

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
COMUNE DI ITTIRI
Provincia di SASSARI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
PROGETTO DI AMPLIAMENTO DEL CANTIERE "CASIDDU"
INTERNO ALLA CONCESSIONE MINERARIA SA PIGADA BIANCA
COLTIVAZIONE DI ARGILLE BENTONITICHE E SMETTICHE

Richiedente:
Argillitti s.r.l.

Argillitti Srl

Elaborato:
ALL.13

Titolo:
Analisi Costi Benefici

Data:
Febbraio 2024

N. Prot.:

Revisioni

00

Feb. 24

Timbri

INDICE

1	PREMESSA NORMATIVA E METODOLOGICA	3
2	ANALISI DI CONTESTO	4
2.1	Focus economico sulla Sardegna	6
2.2	I principali settori di attività	7
2.2.1	Il Settore Manifatturiero	8
2.3	Analisi sull'area di Ittiri	9
3	ANALISI FINANZIARIA	10
4	ANALISI ECONOMICA	12
5	ANALISI DI SENSITIVITÀ	15
6	SINTESI DEI RISULTATI OTTENUTI	1

1 PREMESSA NORMATIVA E METODOLOGICA

Il presente documento costituisce parte integrante dello Studio di impatto ambientale "Progetto di ampliamento del Cantiere Casiddu interno alla Concessione Minerari Sa Pigada Bianca per la Coltivazione di Argille Bentonitiche e Smettiche.

Lo studio effettuato, in conformità a quanto prescritto dalla Delib.G.R. n. 11_75 del 24.3.2021, in particolare:

- analizza i costi e i benefici relativi alle varie opzioni;
- è condotto con metodologia rigorosa e basata su di un sistema di supporto alle decisioni,
- rende evidenti tutti i criteri sui quali poggia.

L'Analisi Benefici Costi (ABC) è un metodo impiegato per valutare, in modo sistematico e ordinato, gli effetti finanziari ed economici determinati da un progetto di investimento.

La logica alla quale si ispira è di natura strettamente economica. Non si limita a valutare i flussi di cassa (analisi finanziaria), ma utilizza metodi di stima per dare un valore a beni senza prezzi di mercato, internalizzando tra i costi del progetto esternalità positive e negative sia sociali che ambientali.

Attraverso il ricorso alle metodologie più ricorrenti (nel caso del presente studio *Willingness To Pay* e *shadow price*) si addivene ad una valutazione più ampia degli impatti del progetto sul quale fondare la decisione di investimento, tenendo presente la dimensione del benessere sociale e quindi, in ultima istanza, la reale desiderabilità per la collettività della realizzazione dell'intervento stesso.

La letteratura nel campo dell'analisi benefici costi è molto ampio.

Tuttavia, si è ritenuto appropriato ricorrere prevalentemente alla metodologia codificata dall'Unione Europea nella "*Guide to Cost Benefit Analysis to Investment Project*" (2014).

La presente Analisi Benefici Costi è articolata come segue:

- analisi di contesto;
- analisi finanziaria;
- analisi economica;
- analisi di sensitività.

Laddove non è stato possibile valorizzare esternalità positive o negative del progetto, le stesse sono state qualitativamente descritte, in modo da fornire un quadro informativo il più articolato possibile a supporto delle decisioni.

2 ANALISI DI CONTESTO

Il progetto è localizzato in provincia di Sassari, nel comune di Ittiri.

Al fine di meglio comprenderne il valore sul piano economico e sociale, e quindi il contributo all'utilità sociale, dell'estensione del cantiere Casiddu., si descrive il territorio in cui tale progetto insiste attraverso le principali variabili economiche, demografiche, occupazionali e attraverso la dinamica delle imprese.

L'analisi della popolazione e delle possibili interferenze sulla salute umana, come anticipato, deve essere eseguita alle due differenti scale di Area Vasta e Sito.

Per quanto riguarda l'Area Vasta, anche in virtù della morfologia, l'unica popolazione che può ricevere effetti diretti dell'attività proposta in progetto è quella residente nei territori comunali di Thiesi.

La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Nel 2011 sono riportate due righe in più, su sfondo grigio, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti (2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione residente.

