta dell'acqua da parte del suolo superiore a 15 atmosfere.

## Q

### Qualità del suolo

Si definisce come la capacità del suolo a svolgere le funzioni di volta in volta necessarie a garantire il mantenimento di un equilibrio ambientale, economico, sociale, ecc. Tale capacità è legata principalmente alle caratteristiche strutturali ed ecologiche del suolo. Inoltre, si considera anche la qualità del suolo espressa come l'adeguatezza all'uso (fitness for use) correlata all'influenza delle attività umane che incidono in maniera più o meno intensa modificando talvolta drasticamente le caratteristiche naturali del suolo.

### Quota

Altezza di un luogo sul livello del mare. L'uso di questo termine deve essere sempre associato all'indicazione di un valore di altitudine espresso in metri.

## R

### Radicabilità


Esprime la percentuale in volume di orizzonte esplorabile dalle radici delle piante. La stima si effettua a partire dalla quantità e distribuzione delle radici negli orizzonti e dall'osservazione di caratteri quali: presenza di forte compattazione, tipo e distribuzione della porosità, scarsa aerazione, bassa capacità di trattenere l'umidità o presenza di scheletro.

### Reazione

Grado d'acidità o d'alcalinità del suolo, espresso quantitativamente dal valore numerico del pH. Vedi anche pH.

### Regime di temperatura (del suolo)

Valutazione sintetica della temperatura media annua del suolo, delle sue fluttuazioni medie rispetto a questo valore e delle temperature medie della stagione calda e fredda. I regimi di temperatura del suolo sono utilizzati dalla Soil Taxonomy (vedi) per accedere ai livelli tassonomici di maggior dettaglio. I regimi di temperatura definiti dalla Soil Taxonomy (vedi) sono: pergelico, criico, frigido, mesico, termico ed ipertermico.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 120 di 151

### **Regime di umidità (del suolo)**

Valutazione sintetica del contenuto di acqua disponibile per le piante nella sezione di controllo di un suolo durante tutto l'anno e con una metodologia uniforme. I regimi di umidità del suolo sono utilizzati dalla Soil Taxonomy per accedere ai livelli tassonomici di maggior dettaglio. I regimi di umidità definiti dalla Soil Taxonomy sono: aquico, udico, perudico, ustico, xerico, aridico o torrido.

### **Rete di drenaggio**

Insieme dei collettori che raccolgono le acque provenienti dallo stesso bacino idrografico. È composta da un'asta fluviale principale e da un numero più o meno grande di corsi d'acqua tributari.

### **Rischio di deficit idrico**

Valutazione della disponibilità di acqua nel suolo durante l'anno.

### **Rischio di inondazione**

Rischio di temporanea ricopertura della superficie del suolo da parte di acqua di qualunque provenienza. E' valutato sulla base della frequenza e sulla durata media di eventi passati.

### **Riserva idrica**

La massima quantità d'acqua che un suolo può trattenere una volta che sia stata eliminata l'acqua gravitazionale.

### **Ristagno idrico**

Il permanere dell'acqua nel suolo o sul suolo a causa di un cattivo drenaggio.

### **Roccia madre**

Substrato roccioso dalla cui alterazione, per azione chimica, fisica e biologica esercitata da tutti gli agenti superficiali e dagli organismi presenti su di esso, si sviluppa il suolo.


### **Rocciosità**

Percentuale della superficie del suolo occupata da affioramenti rocciosi, in un raggio di circa 100 m dalla stazione pedologica.

### **Runoff**

Vedi Drenaggio esterno.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 121 di 151

## S

### Sabbia

Frazione minerale di un suolo le cui particelle hanno un diametro che varia da 0,05 a 2,0 mm. Si può ulteriormente suddividere in sabbia molto grossolana (2,0-1,0 mm), sabbia grossolana (1,0-0,5 mm), sabbia media (0,5-0,25 mm), sabbia fine (0,25-0,1 mm) e sabbia molto fine (0,1-0,05 mm).

### Salinità

Definisce il contenuto in sali solubili del suolo e la misura in cui essi interferiscono con la crescita delle piante. Per determinarla si può misurare la conducibilità elettrica nell'estratto saturo (ECe) oppure con diversi rapporti terreno-acqua ( $EC1:2,5 = \text{rapporto terreno acqua pari a } 1:2,5$ ). Si esprime in deciSiemens/m (dS/m).

### Saturazione idrica del suolo

Si determina quando la pressione idrica nel suolo è pari a 0.

### Scheletro

Si intendono gli elementi litici presenti nel suolo con diametro  $> 2$  mm.

### Screziature


Macchie o sfumature di colore diverso comprese in una matrice di colore dominante; generalmente dovute a processi di ossidoriduzione, si classificano per forma, dimensione e numero. In molti casi sono importanti per individuare la presenza di idromorfia.

### Serie

6° livello della Soil Taxonomy; raggruppa suoli all'interno di una famiglia che si differenziano dagli altri appartenenti alla stessa solo per caratteristiche quali la tessitura superficiale o del substrato. Le serie sono istituite per scopi pratici raggruppando suoli che presentano comportamenti simili dal punto di vista gestionale.

### Servizi ecosistemici

Definiti come i benefici (o contributi) che l'uomo ottiene, direttamente o indirettamente, dagli ecosistemi che si suddividono in: servizi di approvvigionamento (prodotti alimentari e biomassa, materie prime, etc.); servizi di regolazione e mantenimento (regolazione del clima, cattura e stoccaggio del carbonio, controllo dell'erosione e regolazione degli elementi della fertilità, regolazione della qualità dell'acqua, protezione e mitigazione dei fenomeni idrologici estremi, riserva genetica, conservazione della biodiversità, etc.); servizi culturali (servizi ricreativi e culturali, funzioni etiche e spirituali, paesaggio, patrimonio naturale, etc.)

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 122 di 151

## Sodicità

Si riferisce al contenuto in sodio scambiabile del suolo.

## Soil Taxonomy

Sistema di classificazione pedologica statunitense che prevede sei livelli: ordini, sottordini, grandi gruppi, sottogruppi, famiglie e serie di suoli. Si basa sull'individuazione di orizzonti diagnostici e proprietà del suolo rilevate principalmente in campagna.

## Solum

È la parte superiore e più evoluta del profilo pedologico, soprastante l'orizzonte C, costituita dagli orizzonti A, E e B.

## Sostanza organica

Materiale di origine vegetale e animale, più o meno eterogeneo, presente nel terreno in diversi stati di trasformazione.

## Sottogruppo

4° livello della Soil Taxonomy. Esistono tre tipi di sottogruppo: il "tipico" con tutte le caratteristiche proprie del grande gruppo; l'"intergrado", che possiede caratteristiche di transizione tra ordini, sottordini o grandi gruppi diversi; l'"extragrado", che comprende suoli con caratteristiche genetiche che fuoriescono dal campo di variabilità del grande gruppo, ma che non si evolvono verso suoli di altre categorie.

## Sottordine

2° livello della Soil Taxonomy. I diversi sottordini esprimono le variabili più importanti entro i singoli ordini: presenza di orizzonti caratteristici, regime idrico, grado di decomposizione della sostanza organica, etc.


## Stazione di rilevamento (sito)

Intorno del luogo dove è realizzata l'osservazione, di dimensione variabile nell'ordine delle decine o alcune centinaia di metri quadri.

## Struttura (del suolo)

Organizzazione spaziale delle singole particelle minerali e organo-minerali del suolo in aggregati di maggiori dimensioni. Questi ultimi sono dotati di specifiche forme e dimensioni, con diverso grado di distinguibilità.

Vedi anche Aggregazione

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 123 di 151

### Subsoil

Coincide con l'orizzonte profondo B. Più praticamente, è la parte del suolo sottostante la normale profondità delle lavorazioni.

### Substrato pedogenetico

Roccia o sedimento dalla cui alterazione si è formato il suolo.

### Suoli idromorfi

Sono suoli che si sono formati in condizioni di drenaggio molto scarso, fino ad impedito; che di conseguenza hanno subito processi di ossido-riduzione del ferro e degli altri elementi. Presentano tipiche colorazioni grigiastre e screziature di colore giallo aranciato.

### Suolo

Materiale presente sulla superficie della Terra costituito da componenti minerali ed organiche che si è formato nel tempo per azione del clima e degli organismi viventi a partire da materiali parentali originali. Il suo limite superiore è rappresentato dall'aria e da acqua poco profonda, i suoi margini sono dati dalle acque profonde, dalla roccia e dal ghiaccio, il limite inferiore coincide con la scarsa attività biologica e comunque con quello degli apparati radicali delle piante spontanee perenni. È il risultato della pedogenesi.

### Suolo consumato

Quantità complessiva di suolo a copertura artificiale esistente in un dato momento. Se è misurato in valori percentuali rispetto alla superficie territoriale è sinonimo di grado di artificializzazione.

