



# CLINOSA

valorizzazione di georisorse e materie prime

## **CONCESSIONE MINERARIA "BORTIVUILE"**

**Comuni di Anela e Bono (SS)**

**INTEGRAZIONI VOLONTARIE ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**PIANO INDUSTRIALE 2020-2039**

**per la lavorazione e commercializzazione del minerale estratto**

**ANALISI COSTI-BENEFICI DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA**

**INTEGRATA ALL'ATTIVITÀ DI LAVORAZIONE DEL MINERALE**

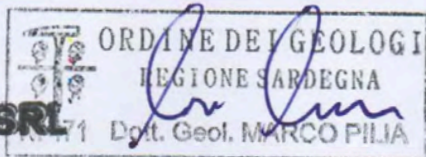
La Società richiedente

Il Tecnico Progettista

Il Tecnico redattore

Il Consulente Commerciale

**CLINOSA SRL**



Geom. Per. Ind. Umberto Angius  
Ruolo Periti ed Esperti  
n. 603 - cat. XV Industrie Estrattive  
S.C.A.R.A. di Cagliari

Dott. CARLO PUDDU  
Commercialista - Revisore dei conti  
Via della Resistenza 24 - 09100 Cagliari

15 LUG. 2019

# INDICE

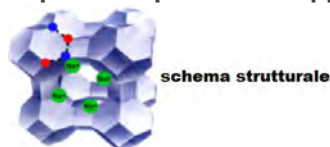
## Premessa

1. Descrizione sintetica del Piano Industriale .....	Pag. 3
2. Il mercato .....	Pag. 4
2.1 Segmentazione del mercato di riferimento .....	Pag. 7
2.2 Evoluzione del mercato .....	Pag. 22
2.3 La concorrenza .....	Pag. 22
3. Descrizione delle lavorazioni .....	Pag. 23
3.1 I prodotti e le loro caratteristiche .....	Pag. 30
3.2 Evoluzione delle lavorazioni e dei prodotti .....	Pag. 47
3.3 Produzioni totali previste nell'arco della concessione .....	Pag. 54
3.4 Tempistiche della produzione .....	Pag. 56
4. Il piano di marketing .....	Pag. 57
4.1 I prezzi di vendita .....	Pag. 60
4.2 La promozione dei prodotti .....	Pag. 61
4.3 La distribuzione dei prodotti .....	Pag. 61
5. Il piano organizzativo .....	Pag. 62
5.1 Le risorse umane a disposizione dell'impresa .....	Pag. 63
5.2 Forma giuridica, struttura societaria e finanziaria .....	Pag. 64
5.3 Know-how e tecnologie utilizzate .....	Pag. 64
5.4 Produzione e occupazione diretta ed indotta .....	Pag. 64
5.5 Le fonti di approvvigionamento e la logistica .....	Pag. 65
5.6 L'ambiente: impatto dell'attività di lavorazione del minerale .....	Pag. 66
6. Il piano economico-finanziario .....	Pag. 66
6.1 Stima dei ricavi .....	Pag. 67
6.2 Stima dei costi .....	Pag. 69
6.2.1 I costi variabili di produzione e di vendita .....	Pag. 76
6.2.2 I costi variabili .....	Pag. 76
6.2.3 I costi fissi .....	Pag. 71
6.3 Stima degli investimenti .....	Pag. 77
6.4 Analisi del punto di pareggio .....	Pag. 79
6.5 Il fabbisogno finanziario .....	Pag. 87
7. Progetto minerario e Piano Industriale di lavorazione integrati .....	Pag. 87
7.1 Analisi del punto di pareggio (Breack Even Point) .....	Pag. 87
7.2 La redditività aziendale .....	Pag. 92
7.3 La redditività del capitale investito .....	Pag. 93
8. Analisi Costi-Benefici dell'attività estrattiva integrata all'attività di lavorazione del minerale .....	Pag. 93
8.1 Descrizione del momento "zero" .....	Pag. 94
8.2 Possibili alternative di localizzazione dell'attività di lavorazione del minerale .....	Pag. 95
Analisi ambientale, progettuale e socio economica delle alternative considerate .....	Pag. 95
8.3 Impatti ambientali attribuibili all'attività di lavorazione del minerale .....	Pag. 95
8.4 L'attività di lavorazione del minerale rispetto agli strumenti di tutela paesistica .....	Pag. 96
8.5 Considerazioni finali .....	Pag. 96
9. Conclusioni dell'imprenditore .....	Pag. 96
10. Copyright .....	Pag. 96

## Premessa

Le zeoliti naturali sono rocce cristalline (minerali) con struttura composta da tetraedri uniti tra loro.

Ogni tetraedro è formato da quattro atomi d'ossigeno disposti attorno a un catione. Nella struttura vi sono cavità aperte, gabbie e canali, solitamente occupati da molecole d'acqua e da cationi non strutturali, scambiabili. I canali sono abbastanza grandi da permettere il passaggio di specie ospiti entro un range ben definito. Da queste caratteristiche deriva la funzione di "setaccio molecolare" che rappresenta la più importante peculiarità applicativa delle zeoliti.



Lo Studio di Impatto Ambientale, redatto nel 2016, non comprendeva un Piano Industriale sui diversi prodotti ottenibili dal minerale, con dettaglio di costi, prezzi e fatturato.

Recependo le osservazioni recentemente rivolteci dal Servizio Valutazioni Ambientali e dall'Assessorato dell'Industria (Settore Minerale), al fine di meglio definire il rapporto Costi-Benefici dell'intrapresa includendo le lavorazioni del minerale effettuate fuori dalla concessione, presentiamo le integrazioni volontarie di cui questo Piano Industriale è parte integrante e sostanziale.

### 1. Descrizione sintetica del Piano

Il presente Piano Industriale si integra con il progetto minerario presentato, confermandone volumi, tempi di realizzazione e dati tecnico-economici. Tratta della verticalizzazione del processo produttivo attraverso la successione delle lavorazioni del minerale estratto, che nella prima fase (1°Lotto di coltivazione, 5 anni) verranno commissionate a terzi e successivamente saranno attuate in proprio con appositi impianti allestiti nella vicina Z.I. attrezzata di Ottana (NU).

Vengono approfonditi di seguito i seguenti principali argomenti:

- Il mercato delle zeoliti naturali.
  - Descrizione delle lavorazioni.
  - Il Piano di marketing.
  - Il Piano organizzativo.
  - Il Piano economico-finanziario.
  - Progetto minerario e Piano Industriale di lavorazione integrati.
  - Analisi Costi-benefici dell'attività estrattiva integrata con quella di lavorazione del minerale.
- N.B.
- Il minerale di cui trattasi è la Zeolite Clinoptilolite, di seguito chiamata per brevità ZC.

## 2. Il mercato

Le zeoliti naturali comprendono più di 50 specie, di queste solo un numero molto limitato trova una concreta possibilità di applicazione in settori tecnologici industriali (TAB1)

Tabella 1: Zeoliti costituenti giacimenti di interesse economico

Zeolite		Formula tipica (Gottardi e Galli 1985)
Analcime	!	$\text{Na}_{16}(\text{Al}_{16}\text{Si}_{32}\text{O}_{96}) 16\text{H}_2\text{O}$
Cabasite	!	$\text{Ca}_2(\text{Al}_4\text{Si}_8\text{O}_{24}) 12\text{H}_2\text{O}$
Clinoptilolite	!	$(\text{Na}, \text{K})_6(\text{Al}_6\text{Si}_{30}\text{O}_{72}) 20\text{H}_2\text{O}$
Erionite	!	$\text{NaK}_2\text{MgCa}_{1.5}(\text{Al}_8\text{Si}_{28}\text{O}_{72}) 28\text{H}_2\text{O}$
Heulandite	!	$(\text{Na}, \text{K})\text{Ca}_4(\text{Al}_9\text{Si}_{27}\text{O}_{72}) 24\text{H}_2\text{O}$
Laumontite	!	$\text{Ca}_4(\text{Al}_8\text{Si}_{16}\text{O}_{48}) 16\text{H}_2\text{O}$
Mordenite	!	$\text{Na}_3\text{KCa}_2(\text{Al}_8\text{Si}_{40}\text{O}_{96}) 28\text{H}_2\text{O}$
Phillipsite	!	$\text{K}_2(\text{Ca}_{0.5}, \text{Na})_4(\text{Al}_6\text{Si}_{10}\text{O}_{32}) 12\text{H}_2\text{O}$

Si evidenzia che molti prodotti contenenti zeolite vengono erroneamente commercializzati con il nome della zeolite, ma più correttamente si dovrebbe utilizzare il termine zeolite (quando il tenore in zeolite è almeno del 50%), quello commerciale del prodotto o del marchio registrato che definisce il tipo di roccia.

Le zeoliti naturali, pur essendo state studiate approfonditamente nelle loro peculiari caratteristiche (Capacità di Scambio Cationico, Adsorbimento di vapore acqueo e gas con molecole polari, etc.), per lungo tempo non hanno goduto, nei settori tecnologici di riferimento, dello stesso interesse e sviluppo che hanno avuto altri minerali industriali. Anche per questo motivo non esistono precise stime sulle risorse nazionali e mondiali di zeolititi.

Ben pochi cataloghi redatti da organismi pubblici riportano dati relativi alle zeoliti.

Sono reperibili nel MINERAL COMMODITY SUMMARIES del USGS, mentre non lo sono nel WORLD MINERAL PRODUCTION del BGS.

I dati disponibili sulle produzioni annuali a livello mondiale sono pochi e raramente si riferiscono a fonti ufficiali, Enti di Ricerca o di Controllo. La maggior parte dei Paesi non rendiconta la produzione di zeoliti naturali.

La stima delle riserve è resa ancora più complessa quando vengono riportate valutazioni su materiali con tenori in zeolite molto bassi destinati al settore delle costruzioni (cementi, blocchetti, mattoni, ecc.).

Ufficialmente, a livello mondiale, europeo e nazionale, il termine “zeoliti” o “zeolititi” non compare.

Non è presente nelle statistiche dell'ISTAT o nelle pubblicazioni dell'ASSOMINERARIA sui Minerali Industriali. Nella tabella relativa alla ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE PER TIPO E PER REGIONE dell'Anno 2016 i dati ISTAT riportano sei gruppi definiti “Aggregati” (insieme di minerali di prima o seconda categoria con quantità estratte rilevate, raggruppati secondo criteri litologici, per esigenze di analisi e rappresentazione) dei quali uno raggruppa “porfido, basalto, tufo e altre rocce vulcaniche”.

Molti materiali zeolitizzati sono definiti come “tufi”. E' quindi probabile che una parte di questi dati sia riferita a queste rocce, la cui coltivazione è diretta principalmente al comparto delle costruzioni.

In questi casi, anche disaggregando il dato, non si potrà mai risalire ad un valore attendibile dei quantitativi estratti ed immessi sul mercato come zeoliti.

A livello globale, si ritiene che si utilizzino oltre 4 milioni di t/anno di zeoliti (prevalentemente Clinoptilolite). La Cina è il maggior produttore e consumatore, con una produzione stimata al ribasso in 2,6 milioni di t/a (non esistono dati statistici cinesi). L'Australia e l'Indonesia sono mercati importanti con diffuso utilizzo di zeoliti locali. Gli Stati Uniti, con un mercato di sole 100.000 tonnellate all'anno, sono ancora un "paese in via di sviluppo".

Poche società si dividono il mercato statunitense. In parte, ciò è attribuibile alle lobby dell'industria chimica ed alla legislazione sull'impiego di prodotti di sintesi nell'industria agroalimentare e nel trattamento delle acque, molto più permissiva di quella europea.

Al contrario, Cuba di necessità ha fatto virtù, utilizzando i suoi importanti giacimenti di ZC (zeolite clinoptilolite) in tutti gli usi possibili (catalisi di idrocarburi, agroindustria, zootecnia, depurazione, ecc.). Da questa lunga esperienza deriva il ruolo di primo piano che ha avuto nella ricerca sulle zeoliti naturali.

Il Canada copre ancora gran parte del suo fabbisogno con materiali di importazione (USA e Cuba), ma potrebbe divenire un Paese esportatore, se entrerà in piena produzione il giacimento di ZC della Canadian Zeolite Corp.

I dati del citato documento del USGS, delle schede prodotte dalla IZA COMMISSION ON NATURAL ZEOLITES, della INZA e quelli reperibili in letteratura, indicano che l'impiego di zeoliti naturali nel mondo è in costante crescita.

Tra i Paesi dell'Europa occidentale, i maggiori consumatori di zeoliti naturali sono Germania, Olanda, Francia, Danimarca, principalmente nel settore agro-zootecnico (orto-frutticoltura, florovivaistica, mangimistica).

Non esistono dati verificabili, ma da valutazioni di alcuni operatori commerciali, solo nei quattro Paesi sopracitati si utilizzano complessivamente almeno 500.000 t/anno di zeoliti naturali, per lo più provenienti da Paesi est-europei (Bulgaria, Slovacchia, Romania, Ungheria), meno dalla Turchia.

Sicuramente, per mantenere e migliorare la salubrità dei prodotti e dell'ambiente, il comparto agricolo e zootecnico europeo e italiano avrà un bisogno crescente di zeoliti naturali di qualità.

Per quanto attiene il mercato nazionale, sulla base dei dati ottenuti dalle imprese che operano nel settore, possiamo tracciare un quadro prudenziale e realistico del mercato e delle oggettive possibilità di sviluppo applicativo dei prodotti in esame.

Le ZC commercializzate in Italia sono esclusivamente d'importazione, in quanto come è noto, attualmente nel nostro Paese per il momento non esistono giacimenti coltivati.

Negli anni '90 del secolo scorso, sono state condotte ricerche di base e puntuali da centri universitari (tra cui: UNINA, Prof. M. de Gennaro; UNISS Prof. G. Oggiano, Dr. G. Cerri) e da privati (Enterprising Srl, CBC SpA, Europomice Srl, soci di Clinosa Srl), che hanno evidenziato alcuni depositi epiclastici zeolitizzati a clinoptilolite nella Sardegna settentrionale.

Per diversi anni, la Regione Sarda, attraverso la controllata Progemisa SpA, ha condotto studi e ricerche operative sulle ZC sarde.

I dati forniti da alcune aziende che operano nel settore, ci permettono di stimare che i materiali estratti in Campania destinati alla produzione e commercializzazione di "zeoliti" con il marchio registrato PHIL 75® dalla Società Italiana Zeoliti di Vignola (MO) -Gruppo CBC-, ammontano a circa 20.000 tonnellate/anno. Di queste, circa la metà è destinata al mercato comunitario e l'altra metà a quello nazionale. Lo stesso Gruppo CBC commercializza una zeolite a clinoptilolite di importazione (CLINO A) per circa 10.000 t/a. La CBC SpA è socio fondatore di Clinosa Srl.

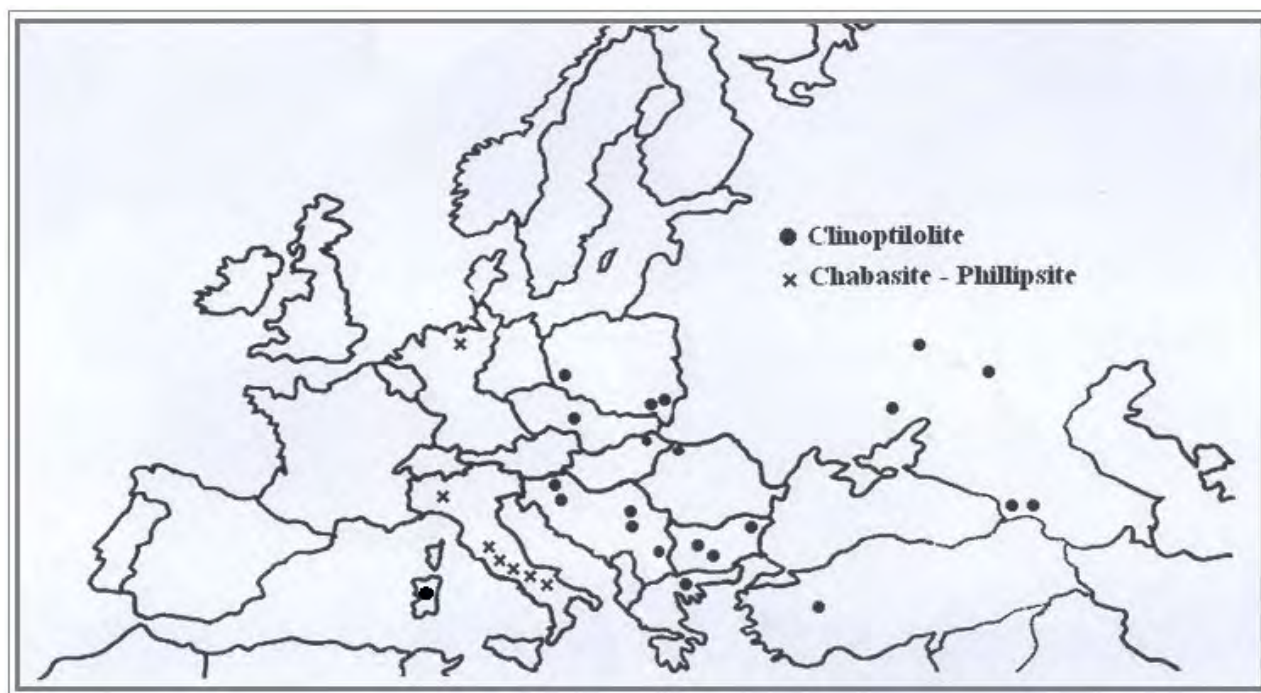


Nella tabella che segue si fornisce un dato di insieme del settore (stime indirette o acquisite dagli operatori).  
In rosso quelle dei soci di Clinosa Srl).