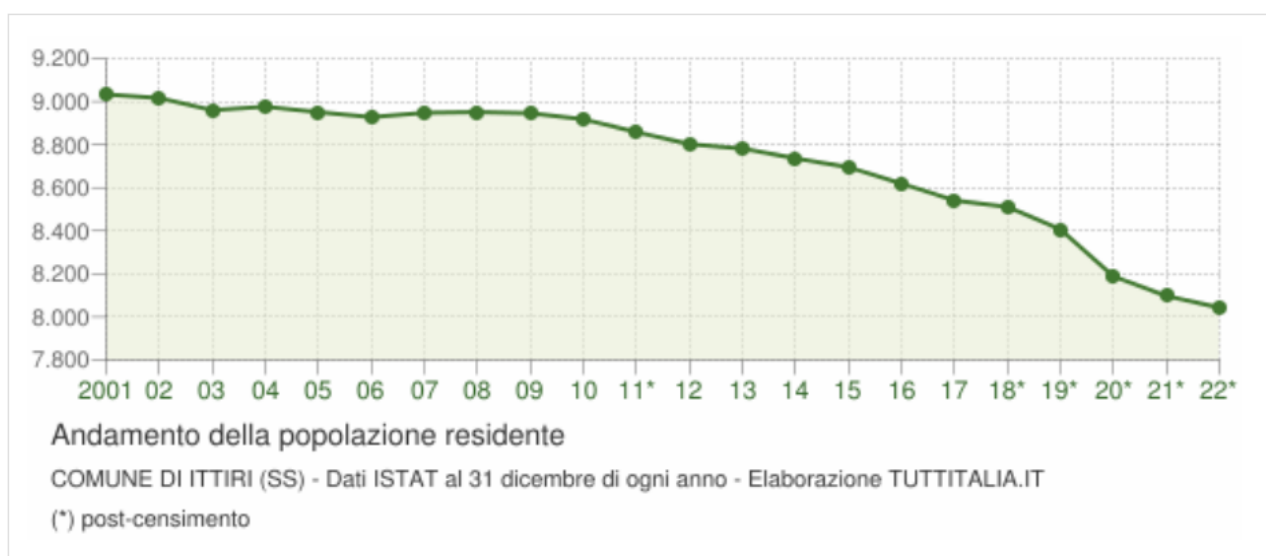
Da questo si evince una riduzione al **2019** a **2085 abitanti**, si intuisce il trend generalizzato alla riduzione di popolazione, dettato oltre che alla diminuzione delle nascite anche ai fenomeni migratori.

Nella figura che segue estratta dal sito www.tuttaitalia.it si può evincere graficamente quanto sopra evidenziato.

BILANCIO DEMOGRAFICO (ANNO 2021)		TREND POPOLAZIONE		
Popolazione al 1 gen. 8.188		Anno	Popolazione (N.)	Variazione % su anno prec.
Nati	37	2016	8.619	-
Morti	106	2017	8.541	-0,90
Saldo Naturale^[1] -69		2018	8.511	-0,35
Iscritti	81	2019	8.406	-1,23
Cancellati	103	2020	8.188	-2,59
Saldo Migratorio^[2] -22		2021	8.097	-1,11
Saldo Totale^[3] -91		Variazione % Media Annua (2016/2021): -1,24		
Popolazione al 31° dic. 8.097		Variazione % Media Annua (2018/2021): -1,65		

Dal **2018** i dati tengono conto dei risultati del **censimento permanente della popolazione**, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La [popolazione residente a Ittiri al Censimento 2011](#), rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 8.868 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 8.908. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita* e *popolazione anagrafica* pari a 40 unità (-0,45%).



Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	9.033	-	-	-	-
2002	31 dicembre	9.016	-17	-0,19%	-	-
2003	31 dicembre	8.960	-56	-0,62%	3.168	2,83
2004	31 dicembre	8.976	+16	+0,18%	3.205	2,80
2005	31 dicembre	8.951	-25	-0,28%	3.235	2,76
2006	31 dicembre	8.928	-23	-0,26%	3.268	2,73
2007	31 dicembre	8.948	+20	+0,22%	3.316	2,70
2008	31 dicembre	8.951	+3	+0,03%	3.394	2,63
2009	31 dicembre	8.946	-5	-0,06%	3.453	2,59
2010	31 dicembre	8.918	-28	-0,31%	3.478	2,56
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	8.908	-10	-0,11%	3.547	2,51
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	8.868	-40	-0,45%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	8.858	-60	-0,67%	3.547	2,50
2012	31 dicembre	8.802	-56	-0,63%	3.534	2,49
2013	31 dicembre	8.782	-20	-0,23%	3.562	2,46
2014	31 dicembre	8.736	-46	-0,52%	3.566	2,45
2015	31 dicembre	8.695	-41	-0,47%	3.605	2,41
2016	31 dicembre	8.619	-76	-0,87%	3.611	2,39
2017	31 dicembre	8.541	-78	-0,90%	3.601	2,37
2018*	31 dicembre	8.511	-30	-0,35%	3.606,93	2,36
2019*	31 dicembre	8.406	-105	-1,23%	3.619,43	2,32
2020*	31 dicembre	8.188	-218	-2,59%	3.619,00	2,26
2021*	31 dicembre	8.097	-91	-1,11%	3.610,00	2,24
2022*	31 dicembre	8.043	-54	-0,67%	3.608,00	2,23