## T

### Tasso di saturazione in basi

Rapporto percentuale tra la somma dei cationi alcalini e alcalino-terrosi ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ), espresso in  $\text{cmol (+) kg}^{-1}$  di suolo, fissati sul complesso di assorbimento, e la capacità di scambio cationico, ugualmente espressa, ossia la quantità massima di cationi che 1 kg di suolo può assorbire.

### Terra fine

È costituita dall'insieme delle particelle del suolo aventi le dimensioni della sabbia, del limo e dell'argilla.

### Terrazzo fluviale

Forma subpianeggiante legata alla dinamica fluviale per incisione e parziale smantellamento di un deposito

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 124 di 151

alluvionale in seguito ad un abbassamento del livello di base. Può avere carattere essenzialmente erosivo oppure di accumulo di materiali alluvionali più recenti. I terrazzi situati a quota più elevata sono più antichi di quelli situati a quota più bassa, ma non esiste una relazione temporale che leghi l'altezza delle scarpate con la durata della fase erosiva. Se non vi è corrispondenza o vi è una grande sproporzione tra le due sponde, i terrazzi si dicono asimmetrici.

### **Territorio**

Terre racchiuse nei confini di un'autorità politica ed amministrativa, che impone la propria volontà. È concetto geopolitico.

### **Tessitura**

Proporzione relativa delle particelle di suolo con diametro < 2 mm (sabbia, limo e argilla) che costituiscono la così detta "terra fine", espressa in percentuale. La misura della tessitura si effettua in laboratorio, con analisi granulometriche. In campagna si valuta invece la tessitura con un metodo speditivo, che stima le principali frazioni granulometriche, manipolando tra le dita un campione di suolo.

### **Topsoil**

Parte superiore del suolo, generalmente più arricchita in sostanza organica ed interessata dalle normali pratiche agricole. Il topsoil può corrispondere all'orizzonte Ap.

### **Trivellata**

Operazione esplorativa o di controllo: permette di osservare e stimare solo alcuni dei caratteri pedologici profondi (tessitura, calcare, idromorfia, reazione). Si esegue a mano con la trivella sulla quale sono montate eliche di diversa forma a seconda del tipo di suolo da penetrare.


## **U**

### **Udico**

Regime di umidità del suolo individuato dalla Soil Taxonomy (vedi) nelle zone umide dove nel bilancio annuo l'evapotraspirazione non supera, se non di poco, le precipitazioni, di solito ben distribuite e presenti anche nella stagione estiva.

### **Umidità (del suolo)**

Quantità d'acqua contenuta in un volume unitario di suolo seccato all'aria. I diversi stati di umidità del suolo, stimati in campagna, possono esprimersi nelle seguenti classi: secco, umido, saturo, bagnato.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 125 di 151

### **Unità cartografica**

Insieme delle aree caratterizzate dagli stessi tipi di suolo (delineazioni), identificabili in modo univoco sulla carta pedologica.

### **Unità di paesaggio**

Porzione di territorio sufficientemente omogenea per fattori e processi di pedogenesi (caratteri climatici, geolitologici, idrografici, morfologici e vegetazionali), nella quale è molto probabile l'identificazione di suoli simili.

### **Unità di terre**

Termine specifico ad indicare un tratto della copertura pedologica funzionale e cartografabile alla scala di semidettaglio. Si individua tramite riconoscimento dello specifico arrangiamento e della caratteristica configurazione degli elementi territoriali che la costituiscono (geologia, morfologia, uso delle terre, ecc.).

### **Unità fisiografica**

Tratto della superficie terrestre, omogeneo per tipo ed intensità del processo geomorfologico dominante, alla scala di riferimento.

### **Unità tassonomica**

Unità di campionamento (pedon) classificata secondo la tassonomia adottata.

### **U.S.D.A.**

Dipartimento per l'Agricoltura degli Stati Uniti, che si occupa del settore agricolo e della conservazione del suolo, ha elaborato il sistema di classificazione noto come Soil Taxonomy (vedi).

### **Uso delle terre**


Descrive l'insieme delle attività umane svolte su una certa porzione della superficie terrestre. È l'applicazione del controllo umano, in modo relativamente sistematico, sugli elementi chiave presenti all'interno di ogni ecosistema, al fine di ricavarne benefici.

Nell'uso comune, il termine "Uso del suolo" può essere utilizzato come sinonimo.

### **Ustico**

Regime di umidità del suolo individuato dalla Soil Taxonomy (vedi) come intermedio tra l'aridico e l'udico.



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 126 di 151

## V

### Value

Luminosità relativa del colore di un orizzonte pedologico o di una figura pedogenetica, riferita alla percentuale di luce assorbita rispetto a quella riflessa.

### Vertici (processi o fenomeni)

Elevato contenuto in argille espandibili, fessurazioni e, talvolta, facce di pressione e di scorrimento (vedi), in climi caratterizzati da forti contrasti stagionali.


### Vertisuoli

Ordine della Soil Taxonomy (vedi) che comprende suoli con contenuto medio-alto di argilla espandibile e presenza periodica di fessurazioni.

## X

### Xerico


Regime di umidità del suolo utilizzato dalla Soil Taxonomy tipico dell'ambiente mediterraneo, con inverni umidi e freddi ed estati calde e secche.

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 127 di 151


## APPENDICE A

### UNITA' DI TERRA


ACN	Argille arrossate con subordinati conglomerati
AEO	Arenarie eoliche
AGO	Depositi alluvionali ghiaiosi recenti
ALO	Depositi alluvionali limoso-argillosi recenti
AMC	Intercalazioni di argille, marne, calcari ed arenarie
ARO	Depositi alluvionali recenti (senza distinzione litologica)
ASO	Depositi alluvionali sabbiosi recenti
ATG	Depositi alluvionali ghiaiosi terrazzati olocenici
ATL	Depositi alluvionali limosi-argillosi terrazzati olocenici
ATN	Arenarie e sabbie di ambiente transizionale
ATO	Depositi alluvionali terrazzati olocenici (senza distinzione litologica)
ATS	Depositi alluvionali sabbiosi terrazzati olocenici
BBP	Brecce e coni di scorie basaltiche
BEP	Brecce piroclastiche, brecce e conglomerati epiclastici
BRI	Brecce intrusive
BSP	Basalti s.l.
BXT	Bauxite ed argille residuali
CAO	Calcari olocenici
CDL	Calcari e dolomie
CPA	Conglomerati poligenici con arenarie di ambiente continentale e transizionale
CPM	Depositi colluviali del Pleistocene medio
CQL	Conglomerati a quarzo e liditi ed arenarie quarzose ben cementati
CTN	Calcari (spesso con subordinato materiale terrigeno)

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 128 di 151

DAP	Depositi alluvionali pleistocenici
DCO	Depositi colluviali olocenici
DFO	Depositi di frana stabilizzati olocenici
DSP	Depositi di spiaggia pleistocenici
DVO	Depositi di versante e di frana attiva
DVP	Depositi di versante e di frana pleistocenici
FIL	Filladi e metapeliti (metargilliti e metasiltiti)
IGN	Flussi piroclastici da mediamente a molto saldati ed a composizione da riolitica a dacitica
LAC	Depositi fluvio- lacustri con tufi ed epiclastiti intercalati
LIB	Lave a composizione intermedio-basica
LRD	Lave e filoni a composizione riolitico-dacitica
MAN	Intercalazioni di marne, marne arenacee e siltose, calcari marnosi e arenarie
MCN	Metacalcari nodulari e metacalcari marnosi
MET	Metamorfiti
MFI	Manifestazioni filoniane
MRM	Marmi
MRN	Marne, calcari marnosi e nodulari
NSU	Non suolo
PLU	Plutoniti
PRL	Piroclastiti non saldate o poco saldate con epiclastiti intercalate
QTZ	Filoni di quarzo, quarziti, litidi e silicizzazioni
RAF	Affioramenti rocciosi e tasche di suolo
SAO	Depositi di spiaggia olocenici antichi
SLO	Depositi lacustri olocenici
SPI	Depositi di spiaggia olocenici

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 129 di 151

SSP	Lave sottosature e sature
-----	---------------------------


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 130 di 151

## APPENDICE B


### ORIZZONTI

ORIZZONTI PRINCIPALI		
	Orizzonte	Definizione
O	Orizzonti o strati dominati da materiali organici	<p>Alcuni sono saturati con acqua per lunghi periodi o lo sono stati, ma ora sono artificialmente drenati; altri non sono mai stati saturati. Alcuni orizzonti O sono costituiti da lettiera decomposta o parzialmente decomposta (come foglie, aghi, ramoscelli, muschio e licheni) che è stata depositata sulla superficie di un suolo minerale o organico. Altri orizzonti O consistono di materiale organico che è stato depositato in condizioni di saturazione e si è decomposto a vari stadi. La frazione minerale di tale materiale costituisce solo una piccola percentuale del volume del materiale e generalmente molto meno della metà del suo peso. Un orizzonte O può trovarsi sulla superficie di un terreno minerale, oppure può essere a qualsiasi profondità sotto la superficie, se è sepolto. Un orizzonte formato da illuviazione di materiale organico non è un orizzonte O anche se contiene notevoli quantità di materiale organico.</p>
L	Orizzonti o strati limnici (= di origine lacustre)	<p>Si usa per suoli formati da materiali organici o minerali depositi per precipitazione dall'acqua o per azione di organismi acquatici (come alghe o diatomee), e modificati da organismi animali acquatici. Sono accumuli di escrementi, diatomiti e marne.</p>
A	Orizzonte minerale, accumulo di sostanza	<p>Orizzonti che si sono formati in superficie o al di sotto di un orizzonte O. In essi non è più riconoscibile tutta o gran</p>




