



INDICE

1.	PREMESSA.....	3
1.1	DIRETTIVA «HABITAT» (DIRETTIVA COMUNITARIA 92/43/CEE).....	4
1.2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO .....	7
1.2.1	Pianificazione di settore .....	7
1.3	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	8
1.3.1	Aspetti pedologici del fondo .....	10
1.3.2	Aspetti climatici dell'area.....	10
1.3.3	Descrizione del fondo.....	11
1.3.3.1	Analisi vegetazionale .....	11
1.3.3.2	Descrizione e caratteristiche.....	12
1.3.3.3	Orientamento colturale attuale .....	13
1.4	CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO NATURA 2000 .....	14
1.5	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	22
1.5.1	Interventi colturali in progetto .....	22
1.5.2	Planimetrie ausiliarie di riferimento .....	23
1.5.2.1	Carta componenti di paesaggio.....	23
1.5.2.2	Carta ambiti di paesaggio .....	25
1.5.2.3	Legenda Carta ambiti di paesaggio locali – P.U.C. Badesi .....	25
1.5.3	Stima dei costi per le opere in progetto.....	26
1.5.4	Post operam.....	27
1.6	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLE INCIDENZE.....	30
1.6.1	Impatto acustico .....	30
1.6.2	Vibrazioni .....	31
1.6.3	Emissioni in atmosfera .....	32
1.6.4	Rifiuti .....	32
1.6.5	Scarichi al suolo .....	32
1.6.6	Impatti sulle acque superficiali e sotterranee; .....	33
1.6.7	Impatto visivo .....	33
1.6.8	Rischio di incidenti.....	33
1.6.9	Utilizzazione delle risorse naturali.....	34
1.6.10	Impatto dalla realizzazione dell'impianto viticolo .....	34
1.6.11	Incidenze sulla fauna e sulla vegetazione .....	34
1.6.11.1	Analisi faunistica .....	35
1.6.11.2	Inquadramento fitovegetazionale .....	37
1.6.11.3	Valutazione delle interferenze .....	37
1.6.11.4	CONDIZIONI D'OBBLIGO PROPOSTE.....	39
1.6.11.5	Valutazione residua e conformità alla Direttiva Habitat .....	42
1.7	CONCLUSIONI.....	43

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Estratto planimetria catastale .....	8
Figura 2 Inquadramento da ortofoto satellitare.....	9
Figura 3 Sviluppo ortofoto satellitare .....	9
Figura 4 Inquadramento geografico della ZSC "Foci del Coghinas" .....	14
Figura 5 Localizzazione dell'area d'intervento all'interno della ZSC "Foci del Coghinas" .....	15
Figura 6 Estratto della carta della vegetazione e degli habitat dal Piano di Gestione SIC "Foci del Coghinas" e individuazione del sito di progetto con il cerchio rosso .....	20
Figura 7 Confronto con la foto aerea del 1968 - da Sardegna foto aeree.....	20
Figura 8 Confronto con la foto aerea del 2001 - da Sardegna foto aeree.....	21
Figura 9 Legenda Carta componenti di paesaggio – P.U.C. Badesi .....	24

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1-1 Superfici catastali di riferimento .....	8
Tabella 1-2 Temperature medie di zona .....	11
Tabella 1-3 Stato colturale attuale .....	13
Tabella 1-4 Habitat di interesse comunitario segnalati nella Scheda Natura 2000 del ZSC "Foci del Coghinas" (cod. ITB010004) e misure di conservazione .....	16
Tabella 1-5 Calcolo costi stimati.....	27
Tabella 1-6 Fabbisogno di manodopera per coltura .....	28
Tabella 1-7 Tabella delle produzioni standard.....	29
Tabella 1-8 Specie faunistiche di interesse conservazionistico potenzialmente presenti.....	35
Tabella 1-9 Specie faunistiche rilevate durante le campagne di monitoraggio .....	36
Tabella 1-10 Habitat vegetazionali .....	37
Tabella 1-11 Sintesi delle componenti ambientali analizzate .....	39

## **1. PREMESSA**

Il presente elaborato è relativo allo Studio d'Incidenza Ambientale ed è parte integrante del progetto di miglioramento fondiario in località "Li Mindi" in Comune di Badesi, provincia Gallura Nord Est.

Il progetto ricade all'interno della Zona Speciale di Conservazione ZSC "Foci del Coghinas" ITB 010004 nel Comune di Badesi.

Lo Studio d'Incidenza Ambientale è stato redatto seguendo le indicazioni della Direttiva «Habitat» (Direttiva comunitaria 92/43/CEE), art.6., e del Decreto del Presidente della Repubblica (DPR 8/9/97, n. 357), allegato G, che recepisce la direttiva stessa e alla D.G.R. n. 30/54 del 30 settembre 2022 e alle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

## **1.1 DIRETTIVA «HABITAT» (DIRETTIVA COMUNITARIA 92/43/CEE)**

Oltre alla legge quadro 394/91 vi è un altro strumento legislativo di fondamentale importanza per la pianificazione delle aree protette: si tratta della direttiva comunitaria 92/43/CEE, recepita con un decreto del Presidente della Repubblica (DPR 8/9/97, n 357), nota anche come direttiva «Habitat». Il contenuto di questa direttiva è relativo alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. La direttiva indica i criteri per creare una rete ecologica, a scala europea, di zone speciali di conservazione, denominata «Natura 2000».

A tale scopo viene individuato un insieme di habitat e di specie animali e vegetali ritenuti prioritari per la conservazione (indicati negli allegati I, II, IV). Un habitat è ritenuto di interesse prioritario per l'Unione Europea quando:

1. rischia di scomparire nell'area di distribuzione naturale;
2. ha un'area di distribuzione naturale ridotta o per alterazione o perché è intrinsecamente piccola;
3. costituisce un esempio caratteristico di una o più delle cinque regioni biogeografiche in cui è stata suddivisa l'Unione (alpina, atlantica, continentale, macaronesica e mediterranea).

Le specie di interesse comunitario sono quelle specie che all'interno dell'Unione:

- Sono in pericolo o vulnerabili (vale a dire rischiano di essere in pericolo in un prossimo futuro);
- sono rare, con popolazioni di piccole dimensioni, o rischiano di diventarlo;
- sono endemiche e richiedono particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

Nel testo della direttiva vengono definiti i siti di importanza comunitaria, cioè aree che contribuiscono a mantenere o ripristinare un habitat o una specie di interesse comunitario (allegati I e II), e che danno un apporto significativo alla rete Natura 2000, e le zone speciali di conservazione, in pratica le aree di importanza comunitaria in cui sono applicate misure di conservazione finalizzate a mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie in uno stato di conservazione soddisfacente (cioè quando possono preservarsi distribuzione, struttura, dimensioni e funzioni dell'habitat e distribuzione, consistenza delle popolazioni di specie). Le regioni individuano i siti in cui si trovano gli habitat e le specie degli allegati I e II, lo comunicano al ministero dell'Ambiente, che propone alla Commissione europea i siti di importanza comunitaria, per istituire la rete di zone speciali di conservazione «Natura 2000».

Questo processo, l'Italia, unico tra i paesi dell'Unione Europea, lo ha già compiuto, e ha indicato un numero di siti che copre circa l'8% circa del territorio nazionale.

All'interno delle zone speciali di conservazione vanno attuate tutte le misure atte a evitare il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie. Qualora si volesse intervenire con un'infrastruttura sul territorio dei siti di interesse comunitario o delle zone speciali di conservazione occorre presentare all'Assessorato all'ambiente della Regione interessata una relazione che illustri gli effetti che l'intervento produrrebbe sul sito. Nel caso l'intervento richieda una

Valutazione di Impatto Ambientale si procede con la V.I.A., altrimenti si procede con una Valutazione di Incidenza ai sensi dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE.

Scopo della relazione di valutazione di incidenza è la determinazione dei possibili impatti negativi sugli habitat e le specie animali e vegetali per i quali il sito è stato individuato. Per la predisposizione di tale relazione i proponenti di piani o progetti dovranno fare riferimento all'allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997 n.357, alla D.G.R. n. 30/54 del 30 settembre 2022 e alle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

In questo sono inseriti i contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti:

I. Caratteristiche dei piani e progetti.

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento in particolare alle tipologie delle azioni e/o opere:

- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale:

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tenere conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale.

Qualora i risultati di queste valutazioni siano negativi può essere concessa una deroga solo in presenza di motivi imperanti di rilevante interesse pubblico (anche esigenze di natura sociale ed economica), fatto salvo l'obbligo di adottare opportune misure di compensazione, e di dare comunicazione, tramite il ministero dell'Ambiente, alla Commissione europea.

Se poi l'infrastruttura dovesse compromettere habitat o specie prioritari, il parere della Commissione europea diviene vincolante e le deroghe potranno essere concesse solo in casi particolari (esigenze connesse con la salute dell'uomo, motivi di sicurezza pubblica).

Nel caso la valutazione dia un esito positivo (l'opera non compromette lo stato di conservazione del biotopo) la Commissione può dare via libera al progetto, indicando eventualmente alcune misure di compensazione.

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondario**

***Studio d'Incidenza Ambientale***

---

Nel caso la valutazione dia un esito negativo la Commissione valuterà l'importanza del progetto, la possibilità di realizzare la stessa infrastruttura con un altro tracciato, le misure di compensazione possibili qualora non vi siano tracciati alternativi, e alla fine, sulla base di queste analisi, darà un parere positivo o negativo (è successo in Germania, che un autostrada ha dovuto cambiare tracciato a seguito del parere emesso dalla Commissione ). Come è possibile vedere questo strumento legislativo è un mezzo molto forte per la conservazione della natura. Importante è che vi siano contenuti alcuni innovativi principi di ecologia: rete ecologica, opere di compensazione; inoltre avere indicato gli habitat e le specie da proteggere permette una uniformità maggiore nei criteri di conservazione, e indica alle autorità locali le priorità da perseguire nella politica di protezione della natura.

## 1.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL SITO

Quale riferimento cartografico di base, si è utilizzata la carta topografica in scala 1:25.000 edita dall'Istituto Geografico Militare, serie 25 edizione 1, foglio 442, sezione 1, Viddalba.

Il sito è stato individuato in località "Li Mindi", in territorio del Comune di Badesi, provincia di Gallura Nord Est.

Nell'area d'intervento sono presenti le seguenti disposizioni di tutela e salvaguardia:

- ZSC "Foci del Coghinas";
- IBA169 - Tratti di costa da Foce Coghinas a Capo Testa;
- porzione del lotto sottoposta a vincolo geomorfologico in classe Hg2.

