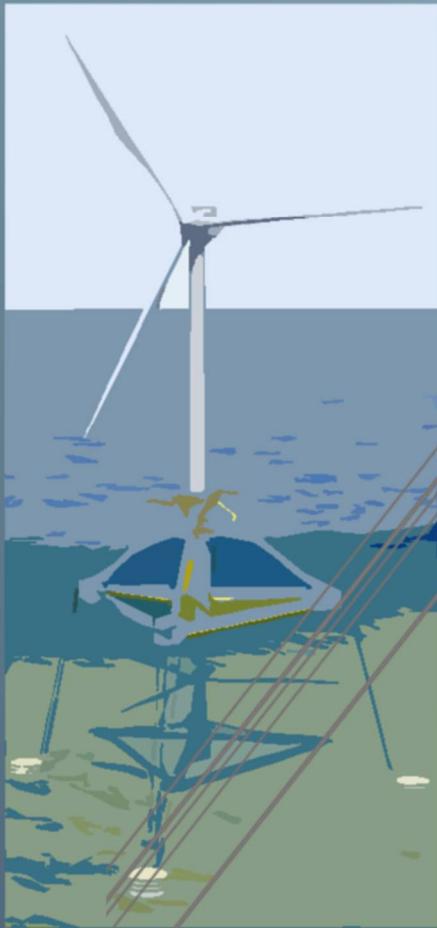




Ichnusa wind power srl

Progetto Definitivo

**PARCO EOLICO FLOTTANTE
NEL MARE DI SARDEGNA
SUD OCCIDENTALE**



YR35

C0421YR35ARCTPR00a

**Ministero dell'Ambiente
e della Sicurezza Energetica**

Ministero della Cultura

**Ministero delle Infrastrutture
e dei Trasporti**

*Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale
ex D.lgs. 152/2006*

*Domanda di Autorizzazione Unica
ex D.lgs. 387/2003*

*Domanda di Concessione Demaniale Marittima
ex R.D. 327/1942*

VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO A TERRA

Progetto

Dott. Ing. Luigi Severini
Ord. Ing. Prov. TA n. 776

Elaborazioni

iLStudio.

Engineering & Consulting **Studio**

Consulenza



00	Marzo 2023	Emesso per approvazione		
REV	DATA	DESCRIZIONE		

Codice:

C	0	4	2	1	Y	R	0	3	5	A	R	C	T	P	R	0	0	a
NUM.COMM.	ANNO	COD.SET	NUM.ELAB.	DESCRIZIONE ELABORATO				REV.	R.I.									



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
I di III

SOMMARIO

1. PREMESSA	1
1.1. Equipe di lavoro.....	1
2. INTRODUZIONE METODOLOGICA.....	2
2.1. La normativa di riferimento.....	2
2.2. Il documento di valutazione preventiva dell'interesse archeologico.....	3
2.3. Il potenziale archeologico e il rischio archeologico	6
2.4. Indagini per la valutazione del grado del potenziale archeologico	7
2.4.1. La geomorfologia del contesto in esame.....	7
2.4.2. La raccolta dei dati di archivio e bibliografici.....	8
2.4.3. La fotointerpretazione	9
2.4.4. La ricognizione archeologica.....	10
3. IL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO .	14
3.1. L'opera a progetto.....	14
3.2. Caratteri geomorfologici e ambientali del territorio	14
3.3. Metodologie e acquisizioni delle emergenze archeologiche da fonti edite, archivistiche, toponomastiche e cartografiche.....	30
3.3.1. I siti archeologici individuati.....	31
3.3.2. Analisi della cartografia storica.....	32
3.4. La fotointerpretazione del contesto in esame	36
3.5. La ricognizione di superficie.....	37
3.6. Sviluppo in ambiente GIS	47
3.7. Vincoli archeologici e tutele.....	47
3.8. Valutazione del potenziale archeologico e del rischio archeologico	48
4. ELENCO DEGLI ALLEGATI.....	55



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting **Studio**

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina II di III

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Workflow della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, allegato 2 alla circolare n. 1 del 2016.	4
Figura 2. Quadro sinottico degli elaborati, Allegato 3 alla circolare n. 1 del 2016.	5
Figura 3. Visibilità.....	45
Figura 5. Accessibilità delle superfici.	45
Figura 6. Superfici accessibili, grado di visibilità.	46
Figura 7. Uso del suolo (coperture).....	46



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting **Studio**

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina III di III

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Distribuzione territoriale dei siti e delle emergenze archeologiche rinvenute dalla ricerca.	31
Tabella 2: Cartografia storica dall'Archivio storico di Cagliari.	32
Tabella 3: Tabella delle UR.....	40
Tabella 4: Tabella sinottica del potenziale archeologico e del rischio archeologico.....	50



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 1 di 56

1. PREMESSA

La Società Cooperativa Novelune è stata incaricata da “iLStudio Engineering & Consulting Studio” di redigere un documento di verifica preventiva dell'interesse archeologico (VPIA) riferita al progetto di realizzazione di un parco eolico offshore nelle acque del sud-ovest della Sardegna. La Società Novelune di Taranto è iscritta con numero 3092 all'Elenco degli Operatori Abilitati alla redazione del Documento di Valutazione Archeologica preventiva del Ministero della Cultura.

Il presente documento è parte dell'elaborazione del “Template GNA” predisposto dal Ministero della Cultura, secondo lo standard dell'ICCD, in ambiente GIS.

1.1. Equipe di lavoro

Cosimo Pace, archeologo specializzato, direttore tecnico di Novelune scarl, è iscritto con numero 3068 all'Elenco degli Operatori Abilitati alla redazione del Documento di Valutazione Archeologica preventiva del Ministero della Cultura (ex Mibact). Ha redatto il presente documento, ha collaborato alle ricerche sul materiale edito e di archivio, ha elaborato il progetto in ambiente GIS nel Template GNA predisposto dal Ministero della Cultura. Ha curato la revisione del materiale del survey.

Emanuela Atzeni, archeologa specializzata esperta del territorio sardo, è iscritta con numero 158 all'Elenco degli Operatori Abilitati alla redazione del Documento di Valutazione Archeologica preventiva del Ministero della Cultura (ex Mibact). Per il presente documento ha curato, in particolare, le ricerche di archivio ed ha collaborato a quelle sul materiale edito. Ha curato le attività di survey.

Daisy A. Petrelli, archeologa, ha curato le ricerche bibliografiche, in particolare da fonti web, e di consultazione della cartografia storica. Ha collaborato allo sviluppo del progetto in ambiente GIS.

Valentina Turco, archeologa, ha condotto le analisi geomorfologiche e le analisi fotointerpretative.

Federica Obinu, archeologa, ha condotto le ricerche bibliografiche presso le raccolte librerie delle istituzioni archeologiche competenti per i territori interessati dal progetto. Ha collaborato alle attività di ricognizione archeologica di superficie.

Daniele Cinus, archeologo, ha collaborato alle attività di ricognizione archeologica di superficie.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 2 di 56

2. INTRODUZIONE METODOLOGICA

2.1. La normativa di riferimento

Il presente documento di valutazione preventiva dell'interesse archeologico è stato redatto conformemente alle direttive ed indicazioni offerte dalla legge vigente. Il fondamento di tutta la procedura di verifica preventiva d'interesse archeologico è costituito dall'art. 28 del Codice dei Beni Culturali (D.lgs. 42/2004 che recepisce i principi introdotti dalla Direttiva Europea CE/97/11) e trova inquadramento sufficiente nel D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (Codice degli appalti pubblici e dei contratti di concessione) con l'art. 25¹ che disciplina la verifica preventiva dell'interesse archeologico, nella prospettiva di offrire una valutazione preventiva dell'interesse archeologico di aree oggetto di progettazione preliminare (cosiddetta VPIA, ex ViARch). Per la sua redazione è stato recentemente emanato un Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, del 14 febbraio 2022 e pubblicato in G.U. il 14 aprile 2022, avente per oggetto "Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 comma 13, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50". Questo testo recepisce pienamente e aggiorna le linee guida già emanate nel corso degli anni da parte della Direzione Generale Archeologia, ovvero la circolare n. 1 del 2016 per la "Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1"² (fig. 1 e 2) e la circolare n. 10 del 2012 "La redazione del documento di valutazione archeologica preventiva da redigere da parte degli operatori abilitati", noto anche come Format "De Caro"³. Il DPCM su menzionato in particolare, ai punti 3 (l'analisi preliminare o *scoping*) e 4 (fase prodromica), definisce ed indica le modalità operative e gli strumenti per la redazione delle VPIA. Tra gli aspetti più significativi delle nuove norme c'è quella che stabilisce che la raccolta dati necessaria alla redazione del documento debba avvenire tramite l'utilizzo di un applicativo predisposto, costituito dal *Template GNA GIS*⁴, realizzato secondo gli standard dell'ICCD. In particolare, l'applicativo si avvale, tra gli altri, di cinque tipologie di *layer*: uno dedicato alla schede MOPR (definito come Modulo Progetto) che raccoglie le informazioni relative all'intera area interessata dall'opera ed oggetto della procedura; uno dedicato alla MOSI (Modulo di area/sito archeologico) che raccoglie le informazioni relative ai siti o aree archeologiche individuate all'interno dell'area in oggetto; uno dedicato alle ricognizioni, RGC, con i sottogruppi dedicati alla visibilità e all'uso del suolo; e infine, due *layer*, uno dedicato alla Carte del Potenziale-VRP (anche definito del rischio archeologico assoluto) ed uno dedicato alla Carta del Rischio-VRD (anche definito del rischio archeologico relativo).

Si sottolinea che tutto il documento di valutazione archeologica è stato sviluppato in ambiente GIS nel *Template GNA*, ma che trova anche un'edizione in formato cartaceo per agevolare la consultazione.

¹ Il presente decreto legislativo, appena approvato, sostituisce il precedente, D.lgs. 12 aprile 2006, n. 163 (Codice degli Contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture), che prevedeva agli artt. 95 e 96 la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico. Questi due articoli recepivano le norme introdotte dalla Legge 25 giugno 2005, n. 109 di conversione di un decreto omnibus dello stesso anno, D.L. 26 aprile 2005, n. 63.

² Va sottolineato che la circolare fa riferimento al vecchio "Codice degli Contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" (D.lgs. 12 aprile 2006, n. 163) poiché il documento è antecedente. Tuttavia, le indicazioni sono ancora pienamente valide e coerenti con quanto previsto dalla nuova legislazione.

³ In genarle, e al netto delle recenti disposizioni, si veda Gull 2015; Galasso 2022.

⁴ http://www.ic_archeo.beniculturali.it/?pageld=279. Appare opportuno sottolineare come il nuovo sistema sia un applicativo elaborato in ambiente GIS, predisposto quale contenitore di supporto nella raccolta delle informazioni derivanti dai diversi ambiti di ricerca, che eventualmente saranno inseriti all'interno di un database generale del Ministero della Cultura. La valutazione del potenziale archeologico delle UR e il conseguente rischio causato dall'interferenza dell'opera restano una mera valutazione individuale, non il risultato di un processo automatico, a cura del redattore del documento e dell'equipe di lavoro.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 3 di 56

2.2. I documento di valutazione preventiva dell'interesse archeologico

Questo documento rappresenta solo una delle fasi previste dalla norma per l'attuazione delle pratiche di archeologia preventiva. Si tratta di un elaborato prodromico costituito da testi ed elaborati grafici ed un'elaborazione in ambiente GIS che consentono di valutare opportunamente il potenziale archeologico delle aree interessate dalle opere a progetto con l'obiettivo di renderle il meno impattanti possibili dal punto di vista archeologico.

La valutazione preventiva dell'interesse archeologico (VPIA) ha come finalità:

- la valutazione dell'impatto delle opere da realizzare sui beni archeologici e/o sul contesto di interesse archeologico;
- la tutela dei depositi archeologici conservati nel sottosuolo, che costituiscono una porzione rilevante del nostro patrimonio culturale ed il contesto delle emergenze archeologiche;
- la rapida realizzazione delle opere, pubbliche o di interesse pubblico, evitando ritardi, varianti in corso d'opera con conseguente lievitazione dei costi.

La procedura disciplinata dall'articolo 25, comma 1 del D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (Codice degli appalti pubblici e dei contratti di concessione) ha come scopo quello di definire sulla base dell'analisi comparata dei dati raccolti in fase di progettazione preliminare di un'opera il *grado di potenziale archeologico* (detto anche rischio archeologico assoluto) di una data porzione di territorio, ovvero il livello di probabilità che in essa sia conservata una stratificazione archeologica, ed il *rischio archeologico* (detto anche rischio archeologico relativo). Quest'ultimo è definito dal rapporto esistente tra il potenziale archeologico individuato ed il grado d'impatto dell'opera a progetto. L'analisi e lo studio dei dati storico-archeologici e territoriali hanno quindi come risultato finale la redazione di una carta, in scala adeguata, nella quale va evidenziato, secondo le codifiche illustrate nella circolare 01/2016 della Direzione Generale Archeologia, il grado di potenziale archeologico dell'area interessata dal progetto e di una carta riportante il rischio archeologico individuato. Il livello di approssimazione nella definizione di detto potenziale varia a seconda della quantità e della qualità dei dati a disposizione e può, quindi, essere suscettibile di ulteriori affinamenti a seguito di nuove indagini. La procedura prevista per la fase preliminare costituisce comunque lo strumento da utilizzare per individuare i possibili impatti delle opere progettate sul patrimonio archeologico che potrebbe esservi conservato nel sottosuolo e, di conseguenza, per valutare, sulla base del rischio di interferenza, la necessità di attivare la procedura di verifica preventiva di cui all'articolo 25 comma 6 e seguenti del D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 (Codice degli appalti pubblici e dei contratti di concessione). Sulla base della carta del potenziale archeologico e del rischio vanno quindi pianificati tutti gli interventi archeologici da eseguire nel corso dell'approfondimento della progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva. Nei casi in cui, sulla base dei dati raccolti, l'opera in progettazione ricada in aree con potenziale archeologico medio o alto, possono essere individuate già in fase preliminare le indagini più adeguate, in particolare saggi e scavi, per definire l'effettivo impatto sui depositi archeologici presenti nel sottosuolo e valutare con precisione costi e tempi di realizzazione. Saggi e scavi archeologici sono infatti necessari ai fini della valutazione complessiva dell'impatto dell'opera, pubblica o di interesse pubblico, sul contesto di interesse archeologico. Devono tuttavia essere contenuti entro le esigenze di un compiuto accertamento delle caratteristiche, dell'estensione e della rilevanza delle testimonianze individuate al fine di evitare, con indagini eccessivamente estese, di portare alla luce testimonianze di cui è poi difficile assicurare la conservazione, valorizzazione e fruizione nell'ambito delle nuove opere. Ciò comporta la necessità di individuare preventivamente le aree nelle quali è ipotizzabile, sulla base dei dati disponibili, la presenza di depositi archeologici nel sottosuolo, in modo da modificare con tempestività i progetti delle opere che possano determinare interferenze incompatibili con i beni archeologici esistenti oppure con il loro contesto di giacenza.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
4 di 56

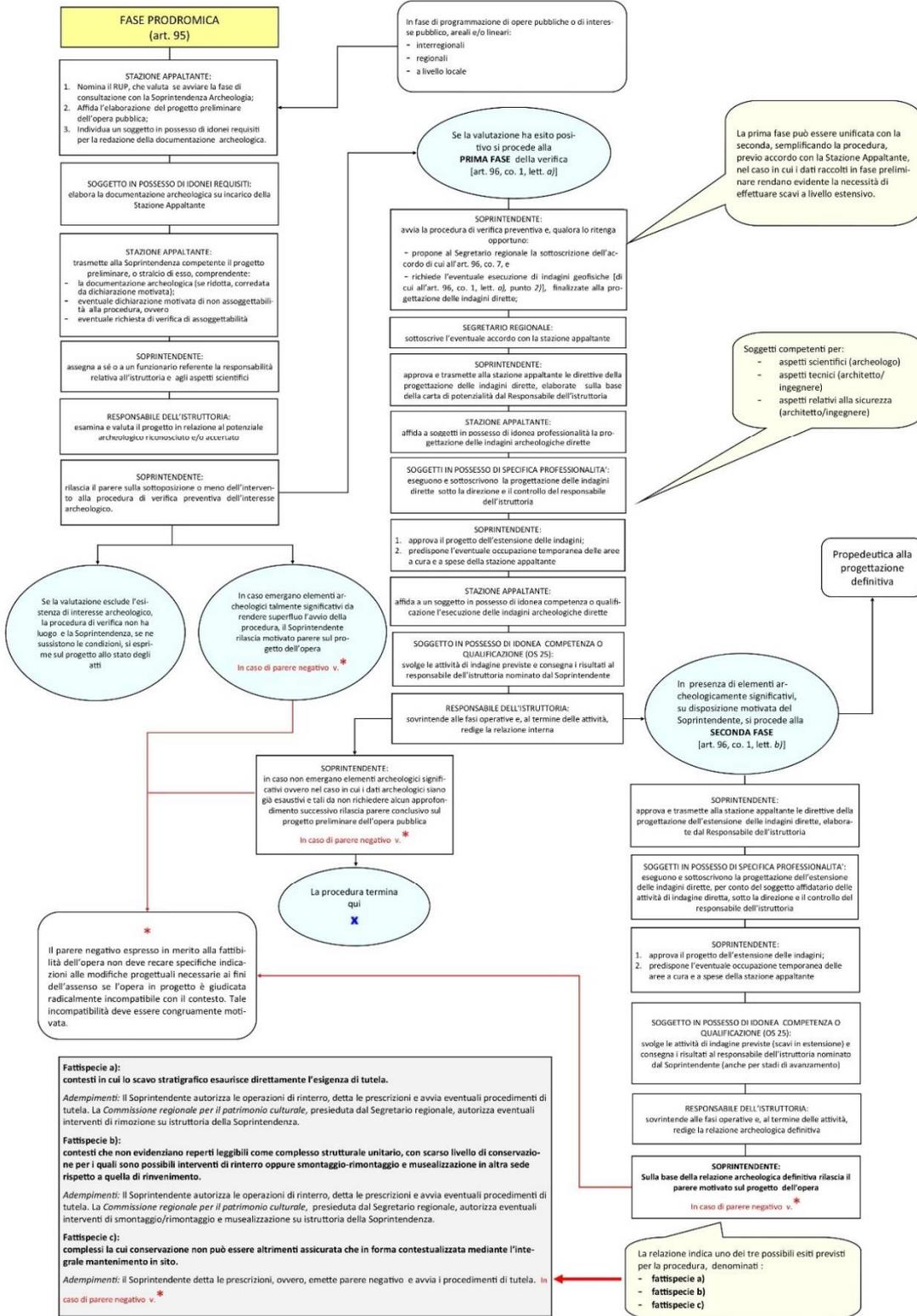


Figura 1. Workflow della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, allegato 2 alla circolare n. 1 del 2016.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
5 di 56

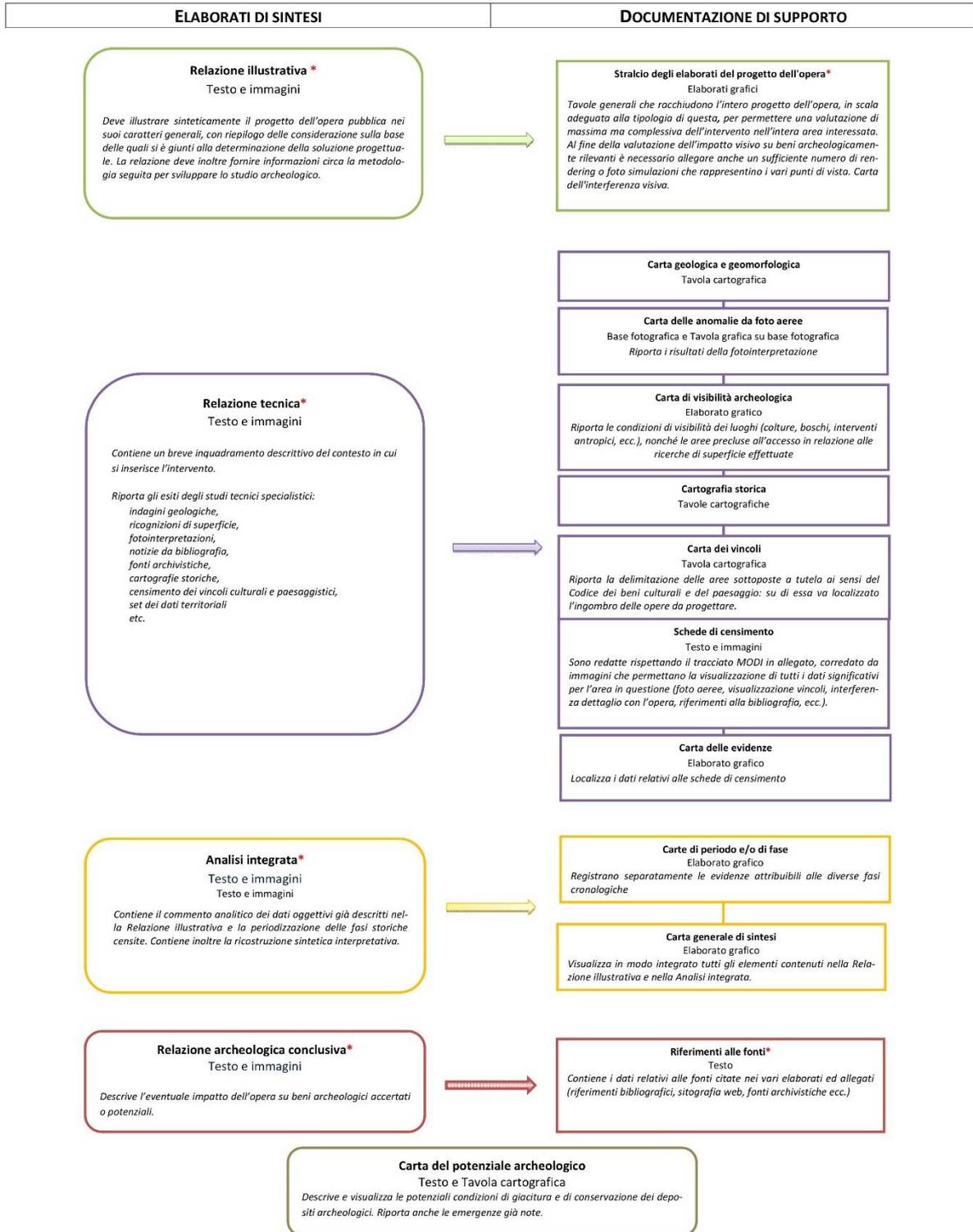


Figura 2. Quadro sinottico degli elaborati, Allegato 3 alla circolare n. 1 del 2016.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 6 di 56

2.3. Il potenziale archeologico e il rischio archeologico

Prima di entrare nel merito dell'argomento è opportuna una premessa. Per la definizione del potenziale archeologico e del rischio archeologico, che rappresentano lo scopo della redazione di una VPIA, negli ultimi anni si sta cercando di giungere ad una sintesi efficace che possa indirizzarne le valutazioni in maniera più oggettiva possibile. A questa esigenza cerca di rispondere qualche contributo scientifico⁵, con alcune formule e tabelle di riferimento certamente utili, e la circolare della Direzione Generale Archeologia n. 01 del 2016⁶ che individuava 11 gradi di potenziale archeologico e da questi, incrociando i dati legati alla realizzazione dell'opera, ne stabiliva il rischio conseguente. Il recente DPCM⁷ in qualche maniera supera la precedente circolare e riduce a 5 i gradi di potenziale (non determinabile, nullo, basso, medio e alto) e 4 gradi di rischio (nullo, basso, medio e alto). Tuttavia, questa suddivisione graduale è soltanto predisposta all'interno del Template GNA elaborato dal Ministero della Cultura per mezzo di layer grafici specifici (VRP-Carta del potenziale e VRD-Carta del rischio) senza argomentare all'interno del testo stesso del DPCM a quali criteri ci si debba riferire in maniera univoca per l'individuazione dei diversi gradi. Per tanto, per la redazione del presente documento è stata operata una rielaborazione ed un approfondimento partendo dalle indicazioni della bibliografia disponibile e della circolare 01 del 2016 riviste alla luce del Template predisposto di recente, in modo da essere coerente a quanto previsto, compilandolo efficacemente in ambiente GIS.