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post-censimento

La popolazione dell'Area Vasta, interessata dalla realizzazione del progetto, ammonta a circa 3.000 persone.

La distribuzione della popolazione è così rappresentabile:

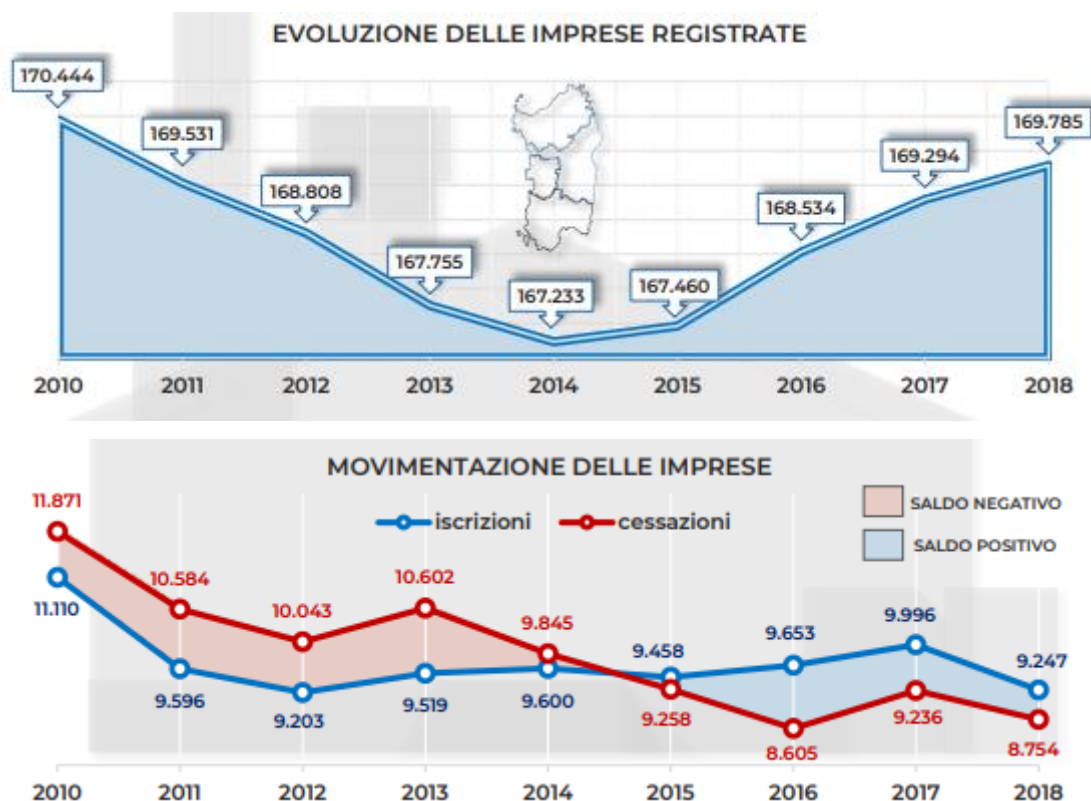
- per il 50% in under 50 e il 50% in over 50;
- per 28% la popolazione è over 65%

2.1 Focus economico sulla Sardegna

Dalla Sardegna deriva circa il 9% del Prodotto Interno Lordo del Mezzogiorno (PIL a prezzi correnti), per un valore di c.a 33,2 miliardi di euro e una ricchezza pro-capite di ca 20mila euro, superiore alla media del Mezzogiorno (18.203 euro). Nel decennio 2007-2016 in Sardegna si rileva un andamento analogo alla macro area. Per il 2017, recenti stime (Banca d'Italia) indicano un aumento del Pil dell'1,1% a prezzi costanti, legato a un moderato aumento della domanda per consumi e associato a una ripresa degli investimenti e delle esportazioni.