L'area fa parte delle aree inserite nella rete "Natura 2000" in attuazione della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica, pertanto il progetto in questione deve essere sottoposto alla procedura di screening di valutazione di incidenza ambientale.

### 1.2.1 Pianificazione di settore

La pianificazione di settore che regola in un certo senso l'area ZSC "Foci del Coghinas" ITB 010005 è il Piano di Gestione approvato con Decreto dell'Assessorato regionale Difesa dell'Ambiente n. 64/2008.

### 1.3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il fondo è ubicato nell'agro del comune di Badesi, più precisamente in località "Mindi" nelle immediate vicinanze del piccolo centro abitato, raggiungibile dal capoluogo comunale percorrendo per circa 600m la strada che incrocia la SP90 "Santa Teresa – Castelsardo" in direzione "Badesi Mare", svoltando poi a destra e proseguendo per altri 900m in direzione di "Paduledda – La Scalitta" (frazioni del comune di Trinità d'Agultu) lungo una piccola strada comunale che dà accesso proprio al fondo in questione; ha destinazione urbanistica in "zona agricola" ovvero zona E del Piano Urbanistico Comunale vigente ed è contraddistinto nel catasto terreni con i seguenti dati:

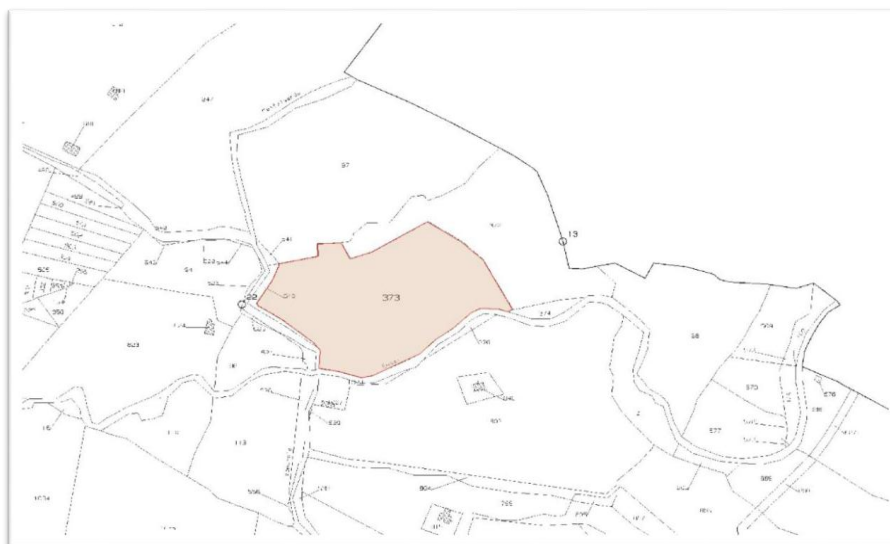
descrizione particella			superficie (ha)	
Comune censuario	Foglio	Mapp.	catastale	in possesso
Badesi	35	373	02,52,20	02,52,20
SOMMANO ha			<b>02,52,20</b>	

*Tabella 1-1 Superfici catastali di riferimento*

La superficie complessiva è di 02.52.20 ha, e attualmente risulta pressoché improduttivo, con una presenza di piante autoctone spontanee tipiche della "Macchia Mediterranea" senza interferenze da attività antropica.

Al fine di poter gestire lo stesso in modo più razionale è intenzione della committenza apportarvi delle migliorie per facilitarne l'utilizzo e poter arrivare a svolgervi delle attività agricole.

Di seguito, vengono riportate delle planimetrie e vedute aeree utili per inquadrare e descrivere al meglio la zona di interesse:



*Figura 1 Estratto planimetria catastale*



*Figura 2 Inquadramento da ortofoto satellitare*



*Figura 3 Sviluppo ortofoto satellitare*

### 1.3.1 Aspetti pedologici del fondo

Generalmente, in quest'area geografica si trovano suoli con un substrato derivante dal disfacimento della roccia granitica (formazioni del complesso plutonico del Carbonifero Sup. - Permiano) fortemente arenizzati, frammisti a colluvi ed alluvioni di diversa età.

Si tratta di un ambito pedo-montano caratterizzato dalla predominanza di un substrato litologico di rocce intrusive; sui versanti si trovano strati regolitici alluvionali non più spessi di cm 10 e sovrastanti ammassi granitici arenizzati (eluvium).

All'interno dei tratti idrografici sono presenti invece solo alluvioni attuali a ciottoli e subordinate ghiaie che attestano un contesto idro-geomorfologico montano e di processi impulsivi a velocità piuttosto sostenute, tutte conseguenti alle pendenze e alle portate idriche relativamente importanti, generabili solo a seguito di eventi pluviometrici concentrati.

Le rocce intrusive, appartenenti al ciclo magmatico del Carbonifero-Permiano, sono descritte sulla carta Geologica ufficiale come *"Granititi e graniti a due miche, di solito rosei"*; nel settore, tuttavia, sono descritte anche come *"Graniti porfirici rosei con plaghe pegmatiti- che"*.

Nel dettaglio, si possono distinguere tre tipologie di strutture differenti:

- rocce granitiche grigiastre a grana minuta, molto fratturate, con almeno quattro famiglie di discontinuità, parzialmente alterate, localizzate sulla parte bassa del versante sul lato occidentale della collina;
- rocce granitiche fratturate, da molto alterate a completamente alterate (sensu ISRM) ossia disgregate e pervasivamente arenizzate, di colore da bruno a bruno grigiastro o bruno rossastro;
- cortei di filoncelli aplitici di colore bianco, sub paralleli e variamente dislocati

Per maggiori approfondimenti sulla classificazione appena riportata si rimanda all'allegata relazione geologica a cura del dott. geol. Giovanni Tilocca.

### 1.3.2 Aspetti climatici dell'area

Il fondo appartiene all'areale della bassa valle del Coghinas e presenta aspetti generali di carattere climatologico comuni a tutto il territorio limitrofo, con un clima temperato-caldo, con estati aride e inverni piovosi/freddi

influenzati dalla vicinanza del mare.

Le temperature medie della zona, rilevate dalla stazione termometrica più vicina denominata appunto "Coghinias", vanno da una minima di 14 °C, una media di 17,2 °C e una massima di 20,4 °C, con luglio come il mese più caldo e febbraio quello più freddo (*fonte Webbia*):

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Med/anno
Max.	13,5	13,8	15,5	17,6	21,2	25,4	28,7	28,5	25,8	21,9	18,1	15,0	20,4
Med.	10,8	10,9	12,5	14,5	17,8	21,7	24,8	24,7	22,4	18,8	15,1	12,2	17,2
Min.	8,1	8,0	9,4	11,8	14,5	18,0	20,9	20,9	19,1	15,6	12,2	9,5	14,0

*Tabella 1-2 Temperature medie di zona*

Il regime pluviometrico risulta tipico delle aree litoranee mediterranee; la media della piovosità oscilla intorno ai 600mm - 700mm annui distribuiti prevalentemente nel periodo ottobre-marzo; scarse le precipitazioni primaverili-estive e rare le nevicate.

Le frequenze di ventosità più elevate, invece, derivano da venti occidentali e nord- occidentali oltre a venti di levante da est.

L'eliofania risulta crescente dal solstizio d'inverno al solstizio d'estate e, viceversa, decrescente durante il resto dell'anno.

Grazie al clima invernale, estremamente favorevole, la flora appare in continuo sviluppo senza subire rallentamenti.

### 1.3.3 Descrizione del fondo

#### 1.3.3.1 Analisi vegetazionale

Il terreno risulta pressoché incolto con una vegetazione mista mediterranea in cui troviamo una prevalenza di vegetazione arbustiva autoctona quali rovi (*Rubus*), ginepro comune (*Juniperus sibirica*), cisti (*Cistus*), mirto (*Myrtus communis*), erica (*Erica arborea*) e corbezzolo (*Arbutus unedo*). Sono presenti anche diversi olivastri (*Olea europaea* var. *oleaster*), lentischi (*Pistacia lentiscus*), ilatro (*Phillyrea angustifolia*) con diverse specie erbacee spontanee e auto-seminanti (graminacee e leguminose) quali trifoglio (*Trifolium pratense*), festuche (*Festuca arundinacea*, *Festuca elatior*)

e poa (*Poa pratensis*), asparago selvatico (*Asperagus acutifolius*), finocchio selvatico (*Foeniculum vulgare*), Lino delle fate (*Stipa capillata*), artemisia arborescente (*Artemisia arborescens*).

### 1.3.3.2 *Descrizione e caratteristiche*

Il terreno si presenta rialzato rispetto alla strada di accesso al fondo con ingresso sul lato nord-ovest; nella parte alta insiste una lieve pendenza continua mentre sul lato sud il versante si affaccia sul corso d'acqua "Riu Schirigosu" e la pendenza risulta molto accentuata. E' proprio quest'ultima area che – per l'elevato dislivello – risulta pressoché inutilizzabile per scopi agronomici comuni: questa caratteristica morfologica determina infatti anche un elevato pericolo geomorfologico (caratterizzato come "Hg2" ovvero area a pericolosità di frana media) che attualmente non ne permette alcun utilizzo.

Come emerso dai saggi effettuati *in loco* – i cui risultati sono riportati nell'allegata relazione geologica – il terreno è caratterizzato da tre differenti strutture più comunemente denominati *Litofacies* (insieme dei caratteri chimico-fisici che consentono di indicarne l'aspetto litologico) ovvero:

- 1) rocce granitiche a grana ridotta, molto fratturate, individuate nella parte bassa del versante sul lato occidentale della collina;
- 2) rocce granitiche fratturate (da molto alterate a completamente alterate) affioranti nel versante collinare esposto a sud-est, fronteggiante la sponda destra del "Riu Schirigosu";
- 3) cortei di filoncelli bianchi, variamente dislocati.

In generale, questa conformazione strutturale del terreno non ne permette un buon utilizzo dal punto di vista agronomico; infatti, proprio queste caratteristiche non consentono alle colture agrarie un buon adattamento radicale né una buona struttura fisiologica, non riuscendo a garantire né una buona permeabilità (radicale ma neanche idrica) né una buona ossigenazione del terreno; con gravi ripercussioni negative sulla crescita delle future piante. Come emerge dalle seguenti immagini acquisite nel corso dei saggi, nel suolo sono presenti strutture distinte e diverse, facilmente individuabili, con una prevalenza della componente rocciosa (fratturata) che determina una notevole durezza del terreno, totalmente opposta a quella sofficità che invece risulterebbe idonea per gli scopi agronomici prefissati e che sarebbe raggiungibile tramite una tessitura del terreno adatta a formare un suolo di "medio impasto" con le giuste concentrazioni di componente sabbiosa, limosa e argillosa.