Nazione	zeolite/i	Prodotte t/a	t vendute	Risorse valutate Mt	Impieghi primaria e trasformazione	Settori di Impiego	Operatori
Stati Uniti*	Cabasite, Clinoptilolite>>Phillipsite	95.000	93.000	Dati sulle riserve non disponibili Stimati molto ingenti	110	Rimentazione animale, controllo degli effluvi e smaltimento di rifiuti, potabilizzazione dell'acqua potabile (impiego pari al 75% del trattamento delle acque sul mercato interno)	Dear River Zeolite Co Teague Mineral Products Zeosorb LLC ZeopemX Schuylburg Wallace McComber Steelhead Specialty Minerals Zeoltechcorp Zincor
Cina*		300.000	NON DISPONIBILE		N.D.		Bojing Guofuoshengshi Science and Technology Co., Ltd.
Corea*		57.000	NON DISPONIBILE		N.D.		Boon River Zeolite Co
Giordania*		20.000	NON DISPONIBILE		N.D.		
Corea*		120.000	NON DISPONIBILE		N.D.		Blue Pacific Minerals
Nuova Zelanda**	Clinoptilolite e Mordenite	60.000	NON DISPONIBILE	5,00	N.D.	Si utilizzano per la purificazione di prodotti e prodotti di origine animale, 2) sistemi di alimentazione, 3) trattamento delle acque e fumi, 4) condizionatori per l'aria sportiva e fertilizzanti a lenta cessione, 5) applicazioni cosmetici e ausiliari di (SODALITE), che in alcuni casi, la zeolite di clinite si fa con la zeolite di clinite in un rapporto di 1:1 e il trattamento delle acque reflue e dei laghi inquinati	Santa Mining Co Incal Mineral Agricola Multa Corp
Turchia*	Clinoptilolite	70.000	Si ritengono ingenti Operano numerose imprese estrattive	Si ritengono ingenti	N.D.		Zeolite Pro C&C Incalzeolite Industrial Minerals division
Armenia**	Clinoptilolite, stilbite, analcime	100.000	NON DISPONIBILE	500,00	N.D.	Si utilizzano come ammendante del suolo 2) additivi alimentari per polveri e altri prodotti 3) materiali filtranti negli acquari	Shirvani Bayrte
Grecia***	Clinoptilolite		NON DISPONIBILE	6,00		Additivi degli alimenti animali	Zeocem a.s. VSA PRO - ZEO s.r.o.
Slovacchia**	Clinoptilolite	220.000	220.000	9,50	N.D.	Zeolite viene utilizzato in agricoltura come ammendante del suolo ed in zeolite si ricavano parte dell'industria del cemento, del trattamento delle acque reflue	Zeocem a.s.
Croazia**	Clinoptilolite	Le attività estrattive sono ferme	NON DISPONIBILE	N.D.	N.D.	Trattamento di refluenti, produzione cementi, additivi nei suoli e additivi nelle industrie animali	S&B Industrial Minerals
Bulgaria**	Clinoptilolite e Mordenite	Dati produzione non disponibili	NON DISPONIBILE	700,00	N.D.	Fonte di fertilizzanti, produzione cementi, agricoltura e alimentazione animale	
Italia (Campania)*	Phillipsite e Cabasite	150.000,00 (ISTAT) 2016 la voce accorpa più rocce vulcaniche in 230mila t	150.000 di cui circa 30.000 t commercializzate come zeolititi	6,00 Comparti approvati dalla Regione	N.D.	Circa l'80% della produzione è destinata alla produzione per cementazioni, il restante 20% è utilizzato in zeolite per la produzione di additivi negli alimenti animali, come ammendante del suolo e additivo nelle lettiera animali	ITALIANA ZEOLITI ATZ
Italia Lazio-Toscana	Cabasite e Phillipsite	N.D. (ISTAT valuta il totale del 2016 in una voce che accorpa più rocce vulcaniche in 2.34Mt	35.000 t	Si ritengono ingenti		La zeolite è utilizzata nel trattamento delle acque (come additivo per mangimi, come ammendante nei suoli e additivo nelle lettiera animali)	VERDI SpA
Italia Lazio-Toscana***	Cabasite e Phillipsite	N.D. (ISTAT valuta il totale del 2016 in una voce che accorpa più rocce vulcaniche in 2.34Mt	31.000 t vengono commercializzate come zeolititi	Si ritengono ingenti	N.D.	La zeolite viene utilizzata per cementazioni, la zeolite è utilizzata nel trattamento delle acque, come additivo nei mangimi, come ammendante nei suoli e additivo nelle lettiera animali	EUROPOMICI ZEOLITI ITALIA Produttori Italiani

Dati da: \*) USGS; \*\*) IZA Commission; \*\*\*) Soc. Geol. London; \*\*\*\*) ISTAT; ©) INZA; In rosso: dati non ufficiali forniti dai produttori

Quadro riassuntivo delle stime relative al mercato mondiale delle zeoliti naturali



Principali giacimenti di zeoliti naturali in Europa

## 2.1 Segmentazione del mercato di riferimento

Il prodotto PHIL 75® (CBC Group, socio di CLINOSA Srl) ha le autorizzazioni ministeriali per la commercializzazione nell'alimentazione animale ed è in corso la pratica di classificazione CE. Per le sue caratteristiche (tenore in zeoliti >50%) può essere utilizzato a titolo di “aggiunte appartenenti ai gruppi funzionali degli agenti leganti ed antiagglomeranti”. In quest'ambito sono accettate solo materie prime che hanno i requisiti previsti dalla normativa europea, riconosciuti ufficialmente dagli organi ministeriali e comunitari competenti.

La ZC è tra gli Additivi autorizzati nei mangimi, ai sensi delle direttive 70/524/CEE, 82/471/CEE (Sostanze, microrganismi o preparati diversi dalle materie prime per mangimi e dalle premiscele, che sono intenzionalmente aggiunti agli alimenti per animali o all'acqua, al fine di svolgere particolari funzioni).

-Regulation (EC) No 1831/2003. European Union Register of Feed Additives. Anti-caking agents (Montmorillonite-illite [All species]; Clinoptilolite of sedimentary origin [All species]), Binders (Montmorillonite-illite [All species] -cod. 1g557 –; Clinoptilolite of sedimentary origin [All species] -cod. 1g568-.

Per quanto attiene il comparto zootecnico, dal 2014 l'ISTAT non pubblica più dati sulla produzione mangimistica nazionale, per cui a partire da tale data, l'unica fonte disponibile resta quella fornita da Assalzoo (associazione di categoria dei mangimifici). Per questa ragione, l'analisi del settore mangimistico italiano si basa unicamente sulle stime di produzione elaborate dall'Associazione. Sulla base di un'indagine condotta tra le ditte associate che rappresentano oltre il 70% della produzione nazionale, nel 2017 complessivamente, tra alimenti completi e complementari, si è avuta una lieve crescita del + 0,3% rispetto all'anno precedente. La produzione industriale di mangimi in Italia stimata dall'Associazione passerebbe da 14.226.000 tonnellate del 2016 a 14.272.000 tonnellate nel 2017.

Nel 2017, sono state prodotte 5.915.000 tonnellate di mangimi per volatili, contro le 5.887.000 tonnellate del 2016, con un lieve incremento rispetto all'anno precedente dello 0,4%. I dati del 2017 sulla produzione di alimenti per bovini mostrano un leggero incremento della produzione complessiva. Un dato che ha riguardato tutte le specie animali sia da latte che da carne, con un aumento più marcato degli alimenti per i bufali, che si conferma settore vitale ed in crescita costante in questo comparto. Sempre nel 2017, i mangimi per l'allevamento suino hanno segnato un lieve incremento produttivo dello 0,4%.

Al fine di valutare l'inserimento della nostra ZC nei mangimi per migliorarne l'efficienza, riportiamo di seguito i dati relativi alla produzione in Europa, in Italia e in Sardegna (2011-2016- Assalzoo),



# EUROPA - Produzione di mangimi composti nell'Unione Europea 2011-2016

(quantità in migliaia di tonnellate)

Sezione II / Capitolo 2

Mangimi composti

PAESI	2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Produzione	% su Totale UE	Produzione	% su Totale UE	Produzione	% su Totale UE	Produzione	% su Totale UE	Produzione	% su Totale UE	Produzione	% su Totale UE
Germania	23.019	15,1	23.437	15,1	23.479	15,2	24.021	15,4	23.789	15,4	23.770	15,3
Francia	21.294	14,0	21.211	13,7	21.299	13,8	21.170	13,5	21.125	13,6	20.398	13,1
Italia	14.522	9,5	14.273	9,2	14.042	9,1	14.090	9,0	13.456	8,7	13.625	8,8
Olanda	14.134	9,3	13.902	9,0	13.441	8,7	14.118	9,0	14.283	9,2	14.465	9,3
Belgio	6.460	4,2	6.547	4,2	6.784	4,4	6.603	4,2	6.650	4,3	6.591	4,2
Regno Unito	14.418	9,5	15.146	9,8	15.611	10,1	15.465	9,9	15.560	10,1	15.653	10,1
Irlanda	3.582	2,4	4.212	2,7	4.469	2,9	3.702	2,4	3.988	2,6	4.005	2,6
Danimarca	4.227	2,8	4.285	2,8	4.299	2,8	4.311	2,8	4.116	2,7	4.010	2,6
Spagna	21.047	13,8	21.277	13,8	20.910	13,6	22.499	14,4	21.736	14,0	22.090	14,2
Portogallo	3.285	2,2	3.250	2,1	3.150	2,0	3.145	2,0	3.160	2,0	3.170	2,0
Austria	1.433	0,9	1.456	0,9	1.497	1,0	1.573	1,0	1.537	1,0	1.577	1,0
Finlandia	1.896	1,2	1.937	1,3	1.938	1,3	1.392	0,9	1.432	0,9	1.405	0,9
Svezia	1.350	0,9	1.397	0,9	1.391	0,9	1.865	1,2	1.932	1,2	1.940	1,2
Cipro	328	0,2	318	0,2	304	0,2	314	0,2	307	0,2	318	0,2
Repubblica Ceca	2.363	1,6	2.300	1,5	2.485	1,6	2.571	1,6	2.351	1,5	2.358	1,5
Estonia	230	0,2	230	0,1	230	0,1	230	0,1	230	0,1	230	0,1
Ungheria	4.230	2,8	4.170	2,7	4.050	2,6	4.210	2,7	3.625	2,3	3.500	2,3
Lituania	341	0,2	362	0,2	399	0,3	328	0,2	326	0,2	326	0,2
Lettonia	426	0,3	454	0,3	464	0,3	458	0,3	521	0,3	599	0,4
Polonia	7.738	5,1	8.413	5,4	8.566	5,6	9.312	6,0	9.308	6,0	9.750	6,3
Slovenia	640	0,4	701	0,5	701	0,5	710	0,5	696	0,4	662	0,4
Slovacchia	409	0,3	379	0,2	375	0,2	358	0,2	360	0,2	367	0,2
Bulgaria	948*	0,6	886	0,6	1.005	0,7	980	0,6	1.152	0,7	1.190	0,8
Romania	3.355*	2,2	3.540	2,3	2.632	1,7	2.359	1,5	2.497	1,6	2.756	1,8
Croazia	611	0,4	635	0,4	662	0,4	695	0,4	648	0,4	664	0,4
TOTALE UE (28)	152.286	100,0	154.718	100,0	154.183	100,0	156.479	100,0	154.785	100,0	155.419	100,0

Fonte: FEAC (esclusi Lussemburgo, Grecia e Malta); per l'Italia ISTAT

Annuario Assalzo 2018 107



# PRINCIPALI INDICATORI ECONOMICI DELL'INDUSTRIA ITALIANA DI MANGIMI COMPOSTI

Valori in euro correnti negli anni considerati

	2015	2016	2017 stime	
 <b>PRODUZIONE</b> migliaia di tonnellate	14.056	14.226	14.272	
 <b>FATTURATO</b> milioni di Euro	5.860	6.020	6.080	
<b>PREZZI ALLA PRODUZIONE</b> variazioni %	-0,9	+2,2	+0,9	
 <b>COSTO DEL LAVORO</b> variazioni %	+1,3	+1,9	+1,2	
<b>INVESTIMENTI FISSI LORDI</b> milioni di Euro	90	90	100	
 <b>UTILIZZO IMPIANTI</b> in %	60	60	60	
<b>NUMERO DI ADDETTI</b> unità	8.500	8.500	8.500	
 <b>ESPORTAZIONI</b> milioni di Euro	577	598	655	
<b>IMPORTAZIONI</b> milioni di Euro	785	778	819	
 <b>SALDO COMMERCIALE</b> milioni di Euro	-294	-208	-171	

(Fonte: Assalzoo)

Si riportano di seguito i dati relativi alla produzione di mangimi composti in Italia (2016-2017- Assalzo)

Produzione di mangimi composti anno 2017 (migliaia di tonnellate)

Sezione I / Capitolo 3

L'industria mangimistica

MANGIMI	2016	2017	% SUL TOTALE	VAR. % 2017/2016
<b>PRODUZIONE TOTALE</b> di cui	14.226	14.272	100,0	+0,3
<b>VOLATILI</b>	5.887	5.915	41,4	+0,4
di cui:				
- Polli da carne	2.920	2.935	20,6	+0,5
- Tacchini	980	973	6,9	-0,7
- Galline ovaiole	1.929	1.950	13,5	+1,1
- altri volatili	58	57	0,4	-1,7
<b>BOVINI</b>	3.236	3.250	22,8	+0,4
di cui:				
- Vacche da latte	2.365	2.370	16,6	+0,2
- Bovini da carne	751	755	5,3	+0,5
- Bufali	120	125	0,9	+4,2
<b>SUINI</b>	3.598	3.605	25,3	+0,2
<b>ALTRI</b>	1.500	1.502	10,5	-0,2
di cui:				
- Conigli	401	398	2,8	-4,3
- Ovini	265	275	1,9	+4,9
- Equini	75	75	0,5	=
- Pesci	135	139	1,0	+3,0
- Pet Food	595	582	4,1	+0,3
- Altri animali	34	33	0,2	-2,9

## VACCHE DA LATTE IN ITALIA (ISTAT)

Regione	Italia - Vacche da latte (n. di capi) Fonte: ISTAT			
	2013	2014	2015	2016
	n.di capi¹	n.di capi¹	n.di capi¹	n.di capi¹
Emilia-Romagna	303.023	279.134	276.072	277.245
Friuli-Venezia Giulia	36.720	32.219	37.612	41.804
Liguria	2.856	2.416	3.437	2.551
Lombardia	456.464	482.322	481.772	478.881
Piemonte	163.788	186.964	179.179	176.152
Trentino-Alto Adige	116.866	84.609	81.274	83.947
Valle d'Aosta	21.860	15.666	18.507	17.954
Veneto	186.931	170.478	170.779	167.757
Lazio	68.767	84.304	84.450	71.731
Marche	6.023	10.700	10.573	10.205
Toscana	13.201	15.774	17.778	17.601
Umbria	10.287	8.629	8.429	9.944
Abruzzo	26.205	17.880	17.422	15.971
Basilicata	38.178	32.712	32.510	32.014
Calabria	18.963	30.520	29.916	35.222
Campania	80.518	71.890	72.265	83.219
Molise	18.666	17.395	17.655	16.908
Puglia	101.639	103.445	103.358	102.203
Sardegna	60.001	66.227	66.124	68.955
Sicilia	131.171	117.706	117.372	111.500
<b>Nord</b>	<b>1.288.508</b>	<b>1.253.808</b>	<b>1.248.632</b>	<b>1.246.291</b>
<b>Centro</b>	<b>98.278</b>	<b>119.407</b>	<b>121.230</b>	<b>109.481</b>
<b>Mezzogiorno</b>	<b>475.341</b>	<b>457.775</b>	<b>456.622</b>	<b>465.992</b>
<b>Italia</b>	<b>1.862.127</b>	<b>1.830.990</b>	<b>1.826.484</b>	<b>1.821.764</b>

Dai dati ISTAT sul numero di vacche da latte in Italia riportati nella tabella anzi esposta, risultano circa 1.800.000 capi.

Nei mangimi per polli e suini, la dose di zeolite consigliata è mediamente di 7 g per Kg di mangime e che per una vacca da latte è di 150 g/giorno.

Teoricamente in Italia, se ogni vacca da latte assumesse la dose giornaliera consigliata di zeolite naturale, risulterebbe un fabbisogno di 98.550 t/anno (solo in Sardegna circa 4.000 t).

Verosimilmente, almeno il 25% delle vacche da latte italiane assume integratori a base di zeolite naturale. E' auspicabile che si possa considerevolmente allargare la platea di quelle che consumano giornalmente integratori a base di zeolite clinoptilolite (la domanda aumenterebbe di decine di migliaia di t/anno).

Correlando le vendite annue di zeoliti nella mangimistica in Italia (approssimate in difetto a 30.000 t/anno) con quelli sulla produzione di mangimi (30.000 t di zeolititi per 14.000.000 t di mangime), si riscontrano circa 0,214 g di zeolite per Kg di mangime.

A livello nazionale, i dati sopra esposti confermano che esiste un margine di utilizzo di zeoliti naturali e in particolare di ZC per almeno 98.000 t/anno (mediamente almeno 7 g per Kg di mangime).

Rispetto ai maggiori produttori di mangimi (Germania, Spagna, Francia, Olanda), l'Italia è sotto la media per l'utilizzo di zeoliti.

Applicando a livello europeo il dato medio rilevato per l'Italia (0,214 g di zeolite per Kg di mangime prodotto) risulta che, a fronte di una produzione di 155 milioni di tonnellate, in Europa, solo per la mangimistica si utilizzano almeno 331.700 tonnellate/anno di zeolite naturale, con una potenzialità di oltre un milione di tonnellate (sempre sulla base di 7g di ZC/Kg di mangime).

I più grandi consumatori di mangimi sono importatori di zeoliti naturali.

Queste considerazioni dimostrano che nell'Europa occidentale, la ZC in esame ha concrete possibilità commerciali nel settore della mangimistica.

Nel 2016 in Sardegna sono state prodotte circa 178.500 tonnellate di mangimi.

Riportiamo di seguito la ripartizione regionale della produzione di mangimi in Italia dal 2011 al 2016.



**ITALIA - Ripartizione regionale della produzione di mangimi completi e complementari 2011-2016**  
 (quantità in tonnellate)

REGIONI	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Liguria	102,5	105,6	90,6	54,2	103,6	103,4
Piemonte-Valle d'Aosta	1.579.891,0	1.430.964,8	1.468.828,0	1.185.758,0	1.510.744,4	1.531.653,1
Lombardia	2.947.840,4	2.920.004,6	2.764.514,5	2.382.728,4	3.065.012,4	3.123.055,6
Trentino-Alto Adige	159.686,6	159.117,5	140.238,5	163.700,2	171.637,6	175.688,4
Veneto	3.092.929,3	2.701.543,4	2.297.911,1	2.271.293,1	2.891.962,7	2.895.597,4
Friuli-Venezia Giulia	104.432,4	477.957,2	480.437,0	465.100,4	331.021,1	375.561,1
Emilia Romagna	3.380.015,3	2.921.815,3	2.614.127,6	2.511.574,2	3.330.802,4	3.335.784,1
Toscana	109.301,2	60.698,2	50.455,2	48.121,7	84.889,6	82.464,5
Marche	257.962,3	213.394,6	84.793,5	54.004,0	200.669,5	185.578,9
Umbria	621.911,1	483.835,1	579.112,1	772.133,2	667.316,9	690.627,2
Lazio	34.153,2	32.400,7	10.529,6	19.780,5	32.449,9	29.517,5
Abruzzo-Molise	633.703,5	518.798,1	310.393,6	310.353,5	506.183,0	507.305,7
Campania	256.011,5	264.164,7	236.083,1	369.122,6	328.658,8	332.923,3
Puglia	330.400,0	372.485,2	351.227,2	355.964,3	373.177,1	389.074,3
Basilicata	97.907,7	101.441,8	88.943,0	89.177,4	101.520,5	106.023,4
Calabria	7.771,2	1.202,1	760,3	760,3	4.393,7	3.934,8
Sicilia	273.829,9	272.058,3	252.561,7	233.092,5	268.340,0	282.775,9
Sardegna	157.947,8	187.954,5	76.022,3	133.718,7	187.454,5	178.423,9
<b>TOTALE</b>	<b>14.045.796,9</b>	<b>13.119.941,7</b>	<b>11.807.028,9</b>	<b>11.366.437,2</b>	<b>14.056.337,5</b>	<b>14.226.092,3</b>

Fonte: Fonte ISTAT fino al 2014 e valutazioni Assalzoo per gli anni successivi

102 Annuario Assalzoo 2018

Dal riquadro che segue si rileva che nel 2016 la produzione media annua di ognuno dei 7 mangimifici sardi considerati è stata di circa 25.500 tonnellate .