Le imprese registrate in Sardegna a fine 2018 sfiorano la quota di 170 mila unità. Dal 2014 si registra una costante crescita della base imprenditoriale regionale, che vola verso numeri che si registravano solo negli anni precedenti alla crisi. Il recupero delle imprese perse dal 2010 al 2014 è un chiaro segnale di una vivacità imprenditoriale che si auspica caratterizzi anche i prossimi anni.

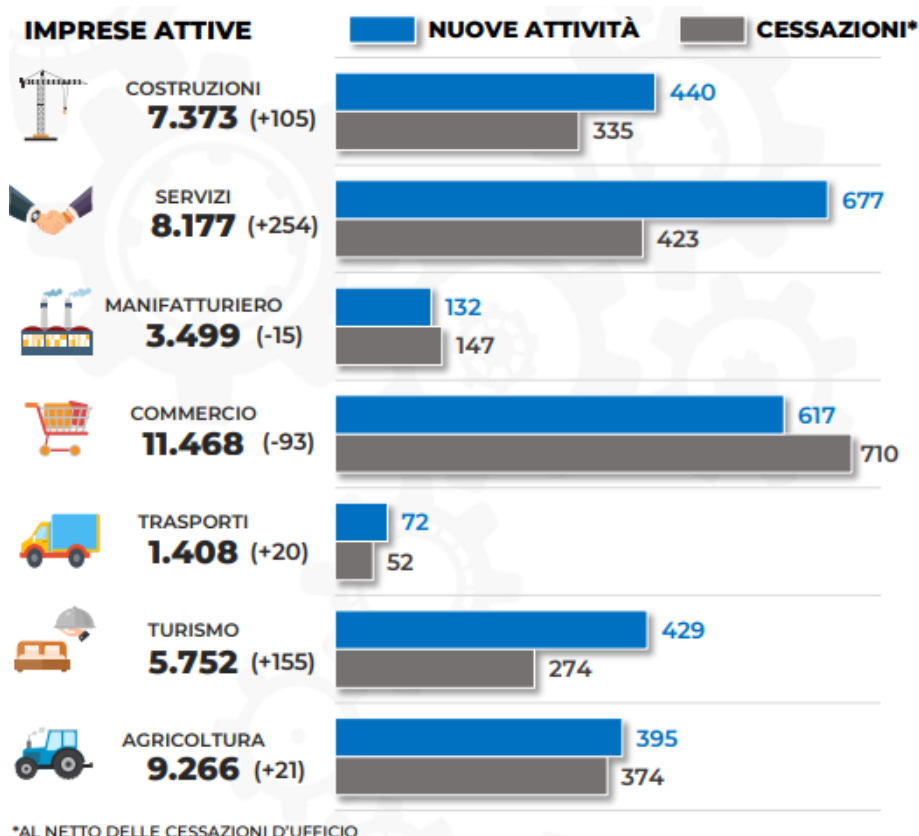
Nonostante una leggera flessione delle nuove iscrizioni manifestata nel 2018, il saldo tra iscrizioni e cessazioni risulta, per il quarto anno consecutivo, positivo. Delle 8.754 cancellazioni, quasi 800 sono «cessazioni d'ufficio», effettuate direttamente Camere di Commercio per le attività che per 3 anni consecutivi non risultano più operative.



Osservatorio delle imprese della Camera di Commercio di Sassari

2.2 I principali settori di attività

A livello settoriale si segnala una dinamica trasversalmente positiva. Buone notizie arrivano da alcuni dei comparti più rappresentativi per numerosità di imprese quali «servizi», «turismo», rappresentato dalle attività di alloggio e ristorazione, «costruzioni» e «agricoltura». Purtroppo anche nel 2018 non si arresta l'emorragia delle imprese operanti nel «commercio» e nel «manifatturiero»