Il potenziale archeologico di un'area è l'indicazione della sua vocazione insediativa, che determina la maggiore o minore possibile presenza di depositi stratificati nel sottosuolo. La sua determinazione avviene incrociando diversi fattori quali: la distribuzione delle emergenze archeologiche note nel territorio, per mezzo della ricerca di informazioni su materiale edito e di letteratura grigia, l'analisi geomorfologica ed ecopedologica del palinsesto territoriale al quale ci si riferisce, la fotointerpretazione e i dati provenienti dalle ricognizioni di superficie effettuate di volta in volta per ciascun documento VPIA. L'obiettivo di mettere a sistema queste differenti tipologie di fonti è quello di predisporre un modello di antropizzazione antica che tenga conto della distribuzione degli insediamenti in tutte le epoche, e che possa costituire uno strumento "predittivo" per valutare la possibilità che un'area sia potenzialmente interessata dalla presenza di evidenze d'interesse archeologico, anche dove le condizioni di accessibilità e di visibilità della stessa non siano favorevoli, o dove siano intervenute alterazioni morfologiche tali da precludere la possibilità di una osservazione autoptica del campo.

In linea di massima, non esistendo modelli realmente predittivi e deduttivi in tal senso, che tengano oltretutto conto delle numerose variabili in campo, si deve ammettere che si tratta effettivamente di un'analisi di tipo induttivo, dove la componente di *expertise* individuale resta abbastanza rilevante.

Per quanto detto la valutazione del potenziale archeologico qui considerata vede la seguente gradazione:

- potenziale archeologico non valutabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiali etc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico ma i dati raccolti non sono sufficienti a definire l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti (es. presenza di coltri detritiche);
- potenziale archeologico nullo: si tratta di aree dove è impossibile la presenza di tracce antropiche antiche perché gli eventuali palinsesti sepolti sono stati completamente cancellati a seguito di attività estrattive contemporanee e azioni distruttive similari e, inoltre, si ha la certezza di questa condizione;

⁵ Gull 2015, 113-125.

⁶ Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1In particolare la tavola 3.

⁷ Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, del 14 febbraio 2022 e pubblicato in G.U. il 14 aprile 2022, avente per oggetto "Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 comma 13, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 7 di 56

- potenziale archeologico basso: aree che presentano un palinsesto geomorfologico sfavorevole o poco favorevole agli insediamenti antichi e mancanza quasi totale di elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Non si è in grado di escludere del tutto la possibilità di rinvenimenti sporadici. Oppure, anche se il sito presenta caratteristiche favorevoli all'insediamento antico, in base allo studio del contesto fisico e morfologico, non sussistono elementi che possano confermare una frequentazione in epoca antica o se presenti sono di entità trascurabile;
- potenziale archeologico medio: aree dotate di condizioni geomorfologiche adatte agli insediamenti antichi; possibile presenza di indicatori archeologici, ma a bassa intensità, o non chiaramente riconducibili ad un insediamento o ad una fase cronologica ben delineata;
- potenziale archeologico alto: aree, dalle caratteristiche geomorfologiche favorevoli, per le quali diversi ambiti di ricerca danno esito positivo. Numerosi sono rinvenimenti materiali dalla provenienza assolutamente certa. L'estensione e la pluralità delle tracce coprono un'area significativa, tale da indicare la presenza nel sottosuolo di contesti archeologici.

Per rischio archeologico si intende la possibilità che l'opera a progetto, o gli interventi previsti, interferiscano totalmente o parzialmente con le stratigrafie archeologiche presenti, o presumibilmente presenti, in una data area. I gradi di rischio identificati, nullo, basso, medio e alto, dipendono strettamente dall'invasività dell'opera e dal potenziale identificato. Appare quindi evidente che il "grado di invasività dell'opera può essere calcolato in base alle caratteristiche del progetto: rispetto al patrimonio archeologico per lo più, ma non solo, in relazione alle quote degli scavi e all'entità di movimenti terra⁸. Generalmente, a meno di opere che non prevedano interferenze con il terreno sottostante, ad un alto potenziale corrisponde un alto rischio archeologico.

2.4. Indagini per la valutazione del grado del potenziale archeologico

Nell'ambito delle procedure di archeologia preventiva, per la valutazione del rischio archeologico di una determinata area, come visto, ci si riferisce al comma 1 dell'art. 25 del D.lgs. 2016, n. 50 dove sono riportate le tipologie d'informazione da acquisire prestando "*particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni*".

2.4.1. La geomorfologia del contesto in esame

Tra i dati da considerare per la realizzazione di un documento di valutazione preventiva dell'interesse archeologico, secondo quanto previsto dalla legge sull'archeologia preventiva (art. 25 del D. Lgs. 50/2016), rientra l'analisi geomorfologica del territorio sul quale insisterà l'opera a progetto. Tale attività, a sostegno di uno studio archeologico, è da intendersi come una valutazione interpretativa delle caratteristiche fisiche delle aree coinvolte in relazione alle loro potenzialità insediative nel corso di tutto il periodo antico e alla ricostruzione delle trasformazioni paleoambientali. L'archeologo, utilizzando cartografie e report geomorfologici, elabora un'analisi di tipo geoarcheologica: si tratta di un approccio di tipo ambientale, ossia cerca di situare il sito archeologico in un contesto più ampio che è quello del territorio in cui il sito è inserito. Si cerca in questo modo di ricostruire non solo la storia materiale e culturale del sito, ma anche quella delle risorse (per esempio idriche) che il territorio offriva. Inoltre, la geoarcheologia è fondamentale per ricostruire gli eventuali motivi geologici dell'abbandono del sito, quali possono essere: frane, alluvioni o terremoti.

L'approccio geoarcheologico offre strumenti indispensabili alla ricognizione archeologica sia sul piano dell'esecuzione che su quello dell'elaborazione dei dati, ma soprattutto sull'uso di modelli interpretativi. La potenzialità di un territorio nel restituire "tracce" archeologiche dipende anche dalla storia geologica dell'unità analizzata e della sua capacità conservativa. La visibilità è "invece più legata a processi in atto, a situazioni

⁸ Gull 2015, 115.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 8 di 56

contingenti, in rapido cambiamento, quali il ruotare delle pratiche agrarie, ed il cambiamento stagionale della copertura vegetale⁹.

Potenzialità e visibilità archeologica, di conseguenza, spesso non coincidono con il reale rischio che la seconda possa mascherare la prima. L'analisi geomorfologica può consentire quindi di individuare aree a diversa potenzialità all'interno delle quali l'evidenza archeologica, qualora esista, sia accessibile all'osservazione.

In definitiva, le caratteristiche geografiche e morfologiche dell'ambiente diventano dunque necessarie in uno studio sul popolamento e un rapido sguardo alla distribuzione dei siti a partire dall'epoca preistorica può fornire un quadro di riferimento piuttosto utile alla comprensione del fenomeno. È chiara, infatti, la preferenza degli abitati dell'età del Bronzo finale a occupare vasti pianori tufacei o quella degli abitati fortificati altomedievali per posizioni isolate e difendibili. Altre tendenze sono meno percepibili come quella dei siti neolitici nella scelta di fondi valle fertili con terreni molto leggeri. Condizioni di maggiore o minore conflittualità sin da epoca preistorica hanno determinato la scelta di siti arroccati e facilmente difendibili, zone fertili e pianeggianti solcate da fiumi e torrenti.

2.4.2. La raccolta dei dati di archivio e bibliografici

Le fasi di ricerca di archivio e bibliografiche sono propedeutiche alla realizzazione di qualsiasi documento di valutazione archeologica preventiva, dal momento che consentono di tracciare un quadro di tutte le informazioni edite e già note relative all'area che si è programmato d'indagare e che di norma è molto più ampia rispetto quella che interessa l'opera a progetto. Le fonti scritte rappresentano uno strumento essenziale per la valutazione del rischio di un'area che può presentarsi anche profondamente modificata e compromessa o nascondere alla vista depositi archeologici presenti nel sottosuolo. Inoltre, le notizie raccolte sono utilizzate nella programmazione della ricognizione archeologica di superficie, in modo da disporre di una preliminare scala del potenziale archeologico da applicare alle varie zone. La presente carta del rischio archeologico è stata realizzata utilizzando principalmente diverse classi di dati:

- Informazioni edite e di archivio: questi dati provengono dallo spoglio della letteratura disponibile riguardanti le aree interessate dal progetto: monografie, atti di convegno, riviste, studi locali ecc. Particolare attenzione rivolta è al notiziario delle attività di tutela, qualora l'ente di tutela provveda a pubblicare su una rivista specifica le indagini svolte nel corso degli anni. Altre fonti di informazioni edite sono costituite dai sistemi informativi connessi alle redazioni dei Piani Paesaggistici Territoriali Regionali e alle relazioni archeologiche presenti nell'ambito delle autorizzazioni VIA-VAS del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica (www.va.minambiente.it). Altre indicazioni importanti per la ricerca dei dati necessari alla compilazione di un documento di valutazione archeologica possono essere ottenuti dalla consultazione di documentazione storica presente negli archivi di stato e dagli archivi regionali, provinciali e comunali.
- Documentazione di scavi recenti. Per la ricerca delle informazioni si attinge anche alla cosiddetta letteratura grigia, ovvero la documentazione di scavo e d'indagine archeologica posseduta dagli uffici territorialmente competenti delle Soprintendenze e che non hanno ancora trovato una pubblicazione o sono in corso di stampa.
- Notizie orali. Altre informazioni possono provenire da fonti orali assicurate da studiosi e funzionari della Soprintendenza che possono fornire dati ancora inediti relativi ad interventi condotti su siti archeologici che insistono sulle aree interessate dal progetto. Le informazioni ricavate da altre fonti orali (abitanti del luogo, personale tecnico-amministrativo ecc.) contribuiscono, inoltre, a completare il quadro della ricostruzione storica dell'area oggetto dell'analisi.

⁹ Cremaschi 2005, 221.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 9 di 56

- **Cartografia storica e toponomastica.** È importante ai fini della ricostruzione dei paesaggi antichi lo studio della cartografia, attuale e storica (non più in produzione). Si tratta di una fonte indispensabile per un'analisi storica alla scala topografica per l'identificazione dei siti d'interesse storico, archeologico e ambientale. Attraverso il confronto di una serie di fonti cartografiche è possibile ricavare informazioni relative all'uso del suolo per gli ultimi duecento anni circa, a partire dalla diffusione della cartografia di tipo geometrico-geodetico¹⁰. Una volta costituita una serie cartografica documentaria, è possibile applicare un approccio regressivo a tutti gli aspetti per i quali la cartografia si rivela una fonte sensibile, quindi la copertura vegetale, le infrastrutture (strade, mulattiere), gli insediamenti, la toponomastica, la legenda, i cui sistemi classificatori sono spesso indizi di incongruenze tra la realtà locale ed il tentativo centrale di normarla riducendola a segno convenzionale e qualunque altra informazione di interesse storico documentario sia riportata sulla carta.

2.4.3. La fotointerpretazione

La fotointerpretazione archeologica è lo studio delle anomalie individuabili attraverso l'analisi delle fotografie aeree disponibili o realizzabili *ad hoc*. L'analisi foto interpretativa è un procedimento complesso che ha lo scopo di identificare e comprendere elementi che non sono immediatamente percepibili. Il ricorso alla foto aerea, in funzione dell'analisi storico-archeologica del paesaggio, ha ormai alle spalle una consistente e documentata tradizione sebbene, in Italia, lo sviluppo maggiore abbia riguardato soprattutto le persistenti tracce della centuriazione romana e ancora oggi è particolarmente utilizzato nello studio dell'evoluzione del paesaggio, coadiuvando il dato storico nella comprensione dei rapporti esistenti tra i punti cardine della maglia insediativa e l'organizzazione del territorio, soprattutto in ambito rurale. La ricognizione aerea, la fotointerpretazione e la restituzione delle evidenze hanno un'ampia gamma di applicazioni nel campo della ricerca archeologica, infatti le mappe realizzate tramite fotografie aeree costituiscono uno dei più significativi livelli informativi per l'elaborazione di strategie di scavi sia di ricerca che di tutela. "Nell'ambito dell'integrazione tra ricognizioni aeree e ricognizioni sul terreno il volo, prima di fornire un nuovo dato archeologico, offre al ricercatore l'opportunità di crearsi una mappa mentale del territorio e una visione globale del paesaggio stratificato"¹¹.

L'importanza della fotografia aerea e del suo utilizzo in ambito archeologico è dovuta essenzialmente ai notevoli vantaggi che può offrire un punto di vista dall'alto. L'ampia visuale aerea, infatti, consente di abbracciare la totalità o quasi del territorio e delle evidenze consentendo il riconoscimento di conformazioni invisibili o difficilmente comprensibili a livello del suolo.

È necessario sottolineare, naturalmente, che l'archeologia aerea non è sotto ogni aspetto un soggetto autonomo benché offra capacità analitiche e conoscenze originali. I risultati ottenuti con questo strumento risultano molto più informativi se associati con altre metodologie di indagine archeologica quali ad esempio scavi, ricognizioni estensive, prospezioni geofisiche o con le moderne tecniche di telerilevamento.

La fotografia aerea va considerata alla stregua di una delle fonti di dati da cui trarre informazioni nel corso di una ricerca attribuendogli, dunque, un significato importante ma non fondamentale. Va ulteriormente segnalato, in questo caso, come l'analisi di fotografie aeree costituisca una sorta di ricognizione preventiva a tavolino che consente l'individuazione di anomalie da verificare necessariamente sul terreno attraverso *surveys* diretti e che ogni dato che non trovi riscontro in queste operazioni va in linea di massima scartato¹².

Uno dei maggiori limiti rappresentato dall'applicazione della fotointerpretazione nella ricerca archeologica è

¹⁰ Moreno 1990.

¹¹ Campana-Musson-Palmer 2005, 50.

¹² Piccarreta-Ceraudo 2000, 12.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 10 di 56

rappresentato dal fatto che soltanto alcuni tipi di siti sono identificabili dalle foto aeree. In assenza di elementi di alterazione del terreno o di materiali estranei al contesto, il sito difficilmente viene evidenziato da anomalie, pertanto gli insediamenti non fortificati, privi di fossati, terrapieni e muri perimetrali risultano molto difficili da identificare. Diversa è, invece, la situazione di macro-evidenze archeologiche relativamente superficiali corrispondenti a strutture edilizie urbane di età romana e medievale, insediamenti rurali estesi (ville romane), strutture in negativo (fossati di insediamenti pre-protostorici o medievali).

Per quanto riguarda i tipi di anomalia riscontrabili in una fotografia aerea e riconducibili ad ambito archeologico, si possono individuare quattro categorie di tracce la cui differenziazione dipende da fattori di mediazione come la vegetazione e l'umidità che intervengono a evidenziare la presenza di oggetti archeologici nel sottosuolo. Sulla base di questi fattori di mediazione si possono suddividere le tracce archeologiche nelle seguenti categorie: da vegetazione (crop marks e grass/weed marks), da umidità (dump marks), da alterazione nella composizione del terreno (soil marks), da microrilievo (shadow marks).

È importante, tuttavia, sottolineare come l'individuazione di queste tracce dipenda spesso da numerose variabili che condizionano la lettura fotogrammetrica e che vanno tenute debitamente in conto ai fini di interpretazioni conclusive. Si tratta di variabili determinanti soprattutto nel caso di anomalie da vegetazione e da umidità legate dallo stesso fattore di mediazione. È ovvio, infatti, che l'apparizione degli indici rilevatori delle tracce nascoste, nel caso dell'umidità, non sia permanente ma limitata a un periodo piuttosto breve rispetto all'intero ciclo di prosciugamento del terreno.

Altrettanto importanti sono le variabili da considerare nel caso di anomalie da vegetazione: innanzitutto l'andamento stagionale in quanto il fenomeno che porta alla comparsa degli indici si manifesta principalmente nel periodo di germinazione del seme e durante la prima fase di crescita e da questo momento in poi l'evidenza del fenomeno non può che attenuarsi fino a scomparire. Va, inoltre, considerata l'importanza della collocazione dell'elemento archeologico sepolto: quanto più profonda risulta essere la giacitura dell'oggetto antico, tanto maggiore deve essere la consistenza dell'elemento archeologico in questione e tanto più grandi le piante a cui si demanda il compito di mediazione perché l'indice si manifesti¹³.

Diventa, dunque, fondamentale nell'approccio alla fotointerpretazione considerare le innumerevoli variabili che possono comprometterne un corretto utilizzo; a tal proposito bisogna porre particolare attenzione alla data di realizzazione del volo aereo determinante per stabilire le condizioni di visibilità del terreno e conseguentemente, come precedentemente accennato, sarebbe più opportuno utilizzare fotogrammi appositamente realizzati in condizioni ottimali.

2.4.4. La ricognizione archeologica

La ricognizione archeologica (*field survey*) comprende una serie di tecniche e di applicazioni necessarie all'individuazione delle tracce più o meno consistenti lasciate sul terreno dalla frequentazione antropica nel corso dei secoli. È uno strumento fondamentale, anche se non esclusivo, per la ricostruzione dei paesaggi antichi, soprattutto in riferimento alle fasi culturali caratterizzate da forme di antropizzazione maggiormente incisive nei settori delle tipologie abitative e delle morfologie economiche.

Nell'ultimo quindicennio l'impiego del survey è divenuto parte determinante delle strategie di analisi legate all'archeologia preventiva. La ricognizione di superficie, che ha una lunga tradizione di storia delle ricerche, non svolge solo un ruolo primario nell'approfondimento delle conoscenze storico-archeologiche di un territorio, ma consente anche di realizzare una carta archeologica in progress che affianca ai dati oggettivi una parte propositiva nella quale si individuano le aree a rischio di futuri ritrovamenti e le possibili strategie di intervento.

Le metodologie di ricognizione, tenendo conto del carattere profondamente dinamico dell'oggetto della ricerca,

¹³ Piccarreta-Ceraudo 2000, 12.



Ichonusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 11 di 56

sono condizionate da tre aspetti fondamentali: l'attendibilità, la visibilità, la densità dei siti. Il quadro archeologico viene, infatti, costantemente modificato dal susseguirsi di lavori agricoli, di cambiamenti nella coltura e nella vegetazione, di costruzioni e urbanizzazioni, che si sommano a fenomeni naturali come erosioni, accumuli o formazioni colluvionali, per cui risulta di estrema importanza ricostruire correttamente le dinamiche di formazione dei siti (attendibilità). D'altra parte, questi stessi fenomeni incidono anche sul problema della visibilità, dal momento che la trasformazione del suolo può portare alla luce, ovvero al contrario occultare, le evidenze archeologiche. Sulla visibilità influiscono anche la variabilità della luce, il differente grado di riconoscibilità dei reperti, i metodi utilizzati per la ricognizione e la campionatura.

La capacità di determinare la densità dei siti all'interno di un'area o, nell'ambito di ciascun sito, la densità del materiale rinvenuto, costituisce un ulteriore fattore che influenza il risultato della ricognizione.

2.4.4.1. Metodi di ricognizione

Il survey può essere condotto secondo due differenti metodi:

- la ricognizione sistematica;
- la ricognizione intensiva.

Per ricognizione sistematica si intende un'ispezione diretta di porzioni ben definite di territori, eseguita in modo da garantire una copertura uniforme e controllata di tutte le zone che fanno parte del contesto indagato.

La copertura uniforme viene ottenuta suddividendo il territorio in unità individuabili sulle carte e percorrendole a piedi alla ricerca di manufatti e altre tracce di siti archeologici. I ricognitori, organizzati di solito in squadre, attraversano il campo per linee parallele ed a intervalli regolari.

La distanza fra i ricognitori è un fattore di grande importanza: normalmente in una ricognizione ad ampio raggio la distanza ideale fra un ricognitore e l'altro varia fra i 10 e i 20 metri. Un intervallo inferiore ai 5 metri può essere adottato per contesti particolari (insediamenti preistorici) e ciò garantirà una maggiore aspettativa di ritrovamento di siti più piccoli e dei manufatti isolati. La ricognizione sistematica non è tuttavia applicabile a tutte le situazioni geografiche, basti infatti pensare alle zone non sottoposte a coltivazioni oppure ai terreni impervi. Vi sono pertanto dei casi in cui il metodo di ricerca più produttivo è rappresentato da una ricognizione intensiva, ristretta cioè a zone che, per vari motivi, appaiono più promettenti. Questa tipologia di indagine si basa infatti sul campionamento delle aree da sottoporre a survey. Le modalità di campionamento sono principalmente tre:

- Il campionamento intuitivo, basato solo sulla conoscenza del territorio;
- Il campionamento statistico (*random sampling*), in cui i quadrati selezionati corrispondono a tabelle di numeri casuali;
- Il campionamento sistematico, secondo cioè intervalli regolari.

La realizzazione di una ricognizione di superficie non può prescindere da una corretta progettazione che tenga conto delle tre fasi metodologiche in cui si articola un survey: la raccolta dei dati editi e delle conoscenze disponibili, dei quali si è già detto, l'indagine sul campo, appena descritta e l'elaborazione dei dati. Quest'ultima avviene con l'analisi incrociata dei dati ottenuti nella prima fase con quelli del survey e concorre a stabilire la scala del potenziale archeologico delle aree esaminate.

2.4.4.2. Le strategie di documentazione: la carta della visibilità e dell'uso del suolo, la scheda di Unità Topografica e di Unità di Ricognizione

Come accennato, il territorio da ricognire è suddiviso in unità individuabili definite Unità di ricognizione (UR). I criteri utilizzati per questa suddivisione sono specifici e dipendono dalle caratteristiche dell'area in esame. In



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 12 di 56

particolare, ciascuna UR è separata dall'altra per la presenza di elementi diversi dal punto di vista morfologico: variazioni altimetriche, geologiche, elementi idrografici; in generale l'UR è considerata come qualcosa di topograficamente isolabile con particolare attenzione alla visibilità del terreno. Si procede, infatti, spesso ad accorpate campi con la stessa destinazione d'uso del suolo e lo stesso grado di visibilità anche quando sono separati da recinzioni o strade interpoderali e a distinguere quelli con caratteristiche diverse. Ogni UR è schedata separatamente, tramite l'impiego di schede apposite, e collocata topograficamente tramite sistemi satellitari ed è riportata, inoltre, su di una carta predisposta con idonea scala. Per ogni UR individuata si registra il grado di visibilità (il grado di "lettura" della superficie ricognita) e l'uso del suolo (la tipologia d'impiego della superficie, ad es. colto, incolto, edificato ecc.). Quando all'interno delle UR emerge la presenza di evidenze archeologiche queste vengono definite Unità Topografiche (UT) e si procede alla loro documentazione in una apposta scheda. La scheda di Unità Topografica (UT) elaborata sul modello di quella usata nel progetto di ricognizione realizzato dall'Università degli Studi di Siena ad Abbadia S. Salvatore sul monte Amiata (SI), nella quale sono stati unificati i concetti di Sito, inteso come luogo, e di Unità Topografica, intesa come evidenza archeologica minima riconoscibile nella ricognizione¹⁴.