<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 131 di 151

	organica umificata, perdita di Fe, Al, argilla	parte della struttura della roccia e mostrano uno o entrambi dei seguenti caratteri: accumulo di sostanza organica umificata strettamente miscelata con la frazione minerale, non è dominato da proprietà caratteristiche di orizzonti E o B, le proprietà derivano dalla sua coltivazione e dal pascolo, o da simili tipi di disturbo.
<b>E</b>	Orizzonti minerali caratterizzati da perdita di argilla silicatica, ferro, alluminio o una combinazione di questi	Questi orizzonti sono il risultato di un accumulo residuale delle frazioni sabbiose o limose formatesi da minerali più resistenti. In essi non è più riconoscibile tutta o gran parte della struttura della roccia. Mostrano colore chiaro, se non biancastro, e affiorano normalmente sotto un orizzonte A.
<b>B</b>	Orizzonti minerali profondi (spesso sotto un orizzonte O, A o E)	In questi orizzonti la struttura del parent material originario non è più riconoscibile e presentano uno o più dei seguenti caratteri: concentrazione illuviale di argilla, ferro, alluminio, humus, carbonati, gesso, silice (anche combinati); rimozione o arricchimento di carbonati; concentrazione residuale o presenza di rivestimenti di sesquiossidi; inizio di alterazione o di struttura; fragilità; gleizzazione intensa
<b>C</b>	Orizzonti profondi poco influenzati dalla 47pedogenesi, ma non 48tituiti da roccia dura	Orizzonti che sono poco interessati da processi pedogenetici e in cui mancano le proprietà tipiche degli O, A, E, B. La loro composizione è quasi esclusivamente minerale poiché mancano i segni dell'attività biologica.
<b>R</b>	Orizzonti formati da roccia dura	Roccia madre inalterata e coerente
<b>M</b>	Orizzonti artificiali	Orizzonti che limitano l'apparato radicale, costituiti da


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 132 di 151

		materiali antropici con un andamento quasi continuo, orientati orizzontalmente. Esempi di materiali indicati dalla lettera M sono rivestimenti geotessili, asfalto, cemento, gomma e plastica.
<b>W</b>	Acqua	Questo simbolo indica livelli di acqua all'interno o sotto il suolo. Lo strato di acqua viene designato come Wf se è permanentemente ghiacciato e W se non è permanentemente ghiacciato. Il simbolo W (o Wf) non viene utilizzato per acque poco profonde, ghiaccio o neve posti al di sopra della superficie del suolo.
<b>ORIZZONTI DI TRANSIZIONE</b>		
Si tratta di quegli orizzonti in cui dominano i caratteri di un orizzonte principale ma in cui si osservano anche i caratteri di un'altro orizzonte		
<b>Orizzonte</b>	<b>Descrizione</b>	
<b>AB (o AE o AC)</b>	Dominano i caratteri di A ma si ritrovano anche alcune caratteristiche dell'orizzonte B (o E o C)	
<b>EA (o EB)</b>	Dominano i caratteri di E ma si ritrovano anche alcune caratteristiche dell'orizzonte A (o B)	
<b>BA (o BE)</b>	Dominano i caratteri di B ma si ritrovano anche alcune caratteristiche dell'orizzonte A (o E)	
<b>BC</b>	Dominano i caratteri di B ma si ritrovano anche alcune caratteristiche dell'orizzonte C	
<b>CB (CA)</b>	Dominano i caratteri di C ma si ritrovano anche alcune caratteristiche dell'orizzonte B (o A)	
<b>COMBINAZIONI DI ORIZZONTI</b>		
Orizzonti in cui sono presenti due parti distinte e sono riconoscibili proprietà dei due tipi di orizzonti principali indicati dalle lettere maiuscole		


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 133 di 151

Orizzonte	Descrizione
<b>A/B (o A/E o A/C)</b>	Orizzonti in cui sono presenti frammiste parti di A e B (o A e E o A e C), con prevalenza di A
<b>E/A</b>	Orizzonti in cui sono presenti frammiste parti di E e A , con prevalenza di E
<b>B/A (o B/E o B/C)</b>	Orizzonti in cui sono presenti frammiste parti di B e A (o B e E o B e C), con prevalenza di B
<b>C/B (o C/A)</b>	Orizzonti in cui sono presenti frammiste parti di C e B, (o C e A) con prevalenza di C

Suffissi	Le lettere minuscole sono utilizzate come suffissi per indicare specifici caratteri degli orizzonti principali
<b>a</b>	<b>Materiale organico leggermente decomposto.</b> Il simbolo si usa con O e indica la presenza di materiale organico, il cui contenuto in fibre è meno del 17% dopo sfregamento
<b>b</b>	<b>Orizzonte genetico sepolto.</b>
<b>c</b>	<b>Accumulo di concrezioni o noduli cementati.</b> L'agente cementante è generalmente ferro, alluminio, manganese o titanio; non può essere silice, dolomite, calcite o sali più solubili
<b>co</b>	<b>Accumulo di escrementi.</b> Utilizzato per specificare l'origine dell'orizzonte L
<b>d</b>	<b>Restrizione fisica per le radici.</b> Si utilizza per orizzonti non cementati sia di origine naturale che antropica, che limitano l'approfondimento dell'apparato radicale. Tra questi gli orizzonti compattati dalle lavorazioni meccaniche
<b>di</b>	<b>Accumulo di diatomee.</b> Utilizzato per specificare l'origine dell'orizzonte L
<b>e</b>	<b>Materiale organico mediamente decomposto.</b> Il simbolo si usa con O e indica la presenza di materiale organico, il cui contenuto in fibre è compreso tra 17 e 40% dopo sfregamento
<b>f</b>	<b>Suolo ghiacciato.</b> Indica la presenza permanente del ghiaccio nel suolo, non si usa per indicare la presenza di ghiaccio stagionale o il dry permafrost
<b>ff</b>	<b>Dry permafrost.</b> Indica un orizzonte o strato perennemente più freddo di 0°C che non ha ghiaccio a sufficienza per cementarlo


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 134 di 151

g	<p><b>Forte gleyzzazione.</b> Indica che il ferro è stato ridotto e allontanato durante la formazione del suolo o che la saturazione idrica è tale da mantenerlo in uno stato ridotto. La maggior parte di questi orizzonti ha un chroma uguale o inferiore a 2 e molti hanno concentrazioni di Fe e Mn. Se si usa per caratterizzare l'orizzonte B, devono essere presenti in aggiunta altri processi pedogenetici, altrimenti si usa con C. Non si utilizza per indicare bassi valori di chroma che non siano legati a processi redox</p>
h	<p><b>Accumulo illuviale di sostanza organica.</b> Si utilizza per indicare accumulo illuviale, amorfo e disperdibile di complessi organici e sesquiossidi di Al in piccola quantità. Se questi ultimi sono in quantità significativa alla lettera h si associa il simbolo s. Entrambi si usano per gli orizzonti B</p>
i	<p><b>Materiale organico leggermente decomposto.</b> Il simbolo si usa con O e indica la presenza di materiale organico, il cui contenuto in fibre è più del 40% dopo sfregamento</p>
j	<p><b>Accumulo di jarosite.</b> La jarosite (<math>KFe_3(SO_4)_2(OH)_6</math>) è un prodotto dell'alterazione della pirite quando questa è stata esposta ad un ambiente ossidante. La jarosite ha un hue di 2.5 Y o più giallo e normalmente un chroma di 6 o più, anche se sono stati riportati chroma a partire da 3 o 4</p>
jj	<p><b>Evidenze di crioturbazione.</b> Questo fenomeno si manifesta con la presenza di limiti tra orizzonti rotti o irregolari, frammenti di roccia ordinati, materiali organici di suolo che si ritrovano entro e/o tra gli strati di suolo minerale</p>
k	<p><b>Accumulo di carbonati secondari.</b> Questo simbolo indica un accumulo di carbonato di calcio secondario (meno del 50% in volume di carbonato di calcio). Le concentrazioni si presentano sotto forma di filamenti, noduli, rivestimenti, masse, carbonati diffusi o altre forme</p>
kk	<p><b>Eccessivo accumulo di carbonati secondari.</b> Questo simbolo indica un maggiore accumulo di carbonato di calcio (più del 50% in volume) e si usa quando la struttura del suolo è riempita da carbonati secondari a grana fine e si manifesta come un mezzo continuo</p>
m	<p><b>Cementazione o indurimento.</b> Si usa per mettere in evidenza una cementazione continua o quasi. Essoviene utilizzato solo per orizzonti che sono cementati per più del 90 per cento, sebbene possano essere fratturati. L'orizzonte cementato costituisce un limite fisico per</p>