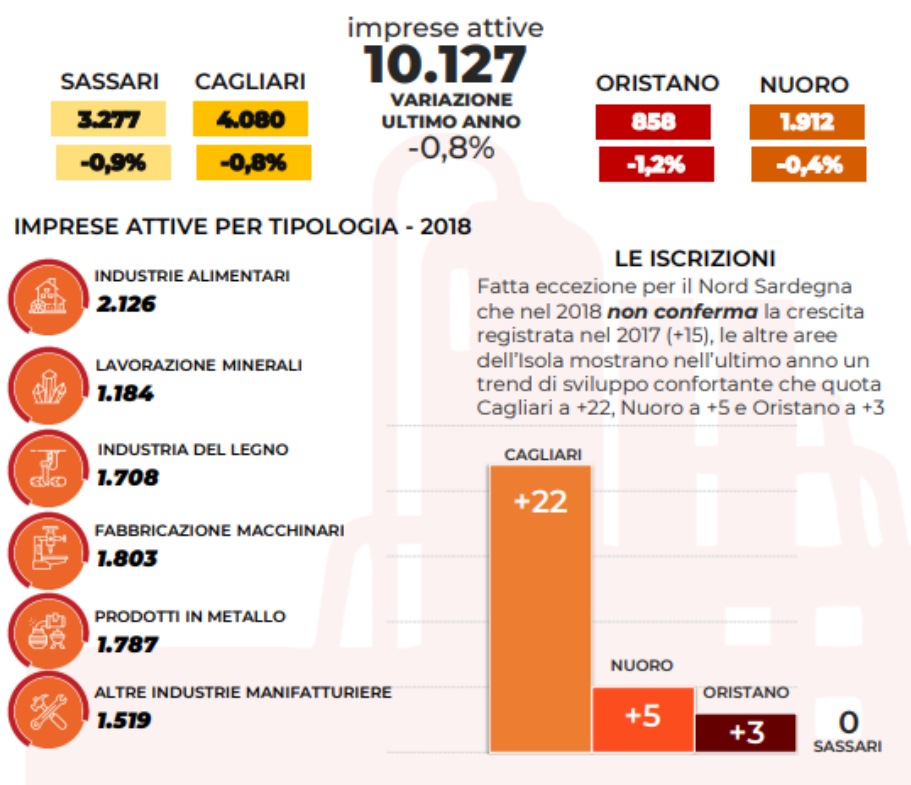
Osservatorio delle imprese della Camera di Commercio di Sassari

2.2.1 Il Settore Manifatturiero

Nell'Isola il manifatturiero rappresenta poco più del 7% delle imprese attive del 2018, pari a 10.127. Rispetto al 2013 il comparto ha subito una non trascurabile contrazione numerica riducendosi di 678 unità, complessivamente pari al -6,3%. Seppure le iscrizioni siano di anno in anno in continuo aumento in tutta la Sardegna, il saldo naturale del settore è negativo e principalmente determinato dalle cancellazioni che risultano doppie rispetto alle nuove attività.

Fatta eccezione per il Nord Sardegna che nel 2018 non conferma la crescita registrata nel 2017 (+15), le altre aree dell'Isola mostrano nell'ultimo anno un trend di sviluppo confortante che quota Cagliari a +22, Nuoro a +5 e Oristano a +3.

Il focus sul settore lavorazione minerali, più affine a quello del presente studio, mostra che nel settore sono attive 1.184 attività.



Osservatorio delle imprese della Camera di Commercio di Sassari

Di seguito si riporta estratto da "Sardegna in cifre" - 2018 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA - Redazione a cura della Presidenza Servizio della Statistica regionale.

2.3 Analisi sull'area di Ittiri

L'analisi congiunta dei dati sino ad ora esposti, porta ad arguire che, anche laddove la dinamica in termine di contribuzione al VA e all'occupazione sia stata decrescente, non sono stati settori quali quello del turismo ad avvantaggiarsene, settore che, al contrario, resta poco sviluppato.

Pare quindi di poter escludere un uso alternativo e più vantaggioso del suolo sul quale insiste l'estensione del cantiere Casiddu – anche alla luce della presenza di un giacimento di bentonite della cui qualità si è già detto nel presente studio. Al contrario, invece, tale estensione invece che appare strettamente necessaria per la sopravvivenza dell'attività della Società e, di conseguenza, della sua capacità di generare redditi e benessere sociale, che, in tal caso, è rappresentato soprattutto dal contributo occupazionale alla zona.

Infatti, tra impiego di operai nelle attività di estrazione e in quella di trasporto, oltre a figure più specificamente tecniche, si stimano circa 10 unità di lavoro impiegate, numero di unità che rappresenta la dimensione occupazionale più frequente delle imprese del comune di Ittiri.

Non esiste contrasto tra l'attività in progetto e il patrimonio agroalimentare del territorio.