Questo metodo di documentazione costituisce uno strumento duttile, adattabile a situazioni diverse, che supera l'annoso dibattito sul concetto di sito archeologico: la scheda permette infatti di documentare contemporaneamente sia il luogo in cui si rinvenivano evidenze sia le singole evidenze, dalla concentrazione di frammenti fittili al materiale sporadico sparso nei campi, a resti di strutture. In uno stesso sito (luogo) è possibile rinvenire diverse UT, che vengono poi messe in relazione tra loro mediante la voce 'rimando ad altre schede'; allo stesso modo un sito (luogo) può corrispondere ad una sola unità topografica.

In questo modo nella pratica di lavoro sul terreno non si utilizza il campo, ovvero la singola partizione agraria definita dai confini identificabili sulla carta e nel paesaggio, come unità di raccolta di dati secondo una modalità ampiamente diffusa: una stessa concentrazione di materiali può estendersi infatti in due o più campi contigui. Tuttavia, in alcuni casi, può essere utile sfruttare la parcellizzazione agraria attuale e attribuire diversi numeri di Unità Topografica alle varie porzioni di uno stesso sito che si trovano distribuite in più campi per facilitare l'attività di documentazione; in fase di interpretazione, naturalmente, le singole Unità Topografiche saranno messe in relazione tra loro.

La scheda contiene tutte le voci utili all'identificazione e al posizionamento (georeferenziazione) delle UT, al tipo di terreno e all'utilizzo del suolo, alla geomorfologia del luogo, alla visibilità, e riserva ampio spazio ad una descrizione del luogo e dell'evidenza archeologica; una serie di voci consentono di registrare già sul campo sia gli elementi datanti sia un primo inventario dei materiali presenti e di quelli lasciati sul campo nel caso di raccolta selettiva. Utile risulta inoltre la voce 'Osservazioni', nella quale è possibile registrare tutte le indicazioni relative a particolari condizioni di visibilità a momento della raccolta (luminosità, umidità del suolo, condizioni meteorologiche), particolari modalità di raccolta dei reperti determinate da situazioni contingenti o ogni altro aspetto utile ad interpretare i dati. Infine, la scheda contiene anche le voci necessarie all'interpretazione e alla datazione dell'UT (iniziale e finale, quando possibile espressa in secoli) e la voce 'Periodo', utile per un inquadramento all'interno delle grandi partizioni storiche.

Nel caso di raccolta di materiali archeologici, viene realizzata un'apposita scheda materiali che accompagna le schede UT.

Come visto per le schede UR, anche per le schede UT si riporta la visibilità archeologica nell'area oggetto della ricognizione mediante l'osservazione diretta dei luoghi. I diversi gradi di visibilità che caratterizzano l'area indagata, indicati con valori numerici da 0 a 4, vengono rappresentati mediante campiture in diversi colori nella carta archeologica, in modo da offrire una visione d'insieme del rapporto tra essi e l'evidenza archeologica. I gradi di visibilità, a partire da parametri generali che riguardano la vegetazione, il tipo di lavorazione del terreno

¹⁴ Cambi 1996.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 13 di 56

e la presenza di altri fattori che limitano la possibilità di rinvenire evidenze archeologiche, sono modulati e definiti nel dettaglio man mano che si procede con la ricognizione, per adattare criteri generali ad un contesto specifico. La valutazione della visibilità archeologica, fondamentale per l'interpretazione dei dati e per la valutazione del rischio, non può infatti essere affidata ad una scala di valori determinati in astratto, ma va effettuata in ogni singolo contesto territoriale registrando le diverse situazioni riscontrate al momento della ricognizione e costruendo sul campo la scala di valori di riferimento. Al valore massimo (4) sono indicate le situazioni di visibilità ottimale, mentre con il valore 0 si indicano tutte le aree inaccessibili, il valore 1 indica i comparti territoriali in cui è impossibile rinvenire tracce antropiche a causa di azioni distruttive, riporti di terreno direttamente osservabili, copertura del terreno con materiale vario di riporto (ad esempio stabilizzato o ghiaia), o la presenza di costruzioni che impediscano la visione diretta del terreno (superfici artificiali e simili). I valori intermedi rispecchiano le diverse caratteristiche delle coperture vegetali e della lavorazione del terreno. Di seguito, per facilitare la lettura della carta della visibilità, si indicano nel dettaglio le diverse situazioni di visibilità riscontrate e i valori attribuiti:

- valore 0: aree non accessibili;
- valore 1: terreno artificiale o edificato; terreno coperto da depositi di materiale edilizio di risulta;
- valore 2: terreno interessato dalla presenza di macchia e vegetazione di consistenza tale da renderlo impercorribile o se accessibile la copertura è tale da non consentire il rinvenimento di evidenze archeologiche;
- valore 3: incolto, o comunque una situazione di vegetazione molto fitta nel quale è possibile comunque rinvenire evidenze archeologiche;
- valore 4: prato, terreno incolto con piante infestanti rade, stoppie; terreno coltivato, quindi pulito, ma con superficie compatta e piuttosto leggibile;
- valore 5: campo arato di recente; il terreno è completamente visibile senza alcun impedimento.

Oltre alla carta riassuntiva della visibilità si redige una carta dell'uso dei suoli o delle superfici con l'indicazione della destinazione d'uso di tutti i campi interessati dalla ricognizione: il tipo di lavorazione per l'impianto delle colture, più o meno profonda a seconda che si tratti di un vigneto, di un uliveto o di un seminativo, è notoriamente un fattore fortemente condizionante per la conservazione dei depositi archeologici sepolti. Per la loro classificazione si fa riferimento a quanto predisposto dal Template GNA: superfici artificiali; superficie agricola utilizzata; superficie boscata e ambiente seminaturale; ambiente umido; ambiente delle acque.

La lettura integrata della carta della visibilità e di quella dell'utilizzo dei suoli, correlate l'una con l'altra, concorre alla definizione del potenziale archeologico, a partire dal dato che emerge con più evidenza: quello relativo ad un utilizzo agricolo intensivo dei suoli per colture intensive – in particolare i seminativi – che, grazie all'uso continuo di mezzi meccanici, può compromettere a diversi gradi la conservazione di siti archeologici. Ovviamente, le riflessioni appena presentate circa la carta dell'utilizzo del suolo, perlopiù pensate per le aree rurali, trovano limiti nel caso di aree urbanizzate dove le porzioni di suolo non cementificate o edificate possono essere di molto ridotte per estensioni o del tutto assenti.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
14 di 56

3. IL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

3.1. L'opera a progetto

Il presente documento di valutazione preventiva dell'interesse archeologico è stato elaborato sul progetto di riguardante la connessione tramite elettrodotto, a terra e su tralicci, di un impianto di generazione di energia a sistema eolico off-shore collocato nelle acque antistanti Portoscuso (SU) e la rete elettrica già esistente.

Il segmento più occidentale dell'opera, in connessione con l'impianto a mare, vedrà l'installazione di un elettrodotto, da 220kV, interrato di circa 3.1 km di lunghezza che parte dallo sporgente e piazzale del porto di Portoscuso, attraversa il polo industriale di Portovesme, lungo via 1° Maggio e lungo la strada che lambisce la centrale termoelettrica "Grazia Deledda", giunge ad una prima sottostazione elettrica, di nuova realizzazione (area di circa 13772 m²), allocata nel territorio comunale di Portoscuso; queste stazioni elettriche saranno, inoltre, collegate tra di loro per mezzo di un secondo cavidotto, da 380kV, di circa 900 m di lunghezza, che correrà parallelo a quello precedentemente descritto. La trincea di scavo lungo lo sporgente e fino alla rotonda che immette a via 1° maggio vede una larghezza di circa 1.4 m per 1.4÷1.7 m di profondità dal calpestio; il proseguo del percorso l'elettrodotto lo fa all'interno di una trincea di più ridotte dimensioni, ovvero di 70 cm di larghezza, ma alla medesima profondità. Quest'ultimo valore comunque potrà essere anche ridotto in caso d'interferenze con ulteriori sottoservizi già presenti, in base alle indicazioni delle autorità competenti; lì dove necessario (attraversamenti stradali, reti ferroviarie) sarà impiegato il sistema T.O.C. che prevede di far raggiungere, nei segmenti interessati, la profondità di 2.1 m circa all'opera.

Per la restante parte dell'opera l'elettrodotto correrà in linea aerea su tralicci e attraverserà, così, da ovest ad est, i territori comunali di Portoscuso, Gonnessa, Carbonia, Iglesias, Villamassargia, Musei, Siliqua, Vallermosa, Decimoputzu, Villasor, Serramanna e Nuraminis.

Il progetto vede l'apposizione complessiva di 151 nuovi tralicci, di varie dimensioni e 4 portali: uno di essi è collocato all'interno della centrale termoelettrica "Grazia Deledda", gli altri tre presso la sottostazione di nuova realizzazione (area di circa 82274 m²) "Villasor 380", collocata nel territorio di Villasor. Nel progetto i quattro portali sono indicati con la lettera "P", i tralicci sono invece numerati: da 1 a 118, quelli del primo segmento di linea aerea che prende avvio dalla centrale termoelettrica "Grazia Deledda" e giunge alla nuova sottostazione "Villasor 380" di Villasor; da 1 a 29, dalla precedente nuova sottostazione sino all'innesto sulla rete elettrica esistente Ittiri-Selargius, con andamento N-S, passante per il territorio di Nuraminis e punto di arrivo dell'opera. La numerazione dei tralicci per questo secondo segmento dell'opera, data la ridondanza della numerazione, è per facilità di lettura accompagnata da un "*" (T1*, T2* ecc.). Inoltre, lo sdoppiamento della linea operato nel tratto compreso tra le posizioni da T15* a T17* è gestito mediante l'ulteriore suffisso N o S.

L'impronta di fondazione dei tralicci, di varia misura, secondo progetto interesserà un'area che va da una superficie minima di 2.5 m per 2.5 m a una massima di 8.8 m per 8.8 m e quindi, proporzionalmente, una profondità minima di fondazione pari a 2.3 m ad una massima di 4.5 m.

3.2. Caratteri geomorfologici e ambientali del territorio

Premessa

Gli strumenti impiegati per l'analisi geomorfologica ed ambientale del comparto in esame sono stati diversi. In primo luogo, ci si è avvalsi dei dati forniti dal Geoportale della Regione Autonoma della Sardegna, importati in ambiente GIS. In questa maniera dal portale si sono ottenute la Carta geologica regionale¹⁵ e la Carta dell'uso

¹⁵ <https://www.sardegnegeoportale.it/index.php?xsl=2420&s=40&v=9&c=14479&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=14401>.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:

C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:

Marzo 2023

Pagina

15 di 56

del suolo aggiornata al 2008¹⁶. Inoltre, per l'analisi geologica sono stati visionati i fogli n. 555 Iglesias, 556 Assemini, 557 Cagliari, 564 Carbonia e 565 Capoterra della Carta Geologica d'Italia, scala 1:10000, disponibili nel portale dell'ISPRA¹⁷. Per la consultazione dei dati ecopedologici si è consultata la Carta ecopedologica d'Italia fornita in WMS dal Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica¹⁸ e la Carta dei Suoli della Sardegna al quale si riferiscono le unità presenti nelle schede¹⁹. Nell'analisi sono stati, inoltre, consultati i dati di assetto ambientale prodotti dal Piano Paesaggistico Regionale²⁰ e confrontati con le mappe del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico)²¹ in ambiente webGIS. Utili all'analisi sono risultati anche i modelli digitalizzati di elevazione (DEM), in particolare i DTM (Digital Terrain Model) e i DSM (Digital Surface Model) con passo della maglia di 1 metro, 5 metri disponibili in webGIS per i comuni di Portoscuso, Gonnese e Carbonia²², mentre per tutto il comparto sono stati visionati i DTM con passo della maglia a 20, 40 e 75 metri forniti in WMS dal Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica²³. Sempre dalla stessa fonte²⁴ sono stati ottenuti in WMS i prodotti in tecnologia LiDAR (Light Detection and Ranging) in DTM e DSM (last e first), con maglia 1 m e risoluzione 1: 5000, disponibili per i comuni di Carbonia, Iglesias, Villamassargia, Musei, Siliqua, Vallermosa, Decimoputzu, Villasor, Serramanna e Nuraminis.

Data l'estensione territoriale dell'opera e la diversità delle caratteristiche geomorfologiche del contesto considerato, si è ritenuto opportuno realizzare delle schede analitiche, 11 complessive, che, come discriminare, considerano il territorio comunale interessato dal progetto. L'analisi, che vede il percorso dell'elettrodotto come asse mediano, ha interessato una fascia della larghezza di 1 km complessivo, ovvero 500 m per lato dell'opera. Le schede elaborate sono le seguenti, da sud-ovest a nord-est:

- 1) Portoscuso;
- 2) Gonnese,
- 3) Carbonia;
- 4) Iglesias;
- 5) Villamassargia;
- 6) Musei;
- 7) Siliqua;
- 8) Vallermosa;
- 9) Decimoputzu;
- 10) Villasor;
- 11) Serramanna;
- 12) Nuraminis.

¹⁶ <https://www.sardegnaeoportale.it/index.php?xsl=2420&s=40&v=9&c=14480&es=6603&na=1&n=100&esp=1&tb=14401>. Questi dati sono stati utilizzati per una lettura generale del comparto, invece, per le specifiche aree sottoposte a ricognizione la carta dell'uso del suolo prodotta è il risultato dell'esame autoptico dei luoghi oggetti del survey e quindi assolutamente aggiornata alla fase di stesura del presente documento.

¹⁷ <https://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/sardegna.html>.

¹⁸ <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-WMS/>; nello specifico il WMS della Carta ecopedologica è il seguente: http://WMS.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/Vettoriali/Carta_ecopedologica.map.

¹⁹ Aru-Baldaccini-Vacca 1991. Le Unità cartografiche ecopedologiche sono delle associazioni di suoli e consistono di due o più componenti tassonomiche differenti (Aru-Baldaccini-Vacca 1991, 10).

²⁰ <https://www.sardegnaeoportale.it/index.php?xsl=2420&s=40&v=9&c=14482&na=1&n=10&esp=1&tb=14401>.

²¹ <https://www.sardegnaeoportale.it/WebGIS2/sardegnamappe/?map=pai>.

²² https://www.sardegnaeoportale.it/WebGIS2/sardegnamappe/?map=download_raster.

²³ Nello specifico il WMS del DTM a 20 m è: http://WMS.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/raster/DTM_20M.map; il WMS del DTM a 40 m è: http://WMS.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/raster/DTM_40M.map; il WMS del DTM a 75 m è: http://WMS.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/raster/DTM_75M.map.

²⁴ Il WMS per i prodotti LiDAR è: http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/servizi-LiDAR/LIDAR_SARDEGNA.map.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 16 di 56

Il contesto

Il comparto interessato dall'opera attraversa le aree geografiche storiche dell'Iglesiente, del Sulcis e del Campidano, collocate nell'area sud-occidentale della Sardegna.

L'isola sarda documenta una storia geologica decisamente lunga e una varietà petrografica davvero considerevole. Sono infatti rappresentate sia le rocce metamorfiche sia quelle magmatiche e sedimentarie. Le rocce affioranti più antiche, che hanno età compresa tra il Precambriano ed il Paleozoico superiore, mostrano un metamorfismo variabile da quello di alto fino a quello di basso grado e deformazioni che si sono prodotte fin dall'orogenesi caledoniana (490-390 milioni di anni fa) ma soprattutto durante quella ercinica (350 e 250 milioni di anni fa). In Sardegna gli affioramenti di rocce magmatiche sono molto estesi e costituiscono quasi un terzo della superficie dell'isola e risultano formati nel Carbonifero-Permiano. Le successive coperture, post-erciniche, sono invece rappresentate da rocce sedimentarie e vulcaniche solo debolmente deformate.

Tra gli aspetti geologici²⁵ più importanti e significativi del Sulcis-Iglesiente si segnalano: una successione stratigrafica tra le più antiche d'Italia (del Cambriano inferiore); una delle più antiche discordanze angolari (la "Discordanza Sarda" dello Ordoviciano medio); la presenza di importanti giacimenti minerari, sfruttati da millenni, che hanno avuto un ruolo fondamentale per la vita economica e sociale di questa regione. Quest'area s'inquadra in un contesto geologico complesso caratterizzato dalla presenza di successioni sedimentarie di età paleozoica di basso grado metamorfico. Queste metamorfiti sono intruse da rocce granitoidi permo-carbonifere alle quali seguono successioni sedimentarie, di età compresa tra il Permo-Carbonifero e l'Oligo-Miocene e depositi vulcanici oligo-miocenici. Sono variamente diffuse le coperture quaternarie antiche e recenti, con depositi alluvionali, marini ed eolici sabbiosi in cui sono stati trovati resti di cervidi e di elefante nano. La successione metamorfica paleozoica è divisa da una discordanza angolare di età Ordoviciano medio ("Discordanza Sarda") ed inizia con sedimenti prevalentemente arenacei di età Cambriano inferiore (formazione di Nebida), seguiti da depositi carbonatici della formazione di Gonnese, da depositi carbonatico-terrigeni della formazione di Campo Pisano, per finire con i depositi silico-clastici di età Cambriano medio-Ordoviciano inferiore della formazione di Cabitza. Al di sopra della discordanza ordoviciano poggia una successione trasgressiva composta da depositi di ambiente continentale (formazione di M. Argentu), transizionale e marino di età compresa tra l'Ordoviciano medio-superiore ed il Devoniano (formazioni di M. Orri, Portixeddu, Domusnovas, Genna Muxerru, Fluminimaggiore). La "Discordanza Sarda" si correla con la "Discordanza Sarrabese" della Sardegna sud-orientale. Nell'Iglesiente questo contatto discordante affiora in modo spettacolare e mostra angoli di discordanza fino a 90° (Nebida, Masua, Domusnovas).

Il Campidano è la pianura più vasta e importante della Sardegna e collega il golfo di Cagliari con quello di Oristano. Dal punto di vista geologico questa grande porzione dell'isola non è altro che una fossa tettonica formata, tra 4 e 2 milioni di anni fa, dalla distensione di un sistema di faglie che hanno prodotto uno sprofondamento della crosta terrestre. Il risultato è la situazione attuale: una zona di sedimentazione alluvionale. Il Campidano evidenzia la presenza di un forte spessore di sedimenti quaternari e pliocenici, fra i quali si intercala un sottile orizzonte basaltico che copre un complesso miocenico marino, potente almeno 1000 metri, con intercalazioni vulcaniche alla base. Pur facendo parte della più grande "Fossa Sarda" compresa fra il Golfo dell'Asinara e quello di Cagliari, il graben (fossa tettonica) campidanese se ne differenzia perché contiene la Formazione di Samassi, sintettonica, tipica di un ambiente di sedimentazione in rapida subsidenza. I suoi sedimenti, spesso caotici, con spessori fino a 400-500 metri, si sono formati dal ciclo erosione-sedimentazione delle rocce mioceniche e testimoniano il forte sollevamento, ai bordi del Campidano, della serie miocenica qua e là ricoperta dagli strati marini trasgressivi del Pliocene inferiore e, per contro, un abbassamento dell'area centrale campidanese. Solo nel Campidano di Oristano i depositi della "Samassi" sono ricoperti, in concordanza, da colate basaltiche di età pliocenica e da formazioni alluvionali post-basaltiche plio-pleistoceniche, per uno spessore di oltre 300 metri. Ciò indica la presenza, in quel settore, di una subsidenza

²⁵ Si rimanda in generale a Ginesu 1999; Carmignani et al. 2001.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 17 di 56

recente contrariamente a quanto invece avviene nel Campidano di Cagliari, dove i depositi alluvionali quaternari risultano accumulati in prevalenza entro paleovalli d'erosione connesse con l'eustatismo pleistocenico.

La Sardegna mostra il paesaggio tipico del clima mediterraneo, conservando ancora oggi forme relitte, testimoni di un clima che nel corso degli ultimi milioni di anni è mutato considerevolmente, passando da periodi periglaciali a momenti di ambiente tropicale.

Le montagne della Sardegna non raggiungono quote mai particolarmente elevate, restando comunque sempre inferiori ai 2000 metri; tuttavia, essendo gran parte del territorio occupato da rilievi, l'isola risulta comunque prevalentemente montuosa. Il comparto considerato presenta pochi rilievi, comunque a carattere collinare, e ampie porzioni pianeggianti. Difatti l'opera a progetto s'insinua nelle porzioni pianeggianti dei territori comunali incrociati. I rilievi più alti del comparto non superano i 190 m riscontrabili della Schiena di Berlinghieri presso il territorio di Vallermosa; Monte Ollastus, che raggiunge 186 m a Villamassargia; Punta De Is Corongeddu (187 m) e Serra Meurras (186 m) nel territorio di Carbonia.