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 135 di 151

	l'approfondimento radicale. L'agente cementante viene specificato con l'aggiunta di una o due lettere minuscole davanti alla m (es. kkm - cementazione da carbonati, kqm - carbonati e silice, zm - cementazione da sali più solubili del gesso)
<b>ma</b>	<b>Accumulo di sedimenti marnosi di origine lacustre.</b> Utilizzato per specificare l'origine dell'orizzonte L
<b>n</b>	<b>Accumulo di sodio di scambio.</b>
<b>o</b>	<b>Accumulo residuale di sesquiossidi.</b>
<b>p</b>	<b>Lavorazione del terreno e altri disturbi.</b> Indica un disturbo dell'orizzonte superficiale ad opera di mezzi meccanici, pascolo o simili. Si usa con O e A (anche se si riconoscono chiaramente i caratteri degli orizzonti E, B o C)
<b>q</b>	<b>Accumulo di silicati secondari.</b>
<b>r</b>	<b>Substrato alterato o soffice.</b> Si usa con C per indicare la presenza di substrati rocciosi poco o moderatamente cementati (es. roccia ignea alterata, arenaria parzialmente consolidata, siltiti, scisti)
<b>s</b>	<b>Accumulo illuviale di sesquiossidi e sostanza organica.</b> Questo simbolo è utilizzato con la lettera B per indicare un accumulo illuviale di complessi amorfi, disperdibili, di materia organica e sesquiossidi, quando sia la materia organica che i sesquiossidi sono significativi e se il valore e il croma, da umido, dell'orizzonte è 4 o più. Il simbolo è utilizzato anche in combinazione con h (Bhs), quando la materia organica e i sesquiossidi sono significativi e se il valore e il croma, da umido, sono 3 o meno
<b>ss</b>	<b>Presenza di slickensides.</b> Le slickensides sono il risultato del rigonfiamento dei minerali argillosi, da cui si originano superfici di taglio con angoli compresi tra i 20 e i 60 gradi rispetto all'orizzontale
<b>t</b>	<b>Accumulo di argille silicatiche.</b> Si usa in riferimento ai minerali argillosi che si sono formati all'interno dell'orizzonte e al cui interno sono stati traslocati o sono stati trasportati nell'orizzonte per illuviazione o entrambi. In qualche parte dell'orizzonte dovrebbero essere presenti segni dell'accumulo di argilla sia come rivestimenti sulle superfici dei pedoni e nei pori, sia sotto forma di lamelle, o come ponti tra i granuli minerali



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 136 di 151

<b>u</b>	<p><b>Presenza di manufatti.</b> Questo simbolo indica la presenza di manufatti che sono stati creati o modificati dall'uomo, per abitazioni, produzioni, scavi o costruzioni. Esempi di manufatti sono prodotti in legno, prodotti liquidi petroliferi, sottoprodotti della combustione del carbone, asfalto, fibre e tessuti, mattoni, cemento, plastica, vetro, gomma, carta, cartone, ferro e acciaio, metalli e minerali alterati, rifiuti sanitari e medici, spazzatura e discariche di rifiuti</p>
<b>v</b>	<p><b>Plintite.</b> Questo simbolo indica materiali arrossati ricchi in ferro e poveri di humus, che sono compatti o molto compatti allo stato umido anche se non sono fortemente cementati. Quando esposti in atmosfera e a ripetuti cicli di umido-secco indurisce irreversibilmente</p>
<b>w</b>	<p><b>Sviluppo di colore o struttura.</b> Questo simbolo si usa solo con l'orizzonte B per indicare lo sviluppo di colore e struttura o entrambi, con scarso o nessun apparente accumulo illuviale di materiale. Non dovrebbe essere utilizzato per indicare un orizzonte di transizione</p>
<b>x</b>	<p><b>Fragipan.</b> Questo simbolo si utilizza per indicare un orizzonte genetico caratterizzato dalla combinazione di compattezza e friabilità e generalmente da una densità apparente maggiore degli orizzonti adiacenti. Alcune parti dell'orizzonte costituiscono un limite fisico all'approfondimento radicale</p>
<b>y</b>	<p><b>Accumulo di gesso.</b> Questo simbolo si usa quando la struttura del suolo è dominata da frammenti di suolo o minerali diversi dal gesso. Il gesso è presente in quantità tale da non oscurare o distruggere significativamente altre caratteristiche</p>
<b>yy</b>	<p><b>Dominanza di gesso.</b> Il simbolo si usa per indicare la presenza di gesso. Ciò potrebbe essere dovuto ad un accumulo secondario, alla trasformazione di gesso presente nel parent material o ad altri processi. Il suffisso yy si usa quando il contenuto in gesso (generalmente il 50% o più in volume) è tale che i caratteri pedologici o litologici sono oscurati o distrutti dallo sviluppo dei cristalli di gesso. I colori degli orizzonti contraddistinti con yy sono molto sbiancati con value da 7 a 9.5 e chroma di 2 o meno.</p>
<b>z</b>	<p><b>Accumulo di sali più solubili del gesso.</b></p>

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 137 di 151

## APPENDICE C

### CARATTERISTICHE DEL SUOLO

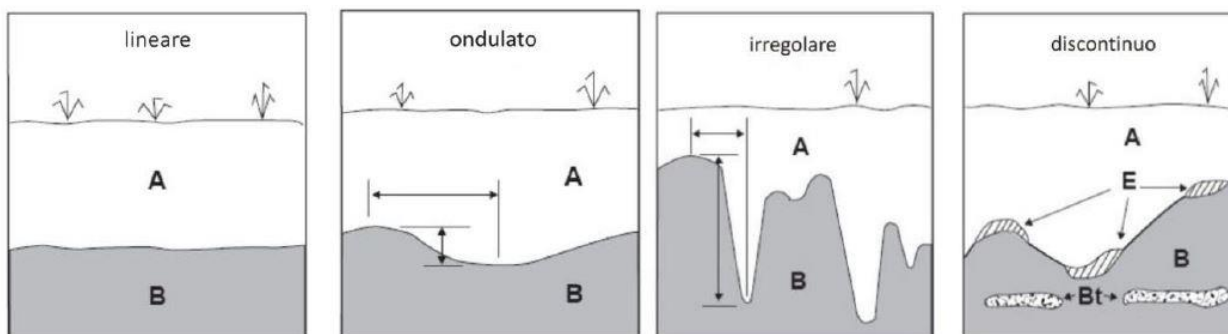
#### LIMITE


**Tipo:** distanza entro la quale si ha il passaggio da un orizzonte a quello successivo, secondo le seguenti codifiche

abrupto	0-2 cm
chiaro	2-5cm
graduale	5-15cm
diffuso	> 15cm
sconosciuto	

**Andamento:** andamento del limite inferiore di ogni orizzonte secondo le seguenti codifiche

lineare	Senza o poche irregolarità
ondulato	Ondulazioni più larghe che profonde
irregolare	Ondulazioni più profonde che larghe
discontinuo	Limite interrotto
A glosse	Penetrazione a forma di lingue nell'orizzonte sottostante