Queste osservazioni sono rilevanti al fine di poter valutare se l'attività estrattiva potrebbe compromettere o danneggiare altri settori economici.

3 ANALISI FINANZIARIA

Per arrivare a poter esplicitare, in termini quantitativi e monetari, i costi e benefici legati al progetto, si rende necessario procedere in primis all'analisi finanziaria dell'investimento.

La stessa ci consente, attraverso lo studio, proiettato in un orizzonte temporale decennale, del flusso degli investimenti, dei costi e dei ricavi, la previsione dei flussi di cassa, di valutare i principali indici di redditività del progetto di investimento:

- tasso di rendimento interno finanziario (TRIF);
- valore attuale netto finanziario (VANF).

Si tralascia invece la valutazione delle fonti di finanziamento, giacche, nel caso de quo, si tratta esclusivamente di un investimento privato, realizzato quindi con capitale proprio dell'azienda.

Ai fini della scelta di un sistema di analisi si è scelto di adeguarsi alle indicazioni fornite dalla Commissione Europea nel documento "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects" (2014).

Per quanto riguarda la scelta del tasso di sconto, si utilizza il WACC ovvero *Weighted Average Cost of Capital* molto grossolanamente calcolabile come:

$$\text{WACC} = \frac{\text{Rendimento Obiettivo del Capitale Proprio}}{\text{Costo del Capitale di Terzi}} \times \% \text{ Capitale Proprio} + \frac{\text{Costo del Capitale di Terzi}}{\text{Costo del Capitale di Terzi}} \times \% \text{ Capitale di Terzi}$$

Ipotizzando un rendimento obiettivo del 10% e l'utilizzo di capitale proprio per il 45% dell'investimento, ipotizzato un costo del capitale di terzi cautelativamente pari al 3%, si ottiene un WACC del 6.15%.

Gli esiti dell'analisi finanziaria sono fortemente positivi.

Il **VAN** ha un valore che supera i **888.550,24 €** e il **TRI** ha valore pari al **69%**.

Valori così elevati sono giustificati dall'esiguità dell'investimento da realizzare a fronte di ricavi stimati pari a euro 549.386,40 € annui, per 30.000 tonnellate di prodotto commercializzato.

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE AMPLIAMENTO CANTIERE "CASIDDU" – ANALISI COSTI BENEFICI

ANNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TERRENI	-														
FABBRICATI	-														
IMPIANTI NUOVI	-														
IMPIANTI USATI															
MANUTENZIONE STRAORDINARIA															
INVESTIMENTI FISSI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LICENZE	246.000,00														
BREVETTI															
ALTRE SPESE PREPRODUZIONE	50.000,00														
COSTI DI AVVIAMENTO	296000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTI DI INVESTIMENTO	296000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VARIAZIONE CAPITALE CIRCOLANTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIMPIAZZO IMPIANTI OBSOLETI															
VALORE RESIDUO															
ALTRE VOCI DI INVESTIMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVESTIMENTI TOTALI	296000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 1: Analisi finanziaria – Investimenti

ANNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
MATERIE PRIME															
LAVORO	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
MANUTENZIONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AFFITTI	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400
SPESE DI AMMINISTRAZIONE	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400
SPESE DI VENDITA															
Costi estrazione e ripristino	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587
Manutenzione viabilità locale	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Altre e varie	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
TOTALE COSTI DI ESERCIZIO	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387
BENTONITE	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386
RICAVI NETTI DI ESERCIZIO	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999

Tabella 2: Analisi Finanziaria Costi e Ricavi

ANNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
MATERIE PRIME															
LAVORO	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
ENERGIA ELETTRICA															
MANUTENZIONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AFFITTI	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400
SPESE DI AMMINISTRAZIONE	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400
SPESE DI VENDITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi estrazione e ripristino	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587
Manutenzione viabilità locale	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Altre e varie	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
TOTALE COSTI DI ESERCIZIO	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387
Bentonite	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386
RICAVI NETTI DI ESERCIZIO	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999

Tabella 3: Analisi finanziaria Flussi di cassa

4 ANALISI ECONOMICA

L'insufficienza della mera dimensione finanziaria dell'investimento ai fini di una valutazione di più ampi benefici e costi sociali, ci porta ad integrare lo studio condotto, internalizzando costi e benefici sociali, laddove esistano delle stime sufficientemente attendibili.