**ITALIA - Produzione media annua per stabilimento di mangimi completi e complementari 2011-2016**  
 (quantità in tonnellate)

REGIONI	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Liguria	51,3	52,8	45,3	54,2	103,6	103,4
Piemonte-Valle d'Aosta	33.614,7	32.521,9	36.720,7	31.204,2	43.164,1	43.761,5
Lombardia	30.390,1	31.397,9	31.414,9	29.416,4	40.329,1	42.203,5
Trentino-Alto Adige	31.937,3	31.823,5	28.047,7	32.740,0	34.327,5	35.137,7
Veneto	63.121,0	58.729,2	53.439,8	55.397,4	78.161,2	85.164,6
Friuli-Venezia Giulia	14.918,9	68.279,6	68.633,9	66.442,9	47.288,7	53.651,6
Emilia Romagna	21.125,1	18.972,8	17.905,0	18.199,8	25.820,2	26.266,0
Toscana	3.643,4	2.167,8	2.018,2	2.092,2	4.244,5	4.340,2
Marche	11.215,8	9.699,8	3.854,3	2.454,7	10.033,5	9.767,3
Umbria	12.438,2	10.079,9	13.161,6	18.832,5	18.536,6	19.732,2
Lazio	2.439,5	2.314,3	752,1	1.412,9	2.317,9	2.108,4
Abruzzo-Molise	48.746,4	43.233,2	25.866,1	25.862,8	42.181,9	42.275,5
Campania	21.334,3	22.013,7	19.673,6	30.760,2	29.878,1	30.265,8
Puglia	47.200,0	53.212,2	50.175,3	50.852,0	53.311,0	55.582,0
Basilicata	97.907,7	101.441,8	88.943,0	89.177,4	101.520,5	106.023,4
Calabria	1.295,2	200,4	126,7	126,7	732,3	787,0
Sicilia	12.446,8	12.955,2	13.292,7	12.949,6	17.889,3	20.198,3
Sardegna	15.794,8	18.795,5	7.602,2	13.371,9	23.431,8	25.489,1
<b>TOTALE</b>	<b>25.307,7</b>	<b>24.661,5</b>	<b>23.473,2</b>	<b>23.829,0</b>	<b>31.946,2</b>	<b>33.316,4</b>

Fonte: Elaborazioni Assalzoo su dati ISTAT fino al 2014 e su valutazioni Assalzoo per gli anni successivi

Annuario Assalzoo 2018 103

**I mangimifici sardi considerati sono 7. Da questi dati si evince che possono vantaggiosamente utilizzare come salutare additivo almeno 38.200 t/anno della ZC in esame.**

Italiana Zeoliti Srl del Gruppo CBC, socio fondatore di Clinosa Srl, è uno dei maggiori fornitori nazionali di zeoliti naturali per la mangimistica. Nei primi anni d'esercizio della miniera, è probabile che sfruttando le esistenti sinergie, nelle more dell'allestimento di un nostro apposito impianto nella Z.I. di Ottana (NU), una parte della ZC prodotta da Clinosa Srl nella classe 0-3mm sia raffinata per nostro conto da CBC Group (Italiana Zeoliti srl) con tagli a 1 mm, 20, 100, 300, 500 micron e che dopo le necessarie certificazioni, venga commercializzata principalmente per la mangimistica.

**Un concreto sbocco commerciale del prodotto CL3 (0-3mm) è riferibile al compostaggio dei rifiuti organici urbani, che, con l'affermarsi della raccolta differenziata è in rapida crescita.**

Se si considera quanto già realizzato nei Paesi più avanzati, in questo settore i quantitativi di ZC richiesti potrebbero equipararsi al mercato della mangimistica (30-40.000 t/anno, solo in Italia)

Nei primi cinque anni d'esercizio, contiamo di vendere circa 14.000 t/anno del prodotto CL3 0-3mm, destinati direttamente o indirettamente (semilavorato) alla mangimistica e agli altri settori di seguito meglio specificati.

**La restante parte della produzione, distinta in tre classi da 3 a 30 mm, verrà principalmente indirizzata nei settori del filtraggio, della depurazione (acque reflue civili, zootecniche e industriali, potabilizzazione, bonifica di falde inquinate, trattamento di percolati, ecc.), agricolo (orto-frutta/floro-vivaistica) e dell'assorbimento.**

Nell'orto-floro-vivaistica, la ZC ha sempre maggior apprezzamento come mezzo di coltura in serra e sul campo per aumentare la resa e ridurre i costi. Altrettanto dicasi per l'allestimento di tappeti erbosi preconfezionati per campi sportivi (calcio, golf, ecc.) e per assorbire gli odori e l'umidità nei tappeti d'erba artificiale (funzione igienizzante).

Attuando un'appropriata informazione-promozione e proponendo la nostra ZC a prezzi competitivi, riteniamo di poter commercializzare in Italia svariate decine di migliaia di t/anno di prodotti per la depurazione di acque reflue agricole, civili e industriali (prevenzione della contaminazione delle acque sotterranee) e per le colture specializzate (ortaggi e fiori in serra).

Il trattamento del percolato di discariche e di impianti per il trattamento di RSU e per il compostaggio della frazione organica prevede l'utilizzo di materiali adsorbenti nel processo di maturazione (Adsorption) che solitamente vengono inseriti nel trattamento biologico e chimico-fisico integrato, oppure simultaneamente al trattamento biologico. Il carbone attivo è tra quelli più utilizzati. La ZC ha una elevata capacità di rimozione del COD (domanda di ossigeno chimico) e dell'azoto ammoniacale, permette di ridurre significativamente il quantitativo di metalli pesanti e sostanze tossiche come i PCB (policlorobifenili).

La ZC è meno utilizzata prevalentemente per motivi commerciali (informazioni e certificazioni insufficienti, offerta inadeguata nel rapporto qualità/prezzo).

Il percolato può essere stabilizzato e migliorato da un punto di vista chimico e microbiologico anche prelevandolo tal quale dalla discarica (anaerobiosi) e passandolo su un *"filtro suolo vegetato"* utilizzando un processo di fitodepurazione artificiale.

Il settore è destinato a crescere significativamente e riteniamo che nel rapporto costo/prestazioni il nostro prodotto sia competitivo e possa essere vantaggiosamente utilizzato principalmente in Sardegna (prezzo particolarmente competitivo) con quantitativi iniziali di almeno 8-10.000 t/anno.



Preparazione del COMPOST

Di seguito riportiamo alcuni dati sugli impianti di compostaggio in Sardegna:





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

ISPRA :: Catasto Nazionale Rifiuti

## Compostaggio - dati complessivi della regione Sardegna, anno 2016

Regione	Frazione organica (t)	Verde (t)	Tot. RU (t)	Fanghi (t)	Altro (t)	Totale (t)
Sardegna	149.741,8	36.346,7	<b>186.088,5</b>	110,4	2.761,6	<b>188.960,5</b>

Quantità totale autorizzata: **270.680** tonnellate

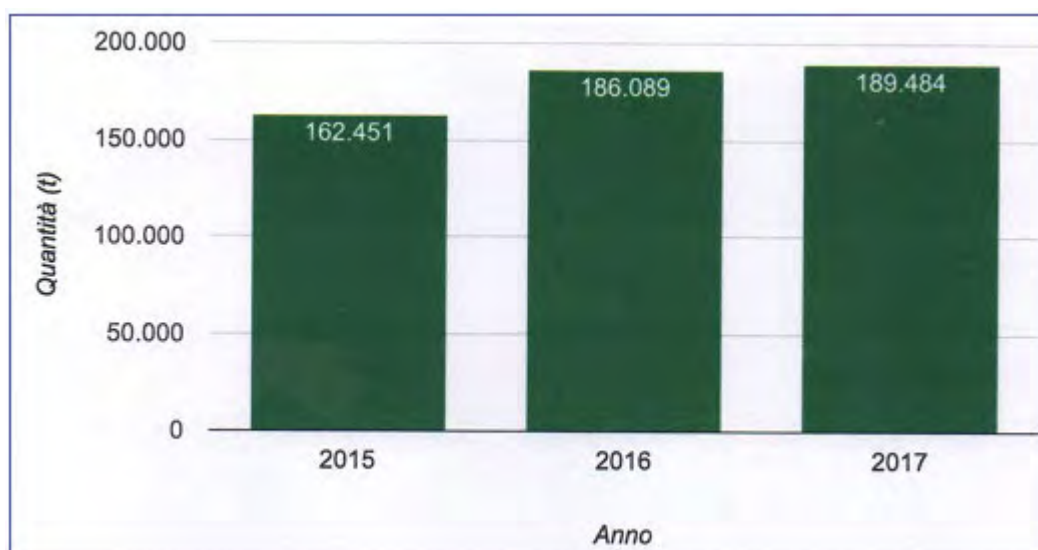
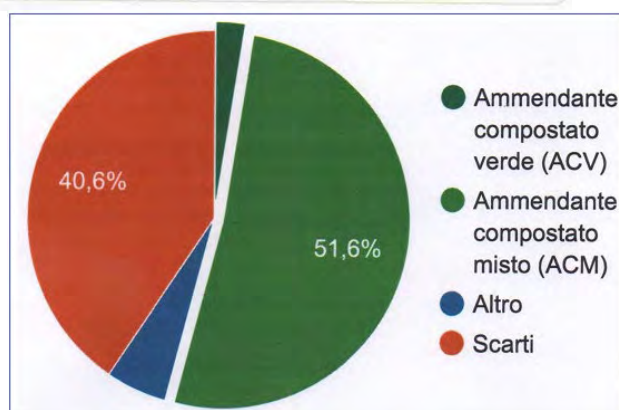
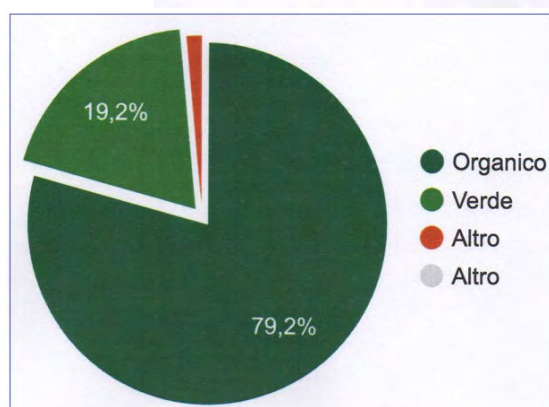
Ammendante compostato verde prodotto nell'anno: **1.908** tonnellate

Ammendante compostato misto prodotto nell'anno: **39.144** tonnellate

Altri ammendanti prodotti nell'anno: **4.003** tonnellate

Scarti: **30.773** tonnellate

### Compostaggio - ripartizione percentuale dei quantitativi di rifiuti trattati nella regione Sardegna, anno 2016





## ELENCO DEGLI IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO NELLA REGIONE SARDEGNA (2016)

Provincia	Comune (t)	Frazione organica (t)	Verde (t)	Tot. RU (t)	Fanghi (t)	Altro (t)	Totale (t)
OLBIA-TEMPIO	Arzachena	0,0	2.042,9	<b>2.042,9</b>	0,0	0,0	<b>2.042,9</b>
OLBIA-TEMPIO	Olbia	0,0	6.975,9	<b>6.975,9</b>	0,0	336,4	<b>7.312,3</b>
OLBIA-TEMPIO	Olbia	15.864,4	2.987,6	<b>18.852,0</b>	0,0	176,9	<b>19.028,8</b>
OLBIA-TEMPIO	San Teodoro	0,0	1.484,5	<b>1.484,5</b>	0,0	0,0	<b>1.484,5</b>
OLBIA-TEMPIO	Tempio Pausania	10.229,1	2.507,2	<b>12.736,3</b>	0,0	0,0	<b>12.736,3</b>
OGLIASTRA	Osini	6.123,4	200,8	<b>6.324,2</b>	0,0	0,0	<b>6.324,2</b>
MEDIO CAMPIDANO	San Gavino Monreale	0,0	278,8	<b>278,8</b>	0,0	0,0	<b>278,8</b>
MEDIO CAMPIDANO	Serramanna	16.201,3	1.798,7	<b>18.000,0</b>	0,0	0,0	<b>18.000,0</b>
SASSARI	Ozieri	8.031,9	1.379,9	<b>9.411,8</b>	110,4	40,6	<b>9.562,8</b>
SASSARI	Porto Torres	12.371,6	2.494,3	<b>14.865,9</b>	0,0	127,9	<b>14.993,8</b>
NUORO	Macomer	12.560,3	338,4	<b>12.898,7</b>	0,0	0,0	<b>12.898,7</b>
CAGLIARI	Capoterra	37.716,1	6.819,6	<b>44.535,7</b>	0,0	2.079,8	<b>46.615,4</b>
CAGLIARI	Nuraminis	9.159,8	740,8	<b>9.900,6</b>	0,0	0,0	<b>9.900,6</b>
CAGLIARI	Quartu Sant'Elena	0,0	4.730,2	<b>4.730,2</b>	0,0	0,0	<b>4.730,2</b>
ORISTANO	Arborea	21.483,9	1.567,2	<b>23.051,1</b>	0,0	0,0	<b>23.051,1</b>
<b>Sardegna</b>	<b>N.:15</b>	<b>149.741,8</b>	<b>36.346,7</b>	<b>186.088,5</b>	<b>110,4</b>	<b>2.761,6</b>	<b>188.960,5</b>

Una ulteriore ingente richiesta di ZC arriverà a seguito dell'adeguamento o dell'integrazione degli impianti civili di trattamento di reflui urbani con impianti di fitodepurazione certificati.

Accenniamo di seguito brevemente alle concrete prospettive di mercato esistenti in Sardegna nel campo della fitodepurazione (ma ogni regione d'Italia ha analoghe esigenze).

La fitodepurazione artificiale è la trasposizione scientifica e razionale di un processo naturale che avviene da milioni di anni nelle aree palustri. Questa azione, se correttamente applicata e gestita, garantisce minori costi, totale ecocompatibilità e integrazione con il paesaggio.

Si prevede che in tutta Europa, i tradizionali impianti di depurazione verranno progressivamente sostituiti o integrati con la fitodepurazione artificiale.

Abbanova SpA, che cura la potabilizzazione ed il trattamento delle acque reflue civili di quasi tutti i Comuni della Sardegna, nel quadro di un programmato rinnovamento tecnologico e funzionale degli impianti, ha indetto il progetto di finanza "Fitodepurazione" (settembre 2017 -Avviso di sollecitazione proposte ex art. 183, comma 15, D.Lgs. n. 50/2016).

L'Avviso esplorativo, faceva seguito alla presentazione dell'evento pubblico di valenza internazionale svoltosi a Cagliari il 30 Giugno 2017, denominato "Project Financing e Grandi Gare: Master Plan Abbanoa 2017".

In prima istanza, l'obiettivo di Abbanoa SpA era di convertire 73 impianti di potenzialità inferiore ai 1000 A.E. (abitanti equivalenti) attualmente a trattamento convenzionale (biomassa adesa e biomassa sospesa), con un processo di trattamento di fitodepurazione in sostituzione dei trattamenti secondari.

Il sistema di fitodepurazione artificiale del Dott. G. B. Marchello (Brevetto Europeo N° 1414756), commercializzato da Phyto S.r.l. (Capoterra -CA-), utilizza zeoliti naturali e piante micorizzate in sostituzione dei più tradizionali materiali inerti (sabbia, ghiaia, ecc.) e delle canne palustri.

Tra gli altri vantaggi, questo tipo di impianto riduce a soli 1,6 m<sup>2</sup> per abitante equivalente gli scarichi in acque superficiali e a 1,9 m<sup>2</sup> gli scarichi sul suolo, rispetto ai 4-5 mq degli impianti tradizionali.

Per garantire un funzionamento ottimale, l'impianto deve utilizzare circa 2 mc (2 t) di zeoliti naturali per abitante equivalente. La Phyto Srl attende la disponibilità della nostra ZC, per inserirla nei suoi impianti.

Con questo sistema (uno dei più efficienti sul mercato), Abbanoa SpA, considerando solo i 73 piccoli impianti programmati (corrispondenti a 23.047 abitanti equivalenti) acquisterebbe 39.200 tonnellate di zeoliti naturali (1,7 t per abitante equivalente).

Nella pagina seguente è riportato l'elenco degli impianti individuati nelle tre aree Nord, Centro e Sud Sardegna con i volumi annui di acqua trattata, la capacità espressa in abitanti equivalenti e la tipologia. L'elenco annovera 60 impianti a fanghi attivi, 10 impianti a biodischi e 3 impianti a filtri percolatori che trattano complessivamente 1.291.680 mc/anno di liquame (dato 2016).