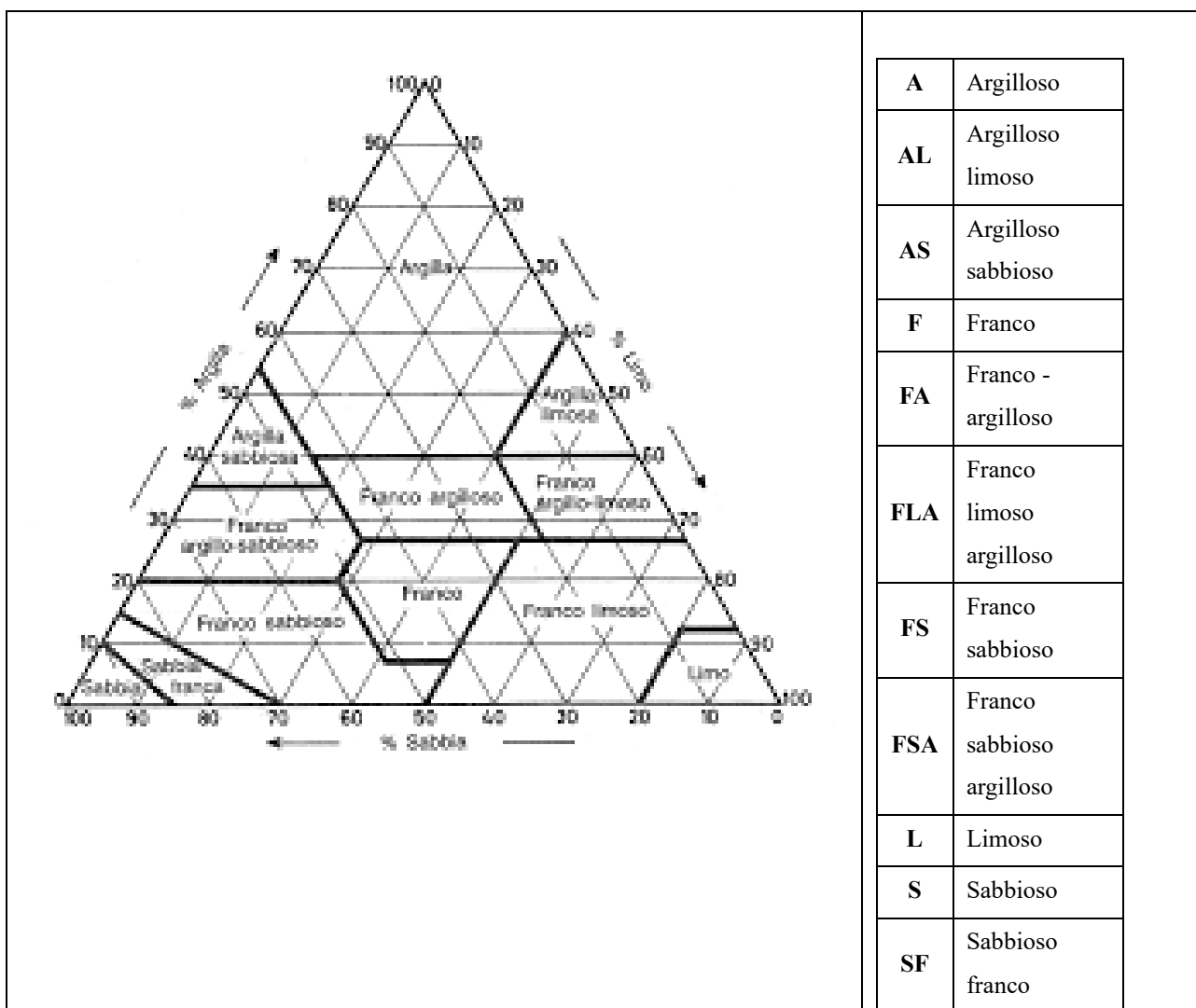



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDELOGICA	<b>PAGINA</b> 138 di 151

## UMIDITA'

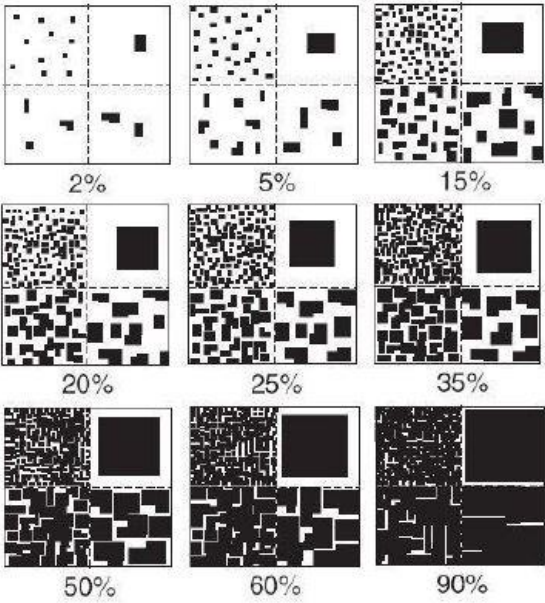
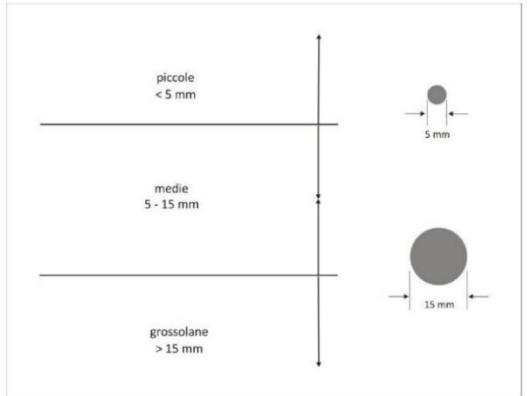
secco
umido
bagnato


## TESSITURA



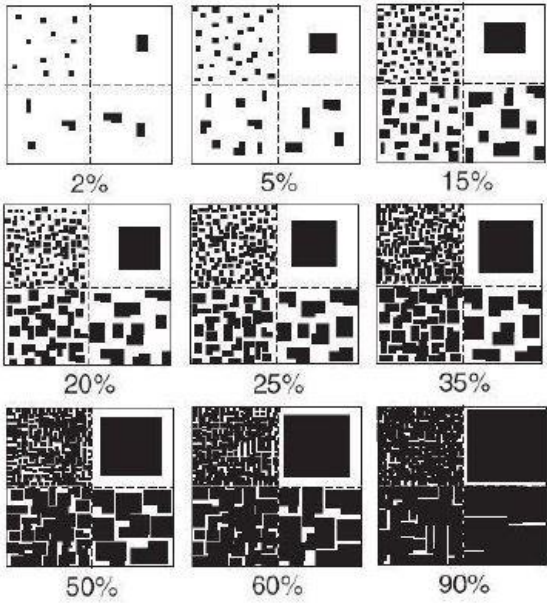
<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>CONSULENZA E PROGETTI</b> www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDELOGICA	<b>PAGINA</b> 139 di 151

## FIGURE DI OSSIDAZIONE E SCREZIATURE


Quantità	Dimensione													
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="815 510 1098 577">piccole</td> <td data-bbox="1098 510 1345 577">&lt;5mm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 577 1098 645">medie</td> <td data-bbox="1098 577 1345 645">5 – 15mm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 645 1098 712">grossolane</td> <td data-bbox="1098 645 1345 712">&gt; 15mm</td> </tr> </table> 	piccole	<5mm	medie	5 – 15mm	grossolane	> 15mm							
piccole	<5mm													
medie	5 – 15mm													
grossolane	> 15mm													
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="164 1256 783 1323">Localizzazione rispetto alla matrice del suolo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="164 1323 783 1391">Screziature dovute a litocromie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1391 783 1458">Facce di aggregati con arricchimento di ferro</td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1458 783 1525">Facce di aggregati con impoverimento di ferro</td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1525 783 1592">Masse arricchite di ferro</td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1592 783 1715">Masse impoverite di ferro e presenza di aree con arricchimento di Fe e Mn</td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1715 783 1827">Masse ridotte o impoverite in assenza di aree con arricchimento di Fe o Mn</td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1827 783 1939">Masse intorno a pori o strutture organiche con arricchimento di Fe</td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1939 783 2065">Masse intorno a pori o strutture organiche con impoverimento di Fe</td> </tr> </tbody> </table>	Localizzazione rispetto alla matrice del suolo	Screziature dovute a litocromie	Facce di aggregati con arricchimento di ferro	Facce di aggregati con impoverimento di ferro	Masse arricchite di ferro	Masse impoverite di ferro e presenza di aree con arricchimento di Fe e Mn	Masse ridotte o impoverite in assenza di aree con arricchimento di Fe o Mn	Masse intorno a pori o strutture organiche con arricchimento di Fe	Masse intorno a pori o strutture organiche con impoverimento di Fe	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="815 1256 1345 1323">Localizzazione all'interno dell'orizzonte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="815 1323 1345 1435">Prevalentemente nella parte bassa dell'orizzonte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1435 1345 1559">Prevalentemente nella parte alta dell'orizzonte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1559 1345 1637">In tutto l'orizzonte</td> </tr> </tbody> </table>	Localizzazione all'interno dell'orizzonte	Prevalentemente nella parte bassa dell'orizzonte	Prevalentemente nella parte alta dell'orizzonte	In tutto l'orizzonte
Localizzazione rispetto alla matrice del suolo														
Screziature dovute a litocromie														
Facce di aggregati con arricchimento di ferro														
Facce di aggregati con impoverimento di ferro														
Masse arricchite di ferro														
Masse impoverite di ferro e presenza di aree con arricchimento di Fe e Mn														
Masse ridotte o impoverite in assenza di aree con arricchimento di Fe o Mn														
Masse intorno a pori o strutture organiche con arricchimento di Fe														
Masse intorno a pori o strutture organiche con impoverimento di Fe														
Localizzazione all'interno dell'orizzonte														
Prevalentemente nella parte bassa dell'orizzonte														
Prevalentemente nella parte alta dell'orizzonte														
In tutto l'orizzonte														