Tuttavia, prima di portare l'analisi su una dimensione strettamente quantitativa, si ritiene utile, attraverso la tabella di seguito esposta, riportare una sintesi dei principali impatti sociali legati al progetto e anticipare quelli che saranno oggetto di valutazione monetaria nell'analisi economica.

Benefici e costi sociali e ambientali	Impatto sul progetto	Valore finanziario	stima economica (si/no)
reddito personale dipendente e collaboratori	+	si	no
Indotto sul territorio	+	no	no
Costi ambientali legati alle emissioni in atmosfera e polveri	-	no	si
Costi ambientali legati all'ambiente idrico	na	no	
Costi ambientali legati all'inquinamento del suolo e del sottosuolo	na	no	
Costi ambientali legati alla vegetazione, alla flora ed alla fauna	-	no	si
Costi ambientali legati agli ecosistemi	na	no	
Costi ambientali legati alla salute pubblica	na	no	
Costi ambientali legati al rumore e alle vibrazioni	non significativo	no	
Costi ambientali legati alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	na	no	
Costi ambientali legati al paesaggio	na	no	

Tabella 4: Benefici e costi sociali e ambientali

Dalla tabella sopra esposta, appare chiaro che i principali impatti positivi sono rappresentati dalla dimensione occupazionale del progetto e dall'indotto sul territorio.

Tuttavia di tali benefici non è stata fornita alcuna stima economica. Questo significa che un eventuale valore positivo dei principali indicatori scelti per stimare la convenienza sociale dell'investimento sarebbe sottostimato.

Con riferimento invece ai costi ambientali da internalizzare, questi sono rappresentati dalle emissioni in atmosfera di PM 10 e dai costi legati alla vegetazione.

Con riferimento al PM10, si è stimato che la produzione totale annua sia pari a circa 2 t/a.

La stima è stata eseguita mediante la "Guida alla scelta dei modelli di dispersione nella valutazione della qualità dell'aria – APAT ed i codici utilizzati per il calcolo dei fattori di emissione sono mutuati dalle Normative EPA" combinando i risultati di calcolo dei fattori di emissione con le caratteristiche meteorologiche del sito mediante il software di calcolo DIMULA.

Con riferimento alla stima della dimensione di costo, si fa riferimento al costo per tonnellata di PM10 emessa. In particolare, i valori assunti sono quelli riportati nel documento "Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe" della European Environment Agency", dove si stima per il 2020 un costo del danno dovuto al PM10, pari a 22.531,00 €/t.

Ulteriore fattore di costo è rappresentato dalla valutazione della superficie arborea su cui insisterà l'estensione del cantiere, pari a 9.2 ha.

Assumendo un valore di mercato pari a 2.000 € per ettaro, il costo da internalizzare una tantum è pari a euro 19.200.

Oltre alla stima dei costi esterni, nell'ambito dell'analisi economica è necessario trasformare i prezzi monetari in prezzi di conto attraverso opportuni fattori di conversione.

Voci	Fattore di Conversione*
A) Costi di investimento.	
<i>Opere civili (esempi).</i>	
<i>Acquedotti.</i>	1,0032
<i>Reti fognarie, collettori, impianti di depurazione.</i>	0,9982
<i>Strade, aree verdi, impianti sportivi e mercati scoperti.</i>	1,0254
<i>Fabbricati, impianti sportivi e mercati coperti.</i>	0,9334
<i>Impianti di illuminazione, linee elettriche.</i>	0,46
<i>Opere impiantistiche.</i>	0,885
<i>Manodopera.</i>	0,74
<i>Altri costi (direzione lavori, collaudo, ecc.).</i>	0,882
<i>Manutenzione straordinaria.</i>	1,0182
B) Costi di gestione.	
<i>Acquisti.</i>	0,648
<i>Manutenzione ordinaria.</i>	1,0182
<i>Altri costi.</i>	0,7144
<i>Manodopera.</i>	0,5994
C) Rientri finanziari.	0,56

Tabella 5: Fattori di conversione

Integrando quindi l'analisi finanziaria con costi esterni e trasformando i prezzi monetari in prezzi di conto, si otterrà comunque un **VAN** pari a **376.414,43 €** e un **TRI** prossimo al **24.68%**.

Come accennato in precedenza, tale valore è comunque sottostimato, poiché individuato al netto degli importanti benefici sociali di cui già si è detto.

