



CESPO DEI F.LLI MANIS SRL

**PROGETTO DI PROSECUZIONE IN AMPLIAMENTO E DI RECUPERO AMBIENTALE DELLA  
CAVA DI INERTI "SA TANCA SORERI"**

comuni di Oristano e Simaxis

Procedimento per il rilascio del Provvedimento ambientale unico regionale

(N. Reg. P.A.U.R. 9/22)

**Analisi Costi Benefici**

*(versione integrata a seguito della Conferenza di servizi del 03.08.2023)*

DICEMBRE 2023

C R I T E R I A

Sommario

**DETERMINAZIONE DEL VANF..... 2**  
**DETERMINAZIONE COSTI E BENEFICI AMBIENTALI..... 4**  
**DETERMINAZIONE DEL VANE..... 8**

# Analisi Costi Benefici

## Determinazione del VANF

Al fine di presentare la desiderabilità sociale dell'investimento si è proceduto a sviluppare la sostenibilità finanziaria con il calcolo del valore attuale netto (VANF) attraverso i flussi di cassa periodici con un tasso di interesse costante del 3%.

Il capitale per l'investimento iniziale per l'acquisto delle nuove aree da estrarre risulta interamente anticipato.

Il prospetto decennale dei costi di produzione caratteristici e dei ricavi di gestione espongono per tutte le annualità risultati ampliamenti positivi.

I valori esposti sono stati attentamente valutati e indicati attraverso l'analisi di bilanci degli anni precedenti da cui sono stati estrapolati valori certi ottenendo una precisa proiezione decennale.

Per il calcolo del VANF, non sono considerati Ammortamenti e Oneri finanziari.

Si intende evidenziare il risparmio economico su due voci importanti:

1. il costo energetico che dal secondo anno verrebbe abbattuto del 90% grazie al nuovo impianto di produzione di energia elettrica fotovoltaica
2. l'attivazione dei nuovi nastri trasportatori elettrici sostituirà il lavoro di 2 mezzi meccanici

ottenendo un risparmio economico sul costo di gestione dei mezzi meccanici.

Calcolo VANF

		ANNO 1	ANNO 2	ANNO 3	ANNO 4	ANNO 5	ANNO 6	ANNO 7	ANNO 8	ANNO 9	ANNO 10
	materie prime AS	280.380,00 €	285.000,00 €	285.000,00 €	290.000,00 €	290.000,00 €	295.000,00 €	295.000,00 €	300.000,00 €	310.000,00 €	310.000,00 €
	rimanenze iniziali	51.200,00 €	75.000,00 €	70.000,00 €	65.000,00 €	65.000,00 €	60.000,00 €	65.000,00 €	62.000,00 €	65.000,00 €	65.000,00 €
	costi per servizi	733.884,00 €	573.000,00 €	575.000,00 €	575.000,00 €	575.000,00 €	580.000,00 €	580.000,00 €	590.000,00 €	590.000,00 €	590.000,00 €
	costi per beni di terzi	270.682,00 €	336.197,00 €	308.460,00 €	308.460,00 €	308.460,00 €	148.453,00 €	- €	- €	- €	- €
	costi del personale	682.657,00 €	683.000,00 €	683.000,00 €	683.500,00 €	683.500,00 €	684.000,00 €	684.000,00 €	684.000,00 €	685.000,00 €	685.000,00 €
	oneri diversi di gest.	32.205,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €	35.000,00 €	36.000,00 €	37.000,00 €	38.000,00 €	39.000,00 €	40.000,00 €	40.000,00 €
	oneri per interventi compensativi		60.000,00 €								
COSTI DELLA PRODUZIONE		2.051.008,00 €	2.047.197,00 €	1.956.460,00 €	1.956.960,00 €	1.957.960,00 €	1.804.453,00 €	1.662.000,00 €	1.675.000,00 €	1.690.000,00 €	1.690.000,00 €
	ricavi di gestione	1.961.000,00 €	2.180.000,00 €	2.200.000,00 €	2.210.000,00 €	2.220.000,00 €	2.220.000,00 €	2.225.000,00 €	2.230.000,00 €	2.230.000,00 €	2.230.000,00 €
	rim. Finali	75.000,00 €	70.000,00 €	65.000,00 €	65.000,00 €	60.000,00 €	65.000,00 €	62.000,00 €	65.000,00 €	65.000,00 €	65.000,00 €
	altri ricavi	201.000,00 €									
VALORE DELLA PRODUZIONE		2.237.000,00 €	2.250.000,00 €	2.265.000,00 €	2.275.000,00 €	2.280.000,00 €	2.285.000,00 €	2.287.000,00 €	2.295.000,00 €	2.300.000,00 €	2.310.000,00 €
CASH FLOW	- 136.981,00 €	185.992,00 €	202.803,00 €	308.540,00 €	318.040,00 €	322.040,00 €	480.547,00 €	625.000,00 €	620.000,00 €	610.000,00 €	620.000,00 €