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 140 di 151

## SCHELETRO

Quantità		Dimensione																					
		<table border="1"> <tr> <td><b>Ghiaia fine e media</b></td> <td>2- 20mm</td> </tr> <tr> <td><b>Ghiaia grossolana</b></td> <td>20 – 75mm</td> </tr> <tr> <td><b>Ciottoli</b></td> <td>75 – 250mm</td> </tr> <tr> <td><b>Pietre</b></td> <td>&gt;250mm</td> </tr> </table>		<b>Ghiaia fine e media</b>	2- 20mm	<b>Ghiaia grossolana</b>	20 – 75mm	<b>Ciottoli</b>	75 – 250mm	<b>Pietre</b>	>250mm												
<b>Ghiaia fine e media</b>	2- 20mm																						
<b>Ghiaia grossolana</b>	20 – 75mm																						
<b>Ciottoli</b>	75 – 250mm																						
<b>Pietre</b>	>250mm																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="165 1346 783 1406">Alterazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="165 1406 360 1529"><b>non alterato</b></td> <td data-bbox="360 1406 783 1529">Alterazione assente o molto debole</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1529 360 1798"><b>sub arrotondato</b></td> <td data-bbox="360 1529 783 1798">Parziale alterazione mostrato dal cambiamento di colore tra parte esterna e interna, il nucleo interno è inalterato senza variazioni di consistenza</td> </tr> <tr> <td data-bbox="165 1798 360 2047"><b>angolare</b></td> <td data-bbox="360 1798 783 2047">Il risultato dell'alterazione è l'arrotondamento degli elementi originariamente angolare e/o una riduzione delle dimensioni</td> </tr> </tbody> </table>		Alterazione		<b>non alterato</b>	Alterazione assente o molto debole	<b>sub arrotondato</b>	Parziale alterazione mostrato dal cambiamento di colore tra parte esterna e interna, il nucleo interno è inalterato senza variazioni di consistenza	<b>angolare</b>	Il risultato dell'alterazione è l'arrotondamento degli elementi originariamente angolare e/o una riduzione delle dimensioni	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="815 1346 1347 1406">Forma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="815 1406 1043 1529"><b>arrotondato</b></td> <td data-bbox="1043 1406 1347 1529">La superficie è regolare e non sono presenti spigoli vivi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1529 1043 1697"><b>sub arrotondato</b></td> <td data-bbox="1043 1529 1347 1697">La superficie mostra lievi irregolarità ma non spigoli vivi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1697 1043 1865"><b>angolare</b></td> <td data-bbox="1043 1697 1347 1865">La superficie è irregolare e mostra spigoli vivi e/o arrotondati</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1865 1043 1989"><b>irregolare</b></td> <td data-bbox="1043 1865 1347 1989">Una dimensione è inferiore alla metà delle altre</td> </tr> <tr> <td data-bbox="815 1989 1043 2047"><b>piatto</b></td> <td data-bbox="1043 1989 1347 2047">Una dimensione è inferiore</td> </tr> </tbody> </table>		Forma		<b>arrotondato</b>	La superficie è regolare e non sono presenti spigoli vivi	<b>sub arrotondato</b>	La superficie mostra lievi irregolarità ma non spigoli vivi	<b>angolare</b>	La superficie è irregolare e mostra spigoli vivi e/o arrotondati	<b>irregolare</b>	Una dimensione è inferiore alla metà delle altre	<b>piatto</b>	Una dimensione è inferiore
Alterazione																							
<b>non alterato</b>	Alterazione assente o molto debole																						
<b>sub arrotondato</b>	Parziale alterazione mostrato dal cambiamento di colore tra parte esterna e interna, il nucleo interno è inalterato senza variazioni di consistenza																						
<b>angolare</b>	Il risultato dell'alterazione è l'arrotondamento degli elementi originariamente angolare e/o una riduzione delle dimensioni																						
Forma																							
<b>arrotondato</b>	La superficie è regolare e non sono presenti spigoli vivi																						
<b>sub arrotondato</b>	La superficie mostra lievi irregolarità ma non spigoli vivi																						
<b>angolare</b>	La superficie è irregolare e mostra spigoli vivi e/o arrotondati																						
<b>irregolare</b>	Una dimensione è inferiore alla metà delle altre																						
<b>piatto</b>	Una dimensione è inferiore																						

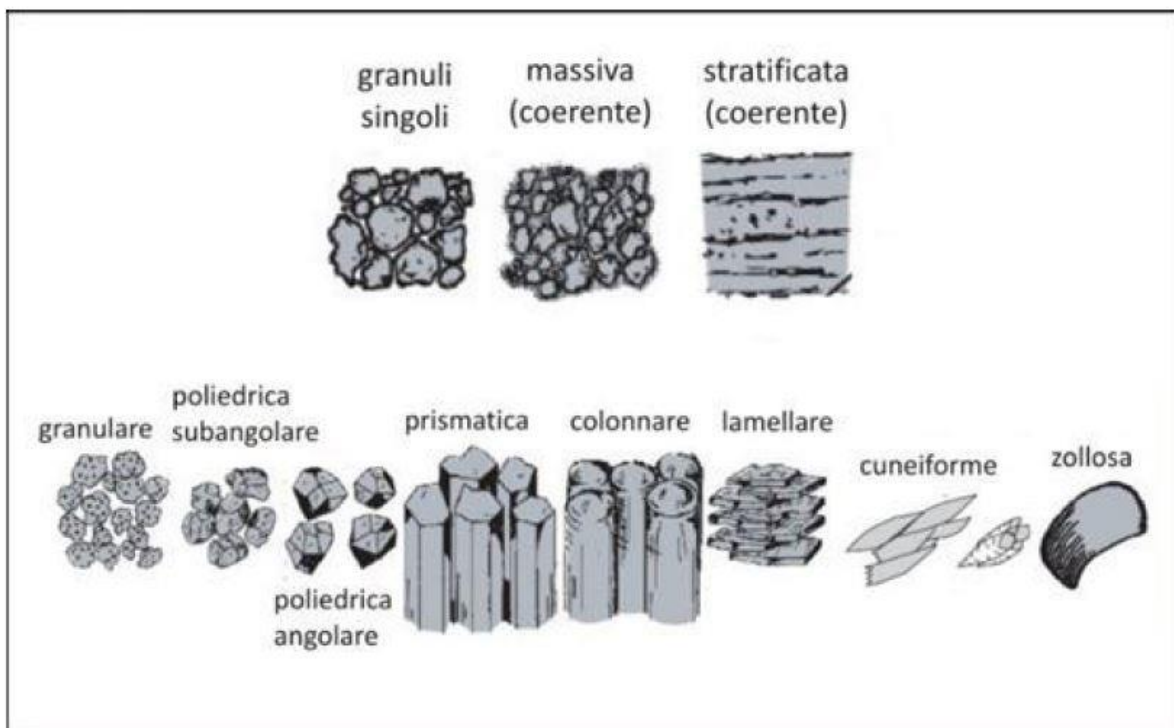



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 141 di 151

<b>irregolare</b>	Tutti i minerali sono alterati e gli elementi possono essere sbriciolati		alla metà delle altre