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

***Studio d'Incidenza Ambientale***

---

*1.3.3.3 Orientamento colturale attuale*

Come già anticipato, attualmente nel fondo non è presente nessuna coltivazione vegetale, risultando totalmente incolto: sono presenti unicamente specie arboree e arbustive spontanee, alternate a spazi "liberi" costituiti da erbacee infestanti:

COLTURA	ESTENSIONE Ha
INCOLTO	02.52.20
<b>TOTALE</b>	<b>02.52.20</b>

*Tabella 1-3 Stato colturale attuale*

#### 1.4 CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO NATURA 2000

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e ZSC Zona Speciale di Conservazione “Foci del Coghinas” è univocamente determinato dal Codice Natura 2000 di identificazione del sito ITB010004, così come indicato dal Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000, ai sensi della Direttiva Habitat dell’Unione Europea (92/43/CEE) e della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

Il sito si estende su 2.254,86 Ha, ricadenti nel territorio dei Comuni di Badesi, Trinità d’Agultu e Vignola e Valledoria, in provincia di Sassari solo quest’ultimo, gli altri due nella nuova Provincia della Gallura.

La sua proposizione come Sito di Interesse Comunitario è dovuta alla presenza degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nelle tabelle seguenti. Si trova all’interno della Regione Bio-Geografica Mediterranea.



*Figura 4 Inquadramento geografico della ZSC “Foci del Coghinas”*

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

*Studio d'Incidenza Ambientale*



*Figura 5 Localizzazione dell'area d'intervento all'interno della ZSC "Foci del Coghinas"*

Tabella 1-4 Habitat di interesse comunitario segnalati nella Scheda Natura 2000 del ZSC "Foci del Coghinas" (cod. ITB010004) e misure di conservazione

HABITAT GRUPPO 1 Habitat costieri e vegetazioni alofittiche

HABITAT				OBBIETTIVO	PRESSIONI E MINACCE			MISURE DI CONSERVAZIONE		
Cod.	Nome	Superficie (ha)	Grado di conservazione	Obiettivo	P=Pressione M=Minaccia	Cod.	Descrizione	Tipo	Misura	Bersaglio
1120	Praterie di posidonie	45.1	A	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	M	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	IA	Individuazione di aree per l'ancoraggio e realizzazione di strutture per l'ormeggio (gavitelli) a favore dell'habitat 1120*	100% habitat
					M	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	RE	Divieto di ancoraggio delle imbarcazioni sulle superfici interessate dalla presenza di posidonia	
1150	Lagune costiere	32.27	B	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	M	PA17	Attività agricole che generano inquinamento delle acque superficiali o sotterranee comprese quelle marine)	RE	Misure di base individuate nel Piano del distretto idrografico della Sardegna Allegato 8.1 con l'obiettivo di raggiungere gli obiettivi della direttiva acque entro il 2027	100% habitat
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0.69	B	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	P	PI02	Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	IA	Interventi per il riequilibrio dei processi geomorfologici e vegetazionali del sistema costiero	100% habitat
					P	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	IA	Interventi di ristrutturazione e completamento delle opere di salvaguardia del settore costiero (passerelle, dissuasori, recinzioni)	2 spiagge
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici	0,16	A	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	P	PI02	Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	IA	Interventi per il riequilibrio dei processi geomorfologici e vegetazionali del sistema costiero	100% habitat

HABITAT				OBBIETTIVO	PRESSIONI E MINACCE			MISURE DI CONSERVAZIONE		
Cod.	Nome	Superficie (ha)	Grado di conservazione	Obiettivo	P=Pressione M=Minaccia	Cod.	Descrizione	Tipo	Misura	Bersaglio
2110	Dune embrionali mobili	0,63	B	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	P	PI02	Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	IA	Interventi per il riequilibrio dei processi geomorfologici e vegetazionali del sistema costiero	100% habitat
					P	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	IA	Interventi di ristrutturazione e completamento delle opere di salvaguardia del settore costiero (passerelle, dissuasori, recinzioni)	
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	0,0045	C	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	P	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	IA	Interventi di ristrutturazione e completamento delle opere di salvaguardia del settore costiero (passerelle, dissuasori, recinzioni)	2 spiagge
2210	Dune fisse del litorale ( <i>Crucianellion maritima</i> )	11,92	C	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	P	PI02	Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	IA	Interventi per il riequilibrio dei processi geomorfologici e vegetazionali del sistema costiero.	100% habitat
					P	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	IA	Interventi di ristrutturazione e completamento delle opere di salvaguardia del settore costiero (passerelle, dissuasori, recinzioni).	2 spiagge
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	0,23	B	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	P	PI02	Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	IA	Interventi per il riequilibrio dei processi geomorfologici e vegetazionali del sistema costiero.	100% habitat
					P	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	IA	Interventi di ristrutturazione e completamento delle opere di salvaguardia del settore costiero (passerelle, dissuasori, recinzioni).	2 spiagge
2240	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	0,39	B	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	P	PI02	Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	IA	Interventi per il riequilibrio dei processi geomorfologici e vegetazionali del sistema costiero.	100% habitat
					P	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	IA	Interventi di ristrutturazione e completamento delle opere di salvaguardia del settore costiero (passerelle, dissuasori, recinzioni).	2 spiagge
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	248,05	A	Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat	M	PI01	Specie esotiche invasive di rilevanza unionale	IA	Interventi di eradicazione di <i>Acacia saligna</i>	100% habitat
					M	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	IA	Interventi di ristrutturazione e completamento delle opere di salvaguardia del settore costiero (passerelle, dissuasori, recinzioni).	2 spiagge
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	67,65	C	Miglioramento della struttura e delle funzioni dell'habitat in 10 anni	P	PI01	Specie esotiche invasive di rilevanza unionale	IA	Interventi di gestione forestale	100% habitat

SPECIE			OBBIETTIVO	PRESSIONI E MINACCE			MISURE DI CONSERVAZIONE		
Cod.	Nome	Grado di conservazione	Obiettivo	P=Pressione M=Minaccia	Cod.	Descrizione	Tipo	Misura	Bersaglio
1103	Alosa fallax	-	Miglioramento delle conoscenze	-	-	-	MR	Monitoraggio della specie Alosa fallax	100% habitat di specie
1095	Petromyzon marinus	-	Miglioramento delle conoscenze	-	-	-	MR	Monitoraggio della specie Petromyzon marinus	100% habitat di specie
1674	Anchusa crispa	C	Miglioramento di struttura e funzioni dell'habitat di specie in 10 anni	P	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	IA	Interventi di ristrutturazione e completamento delle opere di salvaguardia del settore costiero (passerelle, dissuasori, recinzioni)	2 spiagge
				P	PI02	Altre specie esotiche invasive (non di rilevanza unionale)	IA	Interventi per il riequilibrio dei processi geomorfologici e vegetazionali del sistema costiero	100% habitat di specie
1715	Linaria flava	B	Mantenimento della condizione della specie	-	-	-	MR	Monitoraggio della specie	100% habitat di specie
6137	Euleptes europaea	C	Miglioramento delle condizioni della specie in 10 anni	P	PX03	Pressioni sconosciute	MR	Monitoraggio della specie	100% habitat di specie

MISURE TRASVERSALI				
Tipologia misura	Misura di conservazione	Soggetto responsabile dell'attuazione	Vigenza	Descrizione
RE - regolamentazione	Contrasto agli incendi	RAS	SI	Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (PRAI) in conformità alla legge quadro nazionale in materia di incendi boschivi n. 353 del 21/11/2020 e alla L.R. n. 8 del 27/04/2016, ha validità triennale, è soggetto ad aggiornamento annuale e ha lo scopo di pianificare le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi. Include le Prescrizioni Regionali antincendio aggiornate annualmente. Questa azione consente di ridurre il rischio di fenomeni incendiari (PH04) a carico degli habitat.
RE - regolamentazione	Tutela dei compendi dunali	RAS	SI	Ordinanza balneare - DISCIPLINA DELLE ATTIVITA' ESERCITABILI SUL DEMANIO MARITTIMO Sulle spiagge vigono i seguenti divieti: divieto di lasciare natanti in sosta nelle spiagge divieto di abbandono di rifiuti incluse le cicche di sigaretta divieto di campeggio con roulotte, camper, tende da campeggio e attrezzature simili divieto di transito e/o sosta con automezzi, motocicli, ciclomotori e veicoli di ogni genere nelle spiagge divieto di occupazione anche temporanea, nonché di calpestio delle dune e della relativa vegetazione divieto di asportare qualsiasi elemento costituente dell'arenile (sabbia, ghiaia, ciottoli etc.) effettuare pubblicità sulle spiagge mediante distribuzione -lancio di manifestini
RE - regolamentazione	Attività di sorveglianza	Corpo forestale di vigilanza ambientale CFVA	SI	Il Corpo forestale di vigilanza ambientale svolge attività di vigilanza per garantire il rispetto delle norme di tutela relative alla materia forestale, urbanistica, paesaggistica, di uso autorizzato del fuoco e di difesa dagli incendi, dei beni culturali e archeologici e del patrimonio speleologico delle aree carsiche, della salvaguardia sia della fauna selvatica stanziale e migratoria che di specie vegetali e animali protette da convenzioni internazionali. Ancora, la vigilanza si cura della prevenzione e repressione degli illeciti relativi alla pesca nelle acque interne, del rispetto della normativa in materia di rifiuti e delle ordinanze di balneazione.