Impianto/ Comune	Località	DST	Area	Coordinate Geografiche	Capacità [a.e.]	Portata annuale [mc]	Tipologia*	Costi condizione c/anno 1	Costi e f. c/anno 2	Costo (stima) smaltimento fanghi c/anno 3	Costo (stima) smaltimento voglio c/anno 4	Costo (stima) smaltimento sabbie c/anno 5	Costo recupero c/anno 6	Costo manutenzioni ordinarie c/anno 7	Costo (stima) manutenzioni a guasto c/anno*** 8	
Adornopore	Imos	4	CENTRO	40°10'16.21"N	8°51'46.91"E	900	34.054	B.	21.156	7.540	629	220	-	-	2.885	-
Alb dei Sand	Bocche Sanlu	5	CENTRO	40°38'58.02"N	9°20'0.56"E	25	438	F.A.	14.060	782	33	55	-	-	1.917	-
Auris	Auris	5	CENTRO	40°3'40.25"N	9°4'54.68"E	900	50.477	F.A.	21.606	5.634	1.370	161	-	-	2.640	-
Bibero - Scardole (Cometella)	Bibero	5	CENTRO	40°6'55.16"N	8°56'6.53"E	700	36.577	B.	26.805	8.080	768	182	-	-	3.655	-
Boronadi	Santu Lorenzu	4	CENTRO	40°6'37.74"N	8°52'7.47"E	270	9.258	B.	14.060	3.080	212	165	-	-	1.917	-
Boronadi	Malagria	4	CENTRO	40°16'53.53"N	8°50'44.97"E	80	14.578	F.A.	14.060	3.883	105	220	-	-	1.917	-
Fusio	Fusio	4	CENTRO	40°15'52.30"N	8°32'15.44"E	700	88.730	P.	21.156	1.255	613	110	-	-	2.885	-
Marinbu	Zun	4	CENTRO	40°7'21.68"N	8°52'50.36"E	170	4.030	F.A.	14.060	6.248	262	110	-	-	1.917	-
Montebeta	Frazione Sant' Anna	4	CENTRO	39°48'53.46"N	8°38'32.31"E	500	18.919	F.A.	14.060	6.248	262	110	-	-	2.885	-
Norboia	Su Segardu	5	CENTRO	40°22'57.30"N	8°29'50.85"E	700	10.493	F.A.	21.156	6.322	524	110	-	-	2.085	-
Norboia	Norboia	5	CENTRO	40°4'3.38"N	8°56'37.37"E	800	16.565	B.	26.805	16.944	1.035	243	-	-	3.655	-
Nugheadu Santa Vittoria	Domus Novas - Canales	5	CENTRO	40°5'35.99"N	8°50'21.90"E	50	3.555	F.A.	14.060	1.292	66	55	-	-	1.917	-
Nugheadu Santa Vittoria	Nugheadu Santa Vittoria	5	CENTRO	40°5'31.92"N	8°57'8.03"E	600	22.278	B.	26.805	7.217	721	220	-	-	3.655	-
Ossida	Ossida	5	CENTRO	40°31'15.04"N	9°13'3.87"E	260	10.238	P.	14.060	4.240	338	107	-	-	1.917	-
Palmas Arborea	Tria	4	CENTRO	39°51'54.15"N	8°42'11.70"E	200	1.369	F.A.	13.540	4.619	262	132	-	-	1.917	-
Posada	Sas Maras	5	CENTRO	40°38'6.17"N	8°43'44.14"E	300	43.256	F.A.	14.060	2.604	299	66	-	-	1.917	-
Sagunna	Sena - Sagunna	4	CENTRO	40°15'34.88"N	8°33'16.30"E	200	20.000	B.	14.060	3.277	249	110	-	-	1.917	-
Sennarunio	Funtana	4	CENTRO	40°12'41.84"N	8°33'20.15"E	400	10.929	F.A.	14.060	4.272	246	110	-	-	1.917	-
Soddi	Soddi	4	CENTRO	40°7'44.49"N	8°53'1.30"E	150	5.146	F.A.	14.060	4.272	197	220	-	-	1.917	-
Tadamun	Su Cantinu	4	CENTRO	40°6'28.72"N	8°52'58.42"E	300	8.126	B.	14.060	4.281	393	110	-	-	1.917	-
Torre	Binnula	5	CENTRO	40°41'19.01"N	9°38'26.55"E	200	36.000	F.A.	12.448	5.880	262	132	-	-	2.370	-
Ula Tiro	Naraja	5	CENTRO	40°7'47.95"N	8°53'45.47"E	600	20.351	B.	25.225	8.640	776	36	-	-	3.440	-
Villanova Truschedu	Is Argolas - Villanova	4	CENTRO	39°59'23.47"N	8°44'52.21"E	500	112.700	F.A.	14.060	5.170	444	110	-	-	1.917	-
Boronadi	Rebaccu	6	NORD	40°23'28.10"N	8°42'28.57"E	60	4.100	F.A.	14.514	3.568	79	55	-	-	1.979	-
Boronadi	Avanzinu Tienarant	7	NORD	40°31'31.66"N	8°55'19.28"E	100	9.600	F.A.	14.514	2.063	79	55	-	-	1.979	-
Enia	Sa Mea 1	6	NORD	40°47'34.40"N	8°57'56.29"E	100	638	F.A.	14.514	1.898	131	110	-	-	1.979	-
Enia	Sa Mea 2	6	NORD	40°47'34.40"N	8°57'56.29"E	100	1.136	F.A.	14.514	1.917	131	110	-	-	1.979	-
Loi Porto San Paolo	Enas	7	NORD	40°50'51.57"N	9°26'31.57"E	150	1.088	F.A.	13.776	3.203	197	110	-	-	1.979	-
Loi Porto San Paolo	Monte Litu	7	NORD	40°50'32.69"N	9°29'10.91"E	150	3.645	F.A.	14.514	6.430	184	110	-	-	1.979	-
Loi Porto San Paolo	Azzaru	7	NORD	40°49'19.80"N	9°31'50.07"E	500	10.660	F.A.	14.514	6.731	367	151	-	-	1.979	-
Loi Porto San Paolo	Ovulo	7	NORD	40°48'32.17"N	9°35'23.65"E	100	3.639	F.A.	14.514	2.545	105	110	-	-	1.979	-
Loi Porto San Paolo	Santa Giusta	7	NORD	40°49'16.79"N	9°35'29.93"E	500	4.513	F.A.	14.514	2.189	66	110	-	-	1.979	-
Luoguganto	Circiadada Vaddalunnu	7	NORD	41°03'24.89"N	09°11'37.60"E	50	2.019	F.A.	14.514	1.840	66	7	-	-	1.979	-
Luoguganto	Cherisa	7	NORD	41°06'52.45"N	09°13'28.86"E	50	2.019	F.A.	14.514	2.024	66	7	-	-	1.979	-
Luoguganto	Lu Maccu	7	NORD	41°04'29.09"N	09°16'17.71"E	50	2.019	F.A.	14.514	3.321	66	7	-	-	1.979	-
Monti	Sos Rueddos	7	NORD	40°46'47.40"N	9°22'56.33"E	70	204	F.A.	14.514	1.987	66	22	-	-	1.979	-
Monti	Su Canale	7	NORD	40°50'48.46"N	9°24'14.21"E	500	31.223	F.A.	14.551	6.551	590	220	-	-	2.018	-
Ossida	San Lorenzo Valle	6	NORD	40°48'18.06"N	8°39'34.70"E	120	15.606	F.A.	14.461	4.451	157	13	-	-	1.979	-
Ossida	Santa Vittoria	6	NORD	40°46'13.77"N	8°40'13.17"E	120	13.500	F.A.	14.461	4.280	157	55	-	-	1.979	-
Padru	Sa Serra	7	NORD	40°41'54.28"N	9°28'13.86"E	250	10.819	F.A.	14.514	2.437	197	110	-	-	1.979	-
Padru	Sa Pardu Bianca	7	NORD	40°39'52.05"N	9°30'48.10"E	250	2.170	F.A.	14.514	3.180	197	110	-	-	1.979	-
Padru	Cuzcedu	7	NORD	40°43'16.68"N	9°30'16.79"E	300	3.619	F.A.	14.514	3.691	170	110	-	-	1.979	-
Padru	Ludunru	7	NORD	40°43'34.83"N	9°27'16.73"E	150	4.889	F.A.	14.514	3.508	79	55	-	-	1.979	-
Padru	Socza	7	NORD	40°43'48.01"N	9°29'59.29"E	300	36.039	F.A.	14.514	3.804	328	110	-	-	1.979	-
Padru	Blau	7	NORD	40°46'25.07"N	9°33'6.18"E	180	2.241	F.A.	14.514	2.987	184	220	-	-	1.979	-
Padru	Su Tieddu	7	NORD	40°26'33.09"N	9°33'6.83"E	250	344	F.A.	14.514	2.590	66	55	-	-	1.979	-
Partida	Bentene	6	NORD	40°35'31.68"N	9°7'41.14"E	100	5.805	F.A.	19.269	6.805	92	66	-	-	2.635	-
S. Antonio di Gullura	Padru	7	NORD	40°59'27.53"N	9°18'24.42"E	400	23.498	F.A.	12.204	6.320	197	66	-	-	2.310	-
Sassari	La Padraia	6	NORD	40°46'47.19"N	8°11'22.25"E	250	19.620	F.A.	14.699	3.977	328	110	-	-	2.022	-
Sassari	La Corte	6	NORD	40°43'52.85"N	8°17'5.44"E	300	26.280	F.A.	14.684	6.109	393	110	-	-	2.025	-
Sassari	La Landroga	6	NORD	40°43'23.53"N	8°28'47.51"E	400	9.315	F.A.	14.514	4.290	435	55	-	-	1.979	-
Sennarunio	Sennarunio	6	NORD	40°23'43.62"N	8°43'21.64"E	300	36.872	F.A.	14.899	9.407	233	220	-	-	2.056	-
Stintino	Pozzo San Nicola	6	NORD	40°50'12.84"N	8°15'18.97"E	600	23.866	B.	26.153	4.526	207	130	-	-	1.589	-
Alai	Bianaisia	3	SUD	39°57'24.82"N	8°15'29.52"E	500	30.341	F.A.	14.433	4.964	522	62	-	-	1.968	-
Aurau	S. Antonio Di Santadi - Mungai	3	SUD	39°42'31.19"N	08°28'56.68"E	200	4.376	F.A.	14.433	5.355	249	110	-	-	1.990	-
Aurau	Su Pirinu	3	SUD	39°51'50.16"N	08°56'28.06"E	500	50.708	F.A.	14.433	14.878	498	220	-	-	1.968	-
Carbonia	Medda Desogias - Terra Sagada	2	SUD	39°12'29.73"N	08°29'37.91"E	50	472	F.A.	14.433	2.514	66	55	-	-	1.968	-
Carbonia	Genna Corriga	2	SUD	39°12'52.31"N	08°31'25.10"E	180	8.562	F.A.	14.813	4.833	151	110	-	-	2.026	-
Genico	Costa Noarddu	3	SUD	39°26'54.50"N	09°06'03.61"E	500	60.555	P.	25.484	3.85	1.880	550	-	-	3.531	-
Gola	Valloru	2	SUD	39°07'16.90"N	08°15'18.30"E	1.000	30.477	F.A.	26.444	6.010	590	110	-	-	3.619	-
Guappu	Montevicchio	3	SUD	39°33'18.32"N	08°34'01.57"E	204	10.434	F.A.	14.401	3.138	524	119	-	-	2.004	-
Guappu	Genia	3	SUD	39°32'47.48"N	08°32'47.72"E	50	4.800	F.A.	16.187	2.887	66	55	-	-	2.219	-
Lacconi**	Borghata Cratiu	3	SUD	39°48'31.66"N	9°7'15.48"E	100	N.D.	F.A.	17.910	5.02	131	-	-	-	2.442	-
Lacconi**	S. Maria	3	SUD	39°51'5.62"N	9°7'23.24"E	250	N.D.	F.A.	15.453	5.02	328	-	-	-	2.102	-
Las Pissaras	S. Maria	3	SUD	39°40'37.10"N	08°59'09.84"E	600	13.552	F.A.	25.894	7.586	358	110	-	-	3.531	-
Mercu	Terraleo	2	SUD	39°12'05.28"N	09°07'14.41"E	400	27.802	F.A.	14.433	5.280	824	110	-	-	2.072	-
Pendixus	Pesiu	2	SUD	39°49'29.89"N	08°38'04.91"E	400	36.617	F.A.	14.433	1.345	144	220	-	-	1.968	-
Santadi	Is Catas	2	SUD	39°02'15.20"N	08°42'35.70"E	60	4.881	F.A.	14.632	1.409	52	55	-	-	1.968</	



In Sardegna, alcune migliaia di tonnellate di zeoliti naturali campane e laziali sono state utilizzate per allestire piccoli impianti di fitodepurazione privati (diversi sono stati realizzati da Phyto Srl).

Un concreto interesse all'utilizzo di Z.C. è stato espresso anche dal CASIC di Macchiareddu (CA) per il trattamento di percolati di vario genere.

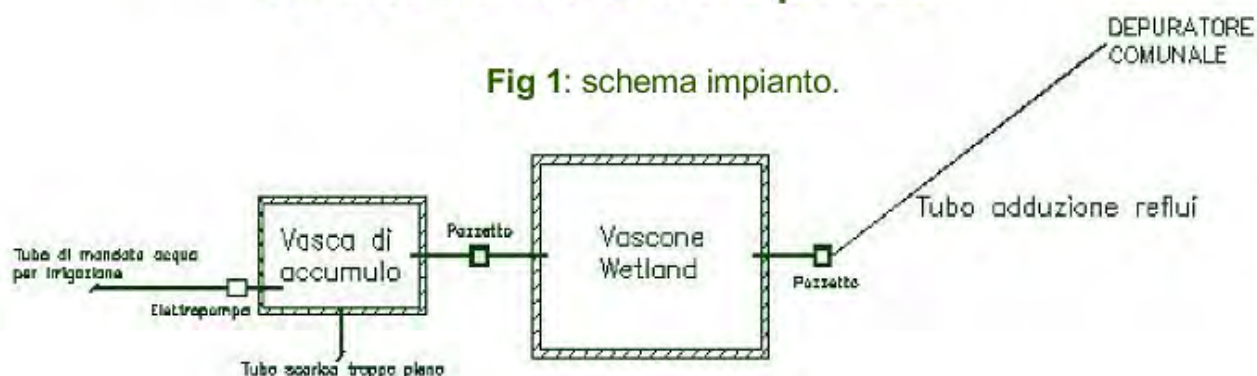
La nostra ZC è concorrenziale rispetto alle altre zeoliti italiane ed estere, sia nel prezzo (30-50 €/t in meno di solo trasporto) che nelle prestazioni.

Il settore della fitodepurazione è in forte espansione. Oltreché per i reflui urbani, è in programma la realizzazione di diversi impianti in aziende zootecniche (porcilaie, stalle, ecc.), caseifici, cantine e vari altri stabilimenti.

A titolo esemplificativo riportiamo di seguito alcuni dati e foto relativi all'impianto realizzato nel Comune di San Sperate (CA) per l'Agenzia Laore, a valle del depuratore comunale.

## Impianto di fitodepurazione Comune di San Sperate

**Fig 1:** schema impianto.



**Fig 2:** vascone, parzialmente incassato nel terreno rivestito con telo in geotessile e successiva guaina in HDPE dello spessore di 2 mm.





**Fig 3:** riempimento del vascone con mix di zeoliti naturali debitamente trattate e calibrate.



**Fig 4:** vascone pronto per la piantumazione delle diverse essenze vegetali macrofite atte alla depurazione.



**Fig 5:** vascone con messa a dimora delle piante micorrizate "Phragmites Australis".

Considerando i potenziali "abitanti equivalenti" che in Sardegna possono beneficiare di un trattamento ecologico, economico ed efficace per purificare le acque di scarico da loro prodotte, i quantitativi di zeolite naturale necessari sono dell'ordine di centinaia di migliaia di tonnellate.

Tralasciando le reali potenzialità di questo specifico settore, cautelativamente, prevediamo di poter vendere in Sardegna, da 5.000 a 8.000 t/anno della nostra ZC.

I restanti quantitativi verranno venduti nei diversi range granulometrici prevalentemente nel settore agrario (orto-frutta-floro-vivaistica), in quello zootecnico (mangimistica), nell'ambito del filtraggio e della depurazione (reflui, acque da potabilizzare, piscine, ecc.). Parte della produzione potrebbe andare nel mercato delle lettiere del comparto zootecnico (bovini, suini, pollame, ecc.) e dell'assorbimento in genere.

Il mercato sardo sarà oggettivamente privilegiato dal minor costo del trasporto e dal contatto più vicino e diretto con l'azienda produttrice.

Ovviamente, le quote di vendita sono variabili e privilegeranno i settori più remunerativi.

## 2.2 Evoluzione del mercato

Dai dati illustrati nel precedente capitolo emerge che il maggior sviluppo d'impiego della ZC in oggetto può concretizzarsi nei settori della depurazione di acque reflue (principalmente urbane), del filtraggio, della mangimistica, del comparto orto-floro-vivaistico e di cura del verde.

Riteniamo sia essenziale informare le Istituzioni locali, regionali e nazionali, i potenziali utilizzatori e i media sulla disponibilità di questa innovativa risorsa, in grado di garantire qualità e quantità di prodotto a prezzi concorrenziali. E' un'opportunità per la Regione Sardegna, che potrebbe vantaggiosamente utilizzare in attività produttive e di salubrità ambientale gran parte della produzione di ZC programmata in questo progetto.

## 2.3 La concorrenza

Escludendo i mercati extraeuropei, a livello continentale, i nostri concorrenti sono rappresentati dai produttori dell'Est Europa (Slovacchia -Zeocem a.s.-, Bulgaria, Croazia -S&B Industrial minerals-, Armenia -Silver and Baryte-, Turchia -Zeolite Pro CISC-), competitivi sul piano dei costi di produzione.

In Italia, due dei tre soci di Clinosa Srl operano da anni nel settore (CBC SpA-Italiana Zeoliti Srl e Europomice Srl), lavorando e commercializzando zeoliti campane, tosco-laziali (a chabasite e philipsite) e modesti quantitativi di ZC di importazione.

Cogliendo le potenziali sinergie tra i soci, Clinosa srl è nata per valorizzare il giacimento in argomento (scoperto e indagato dal socio Enterprising Srl).

I nostri principali concorrenti italiani sono Apostolico & Tanagro (SA), Bal.Co SpA (MO) e Verdi SpA (RE).

Con l'entrata in esercizio della Miniera Bortivuille, la società diverrà l'unico produttore italiano di ZC e saprà cogliere le migliori opportunità del mercato per conseguire la massima valorizzazione del minerale.

### 3. Descrizione delle lavorazioni

L'attività di Clinosa Srl ha come principale oggetto la ricerca e l'estrazione e la valorizzazione di materie prime industriali.

Pur avvalendoci dell'operatività e dell'esperienza dei soci nel campo delle zeoliti naturali, per poter ammortizzare specifici investimenti e impianti, abbiamo bisogno di affermare e consolidare le posizioni di mercato necessarie a conseguire adeguate economie di scala.