## STRUTTURA

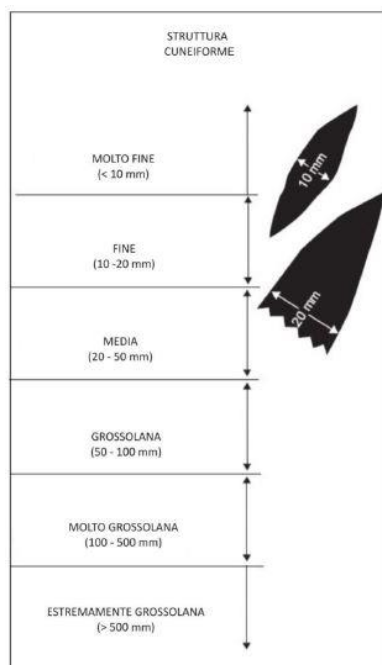
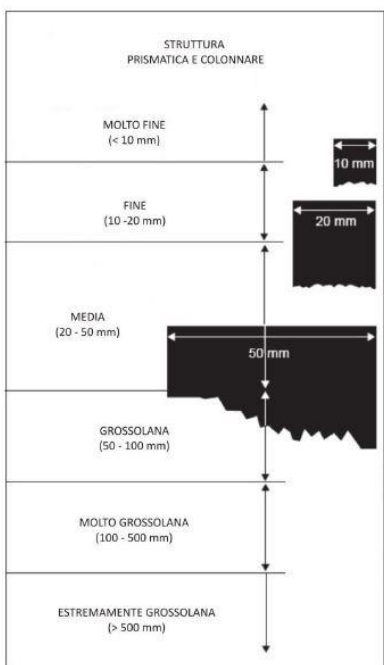
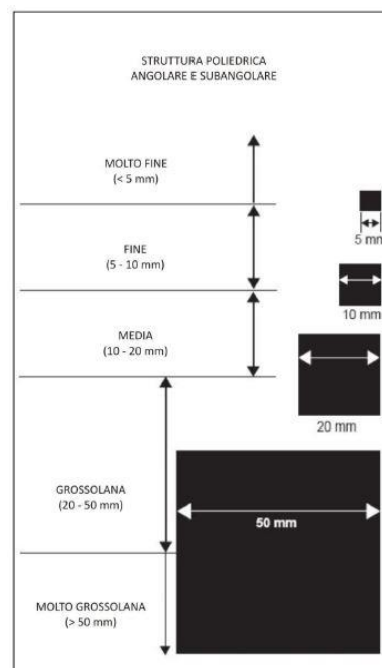
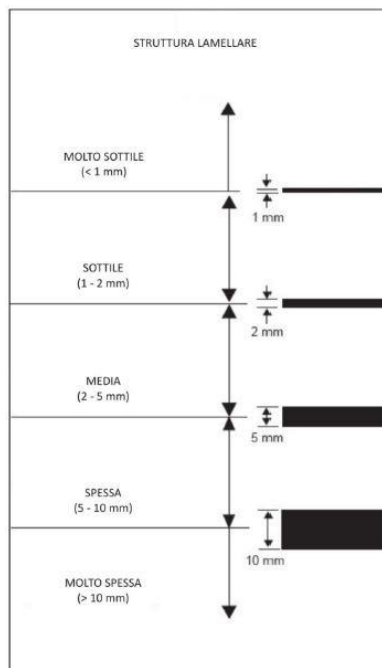
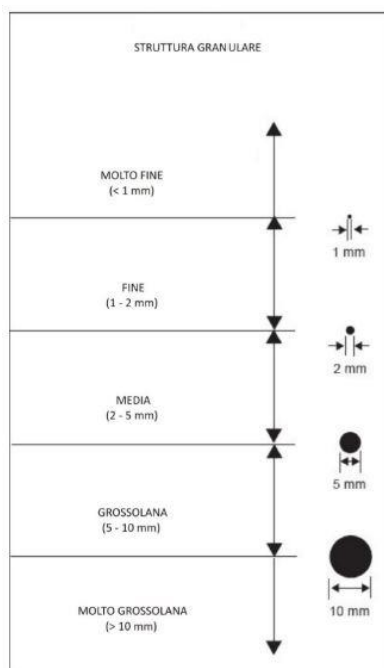
**Forma** della struttura intesa come disposizione naturale di particelle di terreno in aggregati derivanti dai processi pedogenetici




<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 142 di 151

<b>assente</b>	Assenza di struttura (vedi grado: massivo o granuli singoli)
<b>lamellare</b>	Piatta, a forma di lamelle (con la dimensione verticale limitata rispetto all'orizzontale) che si sovrappongono su un piano orizzontale
<b>di roccia incoerente (stratificata)</b>	La struttura ricalca quella della roccia incoerente (stratificata)
<b>di roccia coerente</b>	La struttura ricalca quella della roccia di origine
<b>prismatica</b>	Gli aggregati hanno le due dimensioni orizzontali di lunghezza inferiore a quella verticale. Le facce sono ben distinguibili e i vertici angolari
<b>poliedrica angolare</b>	Gli aggregati sono poliedri con facce piane e subarrotondate, non sono presenti angoli acuti
<b>granulare</b>	Piccoli aggregati con facce curve e molto irregolari
<b>zollosa</b>	Blocchi irregolari formati in seguito a disturbi artificiali del suolo, ad esempio le lavorazioni meccaniche (aratura o compattazione)
<b>cuneiforme</b>	Gli aggregati hanno forma di cunei e presentano spigoli vivi, delimitati da slickensides, non si riferisce solo ai suoli con caratteri vertici
<b>nuciforme</b>	Simile alla poliedrica subangolare (non descritta nei manuali della FAO e dell'USDA)
<b>colonnare</b>	Aggregati con la dimensione verticale allungata e la parte superiore arrotondata, spesso la parte sommitale risulta sbiancata

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 143 di 151



Dimensioni
molto fine/sottile
fine/sottile
media
grossolana/spessa
molto grossolana /molto spessa
estremamente grossolana

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 144 di 151


<b>Grado</b>	
<b>sciolto o incoerente</b>	Non si osservano aggregati e nessuna disposizione definita tra le superfici di separazione. Più del 50% del materiale è costituito da particelle separate (discrete)
<b>massivo</b>	Non è presente alcun aggregato e nessuna disposizione definita tra le superfici di separazione. Il materiale è una massa coerente, anche se non necessariamente cementato
<b>debolmente sviluppata</b>	Gli aggregati sono poco sviluppati e non si riesce a distinguerli in un suolo indisturbato. Il suolo se smosso si suddivide in alcuni aggregati interi, in molti aggregati spezzati e in una grande quantità di materiale disaggregato
<b>moderatamente sviluppata</b>	Gli aggregati sono appena visibili nel suolo indisturbato, quando smosso il suolo si separa in un gran numero di aggregati interi, ben formati ma poco durevoli, in alcuni aggregati rotti e parte del materiale è disaggregato
<b>fortemente sviluppata</b>	L'aggregazione è ben evidente già nel suolo indisturbato, gli aggregati si presentano ben formati e separati da superfici nette e solo una piccola parte o niente, è costituita da materiale disaggregato

## CONSISTENZA

### Da secco

La consistenza del suolo da secco è determinata rompendo il suolo tra pollice e indice nella mano

<b>sciolto</b>	Non coerente
<b>soffice</b>	La massa del suolo è debolmente coerente e friabile, sotto una leggera pressione il suolo si polverizza e sbriciola in granuli singoli
<b>leggermente duro</b>	Debole resistenza alla pressione, si rompe facilmente se schiacciato tra pollice e indice
<b>duro</b>	Moderatamente resistente alla pressione, può essere rotto nelle mani ma

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 145 di 151

	non tra pollice e indice
<b>molto duro</b>	Molto resistente alla pressione, si rompe con difficoltà se pressato tra le mani
<b>estremamente duro</b>	Estremamente resistente alla pressione, non può essere rotto tra le mani

### Da umido

La consistenza da umido si determina tentando di schiacciare una quantità di materiale umido o leggermente umido


<b>sciolto</b>	Non coerente
<b>molto friabile</b>	Il suolo si deforma leggermente sotto una debole pressione, ma mantiene una certa coerenza quando schiacciato
<b>friabile</b>	Il suolo si deforma in seguito ad una pressione da leggera a moderata esercitata tra pollice ed indice e mantiene una certa coerenza quando schiacciato
<b>resistente</b>	Il suolo si deforma in seguito ad una pressione moderata esercitata tra pollice ed indice, ma la resistenza è molto evidente
<b>molto resistente</b>	Il suolo si deforma in seguito ad una forte pressione esercitata tra pollice ed indice, ma la deformazione è a malapena visibile
<b>estremamente resistente</b>	Il suolo si deforma solo in seguito ad una pressione molto forte, ma non si deforma quando schiacciato tra pollice e indice

### Adesività

L'adesività è la capacità di un suolo ad aderire ad altri oggetti determinata stimando l'aderenza del suolo quando viene premuto tra pollice e indice. Indicare il grado di adesività secondo le codifiche della tabella

<b>non adesivo</b>	Dopo aver esercitato una pressione tra pollice e indice nessuna particella di suolo aderisce alle dita
<b>leggermente adesivo</b>	Dopo la pressione esercitata tra indice e pollice, il suolo aderisce ad



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 146 di 151

	entrambe le dita ma se si allontanano aderisce solo ad un dito
<b>adesivo</b>	Dopo la pressione il suolo rimane aderente ad entrambe le dita anche quando si separano allungandosi tra esse prima di rompersi
<b>molto adesivo</b>	Dopo la pressione il suolo aderisce fortemente ad entrambe le dita anche quando si separano allungandosi decisamente tra esse

## Plasticità

La plasticità è la capacità di un suolo di cambiare continuamente forma sotto l'influenza di una sollecitazione e di mantenere tale forma una volta rimossa la forza applicata. Si determina facendo rotolare una piccola porzione di suolo tra le mani sino a formare un cilindro di circa 3mm di diametro. Indicare il grado di plasticità secondo le codifiche della tabella.