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

**Studio d'Incidenza Ambientale**

RAPPRESENTATIVITÀ = grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito. Per la codifica della rappresentatività è stato adottato il criterio proposto nel Formulario Natura 2000:

A: rappresentatività eccellente  
B: buona rappresentatività  
C: rappresentatività significativa

SUPERFICIE RELATIVA = superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale. Per la codifica della rappresentatività è stato adottato il criterio proposto nel Formulario Natura 2000:

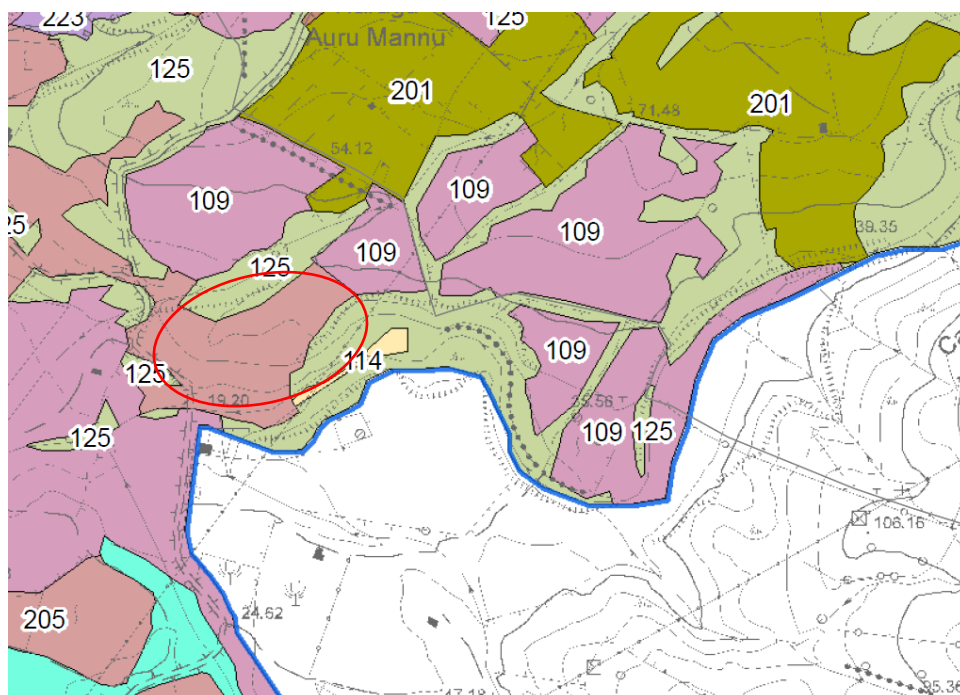
A:  $100 \geq p > 15\%$   
B:  $15 \geq p > 2\%$   
C:  $2 \geq p > 0\%$

STATO DI CONSERVAZIONE = Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino.

A: conservazione eccellente  
B: buona conservazione  
C: conservazione media o ridotta

VALUTAZIONE GLOBALE = Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione.

A: valore eccellente  
B: valore buono  
C: valore significativo



**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

**Studio d'Incidenza Ambientale**

VEGETAZIONE ARBUSTIVA	
122	Boscaglie a <i>Juniperus turbinata</i> ( <i>Oleo-Juniperetum turbinatae</i> )
125	Macchie a <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Olea sylvestris</i> ( <i>Oleo lentiscetum</i> )

AREE AGRICOLE	
201	Seminativi non irrigui a prevalenza di cerealicole
203	Coltivazioni specializzate di orticole
205	Vigneti
206	Aree agricole complesse
207	Oliveti

Figura 6 Estratto della carta della vegetazione e degli habitat dal Piano di Gestione SIC "Foci del Coghinas" e individuazione del sito di progetto con il cerchio rosso

Dal confronto con la carta della vegetazione e degli habitat del Piano di Gestione del SIC, l'area è classificata con un uso del suolo in gran parte a vigneto (250) e in piccola parte a macchie a *Pistacia lentiscus* e *Olea sylvestris* (125).

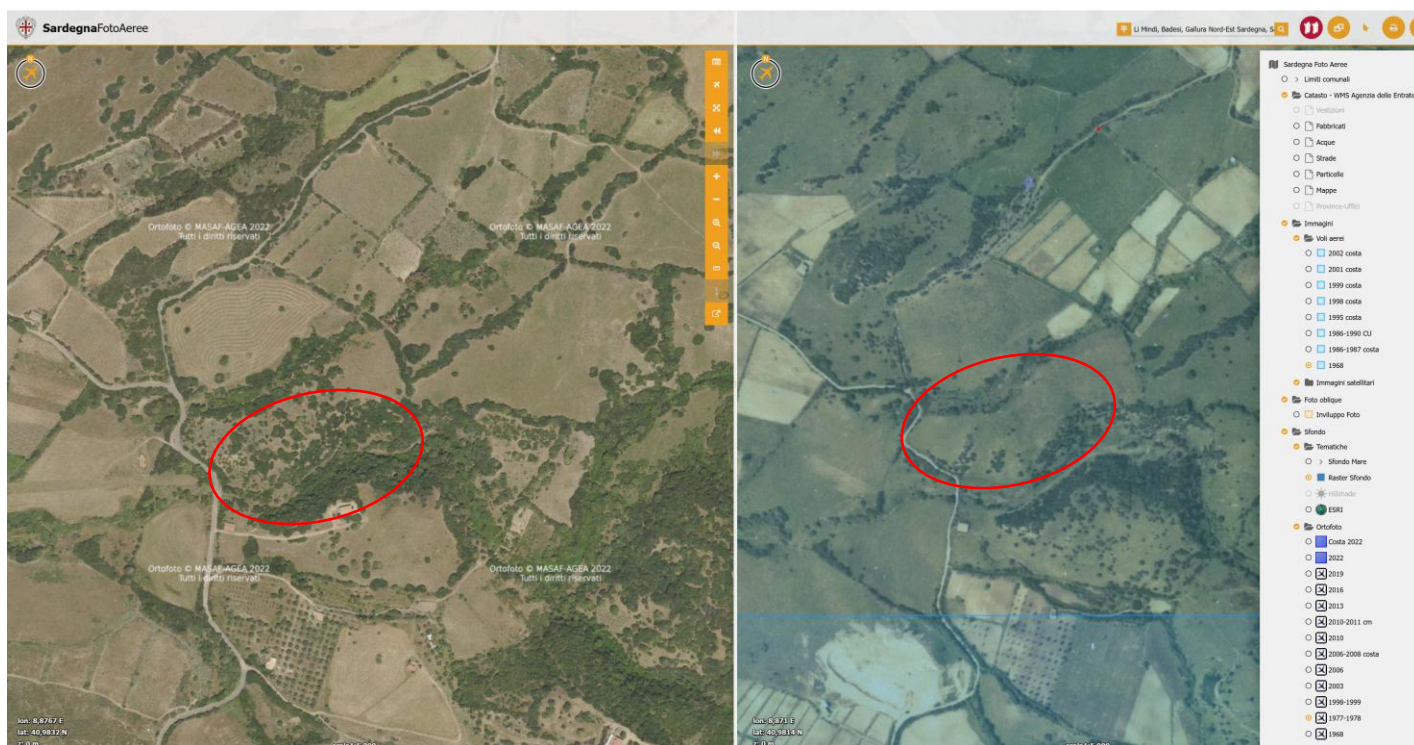


Figura 7 Confronto con la foto aerea del 1968 - da Sardegna foto aeree

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

**Studio d'Incidenza Ambientale**



*Figura 8 Confronto con la foto aerea del 2001 - da Sardegna foto aeree*

Da un confronto con le foto aeree del 1968 e quelle del 2001 visionate sul geoportale della Regione Sardegna, si può evidenziare la conferma su quanto riportato nel piano di gestione, ovvero la presenza di macchie a olivastro e lentischio, e la compatibilità del sito con la proposta culturale del committente a vigneto.

## 1.5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 1.5.1 Interventi colturali in progetto

La committenza intende procedere alla valorizzazione tecnico-produttiva del fondo, migliorandone il valore agronomico ed economico con interventi specifici finalizzati a raggiungere e mantenerne elevata la fertilità, producendo un raccolto di alta qualità e genuinità, il tutto in un'ottica di espansione dell'azienda e della relativa produttività.

A tal fine si rende necessaria una rimodulazione dal punto di vista organizzativo, soprattutto attraverso le seguenti operazioni:

- **Pulizia della vegetazione**, per rendere libere innanzitutto le porzioni di terreno che si intende utilizzare e che attualmente sono ricoperte da specie arbustive e infestanti;
- **Rimodulazione stratigrafica del terreno**, con l'asportazione dello strato superficiale del terreno (fino a una profondità media di 140cm) alleggerendo le pendenze e intervenendo solamente su quella superficie destinata alla realizzazione del futuro vigneto (ovvero su quell'area, si ripete, riferita al versante che dà sulla sponda destra del corso d'acqua) procedendo ai limiti della stessa con uno scavo di circa 60cm e proseguendo verso l'interno con scavi di maggior profondità (fino ad un massimo di 150 cm). Per tali operazioni di scavo si renderà necessario l'impiego di mezzi meccanici e, alla luce di quanto descritto e per l'effettiva realizzazione degli scopi agronomici ricercati dalla committenza, lo strato di materiale così prelevato (con un vasto assortimento granulometrico costituito da varie pezzature) dovrà essere allontanato dal lotto, in quanto totalmente inadatto e inutilizzabile.

Sotto questo strato, infatti, si troverà un suolo con caratteristiche pedologiche differenti, costituito da particelle più piccole e quindi più idoneo a ospitare le future colture e gli apparati radicali, con quella corretta sofficità per la giusta ossigenazione e la corretta ritenzione idrica.

Le operazioni di scavo interesseranno, quindi, una profondità massima di 150cm, considerando il piano di campagna attuale, con una differenza reale di quota *post operam* pari a circa -120cm in quanto il primo strato di 30 cm, cosiddetto cappellaccio, che presenta caratteristiche fisiche e morfologiche idonee per gli scopi agronomici prefissati, verrà dapprima accantonato in un'area del lotto stesso e successivamente riutilizzato al termine dei lavori di scavo;

- **Lavorazione strato post scavo e rimescolamento**, dopo le operazioni di scavo, si procederà con un'aratura profonda e una fresatura del terreno per una profondità di almeno 30cm; verrà poi distribuito uniformemente lo strato del cappellaccio precedentemente accantonato, idoneo al sito (circa 30cm) in modo da poter considerare utile per le future pratiche agronomiche un

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

***Studio d'Incidenza Ambientale***

---

substrato superficiale di 60cm. Successivamente, si procederà ulteriormente con una nuova lavorazione del terreno eseguendo il vero e proprio rimescolamento degli strati, cui seguirà un'ultima fase di livellamento del terreno con operazioni di concimazione di fondo.