Per questo motivo, nel quinquennio che interesserà la coltivazione del 1° Lotto in miniera, i grezzi verranno trattati "in conto lavorazione" nel vicino impianto di produzione di inerti e calcestruzzo della Ditta F.Ili Cherchi Srl di Benetutti (SS), che negli anni '80 e '90 del secolo scorso ha trattato minerali industriali per conto di Enterprising Srl (già SMIT Srl), socio fondatore di Clinosa Srl.

La F.Ili Cherchi Srl, presente e radicata nel territorio da oltre quarant'anni, in prospettiva dell'avvio dell'attività estrattiva in argomento, si è resa disponibile a trattare il minerale proveniente dalla concessione Bortivuile, adeguando i suoi impianti per le produzioni richieste.

Si allega in proposito la Lettera d'Intenti della ditta.

La Ditta Cherchi è abilitata alle lavorazioni sopradescritte. I suoi impianti sono in grado di produrre agevolmente i quantitativi previsti. Cabina elettrica, pesa, piazzali sono correttamente dimensionati.

Qualora occorressero delle integrazioni (disintegratori, vagli, tramogge, nastri trasportatori, ecc.) i relativi macchinari verranno forniti dal committente e/o dai suoi soci con un contratto di comodato d'uso.

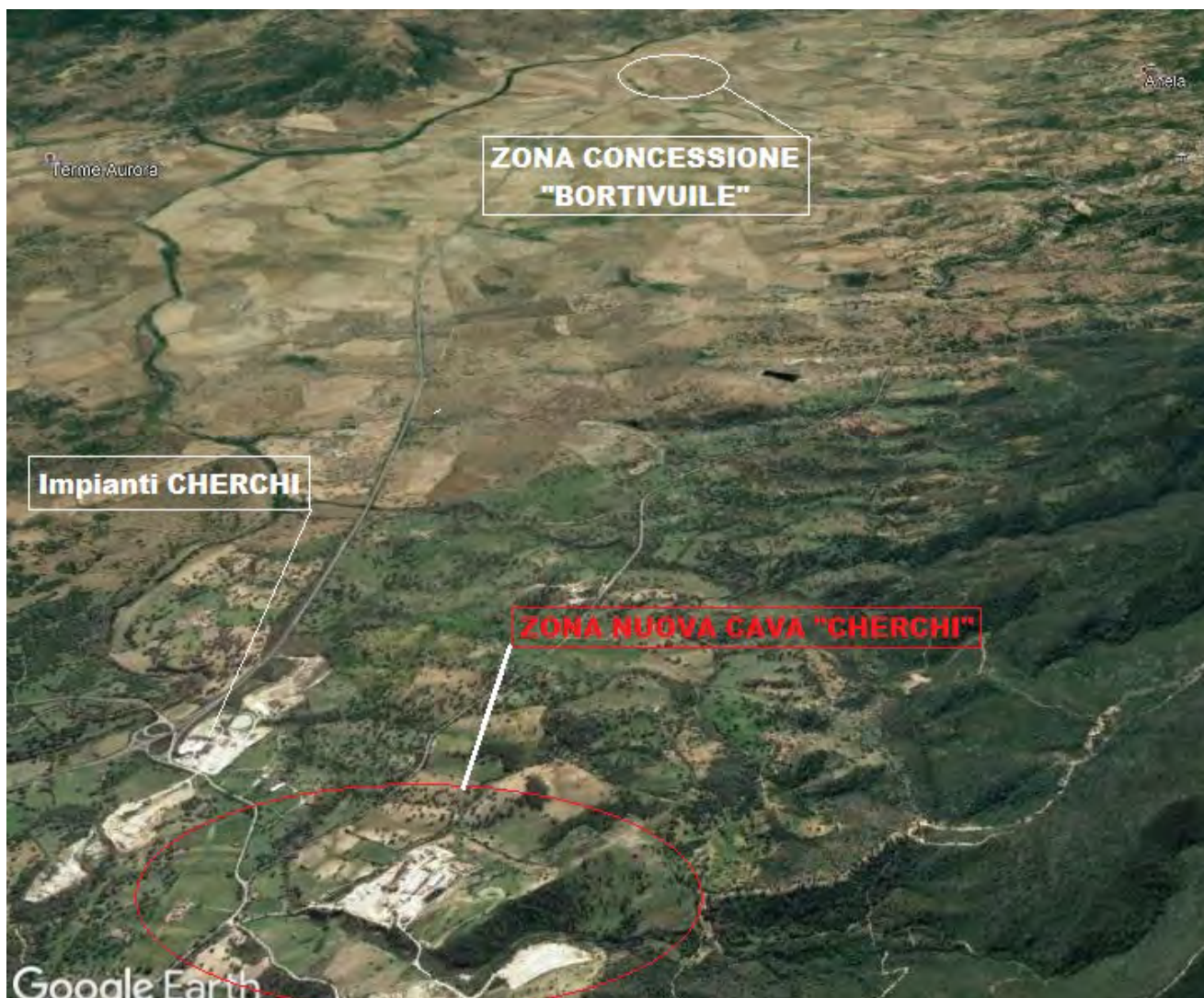
L'impianto verrà alimentato dall'esistente cabina elettrica allacciata alla rete ENEL. La potenza assorbita per le nostre lavorazioni sarà di circa 120 KW/h.

Comprendendo tutte le quattro classi granulometriche previste, ha una produttività oraria potenziale di almeno 80 mc, corrispondenti a circa 560 mc/giorno su un turno lavorativo (ca. 12.300 t/mese – ca. 135.000 t/anno).

La gestione delle produzioni per conto di Clinosa Srl impegnerà meno del 30% della potenzialità produttiva dell'impianto esistente e contribuirà a ridurre i costi fissi e generali della Ditta Cherchi.

Per attuare le lavorazioni in esame sono sufficienti 2 persone: 1 palista addetto all'alimentazione-movimentazione e 1 addetto alle macchine dell'impianto, ma all'occorrenza si provvederà ad ulteriori assunzioni.





Dislocazione dell'impianto che tratterà il minerale - (foto Google)



Impianto per inerti della Ditta F.Ili Cherchi -vista dal bivio per Benetutti - (foto Google)



## IMPIANTO F.III CHERCHI



Impianto per inerti della Ditta F.Ili Cherchi -vista dalla strada per Bultei- (foto Google)

## IMPIANTO -CHERCHI-



Impianto per inerti della Ditta F.Ili Cherchi -vista aerea- (foto Google)



IMPIANTO F.III CHERCHI



Impianto per inerti della Ditta F.Ili Cherchi -vista aerea- (foto Google)



Impianto della Ditta F.Ili Cherchi – particolare del reparto insaccamento - (foto U. Angius)

Le granulometrie principali richieste dal mercato delle zeoliti naturali sono: 12-30mm; 7-12mm; 3-7mm e 0-3mm. L'impianto di frantumazione e vagliatura necessario per produrle è semplice e lineare.

Qualora dovessimo aggiungere ulteriori tagli granulometrici, sarà sufficiente integrare l'impianto con una cilindraia, dei vagli e dei nastri trasportatori.

L'attività partirà con quattro prodotti di base. Ulteriori differenziazioni avverranno in presenza di particolari richieste, purché sostenibili in termini quantitativi (massimi e minimi) e di costi.

Di seguito riassumiamo schematicamente le lavorazioni dei grezzi minerari provenienti dalla concessione "Bortivuile" da commissionare alla ditta appaltante:

- Tramoggia di alimentazione munita di vibratori anti intasamento;
- Frantumazione primaria a secco con frantoio a mascelle (600 mm);
- Prima vagliatura a secco (vaglio a 1 tela): separerà la frazione 12-30 mm del prodotto
- **CL30 (12-30mm)** indirizzato a cumulo da un nastro. Il sopravaglio (>30 mm) va al disintegratore (o a un frantoio secondario) e il sottovaglio (0-12mm) va al 2° vaglio;
- Disintegratore-calibratore per argille dure: riceverà la frazione >30mm dal 1° vaglio, convogliando il passante in uscita <12mm al 2° vaglio;
- Seconda vagliatura a secco (vaglio a 3 tele): separerà il prodotto **CL12 (7-12mm)**, il prodotto **CL7 (3-7mm)** e il prodotto **CL3 (0-3mm)**, che con appositi nastri trasportatori andranno a cumulo.



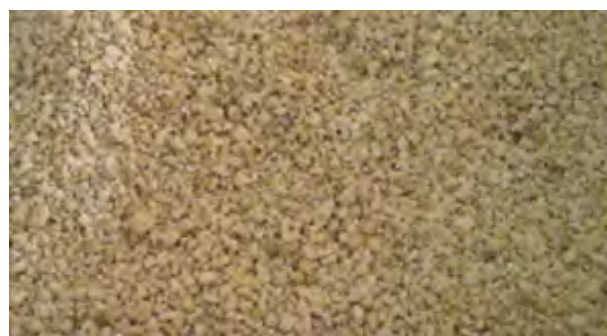
Minerale grezzo (0-400 mm)







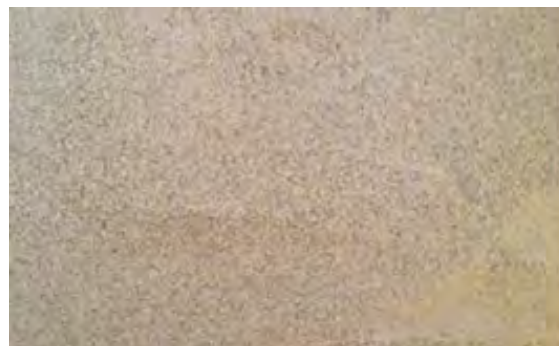
CL30 - 12-30 mm



CL12 - 7-12 mm

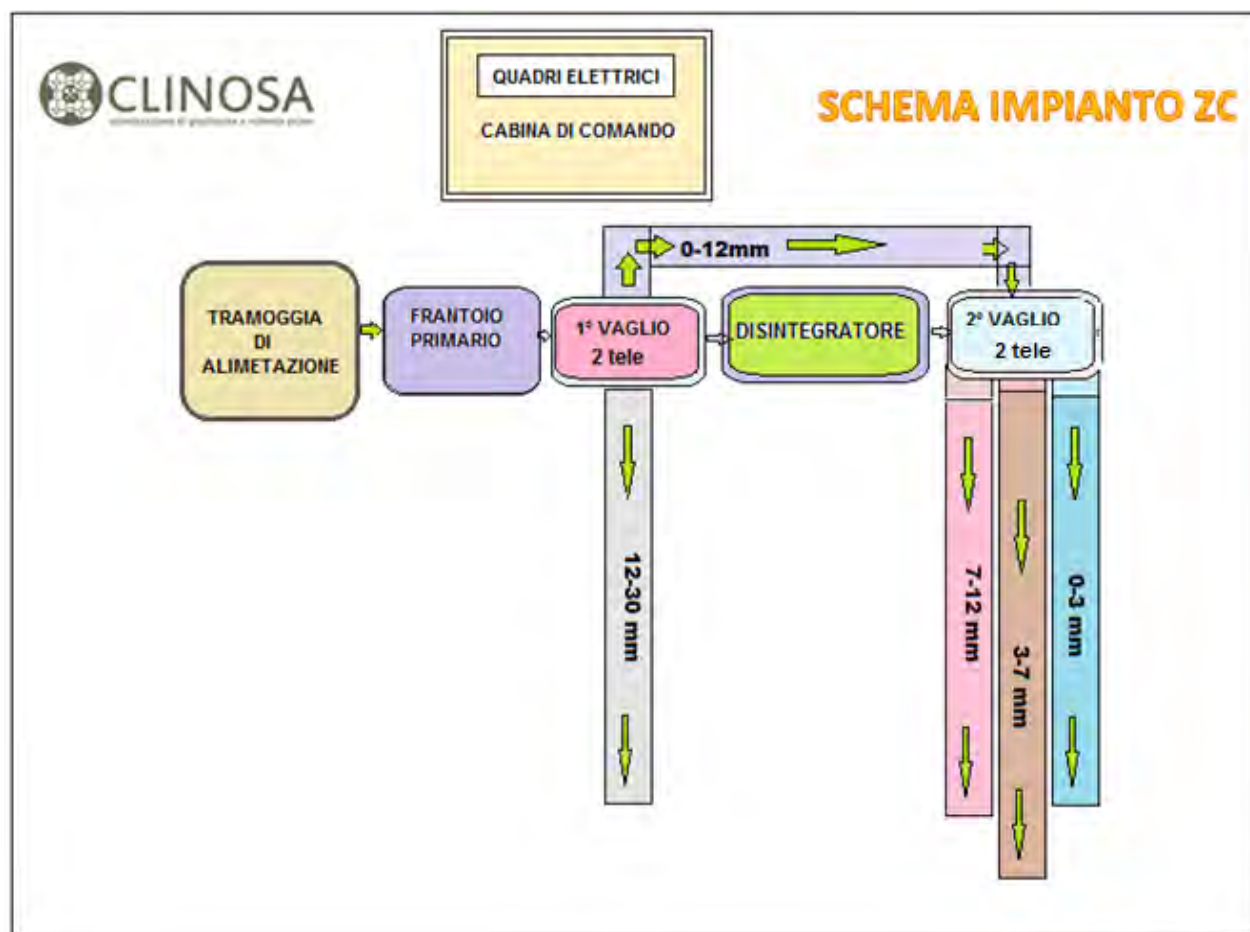


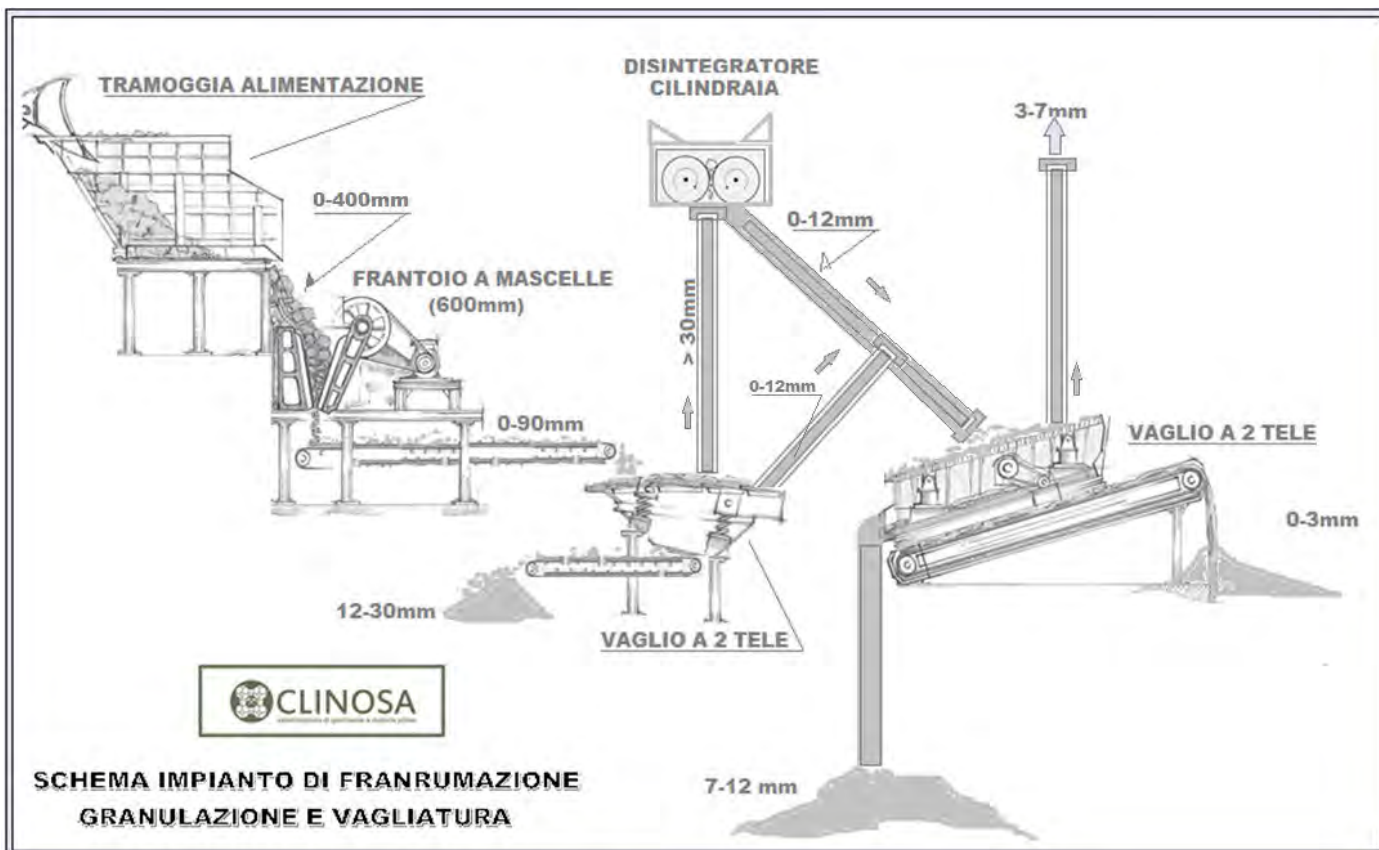
CL7 - 3-7 mm




CL3 - 0-3 mm

Impianto e processo produttivo sono rappresentati nei seguenti schemi:






**CHERCHI**  
 CALCESTRUZZI E INERTI

Analisi granulometrica

F.LLI CHERCHI SRL

BENETUTTI

DRQ40 Ed. 1

<b>Tipo Inerte</b>	Misto 0/12,5 mm			<b>Fornitore</b>	CLINOSA SRL - GEOM. ANGIUS			
	Data	Ora	Punto prelievo	Metodo riduzione	Condizioni meteo ed altro			
<b>Estremi prelievo</b>	10/10/2018	10,00	cumulo	EN 932-2	sereno	<b>N° rapporto prova</b>	PROVA ESTERNA CLINOSA SRL	<b>Data di prova</b> 15/10/2018
<b>Peso essiccato M<sub>1</sub></b>	1638,3	grammi	<b>Peso essiccato dopo lavaggio M<sub>2</sub></b>		1638,3	grammi		
<b>Massa essiccata fini rimossi M<sub>1</sub>-M<sub>2</sub></b>		0	grammi	<b>Diametro staccio mm</b>		300		