L'idrografia sarda presenta corsi d'acqua con una caratteristica ben definita e determinata dalla loro origine: hanno tutti un regime irregolare e, data la ridotta distanza tra le vette e la costa, tutti si possono considerare a regime torrentizio, caratterizzati da piene rilevanti nei mesi tardo autunnali e da magre estive assai accentuate.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

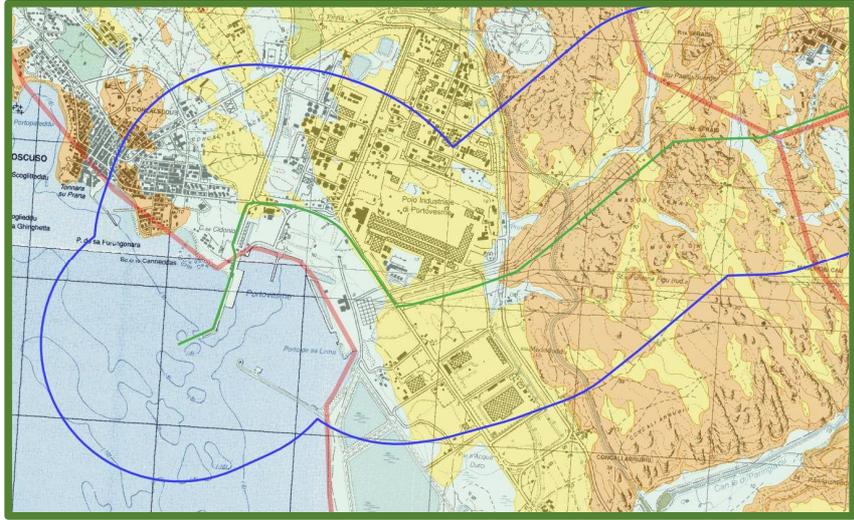
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
18 di 56

Schede di analisi

Analisi geomorfologica	01
Territorio comunale	<p><u>Portoscuso</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è quella centrale, subito a SE del centro abitato, a sud dell'area industriale di Portovesme. Dimensione dell'area considerata: 4,7 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	 <p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p>
Andamento superficiale	<p>Da 7-8 m di altitudine lungo la fascia costiera si raggiungono punte di 100 m di altitudine verso l'interno, nei pressi del confine amministrativo con Gonnese. Per il comparto in esame, le quote dolcemente passano dai pochi metri sul livello del mare della costa fino agli 80 m della porzione nord-orientale del territorio in esame per Portoscuso, verso i limiti con il comune di Gonnese. Di fatti, nella parte nordoccidentale del percorso si incrociano i rilievi collinari più elevati di Masoni Ignazio (87 m) e Su Masoni (84 m) fino a Monte Sfrais (107 m), a sud est del tracciato ed Eca De Chiccu Sedda (85 m).</p>
Geologia	<p>Il substrato geologico lungo la fascia costiera per un primo tratto vede la presenza di depositi di spiaggia (sabbie e ghiaie, talvolta con molluschi, etc.) oloceniche. La fascia subito più interna è costituita da sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali del Pleistocene Superiore, riferibili al Sistema di Portovesme. Ancora più internamente, verso i confini amministrativi con il comune di Gonnese, il substrato geologico è costituito da depositi di flusso piroclastico riconducibili ai Rioliti di Nuraxi (Masoni Ignazio, Su Masoni, Monte Sfrais, Eca De Chiccu Sedda) inframezzati con i depositi alluvionali precedentemente menzionati.</p>
Ecopedologia	<p>La parte più vicino alla costa è certamente caratterizzata da assetto urbano (unità 35), quella nell'entroterra, un'area pianeggiante fluvio-alluvionale, è contraddistinta da alvei e terrazzi fluviali recenti e attuali (unità 26).</p>
Idrologia superficiale	<p>Nella porzione nordorientale si segnala la presenza del torrente Riu Perdaias.</p>
Uso suolo	<p>La porzione occidentale della fascia considerata è urbanizzata, procedendo verso l'entroterra si incontrano aree a gariga e a vegetazione rada.</p>



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

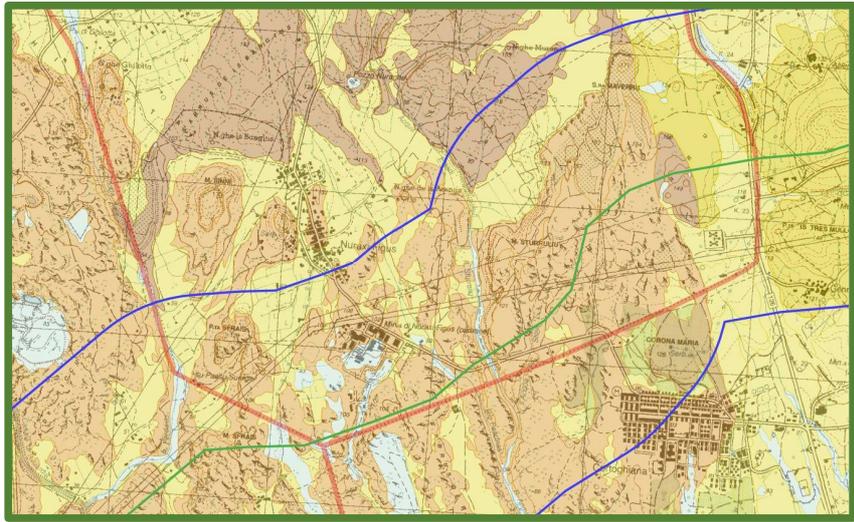
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
19 di 56

Analisi geomorfologica	02
Territorio comunale	<p><u>Gonnesa</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è quella meridionale del territorio comunale, a S della frazione di Nuraxi Figus e di un'area di estrazione mineraria ormai dismessa, a ridosso del confine con il comune di Carbonia. Dimensione dell'area considerata: 3,4 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	 <p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p>
Andamento superficiale	<p>100-130 m di altitudine massima, grossomodo costante per il comparto in esame con qualche elevazione come Monte Sturruliu (119 m), Corona Maria (126 m) e Punta Sfraiss (129 m); poco più a nord insiste Monte Sinni (173 m).</p>
Geologia	<p>Il substrato geologico più presente nella porzione considerata è costituito da depositi di flusso piroclastico riconducibili ai Rioliti di Nuraxi (Monte Sturruliu, Punta Sfraiss, Monte Sinni, più a nord), particolarmente concentrati verso la porzione orientale del territorio, inframezzati con i depositi alluvionali pleistocenici del Subsistema di Portoscuso (Sintema di Portovesme), caratterizzate da sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti alluvionali. L'estremo orientale vede, inoltre, la presenza di una porzione limitata di territorio costituiti da depositi di flusso piroclastico in facies ignimbritica a chimismo dacitico, da non saldati ad incipientemente saldati, e depositi piroclastici di caduta, di colore da grigio chiaro fino a rosato, riconducibili ai Daciti di Acqua Sa Canna (Gruppo del Monte Sirai).</p>
Ecopedologia	<p>Gli strati superiori sono caratterizzati da depositi eolici genericamente attribuibili al Quaternario; tra queste emergono le successioni vulcanoclastiche del ciclo magmatico orogenico oligo-miocenico e i sottostanti depositi paleogenici riferibili al "produttivo" Auct. Ed alla Formazione dei Cixerri (unità 15 e 16). Le sequenze vulcaniche costituiscono uno dei tratti geologici e geomorfologici più salienti di questa porzione di territorio.</p>
Idrologia superficiale	<p>Nella porzione di territorio insistono tre corsi fluviali, con andamento grossomodo NO-SE, Riu Sturruliu, Riu Pescinas Riu Anguiddas, e Riu s'Acqua sa Staia.</p>
Uso suolo	<p>Aree a gariga, seminativo e bosco di conifere.</p>



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

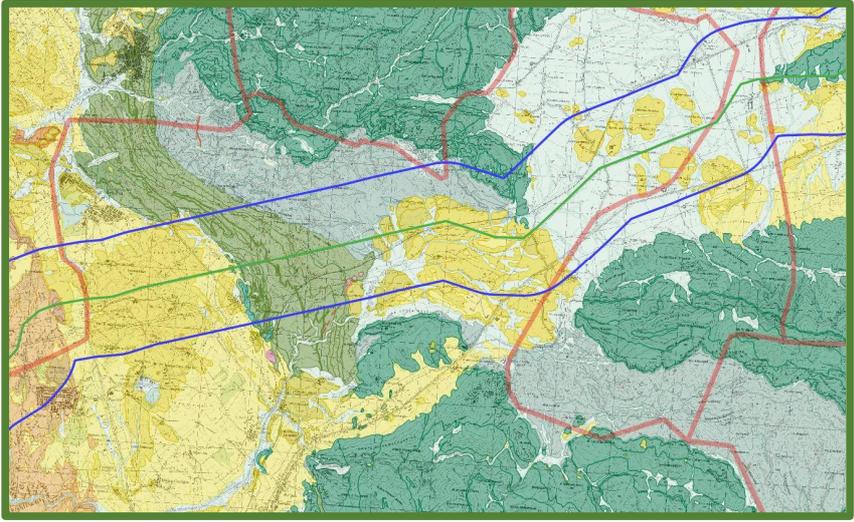
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
20 di 56

Analisi geomorfologica	03
Territorio comunale	<p><u>Carbonia</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è quella settentrionale del territorio comunale. A nord della fascia considerata insiste il sito di Bacu Abis sede del più vecchio giacimento minerario impiantato nel bacino carbonifero del Sulcis. A sud la frazione di Cortoghiana, anch'essa gravitante su un centro minerario. Dimensione dell'area considerata: 10,3 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	 <p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p>
Andamento superficiale	<p>Area collinare che oscilla grossomodo tra i 110 e 190 m di altitudine. Le vette più elevate del comparto sono Punta De Is Corongeddu (187 m), Serra Meurras (186 m) e Serra Longa (167 m).</p>
Geologia	<p>Il territorio è attraversato centralmente da formazioni del Monte Argentu (Serra Longa), composta da metaconglomerati originati da clasti calcarei o dolomitici a spigoli arrotondati, metasiltiti e metarenarie, riferibili al post-Ordoviciano medio. Poco più a nord est è rilevata la presenza della formazione di Gonnesa (Serra Is Corongius, Montonnixeddu), dolomie grigio chiare ben stratificate e laminate, spesso con laminazioni stromatolitiche, con noduli e livelli di selce scura alla base, risalenti al Cambriano inferiore. Le aree poste a nord della città di Carbonia sono occupate da rocce paleozoiche formanti un semicerchio che ne delimitano il bacino: le litologie sono rappresentate da calcari e arenarie del Cambriano (570 Milioni di anni) spesso molto fossiliferi. Su quest'ultime si depositano clastici di ambiente paralico con intercalati livelli di carbone (Paleogene), depositi terrigni continentali riferibili alla Formazione del Cixerri e quindi le sequenze vulcaniche orogeniche del ciclo Oligo-miocenico (Medau Piredda, Medau Margiani Angius, Su Narboni Marru, Narboneddu, Guardia Medau, Guardia Bestiame, Guardia Recciau, Guardia Prete Lindiri, Guardia Gibas, Guardia Don Aurelio). La porzione di nord est è contraddistinta dalla presenza di depositi alluvionali terrazzati olocenici.</p>
Ecopedologia	<p>Il grosso del comparto in esame è caratterizzato da rilievi collinari con materiale parentale definito da rocce sedimentarie terziarie indifferenziate, sia a litologia conglomeratico-arenacei (area a NO), sia argillosa, argilloso-marnosa e argilloso-calcareo (area verso NE) (unità 25 e 26). Le due aree sono inframezzate da una differente, nei pressi di Serra Longa, caratterizzata da rilievi vulcanici con materiale parentale definito da rocce ignee e metamorfiche, dalla larghezza massima di circa 2 km (unità 4). L'area all'estremo di NE del comune di Carbonia è invece costituita da terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarenitici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree.</p>
Idrologia superficiale	<p>Sono presenti diversi percorsi fluviali: Rio Cannamedda, Riu Pirastu, Riu is Corongius, Riu Barbaraxinu, Riu de sa Parentedu, Rio Flumentepido, Riu Pabonis, Rigolo sa Pira, Riu Ariena, Riu Casas, Riu Trevigus. Inoltre, insistono quattro specchi d'acqua: uno presso Rio Cannamedda, uno a est di Rio Flumentepido, uno presso Riu Trevigus e un ultimo a circa 1 km a nord-est di quest'ultimo.</p>
Uso suolo	<p>La maggior parte dei campi è destinato a seminativi, non mancano aree a gariga o di macchia mediterranea.</p>



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

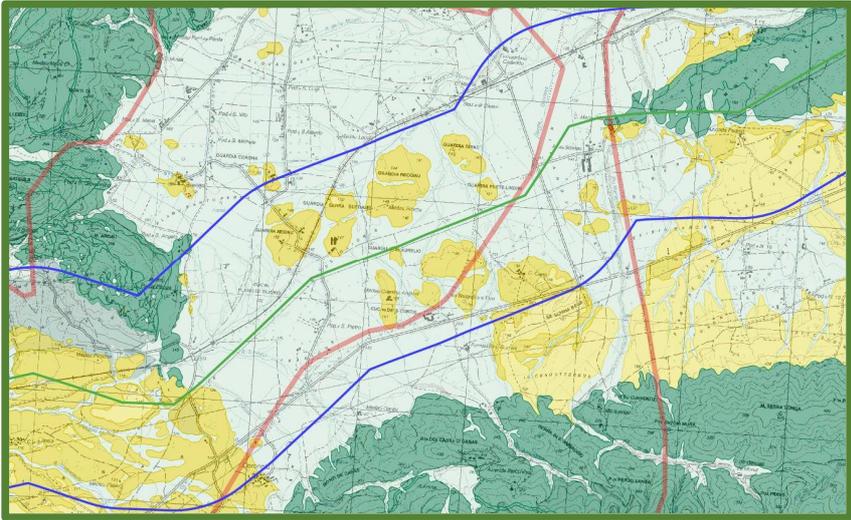
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
21 di 56

Analisi geomorfologica	04
Territorio comunale	<p><u>Iglesias</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è quella della sua estrema porzione meridionale, contrada Merau Mannu, a sud del Riu Cixerri. Dimensione dell'area considerata: 1,4 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	<p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p> 
Andamento superficiale	<p>Collinare con pendenza verso nord-est dove raggiunge quota di circa 140 m di altitudine a sud-ovest, la quota più elevata di aggira sui 180 m di altitudine.</p>
Geologia	<p>La porzione di territorio interessata è contraddistinta da argille siltose di colore rossastro, arenarie quarzoso-feldspatiche in bancate con frequenti tracce di bioturbazione, conglomerati eterometrici e poligenici debolmente cementati (Eocene Medio?-Oligocene) e dalla presenza di depositi alluvionali terrazzati olocenici con emersione della Formazione del Cixerri, in particolare nella parte meridionale del buffer.</p>
Ecopedologia	<p>Il grosso del comparto in esame è caratterizzato da terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarenitici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (unità 25 e 26).</p>
Idrologia superficiale	<p>Sono presenti due corsi d'acqua Riu is Begas Genna Gonna e Riu Marraconi, con andamento nord-sud; presenti nei loro pressi due specchi d'acqua.</p>
Uso suolo	<p>Questa porzione territoriale è contraddistinta da seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.</p>



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

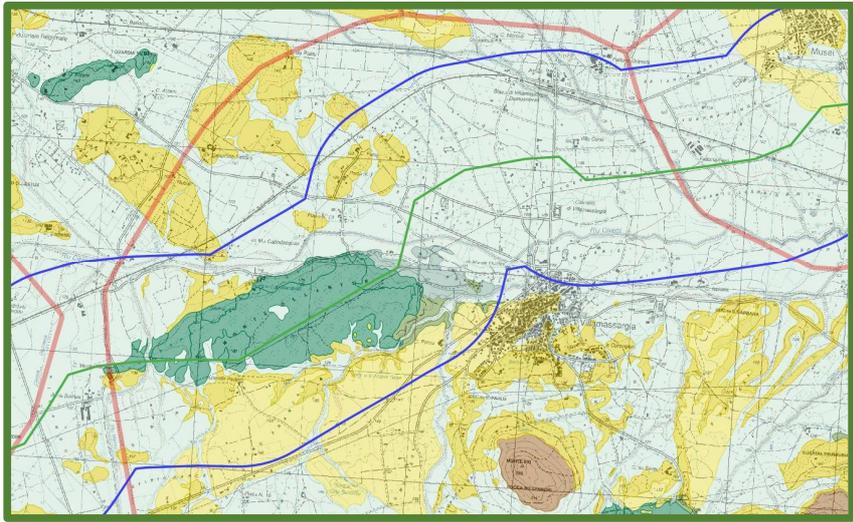
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
22 di 56

Analisi geomorfologica	05
Territorio comunale	<p><u>Villamassargia</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è quella nord-occidentale, appena a nord del centro abitato, all'incirca lungo Cabu D'Acquas e Riu Cixerri.</p> <p>Dimensione dell'area considerata: 5,6 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	 <p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p>
Andamento superficiale	<p>Area collinare attestata sui 100 m di quota sui quali spicca il rilievo di Monte Ollastus, che raggiunge 186 m di altitudine e poco più a sud-ovest il rilievo più morbido di località Gibara a 144 m di altitudine.</p>
Geologia	<p>Il Monte Ollastus è riferibile alla Formazione di Gonnesa, costituito da calcari grigi massivi, talora nerastri, spesso dolomitizzati, risalente al Cambriano inferiore (Atdabaniano Sup. - Leniano). Su una porzione del suo rilievo emergono coltri oloceniche eluvio-colluviali costituite da detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. Lungo una fascia a sud del Monte Ollastus (Planu Francau) compaiono ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie di età Pleistocenica Superiore e riferibili al Subsistema di Portoscuso (Sistema di Portovesme). Il resto del territorio considerato è caratterizzato da depositi alluvionali olocenici.</p>
Ecopedologia	<p>L'area di Monte Ollastus è caratterizzata da materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (unità 1). Una fascia con andamento est-ovest a nord del rilievo appena accennato è costituita da una pianura alluvionale con materiale parentale definito da depositi fluviali (unità 28). Il resto del territorio comunale interessato dalla fascia in esame è costituito da terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarenici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (unità 25).</p>
Idrologia superficiale	<p>Presso il limite comunale occidentale insistono i corsi d'acqua di Riu Gibbara e Riu Marraconi; il territorio è poi attraversato in senso NO-SE da Riu Cixerri. Lungo il limite meridionale dell'area considerata corrono il Riu Ortu de Su Cossu, Cabu D'Acquas; presso il limite amministrativo orientale insiste Riu Arriali.</p>
Uso suolo	<p>La superficie di Monte Ollastus è destinata a gariga e ad aree di pascolo naturale, il resto delle aree considerate, invece, è impiegato a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.</p>



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

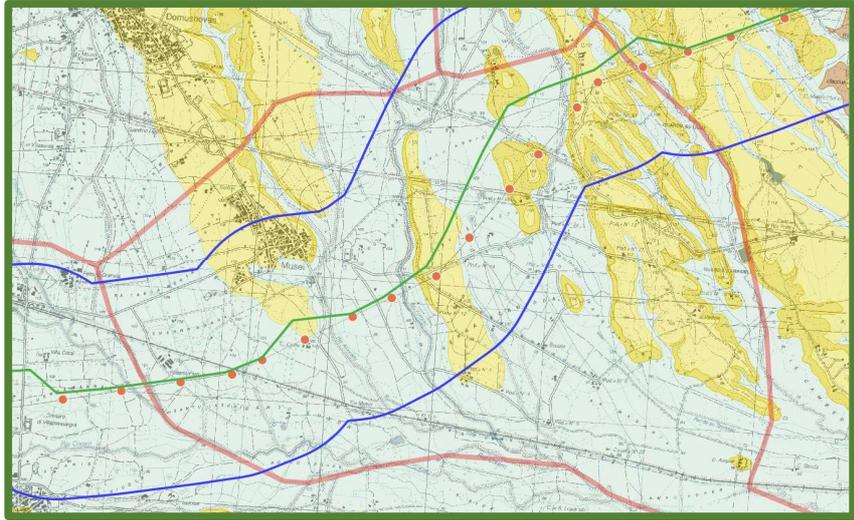
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
23 di 56

Analisi geomorfologica	06
Territorio comunale	<p><u>Musei</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera procede da SO a NE, di poco a sud rispetto al centro abitato. Dimensione dell'area considerata: 5,7 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	 <p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p>
Andamento superficiale	<p>La superficie del comparto considerato ha un andamento pianeggiante, piuttosto costante, attestato intorno ai 100-110 m di altitudine, qualche basso rilievo si incontra verso il limite orientale, dove sono raggiunti i 130 m di altitudine.</p>
Geologia	<p>La porzione più orientale del territorio e quelle che denotano i rilievi più accennati, come quella del centro abitato, sono contraddistinte da ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie di età Pleistocenica Superiore e riferibili al Subsistema di Portoscuso (Sintema di Portovesme). Il resto del territorio è caratterizzato da depositi alluvionali olocenici.</p>
Ecopedologia	<p>Il territorio comunale interessato dalla fascia in esame è costituito da terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarenitici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (unità 25 e 26).</p>
Idrologia superficiale	<p>Il territorio è attraversato da diversi corsi d'acqua, piuttosto omogeneamente distribuiti, con andamento NO-SE: Riu Tanca Seius, Riu Arixeddu, Riu Forresu confluenti più a sud nella Gora s'Affangadroxia; Riu De Su Terrazzau, Riu Coddu De Musei, confluenti a sud Riu Cixerri su Topi. Sono presenti alcuni specchi d'acqua in particolare a nord di Gora s'Affangadroxia.</p>
Uso suolo	<p>La maggior parte della superficie considerata è destinata a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.</p>



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

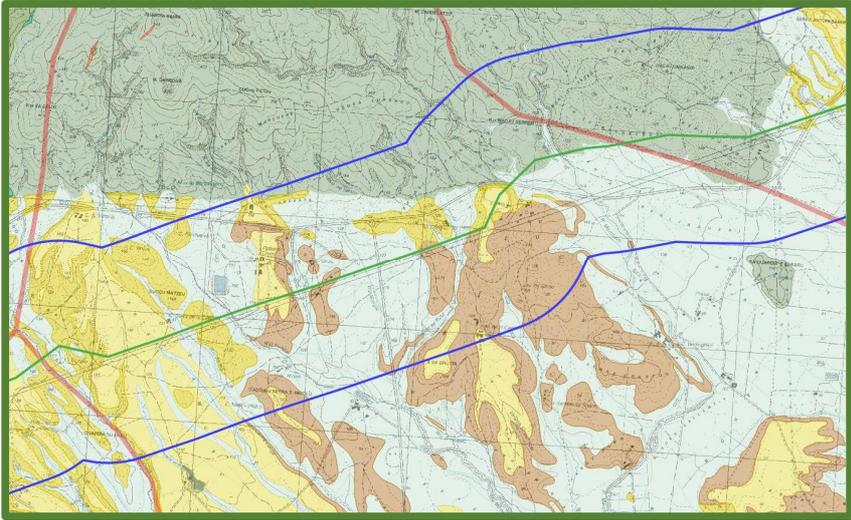
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
24 di 56

Analisi geomorfologica	07
Territorio comunale	<p><u>Siliqua</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è quella estrema di nord-ovest, subito a sud della zona con rilievi più accentuati di Serra Margiani. Dimensione dell'area considerata: 6,1 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	 <p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p>
Andamento superficiale	<p>La porzione territoriale è caratterizzata da un andamento piuttosto pianeggiante che si stabilisce intorno ai 120-140 m di altitudine. Il punto più alto è raggiunto presso Punta Madu Serrenti a 196 m di altitudine.</p>
Geologia	<p>La porzione più occidentale è contraddistinta da ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie di età Pleistocenica Superiore (Bau Su Predi, Cuccu Matzeu), riferibili al Subsistema di Portoscuso (Sintema di Portovesme). Il resto del territorio considerato è caratterizzato da depositi alluvionali olocenici. La porzione di territorio tra Riu De Sa Ruta e Riu s'Ollistincu è caratterizzata da depositi di flusso piroclastico, debolmente cementati, grossolanamente stratificati, costituiti da clasti angolosi, da metrici a centimetrici, di lava microvescicolata andesitica, porfirica con fenocristalli di Pl e Am che costituiscono il distretto vulcanico di Siliqua.</p> <p>Il buffer di analisi nell'estremo di NE ingloba le arenarie Di San Vito che rappresentano delle alternanze irregolari, da decimetriche a metriche, di metarenarie medio-fini, metasiltiti con laminazioni piano-parallele, ondulate ed incrociate, e metasiltiti micacee di colore grigio.</p>
Ecopedologia	<p>La porzione di superficie tra Riu De Sa Ruta e Riu s'Ollistincu è caratterizzata da rilievi vulcanici con materiale parentale definito da rocce ignee e metamorfiche (unità 4); il resto del territorio è costituito da terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarenitici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (unità 25 e 26).</p>
Idrologia superficiale	<p>Il territorio è attraversato da diversi corsi d'acqua, piuttosto omogeneamente distribuiti, con andamento NO-SE: Riu Giba Acuzza, Riu Corra Longa, Riu Bainai, Canale Tuppa De Senzu, Riu Murgia, Riu De Sa Ruta, Riu s'Ollistincu, comunque poi tutti affluenti nel Riu Cixerri su Topi che corre più a sud. Inoltre, presso Riu Bainai insiste uno specchio d'acqua di una certa entità.</p>
Uso suolo	<p>La maggior parte della superficie considerata è destinata a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.</p>



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

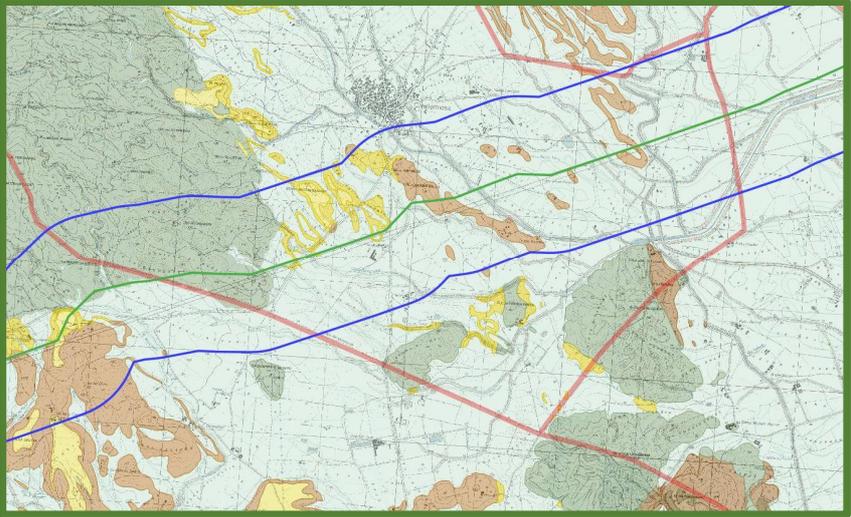
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
25 di 56