Queste operazioni risultano necessarie al fine di migliorare le condizioni tecnico-fisiche del terreno, ricostituendone la sofficità (persa per l'eccessivo compattamento che ne ha alterato il giusto rapporto aria/acqua) e favorendo una migliore adattabilità delle radici, andando così a costituire una tessitura del substrato franco-limoso-argilloso in grado di garantire una buona efficacia per il futuro vigneto;

- **Impianto di un vigneto da uve rosse**, questo verrà realizzato su una porzione di 13'500,00 m<sup>2</sup> posta nella parte alta dell'appezzamento. In quest'area verranno messe a dimora delle barbatelle di vite acquistate da vivai specializzati della zona, già innestate su portainnesti selezionati e certificati, che riguarderanno specie autoctone di vite. Oltre alle lavorazioni di preparazione del suolo già illustrate, qui andranno eseguite anche delle lavorazioni superficiali atte a interrare le dosi di fertilizzanti distribuite, affinando così il terreno e preparando un buon letto per la messa a dimora delle piante.

Il vigneto sarà organizzato in filari, avendo così una equi-distribuzione delle viti con un'illuminazione omogenea, sfruttando al meglio le risorse idriche, ottimizzando il grado di competizione e facilitando l'esecuzione delle operazioni colturali (*in primis* raccolta e potatura) rendendole anche efficienti economicamente.

Si dovrà porre particolare attenzione alla concimazione dell'azoto, elemento principale per la stimolazione dell'attività vegetativa e produttiva, alla cui somministrazione le piante rispondono molto velocemente (una scarsità di azoto nel terreno, al contrario, determinerebbe una vegetazione stentata e di scarsa qualità).

L'area in questione andrà successivamente delimitata per evitare danneggiamenti dall'accesso di animali selvatici.

## 1.5.2 Planimetrie ausiliarie di riferimento

### 1.5.2.1 Carta componenti di paesaggio

Di seguito viene rappresentata la carta delle componenti di paesaggio estrapolata dalle planimetrie ufficiali del P.U.C. del Comune di Badesi; come si evince dalle immagini, l'area di intervento viene individuata fra le "colture erbacee specializzate, aree agroforestali e aree incolte", dalle molteplici attitudini del suolo, con una piccola porzione interessata da "vegetazione a macchia e in aree umide" comprovata dalla presenza del corso d'acqua già citato.

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

*Studio d'Incidenza Ambientale*



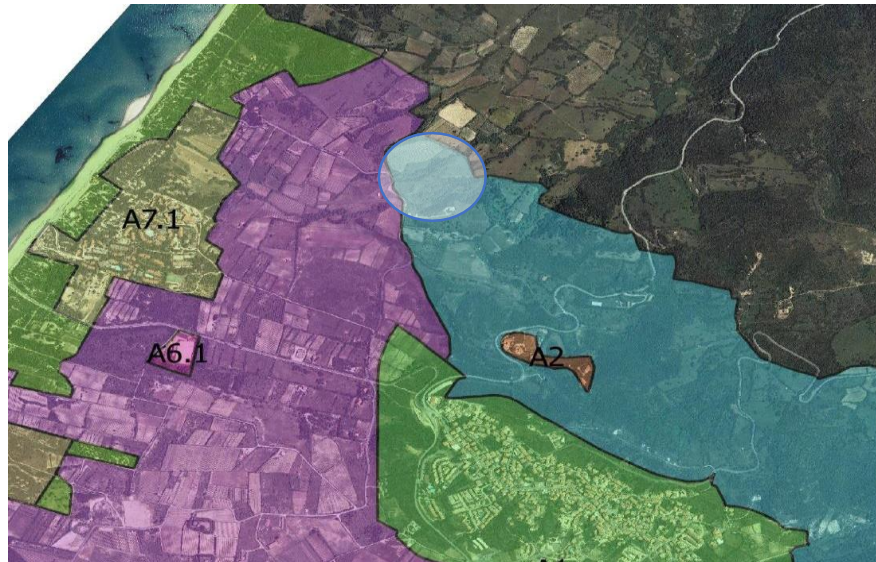
*Figura 9 Legenda Carta componenti di paesaggio – P.U.C. Badesi*

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

**Studio d'Incidenza Ambientale**

1.5.2.2 *Carta ambiti di paesaggio*

A riprova della forte vocazione agricola dell'area, con ulteriore giustificazione dell'intervento proposto, si riporta un estratto estrapolato dalla "carta degli ambiti di paesaggio locali" delle planimetrie del P.U.C. del Comune di Badesi dal quale emerge chiaramente la stretta vicinanza dell'area all'ambito "agricolo della piana del Coghinas".



Legenda

ambiti\_paesaggio\_locali AMBITI\_PAESAGGIO\_LOCALI Polygon

A1	AMBITO DEL PAESAGGIO URBANO DI BADESI
A2	AMBITO DEL PAESAGGIO URBANO DI BADESI - ESPANSIONI RES
A3	AMBITO DEL PAESAGGIO DELLA BORGATA DI LA TOZZA
A4	AMBITO DEL PAESAGGIO DELLA BORGATA DI AZZAGULTA
A5	AMBITO DEL PAESAGGIO DELLA BORGATA DI MUNTIGGIONI
A6	AMBITO DEI PAESAGGI AGRICOLI DELLA PIANA DEL COGHINAS
A6.1	AREA IMPIANTI SPORTIVI
A7	AMBITO DI PAESAGGIO DELLE SPIAGGE E DUNE COSTIERE
A7.1	AREA LI JUNCHI
A7.2	AREA LI PARISI
A7.3	AREA MACCIA BOINA
A7.4	AREA BAI A DELLE MIMOSE
A8	AMBITO DI PAESAGGIO DELLE FORMAZIONI INTRUSIVE E METAMORFICHE DEL PALEOZOICO
A8.1	AREA DEL PARCO COMUNALE

1.5.2.3 *Legenda Carta ambiti di paesaggio locali – P.U.C. Badesi*

Dallo stesso P.U.C. e più precisamente dalle “*schede degli ambiti di Paesaggio*”, emerge un chiaro riferimento agli obiettivi dell'ambito: “*Mantenere nel territorio e rafforzare le aziende agricole presenti, che rappresentano importanti presidi territoriali, favorendone gli interventi migliorativi al fine di renderle competitive e rispondenti ai requisiti di qualità richiesti...*”; anche in questo si può ravvisare un'ulteriore conferma di quanto le operazioni proposte risultino inerenti agli stessi obiettivi appena richiamati.

### 1.5.3 Stima dei costi per le opere in progetto

Alla luce di quanto sin qui illustrato e descritto, nei paragrafi precedenti e in particolare nella sezione “*Operazioni colturali in progetto*” (pagina 10), è possibile effettuare un calcolo estimativo degli importi relativi agli interventi in progetto, necessari affinché il fondo in questione risulti idoneo ad ospitare le future colture desiderate dalla committenza.

Nella specie, si prevedono specifiche azioni colturali su una superficie pari a circa **13.500,00m<sup>2</sup>** calcolati al netto dei primi tre metri dai confini lungo tutto il perimetro; superfici, queste da ultimo indicate, che appunto non saranno minimamente interessate dagli interventi in parola.

Il primo intervento, come già accennato, riguarderà la pulizia dalla vegetazione spontanea presente, con un costo di €300,00 per ettaro; con un conseguente importo di **€405,00**.

Si passerà, poi, alla movimentazione del terreno tramite operazioni di scavo che riguarderanno una profondità media di circa 140 cm, incidendo su un **volume totale di terra pari a circa 18.900 m<sup>3</sup>**; stimando un costo di circa 0,55€/m<sup>3</sup>, è possibile prevedere per questa fase una spesa di **€10.395,00**.

Per la fase ulteriormente successiva, riguardante la sistemazione stratigrafica del terreno, avremo una stima identica a quella delle operazioni precedenti, ovvero 0,55 €/m<sup>3</sup>; con l'aggiunta dello strato del cappellaccio precedentemente accantonato sempre all'interno del sito riguardante uno spessore di circa 30cm di terreno (idoneo), e considerando una lavorazione che interesserà una profondità di 30cm, raggiungendone così una di riferimento pari a circa 60cm, è possibile prevedere un **volume di circa 8.100 m<sup>3</sup>**, con un relativo costo di **€4.455,00**. A completamento dei lavori, si dovrà poi provvedere ad un livellamento del terreno con l'ausilio di una trattoria meccanica, con un'ulteriore spesa di **€405,00**.

Il resto delle operazioni risultano di natura prettamente agricola, non direttamente riconducibili al miglioramento fondiario e, pertanto, esclusi dalle presenti stime di spesa.

Riassumendo, è possibile prevedere un costo complessivo pari ad **€12.155,00** così ripartito:

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

**Studio d'Incidenza Ambientale**

Lavorazione	Unità di misura	Superficie/Volume	Costo stimato
Pulizia del terreno	300,00 €/ha	01.35.00 ha	405,00 €
Movimentazione strato sabbioso del terreno	0,55 €/m <sup>3</sup>	19.900 m <sup>3</sup>	10.395,00 €
Sistemazione cappellaccio	0,55 €/m <sup>3</sup>	8.100 m <sup>3</sup>	4.455,00 €
Lavorazione e livellamento del terreno	300,00 €/ha	01.35.00	405,00 €
<b>TOTALE</b>			<b>15.660,00 €</b>

*Tabella 1-5 Calcolo costi stimati*

#### 1.5.4 Post operam

Una volta terminate le predette operazioni di miglioramento fondiario, occorrerà un'adeguata manodopera per compiere tutti quegli interventi dedicati alle future colture; è possibile calcolarne il fabbisogno con l'ausilio della "Tabella – Fabbisogni di manodopera in agricoltura" (decreto 122/DecA/2, pubblicata anche nella sezione "Pianificazione e Sviluppo" della provincia di Sassari) che per comodità si riporta qui di seguito integralmente:

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

*Studio d'Incidenza Ambientale*

**TABELLA Fabbisogno di manodopera in agricoltura**

**A) Fabbisogno di manodopera per coltura**

Coltivazioni erbacee ed orticole	h/uomo per ha	Coltivazioni erbacee ed orticole	h/uomo per ha
Frumento, orzo, avena	48	Altre piante officinali	880
Mais da granella	64	Fragola in tunnel	3360
Altre leguminose da granella	64	Anguria	468
Soia	40	Melone	576
Silomais	45	Fiori in pieno campo	4920
Sulla	47	Fiori in serra	9200
Erbai in asciutto	34		
Erbai in irriguo	40	<b>Coltivazioni arboree</b>	<b>h/uomo per ha</b>
Erba medica	52	Olivo da olio	367
Prato polifita asciutto	14	Olivo da mensa	620
Prato pascolo	9	Vigneti per uva da vino, tendone	602
Asparago	616	Vigneti per uva da vino, spalliera	560
Barbabietola da zucchero	88	Vigneti per uva da tavola, tendone	903
Carciofo	768	Vigneti per uva da tavola, spalliera	700
Fagiolo	91	Agrumeto	707
Fava	85	Melo, pero	528
Patata	250	Pesco, albicocco, susino	624
Pisello	56	Nettarine, percoche	642
Pomodoro da industria	320	Ciliegio	864
Pomodoro da mensa in campo	3840	Actinidia	624
Pomodoro da mensa in serra	8640	Frutteto misto	620
Orto familiare	880	Nocciolo	320
Riso	96	Mandorlo, castagno	160
Altre colture ortive in campo	719	Quercia da sughero	50
Altre colture ortive in serra	4800	Bosco ceduo	68
Zafferano	2600	Bosco d'alto fusto	48

*Tabella 1-6 Fabbisogno di manodopera per coltura*

Categoria	ha	Ore/ha	Ore totali anno
Vigneti per uva da vino	01,35,00	560	756
<b>Totale</b>	<b>01,35,00</b>	<b>-</b>	<b>756</b>

Come si evince dall'esame dei dati appena riportati, il fabbisogno annuo per vigneti per uva da vino a spalliera risulta pari a **756** ore all'anno.