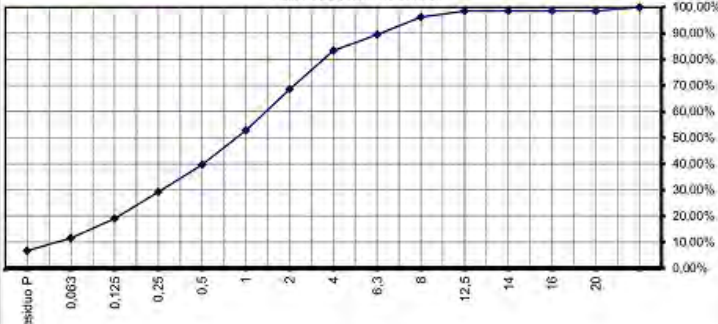
Setaccio	Trattenuto R <sub>i</sub> g	Trattenuto %	Controllo sovracc.	Tratt. Cum. %	Passante %
		0,00%	OK	0,00%	100,00%
20	24	1,46%	OK		98,54%
16		0,00%	OK		98,54%
14		0,00%	OK	0,00%	98,54%
12,5		0,00%	OK		98,54%
8	38,6	2,36%	OK	2,36%	96,18%
6,3	109,1	6,66%	OK	6,66%	89,52%
4	209,6	12,79%	OK	15,15%	83,39%
2	243	14,83%	OK	29,98%	68,55%
1	258,3	15,77%	OK	45,75%	52,79%
0,5	215	13,12%	OK	58,87%	39,66%
0,25	171,7	10,48%	OK	69,35%	29,18%
0,125	166,7	10,18%	Dividere	79,53%	19,01%
0,063	122,9	7,50%	Dividere		11,51%
residuo P	78,8	4,81%			6,70%

<b>Modulo finezza</b>		3,08
Passante allo staccio 0,063	$((M_1 - M_2) + P) / M_1$	4,8%

$\Sigma R_i + P$ g	1637,7		
$(M_2 - (\Sigma R_i + P)) / M_2$	0,04%	<	1,0% va bene

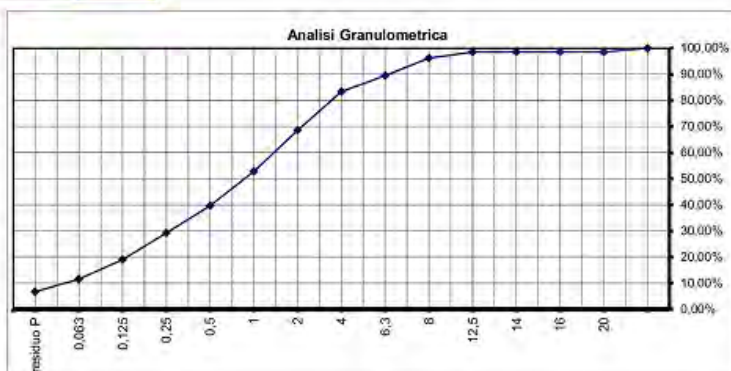
<b>Controllo di conformità</b>	
Sono rispettati i limiti specificati al par. da 4.3.2 a 4.3.6 della UNI EN 12620 ?	Sì

**Analisi Granulometrica**



Setaccio (mm)	Trattenuto (g)	Trattenuto (%)	Passante (%)
0,075		0,00%	100,00%
0,15		0,00%	98,54%
0,3		0,00%	98,54%
0,6		0,00%	98,54%
1,2		0,00%	98,54%
2,5	38,6	2,36%	96,18%
5,0	109,1	6,66%	89,52%
10,0	209,6	12,79%	83,39%
20,0	243	14,83%	68,55%
40,0	258,3	15,77%	52,79%
80,0	215	13,12%	39,66%
160,0	171,7	10,48%	29,18%
320,0	166,7	10,18%	19,01%
630,0	122,9	7,50%	11,51%
1250,0	78,8	4,81%	6,70%

Prova eseguita da  
 V. CHERCHI



La curva granulometrica sopra riportata si riferisce a una prova di trattamento effettuata nell'impianto della F.Lli Cherchi Srl, su un campione di minerale precedentemente ridotto a 0-22mm.

Ci interessava ottenere dati sulla frazione predominante dopo la frantumazione secondaria. Abbiamo quindi preventivamente separato la frazione >22mm, che risulta molto più facilmente ottenibile rispetto a quelle più fini.

Dai dati emersi su diverse prove in impianto e in laboratorio, riteniamo che mediamente risulterà che:

- **CL30 (12-30mm)** la frazione 12-30mm è del 12%;
- **CL12 (7-12mm)** la frazione 7-12mm è del 18%;
- **CL7 (3-7mm)** la frazione 3-7mm è del 25%;
- **CL3 (0-3 mm)** la frazione 0-3mm è del 45%;

Sulla base di esperienze pregresse, stimiamo che tra carico in miniera, scarico in impianto, lavorazione e confezionamento, tra produzione in miniera e prodotto commerciale avremo una perdita di circa il 2%.

Più è ristretto l'intervallo granulometrico, più fine è il prodotto, tanto più è problematica e costosa la produzione.

Ottenere prodotti diversificati nel range 0-3 mm comporta l'utilizzo di macchinari specifici molto costosi e con produttività molto bassa che nell'immediato non sarebbero economicamente sostenibili.

Consolidati fatturato e posizione commerciale, dal secondo quinquennio prevediamo di allestire nella Z.I. di Ottana (NU) un moderno impianto di essiccazione e vagliatura, in grado di separare fini e finissimi.

Preparazioni ad altissimo valore aggiunto "di nicchia" (per es. farmaceutica, cosmesi, ecc.), esulano da questo progetto. Se risultasse economicamente conveniente, su ordinazione, possiamo commissionare qualsiasi lavorazione a ditte che hanno come "core businnes" la micronizzazione e la vagliatura di materie prime per usi particolari. In quest'ambito, potremmo registrare specifici marchi per particolari prodotti destinati al settore, salutistico, fitness e spa.

Per ottimizzare i costi unitari, si cercherà di indirizzare la commercializzazione mantenendo la proporzione tra le quattro principali classi granulometriche fornite dall'impianto.

Il 40-45% della produzione verrà venduta nel range 0-3mm costituente il prodotto **CL3 (0-3mm)**.

Nelle more dell'installazione dell'impianto di essiccazione e vagliatura dei fini, eventuali ulteriori lavorazioni verranno eseguite presso gli stabilimenti del Gruppo CMC-Italiana Zeoliti Srl (socio fondatore di Clinosa Srl) per soddisfare specifiche richieste nei settori della mangimistica (bovini, ovini, pollame, ecc.), della depurazione e dell'agricoltura specializzata. Il resto della produzione verrà destinato, in varia misura al filtraggio, alla depurazione e al settore agricolo (ortofrutta) e florovivaistico.

### 3.1 I prodotti e le loro caratteristiche

I prodotti previsti sono:

- **CL30 (12-30mm)** tenore in ZC 55-60%
- **CL12 (7-12mm)** tenore in ZC 55-60%
- **CL7 (3-7mm)** tenore in ZC 60-65%
- **CL3 (0-3mm)** tenore in ZC 65-70%



Il tenore in ZC potrebbe variare in ragione di specifiche esigenze tecniche e/o commerciali. In merito precisiamo che le riserve accertate permettono di non scendere mai sotto al 55% e che con le semplici lavorazioni descritte, possiamo ottenere e mantenere senza difficoltà i tenori indicati per i singoli prodotti.

Dalla Relazione Geologico-Giacimentologica (vedi Progetto di coltivazione; SIA) e dalle analisi riportate nella descrizione tecnica che segue (3.1), si evince che alcune porzioni del giacimento raggiungono tenori in ZC intorno all'80%. Ciò rappresenta una ulteriore garanzia per il raggiungimento della qualità prospettata.

Il prodotto **CL30 (12-30mm)** con tenore in ZC 55-60% e U (umidità) <15% verrà venduto prevalentemente nei settori del giardinaggio e arredo verde urbano (a scopo ammendante e/o decorativo in vaso), della fitodepurazione e del filtraggio (dove è previsto uno strato con questo range granulometrico).

I prezzi all'ingrosso sono ovviamente molto inferiori di quelli al consumo e possono variare, anche sensibilmente in funzione dell'entità e della continuità delle forniture.

Indicativamente, i prezzi f.co partenza saranno:

- per il giardinaggio professionale ..... €55,00/t alla rinfusa - €67/t in big bag;
- fitodepurazione ..... €60,00/t alla rinfusa - €72/t in big bag;
- filtraggio ..... €65,00/t alla rinfusa - €77/t in big bag;

Il prodotto **CL12 (7-12mm)** con tenore in ZC 55-60% e U (umidità) <15%. Ha un utilizzo analogo alla classe precedente.

Indicativamente, i prezzi f.co partenza saranno:

- per il giardinaggio professionale e idroponica ..... €60,00/t alla rinfusa - € 72/t in big bag;
- fitodepurazione ..... €65,00/t alla rinfusa - € 77/t in big bag;
- filtraggio ..... €70,00/t alla rinfusa - € 82/t in big bag;

Per il prodotto **CL7 (3-7mm)** con tenore in ZC 60-65% e U (umidità) <15%, idem come sopra. In una certa misura è utilizzabile nelle coltivazioni idroponiche, in cui ha il notevole vantaggio di non costituire esclusivamente la funzione strutturale di inerte (come l'argilla espansa, la perlite, la pomice, ecc.) ma anche di scambiatore cationico (assorbimento-cessione controllata dei nutrienti). Ha un possibile impiego come anticongelante ecologico per strade, piazze, ecc., in sostituzione del sale (potenzialmente nocivo per piante e animali).

Indicativamente, i prezzi f.co partenza saranno:

- per il giardinaggio professionale e idroponica ..... € 75,00/t alla rinfusa - € 87/t in big bag;
- fitodepurazione ..... € 80,00/t alla rinfusa - € 92/t in big bag;
- filtraggio ..... € 85,00/t alla rinfusa - € 97/t in big bag;

Il prodotto **CL3 (0-3mm)** con tenore in ZC 65-70% e U (umidità) <15% verrà venduto prevalentemente nei settori del benessere animale (mangimistica e lettiera), agricoltura idroponica (ortaggi, floricoltura, ecc.), della fitodepurazione e del filtraggio (acque da potabilizzare, acque reflue, ecc.).

Indicativamente, i prezzi f.co partenza saranno:

- per la mangimistica ..... € 85,00/t alla rinfusa - €97/t in big bag;
- per la mangimistica ..... €125,00/t ..... in sacchi da 25Kg;
- fitodepurazione ..... € 85,00/t alla rinfusa- € 97/t in big bag;
- filtraggio e/assorbimento..... € 90,00/t alla rinfusa - €102/t in big bag;
- filtraggio e/assorbimento ..... € 130,00/t ..... in sacchi da 25 Kg;
- filtraggio e/assorbimento ..... € 150,00/t ..... in sacchi da 15 Kg;

Riassumendo, le principali utilizzazioni considerate per le nostre produzioni sono:

(1) Mangimistica (2) Ammendante agronomico (3) Assorbente ecologico (4) Filtrante Naturale

Molti prodotti pubblicizzati e venduti come zeolite hanno un tenore in ZC inferiore a quello dichiarato.

Escludendo i casi di arricchimento con processi di attivazione, è estremamente raro e improbabile che una zeolite naturale commerciale raggiunga i tenori dell'80-90% reclamizzati nei prodotti di importazione.

I nostri dati sono certificati. La produzione verrà sottoposta a periodici e rigorosi controlli effettuati da laboratori legalmente riconosciuti.

Dalle analisi di seguito riportate risulta che la ZC in esame rientra ampiamente nella Direttiva 2002/32/ CE e successive modificazioni che stabiliscono i parametri e i limiti ammessi dai Regolamenti UE n. 1275/2013, UE n. 2017/2229, UE n. 744/2012, UE n. 277/2012.

PREZZI CL30		
resa	mercato	prezzo €/t
rinfusa	giardinaggio	55,00
rinfusa	fitodepurazione	60,00
rinfusa	filtraggio	65,00
big bag	giardinaggio	67,00
big bag	fitodepurazione	72,00
big bag	filtraggio	77,00
PREZZO MEDIO		66,00

PREZZI CL12		
resa	mercato	prezzo €/t
rinfusa	giardinaggio	60,00
rinfusa	fitodepurazio	65,00
rinfusa	filtraggio	70,00
big bag	giardinaggio	72,00
big bag	fitodepurazio	77,00
big bag	filtraggio	82,00
PREZZO MEDIO		71,00

PREZZI CL7		
resa	mercato	prezzo €/t
rinfusa	giardinaggio	75,00
rinfusa	fitodepurazio	80,00
rinfusa	filtraggio	85,00
big bag	giardinaggio	87,00
big bag	fitodepurazio	92,00
big bag	filtraggio	97,00
PREZZO MEDIO		86,00

PREZZI CL3		
resa	mercato	prezzo €/t
rinfusa	mangimistica	85,00
big bag	mangimistica	97,00
sacchi 25Kg	mangimistica	125,00
rinfusa	fitodepurazione	85,00
big bag	fitodepurazione	97,00
rinfusa	filtraggio	90,00
big bag	filtraggio	102,00
sacchi 25Kg	filtraggio	130,00
sacchi 15Kg	filtraggio	150,00
PREZZO MEDIO		160,17



**SCAR Labs**  
Quality Analysis...  
Chemical Research



LAB N° 0432

**SCAR LABS SRL - P.IVA e C.F. 03882570611**

Sede Legale: Via Santella - Parco "La Perla" - 81055 S. Maria Capua Vetere (CB) - Sede operativa e laboratorio: Viale delle Industrie snc - 81020 S. Marco Evangelista (CE) Italy  
Tel. +39 (0)823 459275 - Fax +39 (0)823 453953 - Cell. +39 348 2848510 - E-mail: info@analiscar.it - Web: www.analiscar.it

**SPETT. LE**  
**Italiana Zeoliti s.r.l.**  
**Via Caselline- Vicolo 269**  
**41058 Vignola (Modena)**

41058 vignola (modena)

RAPPORTO DI PROVA N° RP-015-003-0020 del 02-10-2015						
Identificativo campione:		CLINIOSA ZC-MIX-S1-S2-S4				
Natura del Campione:		miscela polifasica per applicazioni industriali				
Cliente:		Italiana Zeoliti s.r.l.				
Campionamento:		Eseguito a cura della committenza e consegnatoci per tramite del Prof. Maurizio de Gennaro				
Data accettazione in laboratorio:		28/07/2015				
Scopo del controllo:		Analisi da eseguire su mangimi animali come prescritto dal regolamento UE n.277/2012 della commissione 28/03/2012				
Inizio analisi presso SCAR LABS :		28/07/2015				
Inizio analisi presso ÖKOMETRIC GmbH:		10/09/2015				
Fine analisi presso ÖKOMETRIC GmbH:		30/09/2015				
Fine analisi SCAR LABS :		02/10/2015				
RISULTATI ANALITICI						
N°	Parametro	Concentrazione s.s (sul residuo secco) (a)	Incertezza Relativa % (+/-)	LOD	Valori TEF Regolamento UE N.277/2012 (b)	*Contenuto in ng-OMS-TEQ/kg (ppt) di mangime con un tasso di umidità del 12 %
Epa 1613 B 1994- Policloro Dibenzo-p-Diossine (PCDDD)						
1*	2,3,7,8-TCDD	≤0.02	/	≥0.02	1	0,02
2*	1,2,3,7,8-PeCDD	≤0.03	/	≥0.03	1	0,03
3*	1,2,3,4,7,8-HxCDD	≤0.04	/	≥0.04	0,1	0,004
4*	1,2,3,6,7,8-HxCDD	≤0.04	/	≥0.04	0,1	0,004
5*	1,2,3,7,8,9-HxCDD	≤0.04	/	≥0.04	0,1	0,004
6*	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	≤0.13	/	≥0.13	0,01	0,001
7*	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	≤0.88	/	≥0.88	0,0003	0,0002
Epa 1613 B 1994- Policloro Dibenzofurani (PCDDF)						
8*	2,3,7,8-TCDF	≤0.11	/	≥0.11	0,1	0,010
9*	1,2,3,7,8-PeCDF	≤0.04	/	≥0.04	0,03	0,0011
10*	2,3,4,7,8-PeCDF	≤0.04	/	≥0.04	0,3	0,011
11*	1,2,3,4,7,8-HxCDF	≤0.04	/	≥0.04	0,1	0,004
12*	1,2,3,6,7,8-HxCDF	≤0.04	/	≥0.04	0,1	0,004
13*	2,3,4,6,7,8-HxCDF	≤0.04	/	≥0.04	0,1	0,004
14*	1,2,3,7,8,9-HxCDF	≤0.04	/	≥0.04	0,1	0,004
15*	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	≤0.09	/	≥0.09	0,01	0,0008
16*	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	≤0.09	/	≥0.09	0,01	0,0008
17*	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	≤0.88	/	≥0.88	0,0003	0,0002
Epa 1613 B 1994- PCB-Dioxin Like (DL-PCB)						
18*	3,4,4',5'-Tetraclorobifenile (PCB 81)	≤0.4	/	≥0.4	0,0003	0,0001056
19*	3,3',4,4'-Tetraclorobifenile (PCB 77)	≤1.8	/	≥1.8	0,0001	0,0001584
20*	2',3,4,4',5'-Pentaclorobifenile (PCB 123)	≤3	/	≥3	0,00003	0,0000792
21*	2',3',4,4',5'-Pentaclorobifenile (PCB 118)	≤22	/	≥22	0,00003	0,0005808
22*	2,3,4,4',5'-Pentaclorobifenile (PCB 114)	≤3	/	≥3	0,00003	0,0000792
23*	2,3,3',4,4'-Pentaclorobifenile (PCB 105)	≤8	/	≥8	0,00003	0,0002112
24*	3,3',4,4',5'-Pentaclorobifenile (PCB 126)	≤0.4	/	≥0.4	0,1	0,0352
25*	2,3,4,4',5,5'-Esaclorobifenile (PCB 167)	≤3	/	≥3	0,00003	0,0000792
26*	2,3,3',4,4',5'-Esaclorobifenile (PCB 156)	≤3	/	≥3	0,00003	0,0000792
27*	2,3,3',4,4',5'-Esaclorobifenile (PCB 157)	≤4	/	≥4	0,00003	0,0001056
28*	3,3',4,4',5,5'-Esaclorobifenile (PCB 169)	≤0.4	/	≥0.4	0,03	0,01056
29*	2,3,3',4,4',5,5'-Eptaclorobifenile (PCB 189)	≤3	/	≥3	0,00003	0,0000792

LABORATORIO CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 - CERTIFICATO CERTIV - LABORATORIO CON SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE ISO 14001:2004

Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0432 - UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 - Associato Unichim  
Riconosciuto dal Ministero della Sanità per l'autocontrollo prodotti alimentari HACCP Prot. N° 600.5/59.907/1901  
Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori non annessi all'industria alimentare D.L. n°185 del 11/07/2007  
Qualificato dal Ministero della Sanità per il controllo dell'amianto D.M. 07/07/97 con numero 237CAM14  
Laboratorio Accreditato dalla Regione Campania con Delib. Reg. 645/2002 e 2934/2002

Il cliente/ditta si impegna a ritirare il residuo del campione (se presente) all'atto del ritiro della certificazione analitica (emissione del rapporto di prova), salvo specifiche richieste.  
Il campione per le prove chimico-fisiche rimarrà in laboratorio per un periodo non superiore a 15 gg dall'emissione del presente Rapporto di Prova, salvo specifiche richieste.