Analisi geomorfologica	08
Territorio comunale	<p><u>Vallermosa</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è quella estrema di sud-est, subito a meridione del centro abitato. Dimensione dell'area considerata: 9,7 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	<p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p> 
Andamento superficiale	<p>La maggior parte della fascia considerata è caratterizzata da una piana piuttosto pianeggiante che si aggira sui 50-60 m di altitudine e che segna solo radi rilievi come Cuccur Nini Melis, 87 m, Cuccuru Nomini Malu, 80 m, Serra Antoni Sanneri, 102 m. La porzione di sud ovest è contraddistinta dalla presenza della Schiena di Berlinghieri che raggiunge i 190 m di altitudine.</p>
Geologia	<p>La quasi totalità del territorio è caratterizzato da depositi alluvionali olocenici (unità 25). La porzione a ridosso del limite amministrativo di sud-ovest (Schiena di Berlinghieri) è costituita da alternanze irregolari di metarenarie medio-fini, metasiltiti con laminazioni piano-parallele, ondulate ed incrociate, e metasiltiti micacee di colore grigio (Arenarie di San Vito) (unità 4). Insistono, inoltre, limitate porzioni di territorio (Serra Antoni Sanneri e Serra Matta Assemmini) caratterizzate da ghiaie alluvionali terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie di età Pleistocenica Superiore e riferibili al Subsistema di Portoscuso (Sintema di Portovesme) e da depositi di flusso piroclastico riconducibili al distretto vulcanico di Siliqua, tra i corsi di Riu su Nomini Malu, a ovest, e Riu Linus, ad est (Cuccur Nini Melis e Cuccuru Nomini Malu) (unità 25).</p>
Ecopedologia	<p>L'area gravitante intorno a Schiena di Berlinghieri è contraddistinta da rilievi vulcanici con materiale parentale definito da rocce ignee e metamorfiche; il resto del territorio in esame è costituito da terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarenitici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree.</p>
Idrologia superficiale	<p>Il territorio è attraversato da diversi corsi d'acqua, piuttosto omogeneamente distribuiti, con andamento NO-SE: Gora Tuvoi, Riu Bittueri, Canale Riu Nou, Riu su Nomini Malu, Riu Linus, Gora Geroinaxiu, Gora Anna Pau, Riu Coddu Domus, Riu Saliu, Gora s Arrieli, tutti sfocianti nel Canale Riu Nou. Si segnala, inoltre, la presenza di diversi specchi d'acqua.</p>
Uso suolo	<p>La maggior parte della superficie considerata è destinata a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.</p>



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

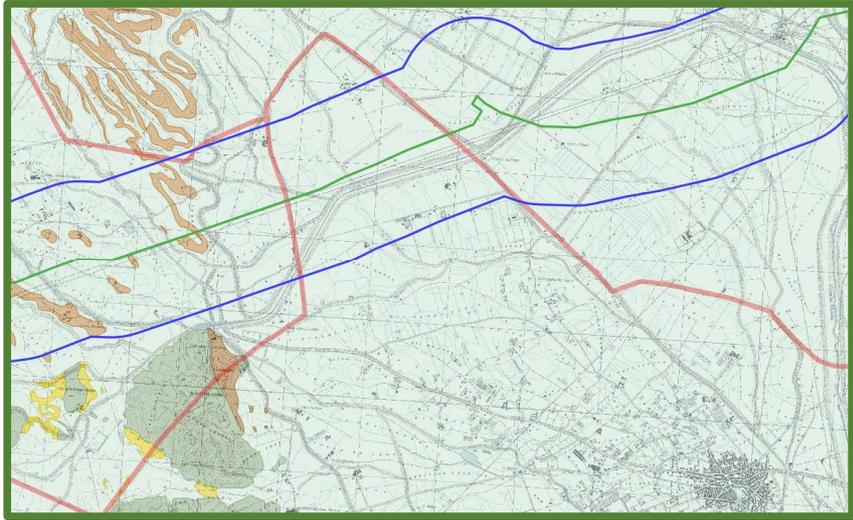
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
26 di 56

Analisi geomorfologica	09
Territorio comunale	<p><u>Decimoputzu</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è quella estrema di nord-est, lungo il Canale Riu Nou. Dimensione dell'area considerata: 2,2 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	<p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p> 
Andamento superficiale	Pianeggiante, con quote che si attestano sui 30-40 m di altitudine.
Geologia	Il territorio considerato è omogeneamente caratterizzato da depositi alluvionali olocenici.
Ecopedologia	Il territorio vede la presenza di terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarentici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (unità 25).
Idrologia superficiale	Nel territorio insiste il Canale Riu Nou, andamento all'incirca SU-E, con i suoi affluenti da ovest e nord-ovest, Riu Coddu Domus, Riu Saliu e Riu Porcus.
Uso suolo	La maggior parte della superficie considerata è destinata a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

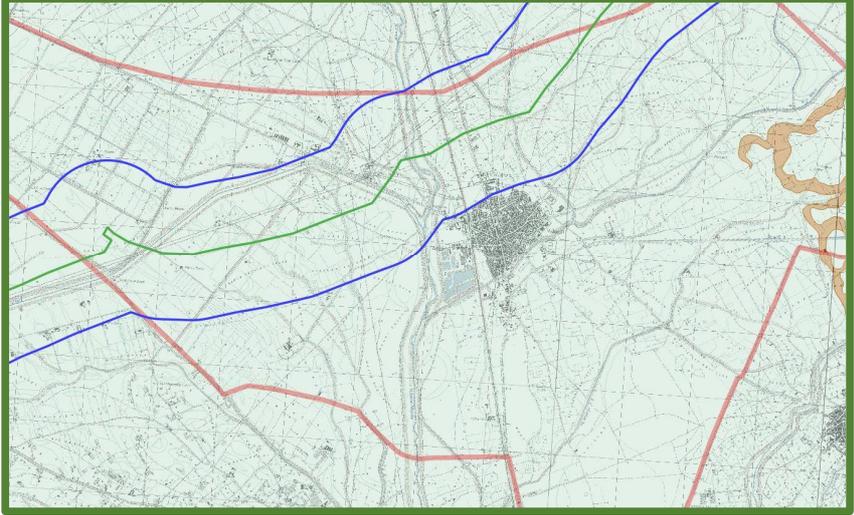
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
27 di 56

Analisi geomorfologica	10
Territorio comunale	<p><u>Villasor</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è quella subito a nord del centro abitato, con andamento OSO-ENE. Dimensione dell'area considerata: 8,8 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	<p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p> 
Andamento superficiale	Pianeggiante, con quote che si attestano sui 30-50 m di altitudine.
Geologia	Il territorio considerato è caratterizzato da depositi alluvionali olocenici, alternati a depositi alluvionali e fluviolacustri, spiagge attuali, sempre olocenici.
Ecopedologia	Il territorio è, per la maggior parte, costituito da terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarenitici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (unità 27). Una fascia ad ovest del centro abitato è invece caratterizzata da una pianura alluvionale con materiale parentale definito da depositi fluviali (unità 25).
Idrologia superficiale	Diversi corsi d'acqua presenti nel territorio come Canale Riu Nou, Gora Piscina Manna, Canale Flumendosa, Su Correttori Sparacallu, Riu Malu, Gora is Paulis, sfociano su Flumini Mannu; altri corsi presenti sono Riu Sparangllu, Gora s'Andria, Gora Zirva Terramaini.
Uso suolo	La maggior parte della superficie considerata è destinata a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo. La porzione orientale vede la presenza di diversi oliveti.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

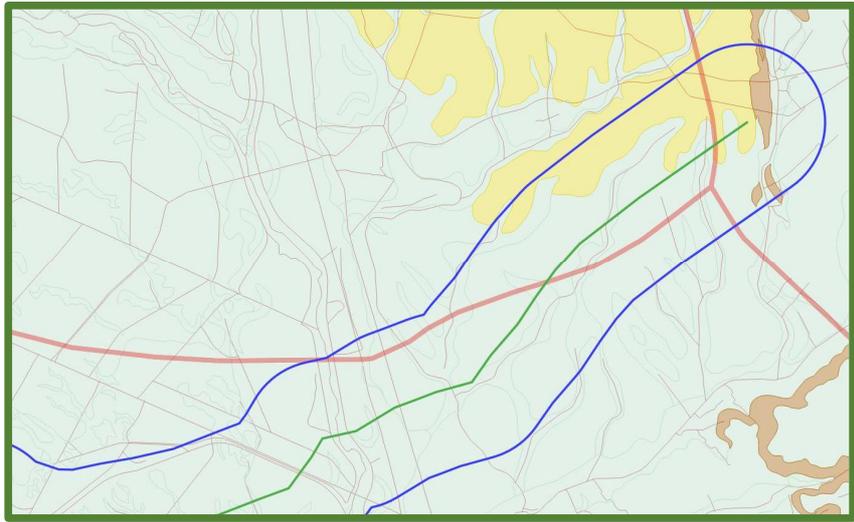
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
28 di 56

Analisi geomorfologica	11
Territorio comunale	<p><u>Serramanna</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è a SE, nei pressi del confine amministrativo con Villasor e Nuraminis, località Su Fossu Mannu e Coranduedda.</p> <p>Dimensione dell'area considerata: 2,8 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	<p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p> 
Andamento superficiale	Pianeggiante, con quote che si attestano sui 50 ai 60 m di altitudine.
Geologia	Il territorio considerato è omogeneamente caratterizzato da depositi alluvionali olocenici.
Ecopedologia	Il territorio in esame è caratterizzato da terrazzi sabbioso-conglomeratici calcarenitici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (unità 27).
Idrologia superficiale	La fascia considerata è attraversata da torrenti di limitata portata.
Uso suolo	La maggior parte della superficie considerata è destinata a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

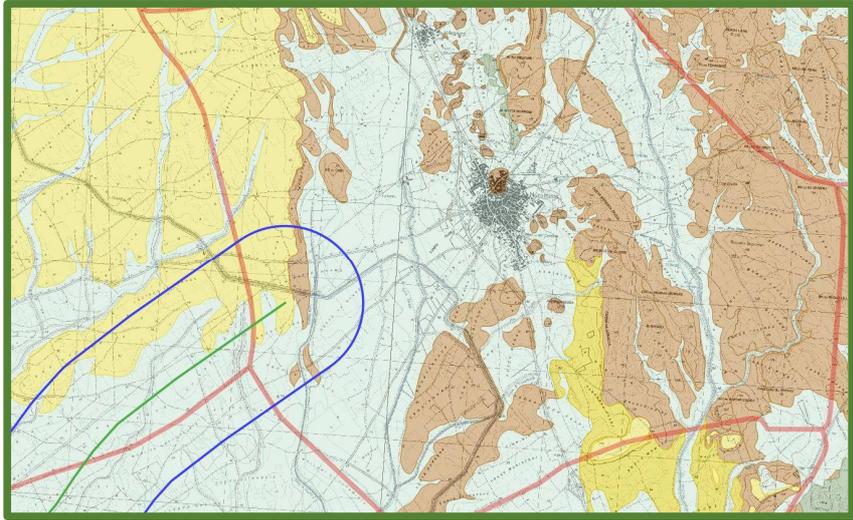
PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
29 di 56

Analisi geomorfologica	12
Territorio comunale	<p><u>Nuraminis</u></p> <p>La porzione territoriale interessata dal passaggio dell'opera è a SO, subito dopo il confine amministrativo con Serramanna, località Bruncu Ibba. Dimensione dell'area considerata: 0,5 km per 1 km.</p>
Estratto cartografico	 <p>Carta geologica da PPR Regione Sardegna su carta IGM serie 1:25.000. In verde il percorso dell'opera, in blu la fascia analizzata, in rosso i confini amministrativi comunali.</p>
Andamento superficiale	Pianeggiante, con quote che si attestano sui 60 m di altitudine.
Geologia	Il territorio considerato è omogeneamente caratterizzato da depositi alluvionali olocenici.
Ecopedologia	Il territorio in esame è caratterizzato da terrazzi sabbioso-conglomeratici-calcarenitici costituiti da rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (unità 27).
Idrologia superficiale	Questa porzione di territorio è prossima alla Gora Stagno e a Canale Pranu Orri.
Uso suolo	La maggior parte della superficie considerata è destinata a seminativi semplici e colture orticole a pieno campo.

Considerazioni

Sotto l'aspetto geoarcheologico è utile rimarcare come una proprietà importante ai fini dello sfruttamento insediativo delle aree interessate da sedimenti come quelli del comparto in esame sono suscettibili di fenomeni di instabilità importanti dovuti all'azione delle acque di imbibizione e di ruscellamento che possono innescare processi di intensa erosione e di dilavamento, lente deformazioni e locali smottamenti. Inoltre, i suoli argillosi risultano poco adatti alle attività agricole con tecniche rudimentali; per esempio, nel corso del Neolitico è stato stabilito che il fattore preponderante nel determinare l'insediamento è stata la maggiore attitudine dei suoli alle colture cerealicole e le argille non sono facilmente lavorabili con tecniche primitive²⁶. Questi processi possono comportare l'obliterazione e il disfacimento di eventuali depositi archeologici presenti. Molti studi hanno, infatti, dimostrato la notevole portata e diffusione dei fenomeni di accumulo ed erosione recente nel bacino del Mediterraneo. È chiaro, ormai, che la deposizione, negli ultimi duemila anni, di metri di sedimenti alluvionali (il cosiddetto *younger fill*) deve avere coperto le tracce di molti siti archeologici²⁷. Solo di recente il problema della visibilità e il suo influsso sulla strategia e sui risultati di una ricognizione sono stati presi in considerazione anche se si è lontani dal definire una procedura collaudata per trattare questa variabile. Molti studiosi hanno ormai dimostrato quanto la visibilità abbia un fondamentale ruolo nel determinare/condizionare sia la distribuzione/individuazione dei siti sia la distribuzione/individuazione dei manufatti all'interno del singolo sito.

²⁶ Cremaschi 2005, 225.

²⁷ Cambi-Terrenato 2004, 155.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 30 di 56

Le condizioni della superficie determinata dalla vegetazione presente e ai lavori agricoli e le dinamiche geopedologiche di erosione e accumulo sono i fattori più frequentemente considerati per valutare il grado di visibilità. In vari studi è stato ampiamente dimostrato che la presenza di pochissimi siti nelle fasce degli accumuli alluvionali recenti indica chiaramente che questo tipo di copertura ostacola fortemente la visibilità degli stessi. Quindi eventuali tracce archeologiche possono essere state obliterate dall'accumulo di sedimenti di origine alluvionale e giacere anche sotto diversi metri di profondità dal momento che modi e tempi di formazione di questi depositi non sono assolutamente controllabili e determinabili. Si conclude affermando come l'analisi geomorfologica non può considerarsi esaustiva ed effettivamente risolutiva anche di fronte al riconoscimento di depositi alluvionali recenti che hanno potuto causare l'obliterazione di eventuali depositi archeologici presenti, in quanto, trattandosi di depositi non omogenei per modi e tempi di formazione, la probabilità di rinvenire un sito nel sottosuolo varia sensibilmente anche in poco spazio.

3.3. Metodologie e acquisizioni delle emergenze archeologiche da fonti edite, archivistiche, toponomastiche e cartografiche

La ricerca riguardante le emergenze archeologiche è stata calibrata all'interno di un comparto territoriale delimitato da un buffer di 5 km intorno all'area a progetto. Quest'ampiezza è stata determinata sia dalle norme vigenti sia dalla tipologia d'impianti previsti dal progetto. Infatti, il "format De Caro"²⁸ individuava una zona di quest'ampiezza intorno alle opere a progetto quale palinsesto necessario per le ricerche delle evidenze archeologiche note. Dato che il DPCM di recentissima attuazione²⁹, relativamente a questo aspetto, non entra nel merito ci si è attenuti alle precedenti indicazioni.

Questa attività di ricerca ha riguardato, secondo norme, il materiale edito, le informazioni di archivio e letteratura grigia, il confronto con i funzionari preposti alla tutela e competenti territorialmente, siti istituzionali e di pubblicazione scientifica. Per le pubblicazioni (monografie, articoli, schede e poster ecc.) ci si è avvalsi del patrimonio librario specializzato della biblioteca universitaria dell'Università degli Studi di Cagliari e di quella del Dipartimento di Archeologia, della biblioteca della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna, della biblioteca Regionale e della biblioteca comunale di Studi Sardi di Cagliari. In qualche caso ci si è avvalsi anche dei fondi di studi locali presenti all'interno delle biblioteche comunali dei territori interessati.

La ricerca del materiale inedito e di letteratura grigia è avvenuta presso l'archivio corrente della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna; in particolare la consultazione si è svolta nelle giornate del 13 aprile, 3 maggio, 14 e 15 giugno 2022.

Lì dove disponibili sono stati esaminati attentamente i Piani Urbanistici Comunali. In alcuni casi l'analisi ha riguardato solamente la visione di tavole cartografiche, in altri, qui indicati con i rimandi bibliografici, anche le relazioni archeologiche. I piani hanno riguardato i territori dei seguenti comuni: Carbonia³⁰, Decimoputzu, Domusnovas, Gonnese³¹, Monastir³², Musei³³, Portoscuso³⁴, Siliqua, Villasor³⁵ e Serrenti³⁶. In generale, comunque, tutti i siti istituzionali comunali sono stati visionati e consultati nell'ottica della ricerca in atto.

²⁸ Circolare n. 10 del 2012 della Direzione Generale Archeologia.

²⁹ Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, del 14 febbraio 2022 e pubblicato in G.U. il 14 aprile 2022.

³⁰ Perra-Piredda 2010a; Perra-Piredda 2010b.

³¹ Canino 2015.

³² Atzeni-Farci 2019; Atzeni 2021.

³³ Atzeni-Deriu-Lecca 2015.

³⁴ Canino 2016.

³⁵ Pili 2002.

³⁶ <https://www.comune.serrenti.ca.it/aree-tematiche/urbanistica-edilizia-e-lavori-pubblici/piano-urbanistico-comunale/puc>



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
31 di 56

Una preziosa fonte d'informazioni è risultato anche il Piano Paesaggistico Territoriale³⁷, analizzato sia in ambiente GIS³⁸ sia su piattaforma webGIS, con il repertorio dei beni del 2016 ad esso collegato³⁹ e l'aggiornamento del 2017, nonché l'edizione a stampa del "DB Mosaico dei Beni Culturali"⁴⁰, sfortunatamente quella web è da tempo fuori uso⁴¹. Ampiamente consultato è risultato il catalogo dei beni culturali del sito web regionale Sardegna Cultura⁴². Inoltre, un utile risorsa si è dimostrato anche il Catalogo generale dei beni culturali del Ministero della Cultura⁴³.

Essenziali per l'indagine sull'edito sono stati anche alcuni siti dedicati alle pubblicazioni scientifiche, come "Academia.eu"⁴⁴ e "Researchgate.net"⁴⁵, o riviste on line, come "Fastionline-Fold&R"⁴⁶. Contestualmente, si è svolta anche la ricerca toponomastica quale utile fonte di indizio archeologico, sia sulla cartografia storica disponibile (si veda oltre) sia su fonti storiche e archivistiche.

3.3.1. I siti archeologici individuati

La ricerca riguardante le emergenze archeologiche, come visto, ha interessato un'area avente un buffer di 5 km di distanza, per lato, dall'opera a progetto, ed ha pertanto riguardato un comparto territoriale ampio circa 6847 km². Ha interessato completamente i territori comunali di Portoscuso e Musei, parzialmente quelli di Gonnese, Carbonia, Iglesias, Villamassargia, Domusnovas, Siliqua, Decimoputzu, Villasor, Serramanna, San Sperate, Nuraminis e Monastir, e molto marginalmente quelli di San Giovanni Suergiu, Serrenti e di Narcao. La ricerca ha consentito di individuare complessivamente 332 siti così suddivisi:

Tabella 1: Distribuzione territoriale dei siti e delle emergenze archeologiche rinvenute dalla ricerca.

Territorio comunale	Numero siti individuati all'interno del buffer
Portoscuso	23
San Giovanni Suergiu	1
Gonnese	33
Carbonia	29
Iglesias	22
Narcao	//
Villamassargia	46
Domusnovas	11
Siliqua	17
Musei	8
Decimoputzu	17
Villasor	67
Serramanna	20
San Sperate	3
Serrenti	3
Nuraminis	27
Monastir	5

³⁷ <https://www.sardegнатerritorio.it/pianificazione/pianopaesaggistico/>.

³⁸ <https://www.sardegнатerritorio.it/j/v/1293?s=265246&v=2&c=7263&t=1>.

³⁹ <https://www.sardegnageoportale.it/WebGIS2/sardegnamappe/?map=repertorio2017>.

⁴⁰ https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_274_20170119110451.pdf.

⁴¹ <http://WebGISext.regione.sardegna.it/beniculturali/>.

⁴² <https://catalogo.sardegnacultura.it/search/>.

⁴³ <https://catalogo.beniculturali.it/>.

⁴⁴ <https://www.academia.edu/>.

⁴⁵ <https://www.researchgate.net/>.

⁴⁶ <http://www.fastionline.org/folder.php?view=home>.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 32 di 56

Ogni sito individuato è stato schedato all'interno del MOSI (Modulo sito/area archeologica) predisposto all'interno del Template GNA⁴⁷ del Ministero della Cultura. Nel progetto GIS lì dove possibile (esistenza di PUC o di perimetrazione di aree vincolate) il sito è stato perimetrato riportando un areale poligonale (MultiPoligono), mentre dove queste informazioni non erano disponibili ha visto segnalare il sito per mezzo di un areale puntuale (MultiPunto). Ogni sito è indicato da due lettere rappresentante il territorio comunale seguite da un tratto basso e da un numero d'ordine crescente a doppia cifra. Il modulo MOSI è stato compilato in ognuna delle parti, compatibilmente con le informazioni disponibili. In aggiunta, oltre al layer per il progetto nel template ogni sito individuato è stato catalogato all'interno di una scheda predisposta e pensata per l'edizione cartacea del progetto. Ognuna di queste schede consta dei seguenti campi: *Sito; Definizione; Comune; Vincoli e tutele; Localizzazione; Descrizione; Interpretazione; Datazione; Bibliografia e/o Archivio*. Con ogni evidenza, la voce *Sito* riporta il medesimo codice alfanumerico delle schede MOSI che individua la singola emergenza.

La schedatura cartacea dei siti, data la mole d'informazioni, è raccolta in un apposito allegato⁴⁸ al presente documento, per una più semplice gestione e consultazione delle informazioni.

La schedatura è divisa per comparti amministrativi ed è preceduta da una tabella riassuntiva composta dai seguenti campi: *Numero sito; Definizione; Localizzazione; Tipologia rinvenimento; Cronologia; Vincoli e tutele; Distanza minima dall'opera*. La tabella, a sua volta, è preceduta da un inquadramento generale storico-archeologico del territorio comunale in esame, al fine di favorire un palinsesto di contesto ai siti identificati nella ricerca. Nello stesso allegato al presente documento è riportato un paragrafo che descrive la viabilità storica del comparto esaminato e in coda la bibliografia citata e consultata per la stesura della VPIA.