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

***Studio d'Incidenza Ambientale***

A livello economico, è possibile ricavare il valore dal "Piano di Sviluppo Rurale" (P.S.R.) che rappresenta uno strumento di programmazione comunitaria che permette alle singole Regioni (in questo caso alla Regione Autonoma della Sardegna) di sostenere e finanziare gli interventi del settore agricolo.

Più specificatamente, troviamo i dati nella "Tabella delle produzioni standard" pubblicata nella sezione "Pianificazione e Sviluppo" della provincia di Sassari (zona omogenea Olbia-Tempio) che si riporta anch'essa ma per estratto, con riferimento alle sole voci che qui interessano:

**Allegato A - Tabella delle Produzioni Standard**

Rubrica	Descrizione	UM	euro
G02	Agrumeti	Ha	3.624
G03A	Oliveti per olive da tavola	Ha	1.824
G03B	Oliveti per olive da olio	Ha	1.090
G04A	Vigneti per uva da vino di qualità (DOP e IGP)	Ha	11.976
G04B	Vigneti per uva da vino comune	Ha	8.833
G04C	Vigneti per uva da tavola	Ha	3.554
G04D	Vigneti per uva passita	Ha	10.500
G05	Vivai (semenzai e piantonai)	Ha	39.618
G06	Altre colture permanenti	Ha	1.524

*Tabella 1-7 Tabella delle produzioni standard*

## **1.6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E DELLE INCIDENZE**

In questo capitolo si esprime il giudizio sulla natura ed entità degli impatti provocati dalla esecuzione dell'intervento sulle varie categorie ambientali. Il giudizio per ciascun impatto può essere letto dai paragrafi successivi.

Le valutazioni saranno eseguite seguendo le linee guida dell'allegato G del D.P.R. 8/9/97 N° 357 e s.m.i..

Sono stati valutati i seguenti fattori:

- rumore;
- vibrazioni;
- emissioni in atmosfera;
- rifiuti;
- scarichi al suolo;
- impatto visivo;
- rischio di incidenti;
- Utilizzo delle risorse naturali;
- Impatti sulle acque superficiali;
- Impatti sulle acque sotterranee;
- Impatto dalla realizzazione del vigneto;
- Le incidenze sulla fauna e sulla vegetazione.

### **1.6.1 Impatto acustico**

La legge n. 447/95 definisce l'inquinamento acustico come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi" (Fonte ISPRA, annuario dei dati ambientali).

Questo tipo di inquinamento rappresenta un'importante problematica ambientale, nonostante sia spesso ritenuto meno rilevante rispetto ad altre forme di inquinamento e suscita sempre più reazioni da parte degli individui esposti che considera il rumore come una delle principali cause del peggioramento della qualità della vita.

Per quanto riguarda la produzione di rumori durante la messa in opera del progetto, essi sono prodotti da una sorgente principale:

- le macchine utilizzate per la realizzazione dell'opera:
- Pala meccanica

Queste producono rumori prolungati nel tempo, praticamente quanto la durata del ciclo lavorativo.

Per quanto riguarda le macchine, possiamo quantificare come livello d'intensità sonora massima quella prodotta dal di circa 90 dBA alla distanza di un metro dalla macchina in funzione (dBA = decibel ponderati tenendo conto dell'attitudine dell'orecchio umano a percepire maggiormente determinate frequenze, misurati utilizzando filtri particolari).

Bisogna però tenere conto che tale valore diminuisce in ragione del quadrato della distanza, perciò a circa m. 100 di distanza, il livello della intensità sonora si riduce di circa 45 dB, rientrando dunque nei limiti del rumore che non provoca disturbi di tipo fisico ma solo fastidio alle persone. Il generatore verrà utilizzato sia nella fase di cantiere che di esercizio, in questa fase verrà confinato ed isolato con pannelli fonoassorbenti.

### 1.6.2 Vibrazioni

Ogni elemento strutturale di una macchina o di una apparecchiatura, di qualsiasi materiale esso sia, possiede una propria massa ed una propria elasticità. Per effetto delle sollecitazioni meccaniche e sfruttando queste sue caratteristiche, è in grado di immagazzinare energia potenziale che può cedere sotto forma di energia di moto, cioè mettersi a vibrare. L'innescò, ovvero l'eccitazione di tali vibrazioni, viene dato non solo dalle forze variabili createsi durante il funzionamento all'interno della macchina stessa ma pure da quelle provocate da macchine e sistemi funzionanti nell'ambiente circostante. Le vibrazioni possono comportare diversi tipi di danneggiamento ad edifici, a macchine, alla fauna, fino al semplice disturbo che può arrivare tuttavia a produrre effetti secondari come ansia e intollerabilità.

Così come per l'inquinamento acustico anche per quello dovuto alle vibrazioni è perciò importante considerare in quale realtà territoriale va a inserirsi l'opera in progetto.

Nel caso dell'opera in esame sono da escludere le possibili sorgenti di vibrazioni.

In sintesi l'impatto nella fase di cantiere, considerando l'aspetto "rumori e vibrazioni" è limitato al fastidio di chi si avvicina allo stesso durante l'attività lavorativa (sia che trattasi di persone e/o della fauna comune residente nelle sue immediate vicinanze).

### 1.6.3 Emissioni in atmosfera

Le emissioni sono da considerarsi a causa dei gas di scarico dei mezzi, in fase di cantiere, essendo il loro numero molto basso, la produzione di materiali inquinanti anche a causa della loro veloce diluizione nell'atmosfera non crea effetti pericolosi sull'ambiente circostante.

Le operazioni di movimentazione, produrranno quantità assai modeste di polveri fini.

### 1.6.4 Rifiuti

La classificazione dei rifiuti ha scarsa importanza nel momento in cui si pianificano gli interventi per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti stessi. L'obiettivo principale è stabilire il tipo di trattamento ottimale a cui deve essere sottoposto il rifiuto per ridurre la sua pericolosità per l'uomo e per l'ambiente. Nel caso in esame la produzione di rifiuti sarà esclusivamente ridotta alla fase di cantiere; i rifiuti prodotti saranno prevalentemente:

- dispositivi di protezione individuale dismessi, utilizzati dagli operatori;
- oli esausti;
- parti di ricambio dei mezzi meccanici;
- stracci sporchi utilizzati per la pulizia dei mezzi stessi;
- imballaggi;
- scarti derivanti dai materiali di realizzazione dell'impianto viticolo.

In fase di esercizio i rifiuti prodotti sono da ricondursi esclusivamente a rifiuti assimilabili agli urbani ( frazione organica, plastica, lattine, carta, vetro ecc. e la frazione indifferenziata) che saranno raccolti in maniera differenziata e ritirati dal servizio di igiene urbana del Comune di Badesi.

### 1.6.5 Scarichi al suolo

L'interazione con questo fattore ambientale, si può verificare in caso di situazioni di emergenza che si possono ricondurre alla rottura di parti dei mezzi meccanici che contengono liquidi inquinanti (gasolio, olio motore, olio idraulico), in ogni caso è un evento con una bassissima probabilità di accadimento e che nell'ipotesi di accadimento produce una limitata quantità di inquinante.

Praticamente i due fattori che determinano il potere inquinante sono:

- la dose di introduzione;
- la frequenza degli apporti;

sarebbero nel caso in specie di incidenza bassissima.

Nell'ipotesi di accadimento, basterà quindi bonificare immediatamente il suolo attraverso l'estrazione di quello contaminato e il suo conferimento in apposita discarica.

#### 1.6.6 Impatti sulle acque superficiali e sotterranee;

Sarà data particolare attenzione ad eventuali sversamenti in particolare sulle acque superficiali, mare e stagno, verranno adottate tutte le precauzioni necessarie.

#### 1.6.7 Impatto visivo

L'analisi d'impatto visivo è stata effettuata sulla base del progetto esecutivo dell'intervento, sia relativamente alle opere architettoniche ed ai manufatti che lo contraddistinguono sia relativamente alle modificazioni ed alle sistemazioni ambientali che fisicamente ne fanno parte integrante.

L'analisi ha riguardato i caratteri dimensionali, formali, distributivi e quantitativi dell'intervento, gli aspetti cromatici e la valutazione delle condizioni d'adattamento o di contrasto con il paesaggio e l'ambiente circostante.

Sotto il profilo metodologico ed operativo si è proceduto attraverso le seguenti fasi:

- a) definizione e descrizione dell'ambito visivo del progetto ed analisi delle condizioni visuali esistenti;
- b) definizione ed analisi degli impatti visuali nel paesaggio naturale ed umano;
- c) descrizione delle misure previste per l'eliminazione dei possibili effetti negativi e, se ineliminabili, per minimizzare l'impatto (es. barriere o diaframmi, ecc.);
- a) l'accuratezza dell'analisi è stata commisurata alla dimensione ed all'importanza dell'intervento ed alla sensibilità del sito bersaglio dello stesso.

Il sistema ambientale in cui ricade il progetto ha una destinazione d'uso prettamente agricola.

Si può affermare che il progetto sottoposto a questa valutazione, date le sue modeste dimensioni, produce un impatto visivo trascurabile e ben inserito nel contesto.

#### 1.6.8 Rischio di incidenti

Un elemento importante nella procedura di verifica degli impatti ambientali è rappresentato dalla previsione, nel tempo, dei cambiamenti a carico delle diverse componenti ambientali (uomo e componenti del territorio) quale conseguenza dell'opera proposta.