**SCAR Labs**  
Quality Analysis...  
Chemical Research



LAB N° 0432

SCAR LABS SRL - P.IVA e C.F. 03882570611

Sede Legale: Via Santella - Parco "La Bellia" - 81055 S. Maria Capua Vetere (CB) - Sede operativa e laboratorio: Viale della Industria - 81020 S. Marco Evangelista (CB) - Italy  
Tel: +39 (0)823 459275 - Fax: +39 (0)823 459951 - Cell: +39 398 268510 - E-mail: info@analysiscar.it - Web: www.analysiscar.it

RAPPORTO DI PROVA N° RP-015-003-0020 del 02-10-2015

Epa 1668 C 2010- Altri PCB (NOL-PCB)					
N°	Parametro	Concentrazione s.s. (residuo secco)	Incertezza Relativa %(+/-)	LOD	Valori TEF
30*	2,4,4'-Triclorobifenile (PCB 28)	≤0,1	/	≥0,1	/
31*	2,2,5,5'-Tetraclorobifenile (PCB 52)	≤0,1	/	≥0,1	/
32*	2,2',4,5,5'-Tetraclorobifenile (PCB 101)	≤0,1	/	≥0,1	/
33*	2,2',4,4',5,5'-Esaclorobifenile (PCB 153)	≤0,1	/	≥0,1	/
34*	2,2',3,4,4',5'-Esaclorobifenile (PCB 138)	≤0,1	/	≥0,1	/
35*	2,2',3,4,4',5,5'-Eptaclorobifenile (PCB 180)	≤0,1	/	≥0,1	/

Nota = Contenuto in ng-OMS-TEQ/kg (ppt) di mangime con un tasso di umidità del 12 % è ottenuto moltiplicando (a)\*(b)\*0.88

Totale WHO-PCDD/F ng-OMS-TEQ/kg di mangime con un tasso di umidità del 12 % (valore soglia 0.75) 0.11

Totale WHO-PCDD/F-DL/PCB ng-OMS-TEQ/kg di mangime con un tasso di umidità del 12 % (valore soglia 1.50) 0.16

Somma PCB (ICES-6): 28-52-101-138-153-180 µg/kg di mangime con un tasso di umidità del 12 % (valore soglia 10) 0.54

**GIUDIZIO:** Per il campione esaminato si può affermare che le soglie di intervento in ng-OMS-PCDD/F-TEQ/kg (ppt) di mangime con un tasso di umidità del 12 % riportate nel REGOLAMENTO UE N. 277/2012 della commissione del 28/03/2012 sono tutte superiori ai valori riscontrati pur tenendo in debito conto le concentrazioni upper bound, nonché le incertezze di misura. Le concentrazioni upper bound vengono calcolate ipotizzando che tutti i valori dei vari congenersi inferiori al limite di determinazione siano pari al limite di determinazione.

Il Direttore Tecnico  
Dr Chimico Antonio Mastrolia  
(n. 731 ordine rep. Campania)

#### Note:

Le prove riportate in questo RP contrassegnate dall'asterisco non rientrano nell'accreditamento Accredia di questo laboratorio.  
L'accreditamento per la norma 17025:2005 è riferito alle sole indagini analitiche e non si estende al campionamento.  
N.D. : Non Determinato- L.O.D: Limit of Detection.  
Le incertezze sono state calcolate utilizzando un fattore di copertura k= 2 con un livello di probabilità del 95 %.  
Analisi eseguite presso la sede del laboratorio SCAR LABS srl. I risultati si riferiscono al campione prelevato.  
Non possono essere riprodotte singole parti del presente rapporto di prova senza l'approvazione scritta del laboratorio SCAR LABS srl e di ACCREDIA.  
Si esente Accredia da tutte le responsabilità legate ai risultati di prova e/o eventuali giudizi fondati su di essi.  
Il rapporto di prova non è redatto ai fini della certificazione del campione e/o del prodotto.

pag 2/2

LABORATORIO CON SISTEMI DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 - CERTIFICATO CERTIF - LABORATORIO CON SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE UNI EN ISO 14001:2004

Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0432 - UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 - Associato Unichim  
Riconosciuto dal Ministero della Sanità per l'autocontrollo prodotti alimentari HACCP Prot. N° 600.5/59.907/1901  
Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori non annessi all'industria alimentare I.D. n°185 del 11/07/2007  
Qualificato dal Ministero della Sanità per il controllo dell'amianto D.M. 07/07/97 con numero 237CAM14  
Laboratorio Accreditato dalla Regione Campania con Delib. Reg. 645/2002 e 2934/2002

Il cliente/ditta si impegna a ritirare il residuo dal campione (se presente) all'atto del ritiro della certificazione analitica (emissione del rapporto di prova), salvo specifiche richieste.  
Il campione per le prove chimico-fisiche rimane in laboratorio per un periodo non superiore a 15 gg dall'emissione del presente Rapporto di Prova, salvo specifiche richieste.



**SCAR Labs**  
Quality Analysis...  
Chemical Research



LAB N° 0432

SCAR LABS SRL - P.IVA e C.F. 03882570611

Sede Legale: Via Santella - Parco "La Perla" - 81055 S. Maria Capua Vetere (CE) - Sede operativa e laboratorio: Viale delle Industrie snc - 81020 S. Marco Evangelista (CE) Italy  
Tel. +39 (0)823 459275 - Fax +39 (0)823 453953 - Cell. +39 348 2848510 - E-mail: info@analysiscar.it - Web: www.analysiscar.it

SPETT. LE

Italiana Zeoliti s.r.l.

Via Caselline- Vicolo 269

41058 Vignola (Modena)

## RAPPORTO DI PROVA N. RP-15-003-0018 del 09/09/2015

(Valido a tutti gli effetti come da R.D. 1 marzo 1928 art. 16 e DM 25 marzo 1986)

Campione costituito da miscele minerali identificate come: Clinosa ZC-MIX-S1-S2-S4

Arrivato al laboratorio per tramite corriere e accettato in laboratorio il 28/07/2015

Data inizio analisi: 28/07/2015- Data fine analisi: 09/09/2015

\*\*\*\*\*

Parametri Chimici	Valori Trovati	Unità di Misura	Incertezza Relativa (+/-)	Incertezza Assoluta (+/-)	Metodo di estrazione HNO <sub>3</sub>	Metodo di prova
Arsenico (As)	5,87	mg/Kg (*)	0,18	1,06	UNI EN 15510	basato su APAT 3020 (ICP-OES)
Piombo (Pb)	4,10	mg/Kg (*)	0,15	0,62	UNI EN 15510	basato su APAT 3020 (ICP-OES)
Cadmio (Cd)	< 0,01	mg/Kg (*)	0,13	-	UNI EN 15510	basato su APAT 3020 (ICP-OES)
Mercurio (Hg)	< 0,01	mg/Kg (*)	0,05	-	UNI EN 15510	basato su M.I. 85 (CV-ICP-OES)

(\*) Risultato riferito al tal quale e sulla media di tre repliche

il Direttore Tecnico  
**dr. Chimico Antonio MASTROIANNI**  
(n.731 ordine reg. Campania)



Per le prove chimiche le incertezze fanno riferimento al documento Sinal DT-0002 ed alla norma UNI CEI 13005 (ex UNI CEI 9),

e sono "incertezze assolute estese" con fattore di copertura K=2, livello di probabilità=95% e con gradi di libertà=10.

Analisi eseguite presso la sede del lab. SCAR LABS srl - in S. Marco Evangelista (CE) - I risultati si riferiscono al campione presentato.

Non possono essere riprodotte singole parti del presente rapporto di prova senza l'approvazione scritta del laboratorio SCAR LABS -srl-

Pag 1/1

LABORATORIO CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 - CERTIFICATO CERTIF - LABORATORIO CON SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE UNI EN ISO 14001:2004

Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0432 - UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 - Associato Unichim  
Riconosciuto dal Ministero della Sanità per l'autocontrollo prodotti alimentari HACCP Prot. N° 600.5/59.907/1901  
Iscritto nel Registro Regionale dei Laboratori non annessi all'industria alimentare D.D. n°185 del 11/07/2007  
Qualificato dal Ministero della Sanità per il controllo dell'amianto D.M. 07/07/97 con numero 237CAM14  
Laboratorio Accreditato dalla Regione Campania con Delib. Reg. 645/2002 e 2934/2002

Il cliente/ditta si impegna a ritirare il residuo del campione (se presente) all'atto del ritiro della certificazione analitica (emissione del rapporto di prova), salvo specifiche richieste.  
Il campione per le prove chimico-fisiche rimarrà in laboratorio per un periodo non superiore a 15 gg dall'emissione del presente Rapporto di Prova, salvo specifiche richieste.  
Il campione per le prove microbiologiche sarà smaltito immediatamente dopo l'analisi.





**SCAR Labs**  
Quality Analysis...  
Chemical Research



LAB N° 0432

**SCAR LABS SRL - P.IVA e C.F. 03882570611**

Sede Legale: Via Santella - Parco "La Perla" - 81055 S. Maria Capua Vetere (CE) - Sede operativa e laboratorio: Viale delle Industrie snc - 81020 S. Marco Evangelista (CE) Italy  
Tel. +39 (0)823 459275 - Fax +39 (0)823 453953 - Cell. +39 348 2848510 - E-mail: info@analisi-scar.it - Web: www.analisi-scar.it

**SPETT. LE**

**Italiana Zeoliti s.r.l.**  
**Via Caselline- Vicolo 269**  
**41058 Vignola (Modena)**

**RAPPORTO DI PROVA N. RP-15-003-0019 del 09/09/2015**

(Valido a tutti gli effetti come da R.D. 1 marzo 1928 art. 16 e DM 25 marzo 1986)

Campione costituito da miscele minerali identificate come: Clinosa ZC-S2 (13-14)

Arrivato al laboratorio per tramite corriere ed accettato in laboratorio il 28/07/2015

Data inizio analisi: 28/07/2015 - Data fine analisi: 09/09/2015

\*\*\*\*\*

	mg/L	mg/g	meq/g	meq/100g	cmol/100g
K	86,00	6,02	0,15	15,40	1,54
Na	41,00	2,87	0,12	12,48	1,25
Mg	87,00	6,09	0,50	50,12	5,01
Ca	194,00	13,58	0,68	67,77	6,78
pesata (g)	1				
volume (L)	0,07				
CEC (meq/g)			1,46	145,77	14,58

il Direttore Tecnico  
**dr. Chimico Antonio MASTROIANNI**  
(n. 738 ordine Reg. Campania)



Per le prove chimiche le incertezze fanno riferimento al documento Sinal DT-0002 ed alla norma UNI CEI 13005 (ex UNI CEI 9),  
e sono "incertezze assolute estese" con fattore di copertura K=2, livello di probabilità=95% e con gradi di libertà=10.

Analisi eseguite presso la sede del lab. SCAR LABS srl - In S. Marco Evangelista (CE) - I risultati si riferiscono al campione presentato.

Non possono essere riprodotte singole parti del presente rapporto di prova senza l'approvazione scritta del laboratorio S.C.A.R. -srl-.

Pag 1/1

LABORATORIO CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 - CERTIFICATO CERTIV - LABORATORIO CON SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE UNI EN ISO 14001:2004

Laboratorio Accreditato **ACCREDIA** n° 0432 - UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 - Associato **Unichim**  
Riconosciuto dal **Ministero della Sanità** per l'autocontrollo prodotti alimentari **HACCP** Prot. N° 600.5/59.907/1901  
Iscritto nel **Registro Regionale dei Laboratori non annessi all'industria alimentare** D.D. n°185 del 11/07/2007  
Qualificato dal **Ministero della Sanità** per il controllo dell'amianto D.M. 07/07/97 con numero 237CAM14  
Laboratorio Accreditato dalla **Regione Campania** con Delib. Reg. 645/2002 e 2934/2002.

Il cliente/ditta si impegna a ritirare il residuo del campione (se presente) all'atto del ritiro della certificazione analitica (emissione del rapporto di prova), salvo specifiche richieste.  
Il campione per le prove chimico-fisiche rimarrà in laboratorio per un periodo non superiore a 15 gg dall'emissione del presente Rapporto di Prova, salvo specifiche richieste.  
Il campione per le prove microbiologiche sarà smaltito immediatamente dopo l'analisi.





**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II**  
**DIPARTIMENTO di SCIENZE della TERRA,**  
**del'AMBIENTE e delle RISORSE**  
**(DiSTAR)**

Laboratorio per la caratterizzazione petrofisica dei lapidei Ornamentali e la Diagnostica dei Geomateriali  
Via Mezzocannone, 8 80134 Napoli

Amministrazione

Largo S. Marcellino, 10 - 80138 NAPOLI

P.IVA IT00876220633

Segreteria: e-mail: dsspa@unina.it

posta certificata: dsspa@pec.unina.it

**RISULTATO DELLE ANALISI DIFFRATTOMETRICHE ESEGUITE SU DUE CAMPIONI DI CLINOPTILOLITE, PER  
CONTO DELLA ITALIANA ZEOLITI DI VIGNOLA (MO)**

La Soc. Italiana Zeoliti in data 23 Luglio 2015 ha consegnato, tramite un incaricato, ai nostri laboratori due sacchetti di plastica sigillati contenenti campioni di rocce granulate provenienti dai sondaggi geognostici eseguiti sul giacimento sito nel comune di Anela (SS) così identificati:

**CLINO SA 1    luglio 2015**

**CLINO SA 2    luglio 2015**

Richiedendone l'esecuzione dell'analisi mineralogica quantitativa per la determinazione del tenore di zeoliti.

La composizione mineralogica è stata valutata in diffrazione RX applicando le metodologie (Rietveld/RIR) comunemente utilizzate dai laboratori scientifici e validate da una abbondante letteratura scientifica

	Sm	Mica	Clinopt.	Quarzo	Feldspati	Cristob./opale	Amorfo	Totale
<b>CLINO SA 1</b>	<b>4</b>	<b>Tr.</b>	<b>80</b>		<b>13</b>		<b>3</b>	<b>100</b>
Errore ±	1	-	3	1	2	1	2	4
<b>CLINO SA 2</b>	<b>3</b>	<b>Tr.</b>	<b>70</b>	<b>2</b>	<b>18</b>		<b>7</b>	<b>100</b>
Errore ±	1	-	2	1	3	1	4	4

Il Tecnico Analista  
Vincenzo Monetti

Il Responsabile Scientifico  
Prof. Piergiulio Cappelletti

Il Direttore del Dipartimento  
Prof. Piergiulio Cappelletti

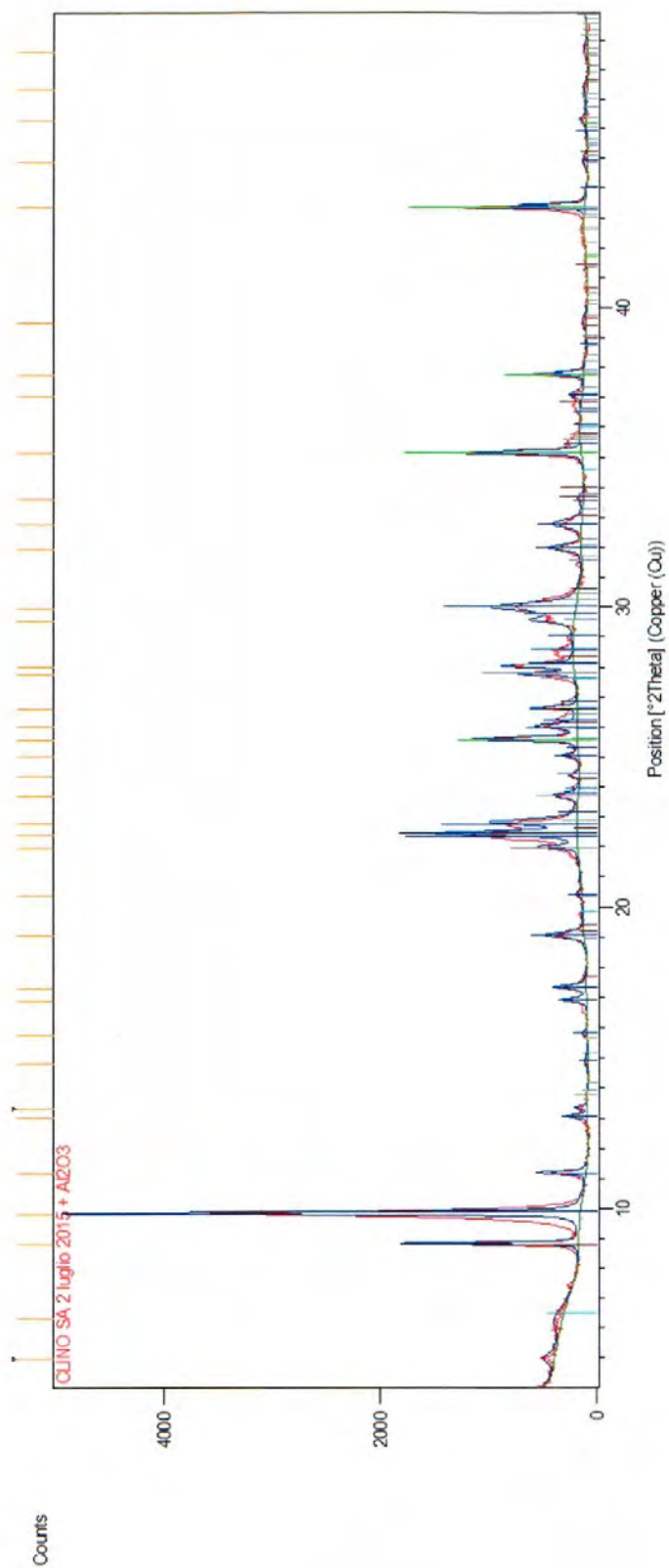
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA, AMBIENTE E RISORSE

Prot. 2015/ 0082722

del 10/09/2015







Residue + Peak List	
Clinochlore-Ca	
Corundum	
Albite high	
Biotite-1/TMARG	
Montmorillonite-14A	



## Prodotto **CL3 (0-3mm)** (sottovaglio a 3mm)



(1) Mangimistica

(2) Ammendante agronomico

(3) Assorbente ecologico

### (1) ADDITIVO NELL'ALIMENTAZIONE ANIMALE

**Nell'ambito dell'alimentazione animale la ZC (Zeolite Clinoptilolite) "Bortivuile":**

- migliora la conversione dell'energia apportata dal mangime in prodotto (latte, carne, uova), senza effetti collaterali ed in modo completamente naturale;
- riduce il rischio di acidosi con la sua attività di scambio ionico (stabilizza il pH del tratto digestivo);
- riduce significativamente il contenuto di ammoniaca nel tratto digestivo, assorbe gli ioni di metalli pesanti e stabilizza la flora intestinale;
- riduce l'odore e l'umidità degli escrementi;
- migliora le condizioni di vita degli animali nelle stalle;
- ha effetti conservanti naturali per il foraggio secco e sfuso durante lo stoccaggio e il trasporto;
- ha effetti anti-agglomeranti (agevola trasportabilità e manipolazione del mangime);
- è chimicamente inerte verso le sostanze nutritive del mangime;
- migliora formabilità, conservazione e fruibilità del mangime;
- i processi di idratazione e disidratazione sono rapidi e perfettamente reversibili;
- stimola la mucosa e la peristalsi intestinale

Uso del prodotto **CL3 (0-3mm)**

Alle dosi consigliate dal veterinario, può essere miscelato direttamente nel mangime composito.