3.3.2. Analisi della cartografia storica

L'analisi della cartografia storica disponibile ha riguardato le carte che a partire dal XV secolo, giungendo fino al XIX secolo, sono disponibili sul portale della Regione Sardegna, Sardegna Cultura⁴⁹. A queste si aggiungono quelle visionabili presenti sul sito dell'Istituto Geografico Militare⁵⁰. Inoltre, una ricerca più circoscritta ai territori in esame, ricadenti nel buffer di 5 km individuato, ha riguardato le mappe del XIX e XX secolo disponibili sul portale dell'Archivio storico di Cagliari⁵¹. Quelle analizzate sono state inquadrate in apposite tabelle divise per confini amministrativi, per facilitarne la lettura, con il rimando al link di origine che si trovano di seguito. Sul portale non erano disponibili le mappe per i territori di Carbonia e San Giovanni Suergiu.

Tabella 2: Cartografia storica dall'Archivio storico di Cagliari.

Portoscuso	
Titolo	«Foglio d'unione del Comune di Portoscuso»
Unità Archivistica	Portoscuso
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-026
Titolo	Gonnesa
Data	XIX-XX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archivostatocagliari.it)

⁴⁷ http://www.ic_archeo.beniculturali.it/?pageld=279.

⁴⁸ Si veda l'allegato "Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra - catalogo dei siti" Cod. C0421.YR35aARCTPR00.

⁴⁹ <https://www.sardegna.cultura.it/argomenti/cartografia/>

⁵⁰ https://www.igmi.org/IGM/carte-antiche#c3=now-past&c3=now-0&b_start=0

⁵¹ Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archivostatocagliari.it)



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
33 di 56

Gonnesa

Titolo	«Foglio d'unione del Comune di Gonnesa»
Unità Archivistica	Gonnesa
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-026
Titolo	Gonnesa
Data	XIX-XX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Iglesias

Titolo	«Foglio d'unione del Comune di Iglesias»
Unità Archivistica	Iglesias
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-031-001
Titolo	Iglesias
Data	XIX-XX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Narcao

Titolo	«Foglio d'Unione delle mappe territoriali del Comune di Narcao»
Unità Archivistica	Narcao
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-041
Titolo	Narcao
Data	XIX-XX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Villamassargia

Titolo	«Foglio d'unione del Comune di Villamassargia»
Unità Archivistica	Villamassargia
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-102
Titolo	Villamassargia
Data	XIX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Musei

Titolo	«Foglio d'unione del Comune di Musei»
Unità Archivistica	Musei
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-040
Titolo	Musei
Data	XIX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Siliqua

Titolo	«Mappa del territorio di Siliqua»
Unità Archivistica	Siliqua



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
34 di 56

Siliqua

Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-085
Titolo	Siliqua
Data	XIX-XX sec
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Vallermosa

Titolo	«Provincia di Cagliari. Distretto di Quarto. Comune di Vallermosa. Frazione L»
Unità Archivistica	Vallermosa
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-098-011*
Titolo	Vallermosa
Data	XIX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Vallermosa

Titolo	«Provincia di Cagliari. Distretto di Quarto. Comune di Vallermosa. Frazione O»
Unità Archivistica	Vallermosa
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-098
Titolo	Vallermosa
Data	XIX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Decimoputzu

Titolo	«Foglio d'unione del Comune di Decimoputzu»
Unità Archivistica	Decimoputzu
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-015
Titolo	Decimoputzu
Data	XIX sec
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Villasor

Titolo	«Provincia di Cagliari. Comune di Villasor. Foglio d'unione»
Unità Archivistica	Villasor
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-109
Titolo	Villasor
Data	XIX - XX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Nuraminis

Titolo	«Foglio d'unione del Comune di Nuraminis»
Unità Archivistica	Nuraminis
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-042



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
35 di 56

Nuraminis

Titolo	Nuraminis
Data	1875
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Domusnovas

Titolo	«[Comune] di Domusnoas, [Distr]etto di Iglesias, [Pro]vincia di Iglesias. Frazione E. Denominata Pardu Siddu, Is possessus de sa terredda, Is possessus de sa terra manna, Is possessus de St. [◆], Sa Mura e Su Planu»
Unità Archivistica	Domusnovas
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-017
Titolo	Domusnovas
Data	XIX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Serramanna

Titolo	«Comune di Serramanna. Foglio d'unione»
Unità Archivistica	Serramanna
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-076
Titolo	Serramanna
Data	1874-1875
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Monastir

Titolo	«Comune di Monastir. Distretto di Serramanna. Provincia di Cagliari. Frazione E»
Unità Archivistica	Monastir
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-037
Titolo	Monastir
Data	XIX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

San Sperate

Titolo	«Foglio d'unione del Comune di S. Sperate»
Unità Archivistica	San Sperate
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-064
Titolo	San Sperate
Data	XIX sec.
Link mappa	Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Serrenti

Titolo	«Provincia di Cagliari. Distretto di Sanluri. Comune di Serrenti. Frazione A»
Unità Archivistica	Serrenti
Fondo	Ufficio Tecnico Erariale
Codice	6580-001-077-001



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
36 di 56

Serrenti

Titolo Serrenti

Data XIX sec.

Link mappa Archivio di Stato di Cagliari - Imago2 (archiviostatocagliari.it)

Le altre carte analizzate sono state quelle IGM serie 1:25000, in particolare introdotte in ambiente GIS da fonte WMS⁵², estremamente utili per le attività di ricerca topografiche e toponomastiche essenziali per la collocazione dei siti in particolare individuati durante le ricerche di archivio.

3.4. La fotointerpretazione del contesto in esame

Per la fotointerpretazione archeologica del comparto in esame è stata considerata una fascia della larghezza di 1 km avente per asse mediano il percorso dell'opera a progetto. Al fine di confrontare diverse annate, diverse stagioni, condizioni di luce e gradi di umidità dei terreni, sono state visionate le fotografie aeree zenitali (non sono disponibili foto oblique) e satellitari disponibili, in particolare dal Geoportale della Regione Sardegna⁵³, annate 1954-55 (b/n) 1968 (b/n), 1977-78 (colori), 1998-99 (colori), 2003 (b/n), 2006 (colori), 2010, 2013, 2016, 2019 (colori), immagine DTM a passo di maglia 10 m e fotografie satellitari annata 2005 (colori), dal Geoportale nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica⁵⁴, annate 2006 e 2012 (colori), e dalla piattaforma Google Earth®, immagini satellitari annata 2019. Per scongiurare falsi positivi è stata inoltre consultata la cartografia catastale, i limiti particellari, infatti, possono confondersi delle volte con presunte anomalie.

Dall'analisi è emersa un'unica anomalia ID 01.

Scheda di anomalia ID 01

Fotogrammi a riscontro positivo

Foto aeree zenitali

1998-99, 2003, 2006, 2010, 2012, 2013, 2016, 2019

Foto satellitari

2019

Comune

Carbonia

Località

Travigus

Coordinate (WGS 84)

8.56547671, 39.24789121



(Foto satellitare Google Earth® 2019, scala 1:500)

Tipo anomalia

Soil marks (alterazione nella composizione del terreno)

Descrizione

La superficie del terreno consente di rilevare la presenza di una struttura geometrica che è ben definita da un colore più chiaro rispetto al contesto. Da quanto percepibile si tratta di un elemento quadrangolare che in pianta misura circa 9,8 m per 7,7 m, e che presso il vertice di nord-ovest si sviluppa un ulteriore elemento quadrangolare che misura 4,8 m per 5,2 m. Dalle immagini disponibili

⁵² http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/raster/IGM_25000.map

⁵³ <https://www.sardegnageoportale.it/WebGIS2/sardegnafotoaeree/>.

⁵⁴ <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
37 di 56

Scheda di anomalia ID 01

i due vani sembrerebbero costituire un unico ambiente. Inoltre, lungo il lato occidentale, e subito a sud del vano di più piccole dimensioni, ne è presente un ulteriore apparentemente separato di precedenti e che misura 6, 7 m di lunghezza, emergendo di circa 1,2 m più a sud rispetto al vano più grande, per 2,4 m.

L'area sulla quale insiste l'anomalia individuata, dalle fotografie aeree disponibili, è sempre risultata priva di edificazioni. Essa è chiaramente identificabile a partire dai fotogrammi datati al 1998-99 quando compaiono, inoltre, nelle immediatissime pertinenze (meno di cento metri) anche alcuni casolari o fattorie.

Interpretazione

L'anomalia è chiaramente riconducibile ad un edificio, non particolarmente ampio, e dotato di due o tre vani. Non sembra avere relazioni con i casolari individuati nei fotogrammi degli anni '90 ed assenti nei fotogrammi degli anni '70 dello scorso secolo, ovvero quelli più immediatamente precedenti disponibili. L'area risulta sgombera da edificazioni anche nei fotogrammi del 1954-55, fase che si può considerare un terminus ante quem dell'eventuale vita e abbandono del fabbricato.

Verifica in ricognizione

Data 18/06/2022

Esito Proprietà inaccessibile per la presenza di recinzioni.

3.5. La ricognizione di superficie

L'attività di ricognizione, *field survey*⁵⁵, ha interessato l'intero percorso dell'opera a progetto ed ha considerato un buffer di circa 50 m dalla sede di ognuno dei tralicci previsti dall'opera, dall'area delle due sottostazioni (a Portoscuso e Villasor) ed una fascia della larghezza di 50 m, per lato, lungo il percorso di circa 3.4 km del cavidotto interrato, nell'area industriale di Portovesme nel comune di Portoscuso. Questa indagine è stata eseguita solo successivamente all'acquisizione dei dati relativi alle emergenze archeologiche pregresse, siti identificati da letteratura scientifica e grigia⁵⁶, e solo dopo l'analisi fotointerpretativa⁵⁷ alla ricerca di anomalie da riscontrare autopicamente sul terreno. In una fase prodromica a questa indagine da campo sono state visionate, importate in ambiente GIS e analizzate numerose immagini fotografiche da drone a bassa quota fornite dalla committenza, al fine di facilitare le operazioni sul campo, in particolar modo per le informazioni legate all'uso dei suoli e all'accessibilità delle aree.

Le ricognizioni sistematiche si sono svolte in un primo periodo compreso tra il 24 maggio e il 18 giugno 2022 ed un secondo periodo compreso tra il 24 novembre ed il 04 dicembre 2022, man mano che si sviluppava il progetto dell'opera, in condizioni meteorologiche piuttosto favorevoli, con l'impiego di tre archeologi⁵⁸. Il corredo cartografico adoperato è la Carta Tecnica Regionale in scala 1:2000-1:2500 suddivisa in 81 fogli, allegati al presente documento, quest'ultimi hanno rappresentato il supporto sia per la definizione delle Unità di Ricognizione⁵⁹ sia per la loro collocazione topografica, avvenuta anche tramite sistemi di GPS. Complessivamente ne sono state identificate 154 di unità di ricognizione (si veda tabella), formate da 237 sottoparti: l'UR 01 ha riguardato una buona parte del buffer afferente al cavidotto interrato nel territorio di Portoscuso; trattandosi di un'area fortemente edificata, con insediamenti industriali e portuali, intervallata da rari campi incolti dalla ricognizione emergeva un paesaggio urbano, che per quanto compromesso, risultava grossomodo omogeneo per quasi tutto il percorso. La porzione conclusiva di questo buffer, in particolare a nord del proseguo orientale di via 1° maggio, è rientrata, insieme a quello relativo alla sede della sottostazione di Portoscuso, nell'UR 02: le aree interessate si presentavano, infatti, uniformi e caratterizzate da terreni incolti afferenti al medesimo lotto. Le restanti UR, 151 complessivamente, hanno riguardato le aree di buffer da 50 m

⁵⁵ È una tecnica di indagine non invasiva che consiste nell'ispezione diretta (autoptica) di porzioni ben definite di territorio, in modo da garantire una copertura uniforme e controllata delle aree che fanno parte del contesto indagato. La ricognizione intensiva prevede la copertura completa dell'area interessata e la documentazione di ogni manufatto osservato; in questo caso, la squadra di ricognizione si dispone lungo una linea a distanze che dipendono dalle caratteristiche del suolo e della vegetazione e dagli scopi della ricerca, e percorre lentamente a piedi l'area oggetto di indagine.

⁵⁶ Le emergenze archeologiche identificate da fonti edite e di archivio sono schedate all'interno dell'allegato al documento VPIA e inserite all'interno dei layer MOSI del Template GNA, si veda il paragrafo.

⁵⁷ Si veda il paragrafo 3.4. La ricognizione presso l'unica anomalia evidenziata durante l'analisi non è stata eseguita perché ricadeva in un'area ad accesso interdetto.

⁵⁸ I partecipanti alla campagna di ricognizione: dott.ssa Emanuela Atzeni, dott.ssa Federica Obinu, dott. Daniele Cinus.

⁵⁹ Si tratta di unità minime territoriali individuate durante le ricognizioni con caratteristiche omogenee.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
38 di 56

ricadenti intorno alla sede dei tralicci del progetto, ai quali si aggiunge l'UR 122 relativa al buffer della sottostazione prevista nel comune di Villasor. Come detto, il progetto prevede l'installazione complessivamente di 151 tralicci e 4 portali, relativamente a quest'ultimi uno ricade all'interno dell'UR 01, dell'area industriale di Portovesme-Portoscuso, e i restanti tre nell'area della sottostazione di Villasor, quindi nell'UR 122. Per tanto, per i 151 tralicci sono state identificate altrettante UR, tra di esse distinte e separate topograficamente, anche di diverse centinaia di metri. Ogni UR, complessivamente saranno 154, è stata descritta in apposite schede compilate sul campo, quest'ultime corredate anche di una sezione da dedicare alle eventuali Unità di Ricognizione (UR)⁶⁰ individuate, nelle quali sono state annotate le caratteristiche geomorfologiche e geologiche dell'area, l'uso del suolo (o copertura)⁶¹ e i gradi di visibilità delle superfici⁶², quest'ultimi aspetti condizionano fortemente i risultati delle ricognizioni. Le schede UR si completano con le informazioni di tipo grafico riportate sui fogli di ricognizione predisposti, su quest'ultimi sono in particolare evidenziati l'uso del suolo e il grado di visibilità. I dati acquisiti dalle schede predisposte per ogni UR sono stati, come previsto, riportati all'interno dei layer "Ricognizione" (RCG, dettaglio visibilità e dettaglio copertura) del Template GNA, documentati opportunamente dal corredo fotografico georeferenziato prodotto⁶³.

Il principale ostacolo incontrato durante la ricognizione di superficie ha riguardato l'accessibilità alle UR. Purtroppo, frequentemente la presenza di poderi chiusi da recinzioni, barriere e ostacoli vari (reti metalliche, fili spinati) non ha consentito l'ingresso alle aree da ricognire o l'attraversamento di comparti territoriali necessari per raggiungerle; in taluni casi, il diniego all'ingresso ai fondi era esplicitato per mezzo di cartelli affissi alle recinzioni o, in altri, espresso oralmente dal personale presente o che si incontrava durante le attività. Questo stato di inaccessibilità alle aree è sempre stato documentato fotograficamente con scatti georeferenziati. Appare opportuno evidenziare che quando è stato possibile effettuare il survey si è sempre ispezionata l'intera area dell'UR e in diversi casi ci si è spinti anche fuori buffer, al fine di raccogliere elementi utili alla valutazione del potenziale archeologico.

Le ricerche, inoltre, hanno dovuto confrontarsi con il forte condizionamento determinato dalle condizioni di visibilità nulla o molto bassa del terreno, che non ha permesso un'adeguata analisi della superficie, non consentendo di confermare la presenza o meno di evidenze archeologiche. La maggior parte delle UR ricade all'interno di terreni adibiti alle coltivazioni di cereali, spesso recintati, che ha causato forti problemi di visibilità. Le ricognizioni di maggio e giugno hanno visto questi campi caratterizzati dalle colture ormai prossime al raccolto e quindi con le graminacee al loro apice vegetativo; le ricognizioni autunnali hanno rilevato come questa tipologia di appezzamenti fosse sostanzialmente a riposo e ricoperta da vegetazione, caratterizzata da una ricrescita di erbe spontanee su stoppie, molto coprente. In quest'ultimi casi, anche se momentaneamente inutilizzati questi campi sono stati fatti rientrare, anche nel Template, nella categoria di "Superficie agricola utilizzata" e non in quella di "Superficie boscata/ambiente seminaturale", invece destinata a boschi, aree d'inculto continuativo durante l'anno, aree a macchia mediterranea ecc.

⁶⁰ L'Unità Topografica è intesa come evidenza archeologica minima riconoscibile nella ricognizione.

⁶¹ L'uso del suolo è suddiviso, secondo il Template GNA in superfici artificiali; superficie agricola utilizzata; superficie boscata e ambiente seminaturale; ambiente umido; ambiente delle acque.

⁶² Il grado di visibilità considerato è il seguente:

- valore 0: aree non accessibili;
- valore 1: terreno artificiale o edificato; terreno coperto da depositi di materiale edilizio di risulta;
- valore 2: terreno interessato dalla presenza di macchia e vegetazione di consistenza tale da renderlo impercorribile o se accessibile la copertura è tale da non consentire il rinvenimento di evidenze archeologiche;
- valore 3: incolto, o comunque una situazione di vegetazione molto fitta nel quale è possibile comunque rinvenire evidenze archeologiche;
- valore 4: prato, terreno incolto con piante infestanti rade, stoppie; terreno coltivato, quindi pulito, ma con superficie compatta e piuttosto leggibile;
- valore 5: campo arato di recente; il terreno è completamente visibile senza alcun impedimento.

⁶³ Il layer RCG prevede il caricamento di una sola fotografia, ma tutte quelle scattate sono state opportunamente suddivise in apposite cartelle delle UR e sono allocate nella cartella "Allegati/01. Dati/Foto ricognizione".



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
39 di 56

La porzione centro orientale del percorso dell'opera ha visto la presenza di ampie distese di appezzamenti destinati, come detto, alle colture cerealicole insistenti su terreni costituiti in percentuale alta da materiale argilloso a carattere alluvionale. Non mancano tuttavia campi destinati ad uliveti, a qualche vigneto e a ortaggi, che spesso in presenza di cura limitata dei suoli ne condizionavano il grado di visibilità. La porzione più occidentale del percorso dell'opera, in generale, è caratterizzata da aree collinari, spesso con banco roccioso affiorante, risultate impraticabili, impervie e con forti dislivelli, perlopiù incolte, sono ricoperte da vegetazione a macchia mediterranea e/o gariga, bassa ma fitta con impenetrabili arbusti.

L'attività di ricognizione di superficie nelle aree in cui ricade l'intervento a progetto non ha portato all'individuazione di alcun nuovo sito di interesse archeologico, quindi nessuna nuova UT. Appare comunque importante sottolineare il rinvenimento di qualche sporadico frammento ceramico di età romana nell'UR 02, da mettere in relazione con la vicina area d'interesse archeologico denominata Sa Domu 'e Su Para (PS_13). Il numero troppo esiguo di esemplari rinvenuti non ha consentito la definizione di una UT. Discorso analogo è stato fatto per gli sparuti frammenti rinvenuti nelle UT 75, 106, 134, 149, rispettivamente nei Comuni di Musei (loc. Su Terrazzu), Vallermosa (loc. Terra Marronis), Villasor (loc. Mori Santu Angiu) e Serramanna loc. Coranduedda. Tutti riferibili a tracce esigue, non definibili quali spargimenti, ma attestazioni puntuali ed erranti, poco diagnostiche, tra l'altro non riscontrati in aree prossime a siti archeologici. Si segnala, inoltre, che nell'UR 106 la presenza di un cumulo di blocchi lapidei di medie e grandi dimensioni, alcuni dei quali risultano sbazzati, e potrebbero essere pertinenti ad un edificio a secco (nuraghe?) ormai completamente distrutto.

Entrando nel merito, quasi tutta l'area indagata è caratterizzata da uno sfruttamento dei terreni prevalentemente per scopi agro-pastorali. La destinazione rurale è marcata da un articolato sistema viario che serve i poderi dislocati nell'area e da un sistema irriguo composto da canali di bonifica soprattutto nell'area ricompresa tra Nuraminis e Decimoputzu. Al contrario, le aree attigue al percorso del cavidotto a terra, nell'area industriale di Portovesme, attraversa una porzione territoriale contraddistinta da una spiccata urbanizzazione e da superfici ricoperte da riporti artificiali, intervallati solamente a pochi fazzoletti di terreno incolto (UR 01). Le aree di ricognizione da UR 02 a UR 20 per i territori comunali di Portoscuso e Gonnese presentavano coperture ad incolto che conducono ad aree collinari di origine vulcanica, impervie e con forti dislivelli, qui insiste il Monte Sturuliu, caratterizzate da una fitta presenza di macchia mediterranea, comunque alternati a suoli inaccessibili a vegetazione a gariga o boscata come nel caso della Riserva Forestale di Nuraxi Figus, nel comune di Gonnese (UR 8-9, 11-16). Il territorio di Carbonia ha restituito diverse UR destinate a colture come le UR dalla 21 alla 28, dalla 33 alla 39 e dalla 44 alla 49, ma diverse di esse in condizione d'inaccessibilità (UR 21-23, 28, 33-36, 44-49). Inoltre, in questo territorio comunale alcune aree sono risultate destinate ad aree pascolo, rimboschimento e aree seminaturali (UR 29-32, 40-43), quasi tutte inaccessibili. Nel territorio di Iglesias ricadono solamente aree agricole utilizzate, destinate a campi di seminativo, ma attualmente incolte, ma caratterizzate dall'inaccessibilità per la presenza di barriere e recinzioni. Nel territorio di Villamassargia la porzione più occidentale dell'opera insiste in prossimità del Monte Ollastu, qui ricadono le UR 54-59, con superfici impervie e aree non accessibili (ad eccezione dell'UR 57) caratterizzate da vegetazione naturale e ambienti semi-boschivi. Le restanti parti dell'opera nel territorio comunale, al contrario, interessano aree coltivate, perlopiù a seminativo e foraggero, anche se non mancano gli uliveti, con le UR 52, 53, 60-68 praticamente tutte accessibili, ma con ridotta visibilità (ad eccezione dell'UR 54). L'opera a progetto, da questo punto, insiste sulla valle segnata dal percorso del Riu Cixerri che si congiunge, passando anche ai piedi dei rilievi collinari di Siliqua, alla piana del Campidano, sede del restante percorso. Il territorio di Musei interessato dalle UR è caratterizzato da campi pianeggianti ed adibiti a scopi agricoli, seminativi in particolare, (UR 71-81), ma contraddistinti sempre da bassa visibilità (ad eccezione dell'UR 74). La stessa situazione si determina per la porzione territoriale più orientale dell'opera: campi di seminativi, ma incolti, spesso recintati ed inaccessibili, e comunque definiti da un basso grado di visibilità; rari sono gli appezzamenti in stato di semi-naturalità o destinati a colture diverse da quelle cerealicole. Sostanzialmente, tutte le UR del territorio di Siliqua, quindici in totale, ad eccetto dell'UR 91, sono ad accesso interdetto; c'è da segnalare anche la presenza di alcune aree seminaturali (UR 82, 92, 94). Situazione a specchio nel territorio di Vallermosa dove è stato possibile accedere,



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE

PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:

C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:

Marzo 2023

Pagina

40 di 56

rispetto alle diciotto aree qui ricadenti, solo alle UR 100, 102, 106, 111, 112 e dove, inoltre, solamente le UR 102 e 106 hanno dato un grado di visibilità ottimale; le UR 97 e 98 hanno riguardato zone boschive, su terreni collinari. Nel caso di Decimoputzu le aree delle cinque UR presenti sono risultate tutte inaccessibili. Nel territorio di Villasor si avverte un cambio di tendenza, qui per i campi di colture cerealicole e foraggere, la maggior parte, e per i campi ad orticoltura a pieno campo aumenta decisamente l'accessibilità, parziale o totale, alle UR (sedici su ventiquattro) e la maggior parte di esse con un buono o ottimo grado di visibilità (UR 121, 122, 123, 129, 132, 134-136, 144). Nei restanti territori comunali di Serramanna e Nuraminis le caratteristiche geomorfologiche e quindi colturali dei campi è in definitiva la medesima di quelli appena precedenti, con un sistema irriguo composto da canali di bonifica soprattutto nell'area sorrese. Fortunatamente l'accessibilità è stata possibile a tutte le otto UR di questi due comuni e anche con un buono o ottimo grado di visibilità dei suoli.