Alterazioni al sistema ambientale possono essere determinate dall'utilizzo di sostanze di sintesi, cioè prodotte dall'uomo. La realizzazione dell'intervento non comporta lo stoccaggio, la manipolazione, il trasporto di sostanze pericolose, infiammabili, tossiche, cancerogene, mutagene ed esplosive, che possano in qualche modo determinare degli incidenti o modifiche al sistema ambientale considerato.

## 1.6.9 Utilizzazione delle risorse naturali

E' importante sottolineare un principio che oggi è di particolare attualità e che deve essere sempre ben presente durante le fasi di valutazione in campo ambientale.

E' il principio dell'uso sostenibile (sustained o sustainable use) delle risorse naturali, di un uso cioè in grado di essere praticato per un periodo indefinito di tempo. Con questo concetto si vogliono definire non adatti tutti quegli usi agricoli, forestali e quant'altri che provocherebbero un deterioramento severo e/o permanente nelle qualità del territorio.

Oggi è infatti necessario mantenere il più possibile intatto il livello qualitativo e quantitativo delle risorse naturali, preservandole per le generazioni future ed assicurare a queste una sempre migliore qualità della vita. E' ovvio che qualsiasi pratica produttiva o di altro genere porta a un'alterazione ambientale, ma l'importante è che durante la fase di valutazione siano considerate le probabili conseguenze di tali pratiche, declassando le unità che non garantiscono un uso sostenibile. Un impatto sarà determinato dalla presenza nell'area dei mezzi ed attrezzature necessari per la realizzazione dei lavori, i quali comporteranno l'occupazione temporanea del suolo, limitata ovviamente solo alla fase di cantiere, la cui durata è prevista per 70 gg, ma date le sue dimensioni modeste non causerà un cambiamento nella fruizione delle risorse del territorio.

### 1.6.10 Impatto dalla realizzazione dell'impianto viticolo

Come già descritto, per la realizzazione dell'opera di miglioramento fondiario sono necessari degli scavi, che però non andranno ad impattare su specie endemiche, rare e richiamate nella Direttiva.

### 1.6.11 Incidenze sulla fauna e sulla vegetazione

*Dai risultati della verifica speditiva eseguita in campo sono state catalogate le seguenti specie floristiche ed arboree presenti nell'areale di progetto:*

*rovi (Rubus), ginepro comune (Juniperus sibirica), cisti (Cistus), mirto (Myrtus communis), erica (Erica arborea) e corbezzolo (Arbutus unedo). Sono presenti anche diversi olivastri (Olea europaea var. oleaster), lentischi (Pistacia lentiscus), ilatro (Phillyrea angustifolia) con diverse specie erbacee spontanee e auto-seminanti (graminacee e leguminose) quali trifoglio (Trifolium pratense), festuche (Festuca arundinacea, Festuca elatior) e poa (Poa pratensis), asparago selvatico (Asperagus acutifolius), finocchio selvatico (Foeniculum vulgare), Lino delle fate (Stipa capillata), artemisia arborese (Artemisia arborescens).*

Confrontando i dati relativi all'opera in progetto e la cartografia della vegetazione a disposizione, risulta che non ci sono tipologie colpite da perturbazioni derivanti dalla realizzazione dell'intervento, date le dimensioni esigue dell'intervento subiranno un'incidenza minima.

Gli impatti potenziali sono derivati dalla perdita di superfici e da lievi perturbazioni durante la realizzazione dell'opera, sarà ridotto al minimo. Nel paragrafo successivo s' illustrano i risultati delle analisi e dei monitoraggi effettuati dalla Dott.ssa Elisabetta Bachis e Dott.ssa Monica Sanna.

1.6.11.1 *Analisi faunistica*

L'area ricade nella parte sud-occidentale del sito Natura 2000 ITB010004 "Foci del Coghinas", lungo il margine pedemontano del bacino del Riu Enas, in un contesto agro-naturale a mosaico con:

- macchia mediterranea mista (*Cistus monspeliensis*, *Pistacia lentiscus*, *Erica arborea*);
- aree aperte e radure con vegetazione erbacea perenne;
- fasce ripariali arbustive e alberate lungo i corsi d'acqua;
- affioramenti granitici e suoli poco evoluti in versante, sensibili ai processi di erosione.

La copertura vegetale naturale contribuisce alla stabilità dei versanti e alla formazione di micro-habitat idonei per rettili, piccoli mammiferi e insetti. Oltre a queste, la zona può fungere da area di foraggiamento per rapaci notturni (*Tyto alba*, *Asio otus*) e microchiroteri troglodili legati alle cavità naturali delle rocce.

Nella tabella 1.8 si riportano le specie d'interesse conservazionistico e potenzialmente presenti nel sito.

Gruppo	Specie	Status	Habitat preferenziale	Potenziale presenza
Lepidotteri	<i>Papilio hospiton</i>	Endemismo sardo-corso (Dir. 92/43/CEE All. IV)	Macchie e garighe con <i>Ferula communis</i>	Alta
Rettili	<i>Testudo marginata</i>	Convenzione di Berna (legge 503/1981, allegato II); Dir. CEE 43/92 All. B, D; Legge Regionale 29 luglio 1998, n 23.	Macchia a bassa densità, margini agricoli	Rara a livello regionale e nazionale, vulnerabile a livello europeo
Rettili	<i>Euleptes europaea</i>	Dir. 92/43/CEE All. II – IV	Affioramenti granitici e muri a secco	Media
Uccelli	<i>Alectoris barbara</i>	Specie d'interesse regionale	Ambienti rupestri, coltivi aridi	Media
Uccelli	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Dir. 2009/147/CE All. I	Radure, pascoli e margini di boscaglia	Media
Uccelli	<i>Lullula arborea</i>	Dir. 2009/147/CE All. I	Aree aperte alberate	Media-Alta
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>	Dir. 2009/147/CE All. I	Siepi e arbusteti in mosaico agricolo	Alta

*Tabella 1-8 Specie faunistiche di interesse conservazionistico potenzialmente presenti*

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondario**

**Studio d'Incidenza Ambientale**

Nella tabella 1.9 si riportano le specie rilevate durante le campagne di osservazione sul campo.

Gruppo	Specie	Status	Habitat preferenziale
Uccelli	<i>Chloris chloris</i> L.1758	-	Frequenta aree seminaturali alberate (aree verdi urbane, frutteti, uliveti), aree di transizione tra pascoli e cespuglieti e boschi di varia natura
Uccelli	<i>Fringilla coelebs</i> L.1758	Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).	Nidifica in un'ampia varietà di ambienti, dai boschi di varia natura alle aree verdi urbane
Uccelli	<i>Carduelis carduelis</i> L.1758	-	Frequenta un'ampia varietà di ambienti, dalle aree agricole eterogenee alle aree verdi urbane
Uccelli	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789	-	Ambienti di boscaglia e macchia mediterranea o aree agricole eterogenee
Uccelli	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1817	-	Boschi di varia natura e aree agricole intervallate da vegetazione naturale
Mammiferi	<i>Martes martes</i>	Convenzione di Berna (legge 503/1981, allegato III); Legge Regionale 29 luglio 1998, n 3.	Ambienti boschivi maturi, vive di preferenza nelle foreste di latifoglie. Nell'Isola, in mancanza di competitori, la sua nicchia ecologica è più vasta e comprende anche le zone coltivate e le macchie
Mammiferi	<i>Sus scrofa meridionalis</i>	L.R. 23/98. È una specie cacciabile	Zone boschive e nella macchia mediterranea, alternati a prati-pascoli

*Tabella 1-9 Specie faunistiche rilevate durante le campagne di monitoraggio*

Durante le campagne di ascolto e avvistamento si è rivelata prevalentemente la presenza di avifauna e tra i mammiferi sono stati avvistati i cinghiali (evidenti tracce nel luogo interessato dall'attività di cantiere) e in area vasta la Martora. Non sono state rilevate le specie d'interesse conservazionistico, anche se ciò non ne esclude la probabile presenza nel sito, dal momento che l'area indagata ricade per la maggior parte nel sito Natura 2000 ITB010004 "Foci del Coghinas".

### 1.6.11.2 Inquadramento fitovegetazionale

L'area oggetto di intervento, di circa 25 620 m<sup>2</sup>, rientra nel margine sud-occidentale del sito Natura 2000 ITB010004 "Foci del Coghinas" e si trova in una sottozona agricola E3 caratterizzata da mosaico agricolo-naturale.

Le principali tipologie vegetazionali identificate in loco sono:

Cod. Habitat	Descrizione fisionomica	Stato di conservazione
5330	Macchie di <i>Cistus</i> , <i>Erica arborea</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Arbutus unedo</i> (macchia mediterranea mista)	Buono
6220*	Praterie xeriche su substrato granitico con leguminose perenni ( <i>Lotus</i> , <i>Trifolium</i> )	Discreto
–	Vegetazione ripariale frammentata con <i>Salix spp.</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> lungo il Riu Pinna	Buono ma puntiforme
–	Aree disturbate o di passaggio (viabilità e progetto)	Mediocre

**Tabella 1-10 Habitat vegetazionali**

Il complesso vegetale contribuisce alla stabilità dei versanti e mantiene una banda di connessione ecologica tra le aree ripariali e collinari. La copertura arbustiva agisce come barriera protettiva contro l'arenizzazione e ospita un'elevata biodiversità specifica e funzionale (impollinatori, microfauna, avifauna nidificante).

### 1.6.11.3 Valutazione delle interferenze

#### a. Fase di cantiere

- La rimozione integrale della macchia mediterranea con perdita diretta di habitat d'interesse comunitario (5330) e frammentazione delle micro-comunità vegetali può comportare la distruzione diretta di micro-habitat, perdita di rifugi e possibili mortalità dirette per specie a movimentazione lenta (*Testudo marginata*, *Euleptes europaea* probabilmente presenti nel sito).

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondario**

***Studio d'Incidenza Ambientale***

- **Rimozione integrale della macchia mediterranea.**
- Le **vibrazioni e il rumore** delle macchine operatrici possono causare allontanamento degli uccelli nidificanti (*Lanius collurio*, *Lullula arborea* probabilmente presenti nel sito).
- **Movimentazione profonda del terreno (fino a 1,5 m):** alterazione della struttura pedologica, del micro-rilievo e dei processi di drenaggio superficiale e alterazione dell'equilibrio idrico dei versanti e, indirettamente, può causare modifiche delle zone umide ripariali con effetti sulla microfauna.
- Possibile **incremento dell'erosione e del ruscellamento** con trasferimento di sedimenti verso i corsi d'acqua.