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE AMPLIAMENTO CANTIERE "CASIDDU" – ANALISI COSTI BENEFICI

ANNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TERRENI	-														
FABBRICATI	-														
IMPIANTI NUOVI	-														
IMPIANTI USATI															
MANUTENZIONE STRAORDINARIA															
INVESTIMENTI FISSI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LICENZE	246.000,00														
BREVETTI															
ALTRE SPESE PREPRODUZIONE	50.000,00														
COSTI DI AVVIAMENTO	296000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTI DI INVESTIMENTO	296000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VARIAZIONE CAPITALE CIRCOLANTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIMPIAZZO IMPIANTI OBSOLETI															
VALORE RESIDUO															
ALTRE VOCI DI INVESTIMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVESTIMENTI TOTALI	296000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 6: Analisi Economica - Investimenti

ANNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MATERIE PRIME																
LAVORO	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000
ENERGIA ELETTRICA																
MANUTENZIONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AFFITTI	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400	18.400
SPESE DI AMMINISTRAZIONE	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400	51.400
SPESE DI VENDITA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi estrazione e ripristino	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587	258.587
Manutenzione viabilità locale	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Altre e varie	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
TOTALE COSTI DI ESERCIZIO	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387
Bentonite	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386
RICAVI NETTI DI ESERCIZIO	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999	120.999

Tabella 7: Analisi Economica Costi e Ricavi

ANNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VENDITE	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386
ALTRI RICAVI															
TOTALE ENTRATE	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386
COSTI ESTERNI	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076	53.076
TOTALE COSTI D'ESERCIZIO	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387	428.387
LUQUIDAZIONI															
INVESTIMENTI TOTALI	296.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
TOTALE USCITE	777.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463	481.463
FLUSSO DI CASSA NETTO	-228.077	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923	67.923
VAN															376.414,43 €
TRI															24,68%

Tabella 8: Analisi Economica Flussi di cassa

5 ANALISI DI SENSITIVITÀ

Al fine di valutare la robustezza dei risultati dell'analisi economica, si è proceduto ad incrementare del 10% il totale dei costi d'esercizio.

Anche a seguito di questa variazione, i valori di riferimento per la valutazione del progetto rimangono comunque altamente positivi (VAN pari a 169.736,73 € e TRI PARI AL 12.5%).

PROGETTO DI COLTIVAZIONE E RECUPERO AMBIENTALE AMPLIAMENTO CANTIERE "CASIDDU" – ANALISI COSTI BENEFICI

ANNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VENDITE	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386
ALTRI RICAVI															
TOTALE ENTRATE	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386	549.386
COSTI ESTERNI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE COSTI D'ESERCIZIO	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645
LUQUIDAZIONI															
INVESTIMENTI TOTALI	296.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
TOTALE USCITE	788.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645	492.645
FLUSSO DI CASSA NETTO	-239.259	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741	56.741
VAN															268.517,16 €
TRI															22,30%

Tabella 9: Analisi Sensitività Flussi di cassa e Analisi Finanziaria

6 SINTESI DEI RISULTATI OTTENUTI

L'analisi dei risultati conseguiti attraverso il metodo ACB mette in luce la consistente desiderabilità della realizzazione dell'intervento, fondata sulle seguenti osservazioni:

- le ricadute sul piano sociale sono fortemente positive, giacché consentono un incremento dell'attuale livello occupazionale e la produzione di ulteriore ricchezza che ricade sul territorio;
- i costi ambientali sono complessivamente limitati rispetto al totale delle uscite connesse al progetto;
- gli indicatori di valutazione, misurati tanto nella dimensione finanziaria quanto in quella economica, mostrano tassi di rendimento interno, oscillanti tra il 69% e il 16.05%, ben al di sopra dei limiti entro i quali si ritiene desiderabile la realizzazione di un progetto. Allo stesso tempo, il Valore Attuale Netto, rispettivamente nella dimensione e finanziaria dell'analisi, si muove tra circa € 169.736,73 € e 888.500 €, ricordando che l'analisi economica sottostima i flussi di cassa positivi perché non integra il valore positivo della conservazione della dimensione occupazionale dell'azienda.
- l'opzione zero, quella legata alla mancata realizzazione dell'investimento, ha al contrario un'incidenza negativa sul piano sociale perché non solo azzerà la voce relativa alla remunerazione del personale (il cui valore è significativamente superiore alla dimensione dei costi ambientali) ma inibisce la produzione di ricchezza connessa alla realizzazione dell'investimento che ricadrebbe non solo sugli investitori, ma sul tessuto economico locale in termini di indotto.