Tabella 3: Tabella delle UR.

Numero	Comune	Uso del suolo	Visibilità	UT
UR 01	Portoscuso	Superficie artificiale, superficie boscata/ambiente seminaturale	0/1/2	//
UR 02	Portoscuso	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 03	Portoscuso	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 04	Portoscuso	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 05	Portoscuso	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 06	Portoscuso	Superficie artificiale, superficie boscata/ambiente seminaturale	1/3	//
UR 07	Portoscuso	Superficie boscata/ambiente seminaturale	3	//
UR 08	Portoscuso	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 09	Portoscuso	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 10	Portoscuso	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 11	Portoscuso	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 12	Gonnesa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 13	Gonnesa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 14	Gonnesa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 15	Gonnesa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 16	Gonnesa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 17	Gonnesa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 18	Gonnesa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 19	Gonnesa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 20	Gonnesa	Superficie boscata/ambiente seminaturale, superficie agricola utilizzata	2/3	//
UR 21	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 22	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 23	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 24	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	2	//
UR 25	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	2	//
UR 26	Carbonia	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata	0/1/2/4	//
UR 27	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	3	//
UR 28	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 29	Carbonia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 30	Carbonia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 31	Carbonia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
41 di 56

Numero	Comune	Uso del suolo	Visibilità	UT
UR 32	Carbonia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 33	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 34	Carbonia	Superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	0/1	//
UR 35	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 36	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 37	Carbonia	Superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	2/3	//
UR 38	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	2	//
UR 39	Carbonia	Superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	2/4	//
UR 40	Carbonia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 41	Carbonia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 42	Carbonia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 43	Carbonia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 44	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 45	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 46	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 47	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 48	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 49	Carbonia	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 50	Iglesias	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 51	Iglesias	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	0/1/2	//
UR 52	Iglesias	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 53	Iglesias	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 54	Villamassargia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 55	Villamassargia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 56	Villamassargia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 57	Villamassargia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//
UR 58	Villamassargia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 59	Villamassargia	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 60	Villamassargia	Superficie agricola utilizzata	0/2	//
UR 61	Villamassargia	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata	1/4	//
UR 62	Villamassargia	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	0/2/3	//
UR 63	Villamassargia	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	0/1/2/3	//
UR 64	Villamassargia	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata	1/2/4	//
UR 65	Villamassargia	Superficie agricola utilizzata	2/3	//
UR 66	Villamassargia	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata	0/1/2	//
UR 67	Villamassargia	Superficie agricola utilizzata	2/3	//
UR 68	Villamassargia	Superficie agricola utilizzata	2	//
UR 69	Musei	Superficie agricola utilizzata	0	//



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
 PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
42 di 56

Numero	Comune	Uso del suolo	Visibilità	UT
UR 70	Musei	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata	1/2/3	//
UR 71	Musei	Superficie agricola utilizzata	0/2	//
UR 72	Musei	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 73	Musei	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 74	Musei	Superficie artificiale, Superficie agricola utilizzata	1/2	//
UR 75	Musei	Superficie agricola utilizzata	2	//
UR 76	Musei	Superficie agricola utilizzata	3	//
UR 77	Musei	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 78	Musei	Superficie agricola utilizzata		//
UR 79	Musei	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 80	Musei	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata, superfice boscata/ambiente seminaturale	0/1	//
UR 81	Musei	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 82	Siliqua	Superficie agricola utilizzata, superfice boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 83	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 84	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 85	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 86	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 87	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 88	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 89	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 90	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 91	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	3	//
UR 92	Siliqua	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 93	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 94	Siliqua	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 95	Siliqua	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 96	Siliqua	<i>UR annullata</i>	0	//
UR 97	Vallermosa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 98	Vallermosa	Superficie boscata/ambiente seminaturale	0	//
UR 99	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 100	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	3	//
UR 101	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 102	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	3/4	//
UR 103	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 104	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 105	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 106	Vallermosa	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata	0/1/2/4	//
UR 107	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 108	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 109	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 110	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
43 di 56

Numero	Comune	Uso del suolo	Visibilità	UT
UR 111	Vallermosa	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata, ambiente umido	0/1/2	//
UR 112	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	2	//
UR 113	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 114	Vallermosa	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 115	Decimoputzu	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 116	Decimoputzu	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 117	Decimoputzu	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 118	Decimoputzu	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 119	Decimoputzu	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 120	Decimoputzu/ Villasor	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 121	Villasor	Superficie agricola utilizzata	4	//
UR 122	Villasor	Superficie agricola utilizzata	4	//
UR 123	Villasor	Superficie agricola utilizzata	4	//
UR 124	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 125	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0/3	//
UR 126	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 127	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 128	Villasor	Superficie artificiale, superficie agricola, superficie boscata/ambiente seminaturale utilizzata	1/2/3	//
UR 129	Villasor	Superficie agricola utilizzata	4	//
UR 130	Villasor	Superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	0/3	//
UR 131	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 132	Villasor	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata	1/2/4	//
UR 133	Villasor	Superficie agricola utilizzata	2	//
UR 134	Villasor	Superficie agricola utilizzata	5	//
UR 135	Villasor	Superficie agricola utilizzata	2/5	//
UR 136	Villasor	Superficie agricola utilizzata	2/4	//
UR 137	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0/5	//
UR 138	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0/5	//
UR 139	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 140	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 141	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0	//
UR 142	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0/3	//
UR 143	Villasor	Superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	3/5	//
UR 144	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0/3/4	//
UR 145	Villasor	Superficie agricola utilizzata	0/3	//
UR 146	Villasor	Superficie artificiale, superficie agricola utilizzata	0	//
UR 147	Serramanna	Superficie agricola utilizzata	2/5	//
UR 148	Serramanna	Superficie agricola utilizzata	2/5	//
UR 149	Serramanna	Superficie agricola utilizzata	4	//
UR 150	Serramanna	Superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	2	//



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
44 di 56

Numero	Comune	Uso del suolo	Visibilità	UT
UR 151	Serramanna	Superficie agricola utilizzata	2	//
UR 152	Serramanna	Superficie agricola utilizzata	4/5	//
UR 153	Nuraminis	Superficie agricola utilizzata	2/5	//
UR 154	Nuraminis	Superficie agricola utilizzata, superficie boscata/ambiente seminaturale	0/2/3/5	//

Complessivamente la superficie totale sottoposta a ricognizione è pari a 217.5 ha (2175571 m²). Di questa la porzione non accessibile (valore 0 di visibilità) è di 108.5 ha, pari al 49.8% del totale, ovvero delle 233 parti che costituiscono le 154 UR identificate 110, sono ad accesso interdetto, per le motivazioni espresse in precedenza (figure 3 e 4).

La superficie di survey invece accessibile, con gradi di visibilità da 1 a 5, è di 109 ha, pari al 50.2% del totale delle aree ricognite. Nello specifico, rispetto a quest'ultima percentuale, (figura 5):

- Le superfici con visibilità grado 1 sono pari a circa 33 ha, ovvero il 30% delle aree accessibili;
- Le superfici con visibilità grado 2 sono pari a circa 47 ha, ovvero il 43% delle aree accessibili;
- Le superfici con visibilità grado 3 sono pari a circa 11 ha, ovvero il 10% delle aree accessibili;
- Le superfici con visibilità grado 4 sono pari a circa 12 ha, ovvero il 11% delle aree accessibili;
- Le superfici con visibilità grado 5 sono pari a circa 6 ha, ovvero il 6% delle aree accessibili.

Le superfici che hanno presentato un'eccellente visibilità (valore 5) o buona visibilità (valore 4) raggiungono una dimensione complessiva di 18 ha, pari al 17% delle aree accessibili. Le superfici che hanno presentato una mediocre visibilità (valore 3) o scarsa (valore 2) raggiungono una dimensione complessiva di 58 ha, pari al 53% delle aree accessibili; circa 33 ha, il 30%, delle aree accessibili è risultato coperto da superfici artificiali.

Come visto, è stato possibile ispezionare tramite il survey solamente il 50.2% delle aree ricadenti nelle UR, il resto è inaccessibile, ma di questo valore soltanto il 17% ha presentato un buono, o ottimo, grado di visibilità. Rapportando questi valori all'insieme delle superfici di tutte le UR, accessibili o inaccessibili (come detto si tratta di un'estensione di circa 217.5 ha), soltamente l'8% di queste ha consentito una lettura del terreno efficace, il 26% scarsa o bassa. I risultati derivanti, perciò, dalle ricognizioni sono troppo esigui per avere dati attendibili e rilevatori.

Per quel che riguarda l'uso del suolo, o copertura delle superfici, oltre, chiaramente, alle informazioni derivanti dal survey sono state impiegate quelle ottenute dalle fotografie da drone alle quali si è accennato in precedenza, coadiuvate dalle foto satellitari. In questo modo anche per le aree non indagate sul terreno, perché inaccessibili, è stato possibile stabilire la destinazione d'uso dei suoli⁶⁴ (figura 6).

In particolare, le aree delle UR che hanno riportato la copertura con superfici artificiali si attesta a circa 33.5 ha, pari al 15.5% del totale; le aree con destinazione agricola utilizzata (perlopiù campi destinati a seminativi, anche se all'atto delle ricognizioni incolte) sono complessivamente a circa 128.5 ha, pari al 59% del totale; le superficie boscata e con ambiente seminaturale raggiunge circa i 55.5 ha, pari al 25.5% del totale.

È interessante sottolineare che, pur potendo accedere a tutte le aree delle UR identificate e, magari, in una stagione agricola più favorevole alle ricognizioni, quindi con gradi di visibilità 4 e 5 delle superfici dei terreni coltivati, comunque il 25.5% delle aree da ricognire darebbe risultati poco soddisfacenti perché si riferisce a superfici boschive e seminaturali, in ogni caso con gradi di visibilità di 2 o 3; dato che si somma al 15.5% di aree ricoperte artificialmente (strade, edifici, costruzioni varie).

⁶⁴ Al contrario, non è possibile stabilire il grado di visibilità per le aree non accessibili e non sottoposte a ricognizione perché il materiale fotografico da drone messo a disposizione non consente un grado di dettaglio elevato a tal punto.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

**Distribuzione del grado di visibilità
superfici accessibili in %**

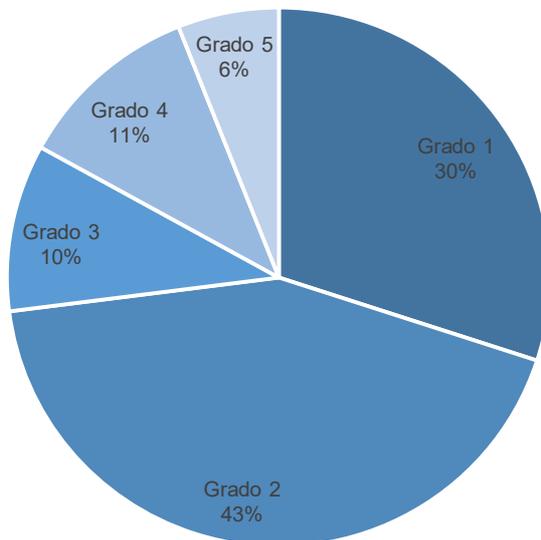


Figura 3. Visibilità.

Accessibilità delle superfici in %

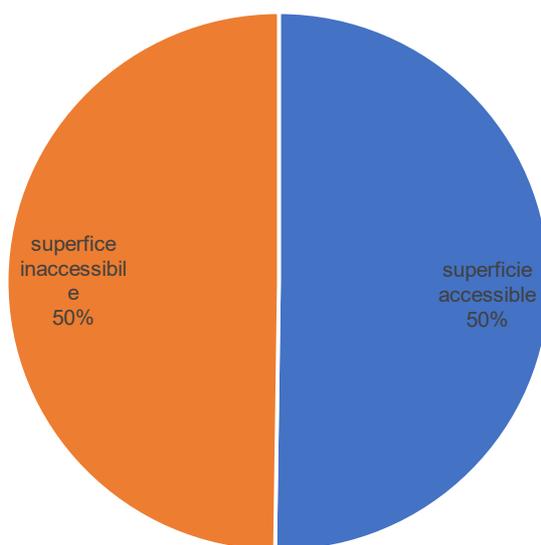


Figura 4. Accessibilità delle superfici.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

**Distribuzione del grado di visibilità
superfici accessibili in %**

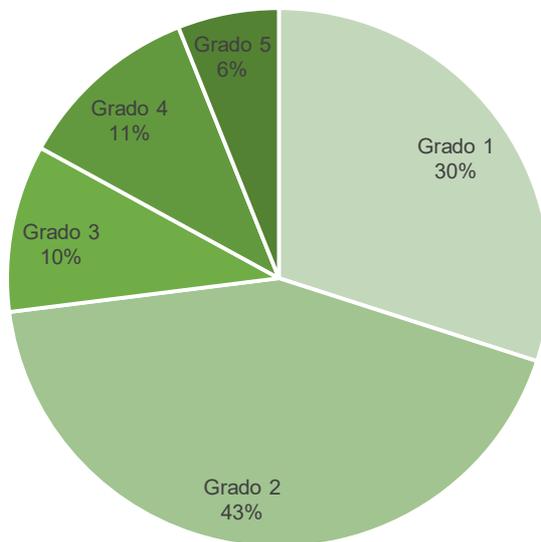


Figura 5. Superfici accessibili, grado di visibilità.

Distribuzione dell'uso del suolo in %

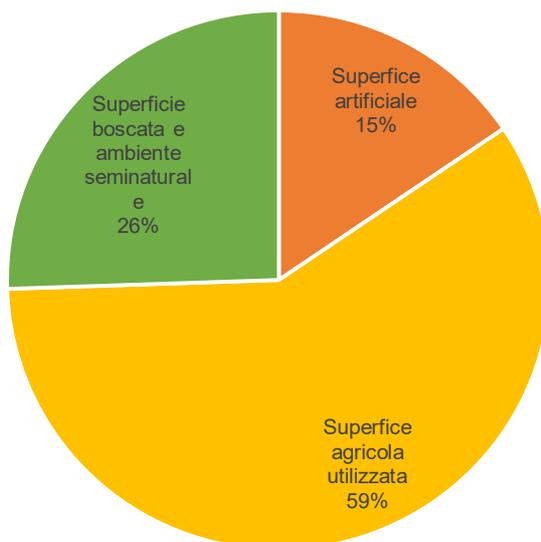


Figura 6. Uso del suolo (coperture).



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
47 di 56

3.6. Sviluppo in ambiente GIS

Come si è avuto modo di esplicitare in precedenza tutte le informazioni qui raccolte sono state sviluppate in ambiente GIS all'interno del Template GNA predisposto dal Ministero della Cultura come da DPCM⁶⁵. Il MOPR (Modulo progetto) è stato compilato in ogni sua parte, mentre nel *layer* MOSI (Modulo area/sito archeologico) sono state caricate le 332 schede derivanti dalla ricerca dell'edito e di archivio. Negli appositi *layer* sono stati poi caricati i risultati della ricognizione di superficie, visibilità e coperture, e quindi elaborati i dati relativi al potenziale archeologico e al rischio archeologico determinato a conclusione delle indagini. Al template sono stati allegati il buffer di analisi geomorfologica, le fotografie della ricognizione, i *layer* relativi all'opera in progetto e tutti quelli utili alla stesura del documento presente, compresi i collegamenti WMS/WMTS consultati.

3.7. Vincoli archeologici e tutele

La ricerca circa i vincoli e gli strumenti esistenti all'interno del buffer di 5 km di distanza dalle aree interessate dal progetto è avvenuta in primo luogo consultando le fonti di archivio della Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna, in modo da rinvenire, tra le altre informazioni, anche i limiti topografici delle zone sottoposte a vincolo archeologico. Di concerto è stata sviluppata la ricerca anche all'interno del sito ministeriale "Vincoli in rete"⁶⁶ e nella piattaforma WebGIS ad esso collegata⁶⁷, in particolare per la vincolistica derivante dalla Legge 364/1909, dalla Legge 778/1922, dalla Legge 1089/1939, dalla Legge 1947/1939 e dal Decreto Legislativo 490/1999. Un altro strumento essenziale di ricerca è stato rappresentato dal sito "Sardegna Beni culturali" del Segretariato Regionale del Ministero della Cultura per la Sardegna⁶⁸ al fine di individuare i beni archeologici dichiarati di interesse culturale ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004. È stato anche consultato il Piano Paesaggistico Territoriale analizzando i file sia in ambiente GIS⁶⁹ che su piattaforma WebGIS del repertorio dei beni⁷⁰. Qui sono stati individuate i beni paesaggistici⁷¹, i beni identitari⁷² e anche le proposte d'insussistenza della dichiarazione di bene paesaggistico⁷³.

I risultati di questa ricerca sono presenti all'interno delle singole tabelle sinottiche (colonna "Vincoli e tutele") per la ricerca dei dati bibliografici e di archivio elaborate secondo i limiti amministrativi comunali del buffer considerato e alle quali si rimanda. Qui si segnala, in particolare, che i tralci più prossimi ad un'area vincolata

⁶⁵ Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, del 14 febbraio 2022 e pubblicato in G.U. il 14 aprile 2022, avente per oggetto "Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 comma 13, del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50". L'applicativo utilizzato è la versione 1.1, ovvero la prima rilasciata dal Mic, ad aprile 2022. L'aggiornamento del progetto alle versioni più recenti ha fatto riscontrare una serie di problemi nella trasmissione dei dati dalla prima versione a quella attualmente più recente, la 1.2.1 rilasciata nel novembre 2022, che comunque ha apportato lievi modifiche rispetto alle precedenti. In particolare, la disfunzione principale si è riscontrata nella migrazione dei layer MOSI, quella relativa ai siti noti. La ricerca bibliografica e di archivio è avvenuta nei mesi di marzo-giugno 2022 ed ha comportato l'individuazione di 332 siti, tutti caricati nei layer MOSI della prima versione del Template. Date le problematiche riscontrate nel trasferire le informazioni l'unica soluzione appariva quella di compilare nuovamente le 332 schede (con una settantina di campi ciascuna) nella nuova più aggiornata. Purtroppo per ragioni tecniche dovute alle tempistiche di consegna del documento ciò non è stato perseguito. Si resta tuttavia a disposizione, qualora lo si ritenesse necessario, intervenire ed aggiornare l'applicativo utilizzato per questa VPIA.

⁶⁶ <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login>.

⁶⁷ <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>.

⁶⁸ <https://www.sardegna.beniculturali.it/it/466/beni-dichiarati-di-interesse-culturale>.

⁶⁹ <https://www.sardegna.territorio.it/j/v/1293?s=265246&v=2&c=7263&t=1>.

⁷⁰ <https://www.sardegna.geoportale.it/WebGIS2/sardegna/mappe/?map=repertorio2017>.

⁷¹ I beni paesaggistici tipizzati e individuati dal Piano Paesaggistico Regionale – Primo ambito omogeneo approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006 (PPR), inclusi quelli per i quali è stata effettuata la procedura di cui all'art. 2 comma 7 della LR 13/2008 e successivo aggiornamento del repertorio del 2017.

⁷² I beni identitari tipizzati e individuati dal Piano Paesaggistico Regionale – Primo ambito omogeneo approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006 (PPR), inclusi quelli per i quali è stata effettuata la procedura di cui all'art. 2 comma 7 della LR 13/2008 e successivo aggiornamento del repertorio del 2017.

⁷³ I beni paesaggistici per i quali, in sede di co-pianificazione ai sensi dell'art. 49 comma 2 delle NTA del PPR, è stata proposta la dichiarazione di non sussistenza del vincolo paesaggistico e successivo aggiornamento del repertorio del 2017.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 48 di 56

sono il T11 e T12 rispettivamente a circa 270 m e 168 m dal sito CA_18 Domus de janas al confine con Nuraxi Figus; il T18 a circa 380 m dal sito GO_15 Sito di Serra Maverru; il numero T51 a circa 100 m dal sito IG_02 Merau Mannu e il T52 a circa 270 m dallo stesso bene. Gli altri tralicci cadono a una distanza di che va oltre i 600 m.

3.8. Valutazione del potenziale archeologico e del rischio archeologico

Il lavoro di ricerca svolto e fin qui descritto ha consentito di delineare dei quadri di potenziale archeologico, ovvero la possibilità che nelle aree ci siano stratigrafie archeologiche sepolte. Come è ben noto, si tratta di indicazioni sommarie, poiché solamente lo scavo archeologico o le ricognizioni sistematiche intensive ed effettuate ripetutamente nel tempo e a condizioni ambientali favorevoli possono confermare la presenza effettiva di un sito; e relativamente alle ricognizioni alcuni insediamenti archeologici, ad esempio quelli neolitici, possono rilasciare tracce molto esigue e che emergono poco o nulla in superficie. Pertanto, il rischio di falsi negativi è sempre presente.

Per stabilire il potenziale archeologico ci si è avvalsi della distribuzione areale delle emergenze archeologiche identificate (332 siti) e la loro tipologia, aspetti incrociati con le caratteristiche geomorfologiche dei substrati territoriali interessati. Sfortunatamente la fotointerpretazione ha consentito di identificare un'unica anomalia che non è stata verificata in ricognizione, punto dall'accesso precluso, e i risultati stessi delle ricognizioni di superficie, come si è avuto modo di esplicitare⁷⁴, si sono rilevati, per condizioni oggettive incontrate, poco diagnostiche.

I comparti con il potenziale archeologico più elevato ricadono nei territori comunali di Portoscuso, Iglesias, Vallermosa, Villasor e Serramanna; gli altri comparti hanno presentato mediamente un potenziale basso, o al più di grado medio. Poiché l'opera a progetto è potenzialmente impattante, prevedendo scavi di una certa entità, al grado di potenziale valutato ne corrisponde uno di medesima intensità per il rischio archeologico identificato.

Entrando nel dettaglio, le UR con un potenziale alto, e di conseguenza i tralicci per i quali le operazioni d'impianto possono incorrere in un alto rischio di compromissione delle stratigrafie archeologiche sepolte, sono le UR 03 (Portoscuso), UR 53 (Iglesias), UR 107 (Vallermosa), UR 130, UR 131, UR 132, UR 137, UR 138, UR 139, UR 140, UR 141, UR 142, UR 143 e UR 146 (Villasor), UR 147 (Serramanna) e, ancora a Portoscuso, l'UR 01, l'UR 02, relative al percorso del cavidotto interrato, limitatamente alla porzione più orientale, e all'area destinata alla sottostazione di nuova costruzione.

Le UR ad alto potenziale archeologico del territorio di Portoscuso, riferibili alle aree interessate dal passaggio del cavidotto, dalla realizzazione della sottostazione e dalla fondazione del traliccio T1, sono piuttosto prossimi al sito di età romana Sa Domu 'e Su Para (sito PS_19) ed, inoltre, la ricognizione dell'UR 02 ha consentito di rinvenire sparuti frammenti, non sufficienti a definire una UT, nonostante una pessima visibilità di grado 2, forse riconducibili proprio al sito testé citato. Nell'area in questione gravitano anche il sito punico di San Giorgio (sito PS_13), dall'area vincolata dell'insediamento neolitico, e poi di età romana, di S'Imperacarta (sito PS_07) e dal Nuraghe Su Medadeddu (sito PS_08). Non troppo distanti, in questo comparto dall'intensa frequentazione, ricadono, inoltre, il sito preistorico di Su Stangioni 'e Su Sali (PS_14) e l'insediamento pluristratificato Piccinu Mortu (PS_15).