i= 3% costante

VANF 3.307.185,14 €

## Determinazione costi e benefici ambientali

Al fine del calcolo dei costi ambientali, sono state considerate le seguenti categorie:

- Emissioni evitate nette di CO<sub>2</sub>
- Interventi compensativi
- Servizio ecosistemico qualità degli habitat
- Servizio ecosistemico Stoccaggio e Sequestro di Carbonio
- Servizio ecosistemico Produzione Agricola
- Paesaggio

il cui valore è calcolato in relazione all'Opzione 0 (stato di ripristino come da autorizzazione in essere) e in relazione all'Opzione di Progetto, distinta nelle fasi di anno 0, anno 5, anno 10 e fase di ripristino ambientale (di progetto). Al fine del confronto con il VANF, si assume che l'anno 10 coincida con l'anno di ripristino ambientale. Come suggerito dall'Ente istruttore, il "beneficio" afferente all'impianto fotovoltaico è considerato esclusivamente in relazione alla Opzione di progetto.

### Emissioni evitate nette CO<sub>2</sub>

Per il calcolo del valore economico della CO<sub>2</sub>, è assunto il valore di 80,87 €/t CO<sub>2eq</sub> pari alla media dei costi dei permessi di emissione per l'anno 2022 (mercato EAU). Tale costo è pari a **295,98 €/tC**.

Sono considerati i seguenti fattori:

- Impianto fotovoltaico: è calcolato il valore economico pari alla riduzione di CO<sub>2</sub> determinata dalla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (886,71 tCO<sub>2</sub>/anno);
- Emissioni CO<sub>2</sub> energia elettrica consumata: è calcolata la CO<sub>2</sub> prodotta in rapporto al consumo storico consolidato di energia elettrica dell'attività di cava della Cespo, pari a 200.20 tCO<sub>2</sub>/anno (considerando un consumo medio annuo di 500MWh/anno);
- Emissione dei mezzi di cantiere: l'emissione di CO<sub>2</sub> è calcolata in relazione al consumo annuale di carburante (dati 2022) ridotto in considerazione del futuro utilizzo di nastri trasportatori in luogo di mezzi su gomma;

### Servizio ecosistemico Stoccaggio e Sequestro di Carbonio

Il Servizio ecosistemico Stoccaggio e Sequestro di Carbonio è calcolato sulla base delle indicazioni contenute nel documento *"Mappatura e valutazione dell'impatto di consumo di suolo sui servizi ecosistemici: proposte metodologiche per il Rapporto sul consumo di suolo"* (ISPRA 2018).

Individuate per ciascuna fase progettuale (0 anni, 5 anni e 10 anni) le superfici degli habitat presenti entro il perimetro di cava, il costo ambientale è calcolato per differenza rispetto allo stato Opzione 0.

	SSE	Costo PE (2022)		Costo PE UDS/ha
	[tC/ha]	[€/tC]	[€/t CO <sub>2eq</sub> ]	[€/ha]
Boscaglie e Cespuglieti	69.95	295.98	80,87	20703.80
Aree agricole ad uso estensivo	58.1	295.98	80,87	17196.44
Prati e pascoli	78.9	295.98	80,87	23352.82
Aree con vegetazione scarsa	0	295.98	80,87	0.00
Arboricoltura legno	99.45	295.98	80,87	29435.21
Edifici e altre aree artificiali	0	295.98	80,87	0.00

### Servizio ecosistemico qualità degli habitat

Il Servizio ecosistemico qualità degli habitat è calcolato sulla base delle indicazioni contenute nel documento *"Mappatura e valutazione dell'impatto di consumo di suolo sui servizi ecosistemici: proposte metodologiche per il Rapporto sul consumo di suolo"* (ISPRA 2018).

Individuate per ciascuna fase progettuale (0 anni, 5 anni e 10 anni) le superfici degli habitat presenti entro il perimetro di cava, il costo ambientale è calcolato per differenza rispetto allo stato Opzione 0.