**b. Fase di esercizio (impianto vigneto e gestione agronomica)**

- Rischio di **colonizzazione da specie aliene o nitrofile** nelle aree di bordo e lungo i depositi temporanei.
- Uso di **fitofarmaci e fertilizzanti chimici** che possono limitare la ricolonizzazione naturale della vegetazione spontanea e alterare le comunità erbacee autoctone. La **semplificazione strutturale dell'habitat** e l'uso di **fitofarmaci** che possono limitare la ricolonizzazione naturale della vegetazione spontanea e alterare le comunità erbacee autoctone rischiando di ridurre notevolmente la disponibilità trofica per gli insettofagi e per il *Papilio hospiton*.
- Le **recinzioni continue** potrebbero ostacolare la mobilità della fauna terrestre.
- L'illuminazione notturna di servizio può interferire con le specie notturne (succiacapre e chiroterri).
- **Eliminazione della fascia ecotonale** tra macchia e aree coltivate, con conseguente riduzione di naturalità e servizi ecosistemici (impollinazione, protezione erosiva).

Nella tabella seguente si riporta un riassunto delle osservazioni fatte.

Componente	Interferenze principali	Esito valutazione
Vegetazione / habitat	Rimozione di macchia mediterranea mista (habitat 5330) e modifiche pedologiche locali	Impatto diretto mitigabile con ricostituzione e fasce di rispetto

**Progetto per opere di Miglioramento  
Fondiaro**

**Studio d'Incidenza Ambientale**

<b>Fauna terrestre e avifauna</b>	Disturbo in fase di cantiere, perdita di rifugi e habitat trofici	Incidenza potenzialmente significativa → misure obbligatorie di tutela e monitoraggio
<b>Rettili e invertebrati d'interesse comunitario</b>	Distruzione microhabitat, rischio mortalità diretta	Effetto mitigabile con protocolli di cattura, traslocazione e salvaguardia
<b>Comparto idrologico-ripariale</b>	Interazioni indirette con corsi d'acqua (torbidità, sedimenti)	Impatti ridotti se mantenute fasce tampone vegetate ≥ 10 m
<b>Aspetti cumulativi e paesaggistici</b>	Decremento localizzato della naturalità, ma reversibile a medio termine	Compensabile con rinaturalizzazione e agricoltura ecocompatibile

*Tabella 1-11 Sintesi delle componenti ambientali analizzate*

**1.6.11.4 CONDIZIONI D'OBBLIGO PROPOSTE**

L'intervento risulta significativo (a causa della rimozione di habitat di macchia mediterranea) in quanto potrebbe causare un impatto cumulativo sulle condizioni ecologiche tra le aree ripariali del fiume Riu Pinna. Si può considerare comunque compatibile con gli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 "Foci del Coghinas", in quanto le opere del progetto non sono direttamente connesse alla gestione del sito ai fini della conservazione della biodiversità. Si ritiene però necessario che vengano rispettate tutte le cautele previste dal progetto e dal Piano di Gestione rispettando le condizioni d'obbligo.

Le condizioni d'obbligo principali riguardano:

- interventi limitati e contenuti nel suolo agricolo già compromesso,
- gestione corretta del materiale di scavo e dei rifiuti,
- tutela delle acque e della vegetazione naturale,
- riduzione delle emissioni acustiche, di polveri e vibrazioni,
- monitoraggio costante post-intervento
- **Prescrizioni e condizioni d'obbligo**

Al fine di garantire la tutela della fauna e della vegetazione nell'area d'intervento e di minimizzare gli impatti derivanti dalle attività previste, si stabiliscono le seguenti condizioni d'obbligo.

- **Tutela componente faunistica**
  - **Limitazione stagionale dei lavori:** vietare le attività di movimento terra, disboscamento e scavi nel periodo riproduttivo sensibile (1 marzo – 31 agosto).
  - **Fasce di rispetto ecologico:** mantenere una fascia di vegetazione naturale di almeno 10 m lungo i corsi d'acqua e su fasce di connessione ecologica; tali fasce non devono essere movimentate, disboscate o utilizzate come deposito materiali.
  - **Gestione del rumore e dell'illuminazione notturna:** vietare lavori notturni e l'uso di fotometrie dirette verso gli habitat naturali, per evitare impatti sulle specie notturne (es. *C. europaeus*).
- **Misure di mitigazione permanenti**
  - **Conservazione della vegetazione perimetrale e arbustiva:** mantenere nuclei di macchia mediterranea come rifugio faunistico, soprattutto per *Testudo marginata* e *Lanius collurio*.
  - **Inerbimento controllato delle fasce di bordo vigneto** (mix di leguminose e graminacee autoctone) per favorire microfauna e catena trofica utile agli uccelli insettivori.
  - **Divieto di fitofarmaci pericolosi per l'avifauna e gli insetti** nelle fasce di rispetto (esclusione di neonicotinoidi, piretroidi, diserbanti residuali).
  - **Installazione di rifugi e nidi artificiali** compatibili con la fauna locale (es. cassette-nido per *Lullula arborea*, piccoli rifugi lapidei per rettili e anfibi).
  - **Realizzazione di corridoi ecologici** attraverso varchi non recintati e filari di vegetazione naturale per mantenere continuità ecologica con le aree limitrofe.
- **Monitoraggio**
  - **Monitoraggio faunistico post-intervento** condotto da tecnico naturalista per almeno **due anni** dall'avvio dell'attività agronomica, con rilievi stagionali e verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione.
  - Eventuali criticità (riduzione significativa delle specie target o perdita di habitat funzionali) dovranno comportare la revisione e il rafforzamento delle misure correttive.

- **Misure di tutela della componente vegetazione e habitat**
  - **Limitare l'area di scavo** al minimo indispensabile, con **perimetrazione fisica** dell'area di cantiere e totale esclusione delle sponde fluviali e della vegetazione ripariale.
  - **Conservare e trapiantare esemplari arbustivi** di valore ecologico (es. *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Juniperus communis*) nelle aree perimetrali del vigneto.
  - Vietare qualsiasi attività di disboscamento nel periodo **marzo–agosto** in parallelo alle misure faunistiche.
- **Ricostituzione della copertura vegetale**
  - Dopo le operazioni di modellazione del terreno, procedere con **inerbimento naturale assistito** tramite miscugli erbacei autoctoni (*Festuca*, *Dactylis*, *Lotus*, *Trifolium* spp.), privilegiando specie delle praterie 6220\*.
  - **Fasce tampone vegetate** (larghezza  $\geq 10$  m) da mantenere lungo i corsi d'acqua, costituite da *Salix*, *Rubus*, *Tamarix* e *Phragmites australis*, atte a ridurre il rischio d'intorbidamento e filtrare i nutrienti.
- **Gestione agronomica ecocompatibile**
  - **Adozione di tecniche di agricoltura integrata o biologica**, con divieto di erbicidi chimici sistemici e inerbimento permanente interfilare.
  - Utilizzo di **pacciamature organiche** e concimazioni a basso impatto per preservare la fertilità microbica del suolo.
  - **Ripristino periodico delle siepi e dei filari campestri** con specie autoctone: *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Juniperus phoenicea*.
- **Monitoraggio vegetazionale**
  - Attività di **monitoraggio annuale** per cinque anni al fine di verificare la ricostituzione della vegetazione naturale, il successo di attecchimento e la copertura finale.
  - Interventi correttivi (risemine, trapianti, gestione fitosanitaria) in caso di fallimento superiore al 30 %.

#### 1.6.11.5 Valutazione residua e conformità alla Direttiva Habitat

Con l'applicazione delle misure indicate, la perdita di habitat sarà **parzialmente compensata** e si potrà garantire il **mantenimento della funzionalità ecologica** dell'area, in particolare:

- o continuità vegetazionale lungo i corsi d'acqua (corridoio di connessione Riu Enas – Badesi);
- o ripristino della copertura arbustiva su almeno 0,2 ha in posizione perimetrale;
- o incremento della diversità floristica e microfaunistica con effetto positivo sull'avifauna.

Pertanto, l'incidenza residua sull'integrità del sito Natura 2000 ITB010004 è valutata **non significativa**, a condizione del pieno rispetto delle *Condizioni d'Obbligo faunistiche e vegetazionali* previste dalla presente relazione

## 1.7 CONCLUSIONI

Nel lavoro vengono delineate le tipologie fitosociologiche riscontrate nelle singole unità geomorfologiche presenti nell'area interessata dal progetto e il grado di rilevanza delle componenti floristiche ed arboree.

Si è proceduto secondo le seguenti fasi:

- Indagine bibliografica sulle diverse tematiche naturalistiche.
- Analisi di ogni singola tipologia in termini floristici, faunistici, ecologici e dinamici.
- Redazione di una verifica speditiva della vegetazione mirata alla identificazione spaziale delle specie caratteristiche delle comunità vegetali, con monitoraggio sul campo.
- Analisi della vegetazione attuale e della cartografia .
- Studio degli Habitat della Direttiva 92/43 CEE ai fini di valutare l'incidenza del progetto sul Sito di Interesse Comunitario e Zona Speciale di Conservazione.
- Analisi della cartografia degli Habitat .

Il grado di rilevanza delle entità vegetazionali e floristiche è stato valutato, compatibilmente con le informazioni disponibili ma soprattutto attraverso l'analisi dettagliata dell'area in esame attraverso rilevamenti sul campo, studio della vegetazione, identificazione delle serie dinamiche, analisi degli habitat e delle specie incluse negli allegati della Direttiva 92/43 CEE. Si sono così individuate le variabili più significative di questo territorio.

Il tutto è stato reso inoltre di immediata lettura attraverso lettura della cartografia tematica: carta della vegetazione e carta degli habitat.

Le specie di flora e le unità vegetazionali sono ripartite nel territorio in maniera omogenea. L'incidenza sulle specie richiamate dalla direttiva sarà trascurabile, pressoché nulla.

*A seguito della verifica tecnica del sito interessato dai lavori di miglioramento fondiario si indica che le misure sopra elencate costituiscono condizioni vincolanti, volte a garantire il mantenimento delle condizioni di integrità del sito ITB010004 Foci del Coghinas e la tutela delle specie di interesse comunitario e delle comunità faunistiche e vegetazionali presenti nell'area coinvolta.*

*E' necessario un continuo monitoraggio dell'area di studio, durante la fase di cantiere e dopo la sua esecuzione, al fine di mantenere un buono stato di conservazione dell'area.*