Nel territorio comunale d'Iglesias l'UR 53, nella quale cade il traliccio T51, è prossimo, a meno di cento metri, dal Nuraghe Merau Mannu (sito IG_02), bene dichiarato d'interesse culturale⁷⁵.

L'UR 107, traliccio T104, nel territorio di Vallermosa è prossima all'insediamento dell'età del Bronzo finale e

⁷⁴ Si veda il paragrafo 3.5.

⁷⁵ Ai sensi degli articoli 10 (comma 3, lettera a) e 13 del D.lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni con provvedimento n. 43 del 14/08/2015.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
49 di 56

del I Ferro di Sciopadroxu (sito VA_04), che vede poi una intensissima frequentazione in età romana, probabilmente legata all'esistenza di una stipe votiva; il sito oltre a numerosissime ceramiche, molte puniche e d'importazione di area greca, ha consegnato ben 52 monete che coprono un *range* cronologico che va da 217 a.C. al 37 d.C.

L'opera per il comune di Villasor interessa dei comparti territoriali dall'intensa frequentazione in antico, e, pertanto, sono diverse le UR ad alto potenziale riscontrate. Le UR 130, UR 131, UR 132, (riferite ai tralicci T8*, T9*, T10*) insistono in una zona dall'elevata distribuzione di tracce archeologiche. In particolare, è presente il sito di Acquesa-Sparagallu-Gora Poddesu (sito VS_16). Si tratta di una vasta superficie compresa tra il corso del Rio Fanaris, la strada comunale Bruncu Is Tanas, la strada comunale Bia Montes e la regione Sparagallu-Gora Poddesu. Qui si evidenziano, a seguito di arature, elementi riferibili ad una continuità di vita dal neolitico, passando per un villaggio capannicolo di età nuragica e da una necropoli romana, fino al XV secolo d.C. quando da fonti è segnalato il centro demico di Acquesa. Nello stesso comparto insiste l'emergenza archeologica di Pixina Marzello (sito VS_46), caratterizzata da rinvenimenti preistorici, e ulteriori zone ad alta intensità di rinvenimenti sono emerse in aree prossimali, spesso rilevabili a seguito di lavori agricoli (VS_56 Perda Bruncu Is Tanas e VS_17 Piscinas Acrobadas, appena più a nord VS_45 Su Pardu).

Poco più a nord-est si attestano le UR 137, UR 138, UR 139, UR 140, UR 141, UR 142 e UR 143 (rispettivamente dei tralicci T15*N, T16*N, T17*N, T15*S, T16*S, T17*S, T18*) le quali insistono su un comparto territoriale dalle condizioni favorevoli e dalla presenza di numerosi siti, spesso emersi a seguito di interventi di aratura quando compaiono in superficie spargimenti ceramici significativi. Questo è il caso di Scarponis (sito VS_48), anche con fasi preistoriche e medievali, di Cuccuru Sa Guardia (sito VS_49), di Su Zinnibiri (sito VS_47) e, poco più distante, di Su Boscu (sito VS_35), in particolare inquadrabili all'età punica-romana e romana, a questa fase è anche riferibile la sepoltura di Santu Efisi (sito VS_26); di età successiva è invece la sepoltura bizantina Is Perderas (sito VS_19).

Proseguendo ancora verso oriente, a cavallo tra il confine amministrativo di Villasor e Serramanna, le UR ad alto potenziale sono le UR 146 e UR 147, riferite ai tralicci T21* e T22*. Queste aree sono infatti prossime agli insediamenti preistorici di Sa Goranduedda (sito VS_51), di Terraplenu (sito VS_24) e Su Cruccuri (sito VS_52), segni evidenti di un distretto territoriale dalla cospicua e prolungata occupazione durante le diverse epoche antiche.

Per altre UR l'indicazione del potenziale archeologico, e del conseguente rischio derivante, è stabilita al grado medio. Si tratta delle UR 04 (Portoscuso), UR 13, 14 e 20 (Gonnesa), UR 54, 57 e 58 (Villamassargia), UR 81 (Musei), UR 82 (Siliqua), UR 104, UR 108 (Vallermosa), UR 127, UR 128, UR 129, UR 133, UR 136, UR 144 e UR 145 (Villasor), UR 148 (Serramanna). In generale, queste unità ricadono in settori territoriali molto favorevoli dal punto di vista geomorfologico ed ecopedologico agli insediamenti antichi e le tracce di questi si palesano in maniera sporadica e più o meno intensa nelle aree limitrofe.

L'UR 04, del traliccio T2, è prossima alle UR 01, UR 02 e UR 03 dal potenziale alto. Le UR 13 e 14, dei tralicci T11 e T12, insistono su un comparto territoriale nei pressi dei siti della Domus de Janas al confine con Nuraxi Figus (sito CA_18, bene paesaggistico⁷⁶) e alle aree sepolcrali degli anfratti di Rio Piscinas (sito GO_23), mentre l'UR 20, del traliccio T18, è collocata non distante dalla necropoli di Serra Maverru (sito GO_15) in una area dalla favorevole posizione geomorfologica a gli insediamenti antichi, come dimostra il comparto ad intensa frequentazione, poco più a nord, con il sito del villaggio e nuraghe Murru Moi (sito GO_27), il complesso nuragico di Muromoi (sito GO_13), l'area pluristratificata di Muro Moi (sito GO_14), tutti interessati dal vincolo archeologico diretto⁷⁷, e via dicendo. L'UR 54, del traliccio T52, è vicina al nuraghe Merau Mannu (sito IG_02,

⁷⁶ Piano Paesaggistico Regionale, Bene Paesaggistico (ex art. 143 del D.lgs. 22.1.04, n. 42), Repertorio beni 2016, codice BUR 9998, verbale 07/07/2010, denominazione Domus de Janas Nuraxi Figus.

⁷⁷ GO_13 Zona di interesse archeologico tutelata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni soggetta a vincolo archeologico diretto, L. 1089/1939, artt. 1, 2, 3, 21, con DM del 04/11/1991; GO_14 Zona di interesse archeologico tutelata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni soggetta a vincolo archeologico diretto,



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
50 di 56

bene dichiarato d'interesse culturale⁷⁸) e alla grotta dei pipistrelli (sito VM_20); discorso analogo per le UR 57 e 58, dei tralicci T55 e T56, i quali sorgono a breve distanza dal nuraghe di Monte Ollastu (sito VM_43) e dalle Tombe dei Giganti di Monte Ollastu (sito VM_06); quest'area ha anche restituito frammenti della ceramica di cultura Monte Claro che attestano come fosse presente in loco un insediamento all'aperto cronologicamente databile tra l'Eneolitico medio e finale, nonché tracce di frequentazione di età romana e riferibili ad insediamenti rurali e ad attività estrattive. Le UR 81 e 82, dei tralicci T79 e T80, gravitano nei pressi del nuraghe Crabiles (sito MU_05) e comunque in una area geomorfologicamente favorevole agli insediamenti antichi. L'UR 104, del traliccio T101, e l'UR 108, del traliccio T105, sono poste a breve distanza, rispettivamente, da un'area di dispersione di frammenti fittili (sito VA_10_Terra is Casus) e al sito pluristratificato di Sciopadroxiu (sito VA_04). Nel territorio di Villasor le UR 127, UR 128, UR 129, UR 133, UR 136, UR 144, UR 145 e l'UR 148 di Serramanna, rispettivamente dei tralicci T5*, T6*, T7*, T11*, T14*, T19*, T20*, T23*, ricadono in una fascia territoriale dalle numerose testimonianze antropiche antiche, ma comunque ad una certa distanza, ovvero i siti già visti per le UR a potenziale alto di Perda Bruncu Is Tanas (sito VS_56), di Piscinas Acrobadas (sito VS_17), di Acquesa-Sparagallu-Gora Poddesu (sito VS_16), di Santu Efisi (sito VS_26), di Cuccuru Sa Guardia (sito VS_49), di Terraplenu (sito VS_24), di Su Bruncu Arrubiu (sito VS_50) e di Sa Goranduedda (sito VS_51).

Per le restati UR il potenziale individuato è basso, e quindi un basso rischio archeologico, poiché si tratta di aree che presentano un palinsesto geomorfologico sfavorevole o poco favorevole agli insediamenti antichi e mancanza quasi totale di elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Non si è in grado di escludere del tutto la possibilità di rinvenimenti sporadici. Oppure, anche se l'area presenta caratteristiche favorevoli all'insediamento antico, in base allo studio del contesto fisico e morfologico, non sussistono elementi che possano confermare una frequentazione in epoca antica o se presenti sono di entità trascurabile. Il valore di potenziale basso è stato assegnato anche nei casi in cui le UR, in fase di ricognizioni, abbiano dato gradi di visibilità 0 oppure 2, per inaccessibilità o copertura dei suoli con vegetazione particolarmente rigogliosa. Queste UR perlopiù sono collocate a distanze significative dai siti rinvenuti dalla ricerca bibliografica e di archivio, ma allo stesso tempo trattandosi di aree non sottoposte a ricognizione o con gradi di visibilità bassi per esse non si può escludere completamente la presenza di siti archeologici nel sottosuolo e quindi eventualmente meritevoli di gradi più alti di potenziale, non assegnabili chiaramente a prescindere dai dati raccolti. Pertanto, si è scelta di perseguire una via cautelativa assegnando comunque un potenziale basso, anche perché il grado inferiore ad esso, quello di potenziale nullo, è assegnabile solamente qualora si abbia la certezza di essere in presenza di palinsesti cancellati (cave, sbancamenti) o su infrastrutture moderne (viadotti, ponti ecc.). Per questo lavoro il potenziale nullo è stato stabilito, infatti, per il segmento più occidentale dell'UR 01 perché l'opera insisterà su banchine artificiali e su aree di riporto moderne.

Tabella 4: Tabella sinottica del potenziale archeologico e del rischio archeologico.

Numero	Comune	Potenziale archeologico	Opera	Rischio archeologico
UR 01, segmento occidentale	Portoscuso	Nullo	Cavidotto	Nullo
UR 01, segmento centrale	Portoscuso	Basso	Cavidotto	Basso
UR 01, segmento orientale	Portoscuso	Alto	Cavidotto	Alto
UR 02	Portoscuso	Alto	Cavidotto, sottostazione	Alto
UR 03	Portoscuso	Alto	T01	Alto
UR 04	Portoscuso	Medio	T02	Medio
UR 05	Portoscuso	Basso	T03	Basso

L. 1089/1939, artt. 1, 2, 3, 21, con DM del 04/11/1991; GO_15 Bene archeologico di interesse culturale non verificato (D.lgs. 22.1.04, n. 42), id bene 118085; GO_27 Zona di interesse archeologico tutelata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. m, del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni soggetta a vincolo archeologico diretto, L. 1089/1939, artt. 1, 2, 3, 21, con DM del 04/11/1991.

⁷⁸ Bene dichiarato d'interesse culturale ai sensi degli articoli 10 (comma 3, lettera a) e 13 del D.Lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni con provvedimento n. 43 del 14/08/2015.



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
51 di 56

Numero	Comune	Potenziale archeologico	Opera	Rischio archeologico
UR 06	Portoscuso	Basso	T04	Basso
UR 07	Portoscuso	Basso	T05	Basso
UR 08	Portoscuso	Basso	T06	Basso
UR 09	Portoscuso	Basso	T07	Basso
UR 10	Portoscuso	Basso	T08	Basso
UR 11	Portoscuso	Basso	T09	Basso
UR 12	Gonnesa	Basso	T10	Basso
UR 13	Gonnesa	Medio	T11	Medio
UR 14	Gonnesa	Medio	T12	Medio
UR 15	Gonnesa	Basso	T13	Basso
UR 16	Gonnesa	Basso	T14	Basso
UR 17	Gonnesa	Basso	T15	Basso
UR 18	Gonnesa	Basso	T16	Basso
UR 19	Gonnesa	Basso	T17	Basso
UR 20	Gonnesa	Medio	T18	Medio
UR 21	Carbonia	Basso	T19	Basso
UR 22	Carbonia	Basso	T20	Basso
UR 23	Carbonia	Basso	T21	Basso
UR 24	Carbonia	Basso	T22	Basso
UR 25	Carbonia	Basso	T23	Basso
UR 26	Carbonia	Basso	T24	Basso
UR 27	Carbonia	Basso	T25	Basso
UR 28	Carbonia	Basso	T26	Basso
UR 29	Carbonia	Basso	T27	Basso
UR 30	Carbonia	Basso	T28	Basso
UR 31	Carbonia	Basso	T29	Basso
UR 32	Carbonia	Basso	T30	Basso
UR 33	Carbonia	Basso	T31	Basso
UR 34	Carbonia	Basso	T32	Basso
UR 35	Carbonia	Basso	T33	Basso
UR 36	Carbonia	Basso	T34	Basso
UR 37	Carbonia	Basso	T35	Basso
UR 38	Carbonia	Basso	T36	Basso
UR 39	Carbonia	Basso	T37	Basso
UR 40	Carbonia	Basso	T38	Basso
UR 41	Carbonia	Basso	T39	Basso
UR 42	Carbonia	Basso	T40	Basso
UR 43	Carbonia	Basso	T41	Basso
UR 44	Carbonia	Basso	T42	Basso
UR 45	Carbonia	Basso	T43	Basso
UR 46	Carbonia	Basso	T44	Basso
UR 47	Carbonia	Basso	T45	Basso
UR 48	Carbonia	Basso	T46	Basso
UR 49	Carbonia	Basso	T47	Basso



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting **Studio**

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
52 di 56

Numero	Comune	Potenziale archeologico	Opera	Rischio archeologico
UR 50	Iglesias	Basso	T48	Basso
UR 51	Iglesias	Basso	T49	Basso
UR 52	Iglesias	Basso	T50	Basso
UR 53	Iglesias	Alto	T51	Basso
UR 54	Villamassargia	Medio	T52	Medio
UR 55	Villamassargia	Basso	T53	Basso
UR 56	Villamassargia	Basso	T54	Basso
UR 57	Villamassargia	Medio	T55	Medio
UR 58	Villamassargia	Medio	T56	Medio
UR 59	Villamassargia	Basso	T57	Basso
UR 60	Villamassargia	Basso	T58	Basso
UR 61	Villamassargia	Basso	T59	Basso
UR 62	Villamassargia	Basso	T60	Basso
UR 63	Villamassargia	Basso	T61	Basso
UR 64	Villamassargia	Basso	T62	Basso
UR 65	Villamassargia	Basso	T63	Basso
UR 66	Villamassargia	Basso	T64	Basso
UR 67	Villamassargia	Basso	T65	Basso
UR 68	Villamassargia	Basso	T66	Basso
UR 69	Musei	Basso	T67	Basso
UR 70	Musei	Basso	T68	Basso
UR 71	Musei	Basso	T69	Basso
UR 72	Musei	Basso	T70	Basso
UR 73	Musei	Basso	T71	Basso
UR 74	Musei	Basso	T72	Basso
UR 75	Musei	Basso	T73	Basso
UR 76	Musei	Basso	T74	Basso
UR 77	Musei	Basso	T75	Basso
UR 78	Musei	Basso	T76	Basso
UR 79	Musei	Basso	T77	Basso
UR 80	Musei	Basso	T78	Basso
UR 81	Musei	Medio	T79	Medio
UR 82	Siliqua	Medio	T80	Medio
UR 83	Siliqua	Basso	T81	Basso
UR 84	Siliqua	Basso	T82	Basso
UR 85	Siliqua	Medio	T83	Basso
UR 86	Siliqua	Basso	T84	Basso
UR 87	Siliqua	Basso	T85	Basso
UR 88	Siliqua	Basso	T86	Basso
UR 89	Siliqua	Basso	T87	Basso
UR 90	Siliqua	Basso	T88	Basso
UR 91	Siliqua	Basso	T89	Basso
UR 92	Siliqua	Basso	T90	Basso
UR 93	Siliqua	Basso	T91	Basso



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting **Studio**

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
53 di 56

Numero	Comune	Potenziale archeologico	Opera	Rischio archeologico
UR 94	Siliqua	Basso	T92	Basso
UR 95	Siliqua	Basso	T93	Basso
UR 96	<i>UR annullata</i>	//	//	//
UR 97	Vallermosa	Basso	T94	Basso
UR 98	Vallermosa	Basso	T95	Basso
UR 99	Vallermosa	Basso	T96	Basso
UR 100	Vallermosa	Basso	T97	Basso
UR 101	Vallermosa	Basso	T98	Basso
UR 102	Vallermosa	Basso	T199	Basso
UR 103	Vallermosa	Basso	T100	Basso
UR 104	Vallermosa	Medio	T101	Medio
UR 105	Vallermosa	Basso	T102	Basso
UR 106	Vallermosa	Basso	T103	Basso
UR 107	Vallermosa	Alto	T104	Alto
UR 108	Vallermosa	Medio	T105	Medio
UR 109	Vallermosa	Basso	T106	Basso
UR 110	Vallermosa	Basso	T107	Basso
UR 111	Vallermosa	Basso	T108	Basso
UR 112	Vallermosa	Basso	T109	Basso
UR 113	Vallermosa	Basso	T110	Basso
UR 114	Vallermosa	Basso	T111	Basso
UR 115	Decimoputzu	Basso	T112	Basso
UR 116	Decimoputzu	Basso	T113	Basso
UR 117	Decimoputzu	Basso	T114	Basso
UR 118	Decimoputzu	Basso	T115	Basso
UR 119	Decimoputzu	Basso	T116	Basso
UR 120	Decimoputzu/ Villasor	Basso	T117	Basso
UR 121	Villasor	Basso	T118	Basso
UR 122	Villasor	Basso	Sottostazione	Basso
UR 123	Villasor	Basso	T01*	Basso
UR 124	Villasor	Basso	T02*	Basso
UR 125	Villasor	Basso	T03*	Basso
UR 126	Villasor	Basso	T04*	Basso
UR 127	Villasor	Medio	T05*	Medio
UR 128	Villasor	Medio	T06*	Medio
UR 129	Villasor	Medio	T07*	Medio
UR 130	Villasor	Alto	T08*	Alto
UR 131	Villasor	Alto	T09*	Alto
UR 132	Villasor	Alto	T10*	Alto
UR 133	Villasor	Medio	T11*	Medio
UR 134	Villasor	Basso	T12*	Basso
UR 135	Villasor	Basso	T13*	Basso
UR 136	Villasor	Medio	T14*	Medio
UR 137	Villasor	Alto	T15*N	Alto



Ichnusa wind power srl

iLStudio.

Engineering & Consulting **Studio**

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE
PROGETTO DEFINITIVO

Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra

Codice documento:
C0421YR35ARCTPR00a

Data emissione:
Marzo 2023

Pagina
54 di 56

Numero	Comune	Potenziale archeologico	Opera	Rischio archeologico
UR 138	Villasor	Alto	T16*N	Alto
UR 139	Villasor	Alto	T17*N	Alto
UR 140	Villasor	Alto	T15*S	Alto
UR 141	Villasor	Alto	T16*S	Alto
UR 142	Villasor	Alto	T17*S	Alto
UR 143	Villasor	Alto	T18*	Alto
UR 144	Villasor	Medio	T19*	Medio
UR 145	Villasor	Medio	T20*	Medio
UR 146	Villasor	Alto	T21*	Alto
UR 147	Serramanna	Alto	T22*	Alto
UR 148	Serramanna	Medio	T23*	Medio
UR 149	Serramanna	Basso	T24*	Basso
UR 150	Serramanna	Basso	T25*	Basso
UR 151	Serramanna	Basso	T26*	Basso
UR 152	Serramanna	Basso	T27*	Basso
UR 153	Nuraminis	Basso	T28*	Basso
UR 154	Nuraminis	Basso	T29*	Basso



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting Studio

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 55 di 56

4. ELENCO DEGLI ALLEGATI

Al presente documento di valutazione preventiva dell'interesse archeologico è allegata, e ne è parte sostanziale, la seguente documentazione:

- C0421YR35aARCMPR00 – “Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra - Catalogo dei siti”;
- C0421YR35bARCMPR00 – “Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra - Schede di unità di ricognizione”;
- Tavole di Unità di Ricognizione;
- Fotografie delle ricognizioni (in cartella Alegati/01.dati del Template GNA)
- *Template_GNA* di progetto in formato QGISproject e allegati;
- I seguenti elaborati grafici:

C0421AT01VIAARC00	TAVOLA I. L'opera a progetto. Carta tecnica regionale
C0421AT02VIAARC00	TAVOLA II. L'opera a progetto. Ortofoto satellitare
C0421AT02aVIAARC00	TAVOLA IIA. L'opera a progetto. Ortofoto satellitare
C0421AT02bVIAARC00	TAVOLA IIB. L'opera a progetto. Ortofoto satellitare
C0421AT02cVIAARC00	TAVOLA IIC. L'opera a progetto. Ortofoto satellitare
C0421AT03aVIAARC00	TAVOLA IIIA. Carta dei Siti
C0421AT03bVIAARC00	TAVOLA IIIB. Carta dei Siti
C0421AT04aVIAARC00	TAVOLA IVA. Le unità di ricognizione (UR) su cartografia IGM
C0421AT04bVIAARC00	TAVOLA IVB. Le unità di ricognizione (UR) su cartografia IGM
C0421AT04cVIAARC00	TAVOLA IVC. Le unità di ricognizione (UR) su cartografia IGM
C0421AT05aVIAARC00	TAVOLA VA. Carta della visibilità, uso suolo, potenziale e rischio archeologico
C0421AT05bVIAARC00	TAVOLA VB. Carta della visibilità, uso suolo, potenziale e rischio archeologico
C0421AT05cVIAARC00	TAVOLA VC. Carta della visibilità, uso suolo, potenziale e rischio archeologico
C0421AT05dVIAARC00	TAVOLA VD. Carta della visibilità, uso suolo, potenziale e rischio archeologico
C0421AT05eVIAARC00	TAVOLA VE. Carta della visibilità, uso suolo, potenziale e rischio archeologico
C0421AT05fVIAARC00	TAVOLA VF. Carta della visibilità, uso suolo, potenziale e rischio archeologico
C0421AT05gVIAARC00	TAVOLA VG. Carta della visibilità, uso suolo, potenziale e rischio archeologico
C0421AT06aVIAARC00	TAVOLA VIA. Carta dei siti e del rischio archeologico
C0421AT06bVIAARC00	TAVOLA VIB. Carta dei siti e del rischio archeologico

Taranto, 10 marzo 2023

Per la coop. Novelune

Dott. Cosimo Pace



NOVELUNE
SOCIETÀ COOPERATIVA
Via Principe Amedeo, 8
74123 TARANTO
P.IVA 02672780737
E-mail: info@novelune.eu



Ichnusa wind power srl

iLStudio.
Engineering & Consulting **Studio**

PARCO EOLICO FLOTTANTE NEL MARE DI SARDEGNA SUD OCCIDENTALE PROGETTO DEFINITIVO		
Verifica preventiva dell'interesse archeologico a terra		
Codice documento: C0421YR35ARCTPR00a	Data emissione: Marzo 2023	Pagina 56 di 56

Il presente documento, composto da n. 61 fogli è protetto dalle leggi nazionali e comunitarie in tema di proprietà intellettuali delle opere professionali e non può essere riprodotto o copiato senza specifica autorizzazione del Progettista.

Taranto, Marzo 2023

Dott. Ing. Luigi Severini