	Valore
	[€/ha]
Zone umide	11609.10
Corpi idrici permanenti	830.70
Prati e pascoli	1131.80
Boscaglie e Cespuglieti	810.70
Aree con vegetazione scarsa	550.40
Aree agricole ad uso estensivo	520.40
Boschi di latifoglie	803.60
Edifici e altre aree artificiali	90.10

### Servizio ecosistemico Produzione Agricola

Il Servizio ecosistemico Produzione Agricola è calcolato sulla base delle indicazioni contenute nel documento *"Mappatura e valutazione dell'impatto di consumo di suolo sui servizi ecosistemici: proposte metodologiche per il Rapporto sul consumo di suolo"* (ISPRA 2018).

Individuate per ciascuna fase progettuale (0 anni, 5 anni e 10 anni) le superfici a destinazione agricola presenti entro il perimetro di cava, il costo ambientale è calcolato per differenza rispetto allo stato Opzione 0.

	Valore
	[€/ha]
Cereali e leguminose da granella in pieno campo	368.00
Foraggiere in pieno campo	108.00
Foraggiere	1.00
Cereali e leguminose da granella in pieno campo	3141.00
Olivo	112.00
Altre aree in ampliamento (stradelli, etc.)	0.00

### **Paesaggio**

Per la stima del costo dell'impatto visivo è assunto il valore medio per ettaro della disponibilità a pagare (DPA) indicato per l'Italia nel 2009 e pari a 263 €/ha, importo che, rivalutato con tasso ISTAT, corrisponde per l'anno 2023 a 340,85 €/ha.

Per l'Opzione 0 è assunto il valore 0,00€, in quanto non sono presenti aree compromesse dall'attività di cava.

Per le fasi 0 anni, 5 anni e 10 anni, al fine del calcolo del valore dell'impatto, sono considerate le superfici utilizzate nell'attività di cava, al netto delle superfici sottoposte a ripristino ambientale. Per gli anni solari afferenti a ciascuna fase (1 – 5 anni, 6 – 10 anni), il costo è considerato costante. Come per l'Opzione 0, lo stato di ripristino ambientale (anno 10) il valore è valutato nullo.

### **Compensazioni ambientali**

Le compensazioni ambientali, considerate termini di beneficio, sono valutate pari al relativo valore economico come da VANF.

	Anno 0*	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Anno 6	Anno 7	Anno 8	Anno 9	Anno 10
Emissioni evitate nette CO2	0,00	23.129,26	23.129,26	23.129,26	23.129,26	23.129,26	23.129,26	23.129,26	23.129,26	23.129,26	71.708,24
Interventi compensativi			60.000								
Servizio ecosistemico Stoccaggio e Sequestro di Carbonio	-199,370.20	-145,782.43	-145,782.43	-145,782.43	-145,782.43	-145,782.43	-218,365.61	-218,365.61	-218,365.61	-218,365.61	-76,990.47
Servizio ecosistemico qualità degli habitat	-10,357.87	-10,267.47	-10,267.47	-10,267.47	-10,267.47	-10,267.47	-9,522.20	-9,522.20	-9,522.20	-9,522.20	-3,911.04
Servizio ecosistemico Produzione Agricola	-586.99	-1,966.68	-1,966.68	-1,966.68	-1,966.68	-1,966.68	-7,590.86	-7,590.86	-7,590.86	-7,590.86	-7,428.29
Paesaggio	-20,856.61	-20,815.71	-20,815.71	-20,815.71	-20,815.71	-20,815.71	-20,600.97	-20,600.97	-20,600.97	-20,600.97	0.00
Totale	-231.171,67	-155.703,02	-95.703,02	-155.703,02	-155.703,02	-155.703,02	-232.950,38	-232.950,38	-232.950,38	-232.950,38	-16.621,56

i= 3%\*\* costante

Costi ambientali -1.599.020,07 €

\*Situazione iniziale: si parte generalmente con una perdita in confronto allo stato di ripristino afferente alla Opzione 0

\*\* Tasso di attualizzazione sociale



## Determinazione del VANE

Ai fini della determinazione del V.A.N.E, sono sommati algebricamente il V.A.N.F. e i costi e benefici ambientali:

$$\text{VANE} = 3.307.185,14 \text{ €} - 1.599.020,07 \text{ €} = 1.708.165,07 \text{ €}$$

Avendo il VANE un valore positivo, è dimostrata la sostenibilità socio-economica dell'intervento.