<b>non plastico</b>	Non è possibile formare un cilindretto
<b>leggermente plastico</b>	Si forma un cilindretto ma si rompe immediatamente se si cerca di formare un anello, la massa si deforma in seguito all'applicazione di una forza molto debole
<b>plastico</b>	Si forma un cilindretto ma si rompe se si cerca di formare un anello, la massa si deforma in seguito all'applicazione di una forza da debole a moderata
<b>molto plastico</b>	Si forma un cilindretto e si riesce a formare un anello, la massa si deforma in seguito all'applicazione di una forza da moderatamente forte a molto forte

## COMPATTAZIONE

La compattazione è quella condizione del suolo che si verifica quando le particelle sono compresse e lo spazio e la continuità dei pori sono ridotti (aumento della densità apparente)

<b>Grado</b>	
<b>debolmente</b>	La massa del suolo si presenta fragile dura,

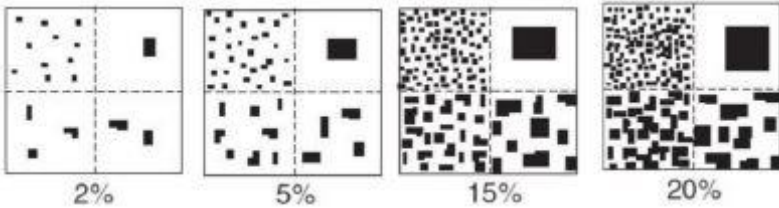
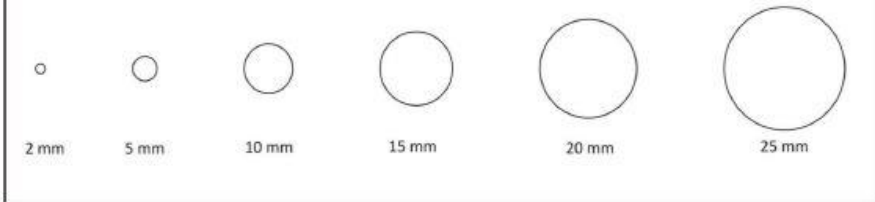
<b>Natura</b>
---------------


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 147 di 151

<b>compattato</b>	ma può essere spezzata con le mani
<b>compattato</b>	La massa del suolo è apprezzabilmente più dura rispetto al resto (si disperde in acqua)
<b>fortemente compattato</b>	Il suolo non può essere rotto applicando un peso di 75kg (la cementazione coinvolge più del 90% della massa del suolo)

Assente
Ghiaccio
Argilla
Argilla e sesquiossidi
Meccanica
Aratura
Calpestio Animale

## CONCENTRAZIONI

<table border="1"> <thead> <tr><th colspan="2">Quantità</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>assenti</td><td></td></tr> <tr><td>poche</td><td>&lt;2%</td></tr> <tr><td>comuni</td><td>2-20%</td></tr> <tr><td>mote</td><td>&gt; 20%</td></tr> </tbody> </table>	Quantità		assenti		poche	<2%	comuni	2-20%	mote	> 20%	
Quantità											
assenti											
poche	<2%										
comuni	2-20%										
mote	> 20%										
<b>Dimensione</b>											
<b>Natura</b>											
<b>cristalli</b>	Sono macro-forme cristalline di Sali solubili (ad es, salgemma, gesso, carbonati) che si formano in situ per precipitazione da soluzione circolante. La forma cristallina e la struttura sono facilmente desumibili in campo con 10X ottico										
<b>noduli</b>	Sono corpi cementati (molto debolmente cementati o più) di varie forme (comunemente sferica o tubolare) che possono essere rimossi come unità distinte dal suolo. La struttura cristallina non è rilevabile con 10X ottico										

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 148 di 151

<b>concrezioni</b>	Sono corpi cementati (molto debolmente cementati o più) simili a noduli, tranne che per la presenza di strati concentrici visibili di materiale intorno a un punto, linea o piano. I termini "nodulo" e "concrezione" non sono intercambiabili
<b>concentrazioni</b>	Sono corpi cementati (molto debolmente cementati o più) di varie forme che non possono essere rimossi dal suolo come unità discrete, e non hanno una struttura cristallina facilmente visibile in campo (10X ottico)
<b>pendenti</b>	Tipo di concentrazioni di forma allungata e/o filamentosa
<b>croste</b>	Incrostazioni superficiali più consistenti della massa del suolo
<b>geodi</b>	Si tratta di cavità di forma tendenzialmente sferica rivestite di cristalli


## ATTIVITA' BIOLOGICA

Indicare la stima della quantità e del tipo di attività biologica secondo i codici riportati nelle tabelle sottostanti

<b>Quantità</b>	<b>Tipo</b>
assente	Manufatti
scarsa	Cunicoli (non Specificati)
comune	Cunicoli ampi e aperti
abbondante	Cunicoli ampi riempiti
	Materiale carbonioso
	Canali di lombrichi
	Pedotubuli
	Canali e nidi di termiti e formiche
	Altro

## EFFERVESCENZA

Indicare la presenza di carbonato di calcio applicando al suolo alcune gocce di acido cloridrico (1 N). La stima avviene sulla base della formazione di bolle.


<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 149 di 151

<b>Grado</b>	
<b>non calcareo</b>	Nessuna effervescenza
<b>debolmente calcareo</b>	Effervescenza udibile ma non visibile
<b>moderatamente calcareo</b>	Effervescenza visibile
<b>fortemente calcareo</b>	Forte effervescenza visibile. Le bolle formano una debole schiuma
<b>estremamente calcareo</b>	Reazione estremamente forte. Una spessa schiuma si forma rapidamente

<b>Localizzazione</b>
Generalizzata (matrice e frammenti)
Localizzata nella terra fine
Localizzata nei frammenti grossolani
Localizzata nelle concentrazioni


## DRENAGGIO

<b>molto mal drenato</b>	L'acqua è in corrispondenza o in prossimità della superficie del suolo per gran parte della stagione di crescita delle piante. A meno che non si realizzi un drenaggio artificiale la maggior parte delle colture non può essere coltivata. Questa condizione è tipica delle depressioni o delle aree pianeggianti, oppure, in caso di eventi piovosi persistenti, i suoli possono essere in pendenza. Anche le screziature con chroma <2 sono indicatori di un suolo mal drenato
<b>mal drenato</b>	Il suolo è bagnato a basse profondità durante la stagione vegetativa o rimane bagnato per lunghi periodi. A meno che il suolo non sia drenato non è consentita la coltivazione della maggior parte delle colture, ciononostante il suolo non è continuamente bagnato alla profondità di aratura. La presenza di una falda così superficiale è dovuta alla bassa o bassissima conducibilità idraulica di un orizzonte prossimo alla superficie, ad eventi pluviometrici persistenti o ad una combinazione di questi due fattori. Questi suoli sono caratterizzati dalla presenza, nella

<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 150 di 151

	parte superiore del profilo, di figure di ossidoriduzione (da comuni sino ad abbondanti)
<b>piuttosto mal drenato</b>	Il suolo di ritrova bagnato a bassa profondità e per periodi significativi durante la stagione di crescita delle piante e a meno che il suolo non sia drenato artificialmente la coltivazione della maggior parte delle piante è ostacolata. Il suolo appartiene ad una classe di conducibilità bassa o molto bassa. Il livello della falda è piuttosto superficiale e può ricevere acqua lateralmente o a causa di piogge persistenti o ancora da una combinazione di questi fattori. Questi suoli mostrano figure da ossidoriduzione da comuni ad abbondanti nella zona interessata dall'apparato radicale e screziature da ristagno piuttosto superficiali se è presente una suola di aratura
<b>moderatamente ben drenato</b>	L'acqua in questi suoli è, in alcuni periodi dell'anno, rimossa lentamente. La falda è moderatamente profonda e può essere transitoria o permanente. Lo spessore di suolo esplorato dall'apparato radicale è bagnato solo per un breve periodo durante la stagione vegetativa. La presenza dell'acqua è dovuta ad una classe di conducibilità moderatamente bassa entro 1 metro dalla superficie, a un apporto per infiltrazione o alla combinazione di questi due fattori. Comuni sono le figure da ossidoriduzione almeno nella parte bassa della zona radicata
<b>ben drenato</b>	L'acqua viene rimossa dal suolo prontamente, ma non rapidamente. La falda è generalmente profonda o molto profonda. Nelle regioni umide l'acqua è disponibile per le piante durante gran parte della stagione di crescita, l'umidità non inibisce la crescita delle radici durante la maggior parte delle stagioni. Non sono presenti screziature nella interessata dall'apparato radicale.
<b>piuttosto eccessivamente drenato</b>	L'acqua viene rimossa dal suolo rapidamente, non è presente una falda o molto profonda. Senza irrigazione non è possibile realizzare alcun tipo di coltivazione. I suoli hanno una tessitura grossolana e una conducibilità idraulica elevata. Non si osservano screziature
<b>eccessivamente drenato</b>	L'acqua viene rimossa dal suolo molto rapidamente, non è presente una falda o è molto profonda. Senza irrigazione non è possibile realizzare



<b>COMMITTENTE</b> BALTEX SARDEGNA 15 NURAMINIS S.R.L. Corso XXII Marzo, 33 - 20129 Milano (MI) baltexsardegna15nuraminis@pec.it	<b>OGGETTO</b> PARCO EOLICO "SA CORONA" STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	<b>COD. ELABORATO</b> BLTX-NS-RA6
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> RELAZIONE AGROPEDOLOGICA	<b>PAGINA</b> 151 di 151

	alcun tipo di coltivazione. I suoli hanno una tessitura grossolana e una conducibilità idraulica molto elevata. Non si osservano screziature
--	--