Generalmente, il dosaggio per ogni singola specie è il seguente:

- suini: da 6 a 10 g/kg di mangime;
- pollame, 7 g/kg di mangime;
- bovini 150 g/animale/giorno).

Può sostituire una componente di formulazione (ad es. al posto di frumento, crusca di frumento/farina, crusca di riso) nella dose stabilita (generalmente tra 0,5 e 1%).

Il prodotto può essere aggiunto al colostro per l'alimentazione dei vitelli (dose di 1g ZC per Kg di colostro/latte).

#### Confezioni

Materiale alla rinfusa da caricare in autosilo – Sacco grande da 1 000 kg - Sacchi da 25 kg |



PRODOTTO IN BIG BAGS DA 1000 Kg

(foto esemplificative)



SACCHI DA 25 Kg

## (2) AMMENDANTE CHE MIGLIORA LE PROPRIETÀ DEL SUOLO E AUMENTA L'EFFICIENZA DELLE SOSTANZE NUTRITIVE

Il prodotto è un efficace additivo per concimi, substrati del suolo, compost e altre preparazioni agrarie. Non sfanga, e un'eccellente capacità di scambio cationico (1,1- 1,6 mol/kg=120-150 meq/100 g).

Contiene importanti fattori biogeni e oligoelementi come magnesio, calcio, ferro, manganese, titanio, molibdeno. Nell'ambito dei più avanzati Sistemi e delle Tecnologie di produzione in coltura protetta senza suolo di specie orticole, la ZC è un imprescindibile fattore produttivo.

E' ammesso nelle coltivazioni "Bio" e consigliato per tutte le specie vegetali, ad eccezione di quelle nettamente acidofile.

Le sue proprietà possono apportare molteplici benefici e vantaggi in tutte le colture, in serra e in campo, tra cui:

- aerazione del substrato umifero;
- resistenza allo stress delle piante per la siccità, il calore e altre fluttuazioni climatiche;
- resistenza alle malattie fungine
- ritenzione di H<sub>2</sub>O nel suolo;

- riduzione della lisciviazione dei nutrienti (protezione delle falde sotterranee);
- regolazione del pH;
- rende più efficienti i fertilizzanti (serbatoio NPK);
- migliora lo sviluppo radicale delle piante;
- migliora lo scambio cationico nel terreno;
- idratazione e disidratazione reversibile;
- minor uso di fertilizzanti;
- riduce il contenuto di nitrati nel prodotto;
- maggiore resa colturale;
- ritenzione e lento rilascio di nutrienti nel terreno - N, K, Ca, Ca, Mg;
- da valore aggiunto al “prodotto concime”.

Applicazioni:

**Produzione di substrati**

**Ammendante**

**Zeoponica e idroponica**

Confezioni

**Materiale alla rinfusa da caricare in autosilo – Sacco grande da 1 000 kg - Sacchi da 25 kg**

### (3) MATERIALE A RAPIDO ASSORBIMENTO PER INCIDENTI ECOLOGICI E INDUSTRIALI

**E' un assorbente universale ad alta capacità utilizzabile come rimedio nei più diversi incidenti ecologici e industriali e per scopi preventivi (gestione controllata di processi produttivi e trattamento di rifiuti, anche molto pericolosi -radioattivi, ecc.-).**

**Vantaggi:**

- molto più economico dei prodotti di sintesi;
- efficace assorbimento degli inquinanti e degli odori;
- elevata capacità di assorbimento;
- massima stabilità chimica;
- sicuro per l'ecosistema (suolo, piante, animali, ecc.);
- adatto a tutti i tipi di superfici (pavimentazioni, calcestruzzo, asfalto, ecc.);
- facile da usare e sicuro nell'applicazione;
- altamente refrattario e ignifugo.

**Il prodotto è efficace nelle fuoriuscite accidentali di petrolio, di liquami industriali, civili, zootecnici.**

**Ha massima stabilità chimica e capacità di trattenere il materiale assorbito (liquidi e gas). Ha un effetto batteriostatico e fungistatico indiretto (riduce la concentrazione di acqua nell'ambiente, limita l'attività e la diffusione di microrganismi).**



Modalità d'uso in caso di perdita di liquidi pericolosi

Messi in atto i presidi di protezione adatti al tipo di esposizione, il prodotto va cosparso in tutta la superficie dell'inquinante, lasciando che eserciti tutta la sua potenziale capacità di assorbimento. Il materiale saturo, va smaltito secondo normativa.

### (1) ADDITIVO ALIMENTARE PER L'ALLEVAMENTO DEL POLLAME

Nell'allevamento avicolo la ZC "Bortivuile":

- aumenta la redditività (sensibile riduzione dei gusci d'uovo rotti);
- migliora l'efficienza dei mangimi (fino al 30%);
- determina un aumento di peso a parità di coefficiente di alimentazione.
- allevia le condizioni di stress;
- migliora il benessere degli animali;
- migliora l'efficienza del ventriglio muscolare nello schiacciamento del mangime;
- favorisce l'assimilazione dei minerali necessari per la crescita e la formazione del guscio dell'uovo;
- separa il mangime e lo rende più digeribile dalle secrezioni digestive e dagli enzimi del ventriglio (ad ogni contrazione muscolare il mangime è esposto all'effetto dei succhi digestivi).

Dosaggio: a piacere in contenitore separato.

Confezioni

Materiale alla rinfusa – Sacco grande da 1000 kg - Sacchi da 25 kg

### (3) ADDITIVO MINERALE NELLE LETTIERE PER ANIMALI DA ALLEVAMENTO

#### Additivo tecnologico/antiagglomerante

Vantaggi dell'utilizzo della ZC nelle lettiere degli allevamenti:

- lega l'ammoniaca, riducendo gli odori sgradevoli delle deiezioni;
- riduce gli effetti negativi dell'ammoniaca sulla locomozione animale;
- riduce l'emissione di gas nocivi nell'ambiente;
- migliora le condizioni di vita degli animali e di lavoro del personale addetto;
- aumenta la redditività economica dell'impresa zootecnica;

La lettiera a base di ZC o con essa additivata rimuove l'ammoniaca, che ha un impatto negativo sull'ambiente, sull'apparato muscoloscheletrico e sulla salute complessiva degli animali da allevamento.

Con la ZC si incrementa l'assorbimento e l'igiene della lettiera, diminuisce l'umidità nell'ambiente.

Dopo l'uso diviene un sottoprodotto dell'allevamento fertilizzante, che presenta ulteriori vantaggi:

- lento rilascio di sostanze nutritive nel terreno;
- minor rischio di inquinamento delle acque sotterranee;
- più efficiente utilizzo delle sostanze nutritive fornite all'apparato radicale delle piante.

#### Operazioni preliminari:

- Pulizia delle pavimentazioni
- Disinfezione dell'ambiente

#### Modalità di applicazione:

##### AVICOLTURA:

- prima del periodo di riposo, stendere nell'area di ingrasso in misura di ca. 2 kg/m<sup>2</sup>.
- durante il periodo di ingrasso la lettiera va aggiunta solo intorno alle mangiatoie per ridurre al minimo gli effetti degli escrementi;
- effettuare il ricambio delle lettiere dopo 28 - 40 giorni;
- possibile applicazione nel rapporto 1/3 – 2/3 tra zeolite e preparati disinfettanti e/o deodoranti.

##### Dosaggio:

- Lettiere per pollame: in combinazione con segatura / ZC in rapporto 2/3 – 1/3
- Vacche da latte (superficie solida, senza griglie. Stalle, zona di riposo): 500 g a settimana per vacca;
- Cavalli: 0,5-2 kg/m<sup>2</sup> / settimana
- Lettiera standard: 0,5-2 kg/m<sup>2</sup> / settimana

#### Applicazione per altre specie animali:

stendere sul pavimento 0,5-2 kg/m<sup>2</sup>.

#### Confezioni

Materiale alla rinfusa – Sacco grande da 1 000 kg - Sacchi da 25 kg |

Prodotto **CL7 (3-7mm)**



(2) Ammendante agronomico

(4) Filtrante naturale

(2) Ammendante agronomico

## (2) AMMENDANTE CHE MIGLIORA LE PROPRIETÀ DEL SUOLO

(idem come per il prodotto **CL3 (0-3mm)**)

### (4) Filtrante Naturale

PER LA DEPURAZIONE E IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA

(piscine, acquari, potabilizzazione, fitodepurazione, ecc.)

**Massimizza l'efficienza di filtrazione. Le sue proprietà riducono significativamente i costi operativi di filtrazione e igienizzazione dell'acqua.**

**Vantaggi dell'utilizzo del prodotto nella filtrazione e nella depurazione:**

- tripla filtrazione (macrofiltrazione, microfiltrazione, scambio ionico)
- elimina odori (nelle piscine, anche le irritazioni oculari);
- rimuove l'ammoniaca e altre impurità che causano la formazione di cloramina, un composto nocivo, corrosivo, allergenico;
- adsorbe gli inquinanti su una superficie specifica estremamente ampia;
- aumenta l'efficienza delle sostanze sanitarie igienizzanti;
- non è tossico, non provoca allergie;
- è rigenerabile.

**Rispetto alle sabbie tradizionalmente utilizzate per il filtraggio:**

- permette una rilevazione fisica più efficiente delle impurità (la sabbia è più pesante e può ostruire il dispositivo di filtraggio);
- nella depurazione non ha un effetto esclusivamente fisico-meccanico;
- consente una pulizia meno frequente dei filtri, con un risparmio di energia e acqua per il risciacquo (fino al 30%);
- la sua superficie specifica consente il massimo assorbimento di sostanze inquinanti (100 kg di zeolite sviluppano una superficie esterna di oltre 3 milioni di m<sup>2</sup> e una superficie interna di 60 milioni di m<sup>2</sup>);
- adsorbe ammoniaca e fosfati (1 kg di zeolite può legare fino a 23 g di ioni di NH<sub>4</sub><sup>+</sup>);
- aumenta l'efficacia della clorazione -il trattamento dell'acqua richiede fino al 35% in meno di cloro-;
- è rigenerabile: è sufficiente trattare la cartuccia filtro con una soluzione salina al 10% (1 kg di NaCl in 10 l d'acqua) per alcune ore. Una volta risciacquato il dispositivo di filtraggio è perfettamente idoneo ad essere riutilizzato;
- gli spigoli vivi della ZC catturano particelle più piccole di 2-3 micron (la sabbia trattiene solo particelle più grandi di 15 micron).

**Questo prodotto, appositamente testato e certificato, sarà in grado di soddisfare i requisiti richiesti per il trattamento dell'acqua potabile e dell'acqua delle piscine in conformità alle norme UNI EN 13443 sui filtri meccanici, UNI EN 14743 sugli addolcitori, UNI EN 15219 sui dispositivi di rimozione dei nitrati.**

Confezioni

**Materiale alla rinfusa – Sacco grande da 1 000 kg - Sacchi da 25 kg**



## Prodotto **CL12 (7-12mm)**



(4) Filtrante naturale

(2) Ammendante agronomico

(idem come per il prodotto **CL7 (3-7mm)**)

Oltre agli usi già descritti per la cat. (4) questo prodotto può essere utilizzato come agente antigelo ecologico per strade, piazze, ecc., in sostituzione del sale, nocivo per piante, animali e falda freatica.

Confezioni

Materiale alla rinfusa – Sacco grande da 1 000 kg - Sacchi da 25 kg |

## Prodotto **CL30 (12-30mm)**



(4) Filtrante naturale

(2) Ammendante agronomico

(idem come per il prodotto **CL12 (7-12mm)**)

Confezioni

Materiale alla rinfusa – Sacco grande da 1 000 kg - Sacchi da 25 kg |

Questa classe granulometrica è richiesta prevalentemente come substrato filtrante e depurante di impianti di fitodepurazione artificiale e come ammendante ed elemento decorativo di giardini e verde urbano.

### 3.2 Evoluzione delle lavorazioni e dei prodotti

Per poter selezionare le classi sotto i 3 mm il minerale deve necessariamente essere essiccato.

Il processo di essiccazione è fortemente energivoro e rappresenta uno dei maggiori costi di produzione.

Nei primi cinque anni d'esercizio, l'ipotesi di commissionare a terzi in Sardegna le lavorazioni di fini e finissimi (per es. negli impianti per la raffinazione talco di Orani) è stata scartata per la problematica compatibilità tra le diverse produzioni, per gli alti costi di pulizia, rimessaggio, stoccaggio e gestione dovuti al cambiamento del materiale lavorato e per l'esistenza di un'alternativa interna alla società rappresentata dalla possibilità di utilizzare gli impianti del Gruppo CBC operativi (MO) e l'impianto di Europomice Srl in fase di progettazione (GR).

In Sardegna non c'è ancora disponibilità del metano in rete. Il costo del GPL è sensibilmente più elevato. In base ai più recenti piani attuativi, prossimamente il metano dovrebbe essere disponibile anche per le industrie sarde.

La Z.I. idonea più vicina è quella di Ottana (NU). C'è un'ampia offerta di lotti dismessi da precedenti attività, con capannoni di varie dimensioni, adatti o facilmente adattabili al nostro scopo.

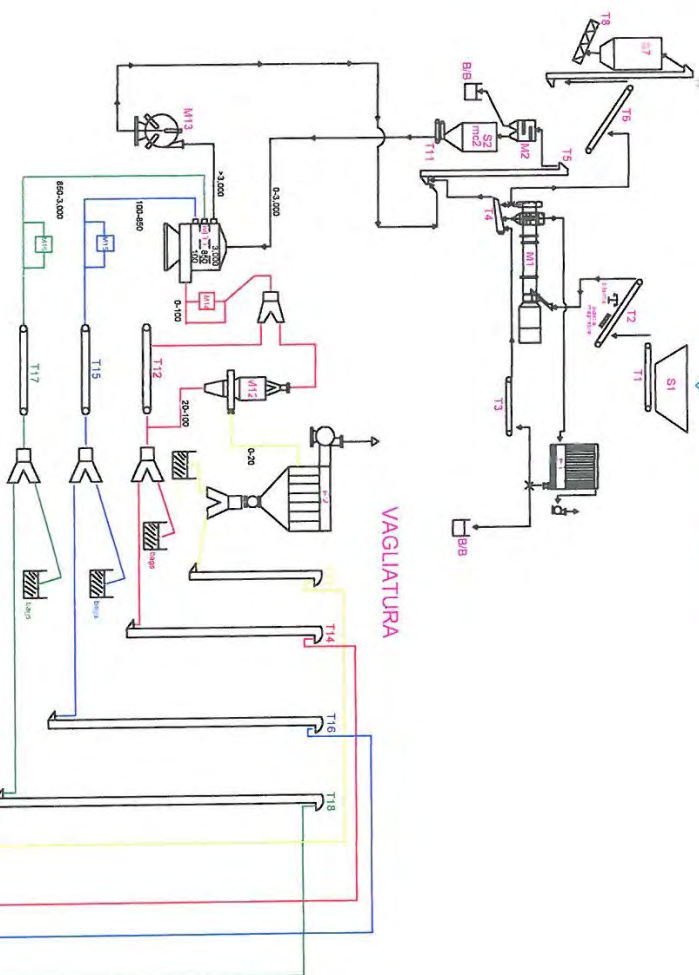
A partire dal sesto anno d'esercizio della miniera (2° lotto di coltivazione), in quell'area installeremo l'impianto di essiccazione per la vagliatura e classificazione granulometrica dei fini e finissimi, che affiancherà in coda il nuovo impianto frantumazione, granulazione e vagliatura, rendendo le nostre produzioni del tutto autonome.

Qualora l'impianto di essiccazione venga realizzato prima della disponibilità in situ del metano, allestiremo un capiente serbatoio per utilizzare temporaneamente il metano o il GPL trasportato su gomma (cisterna su semirimorchio).

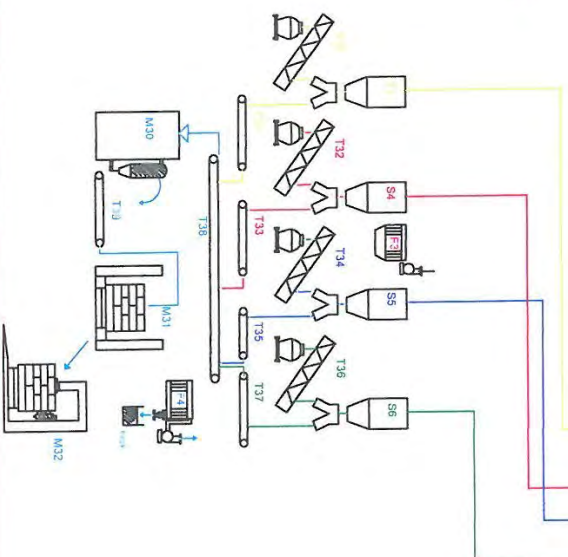
Le produzioni effettuate in conto lavorazione negli impianti della F.Ili Cherchi Srl (frantumazione, granulazione, vagliatura, ecc.) verranno pertanto gradualmente trasferite nel nuovo impianto, permettendoci di ampliare la gamma dei prodotti e di accrescerne il valore aggiunto.

Nelle pagine seguenti è rappresentato il previsto impianto di essiccazione e classificazione dei fini e dei finissimi da installare nella Z.I. di Ottana (NU).

# ESSICCAZIONE



# PRODOTTI FINITI



Trattamento del minerale ZC "Bortivulle"  
Impianto di selezione dei fini e dei finissimi

CLINOSA S.r.l.

SCALA

DATA

FORNITO

2003/18

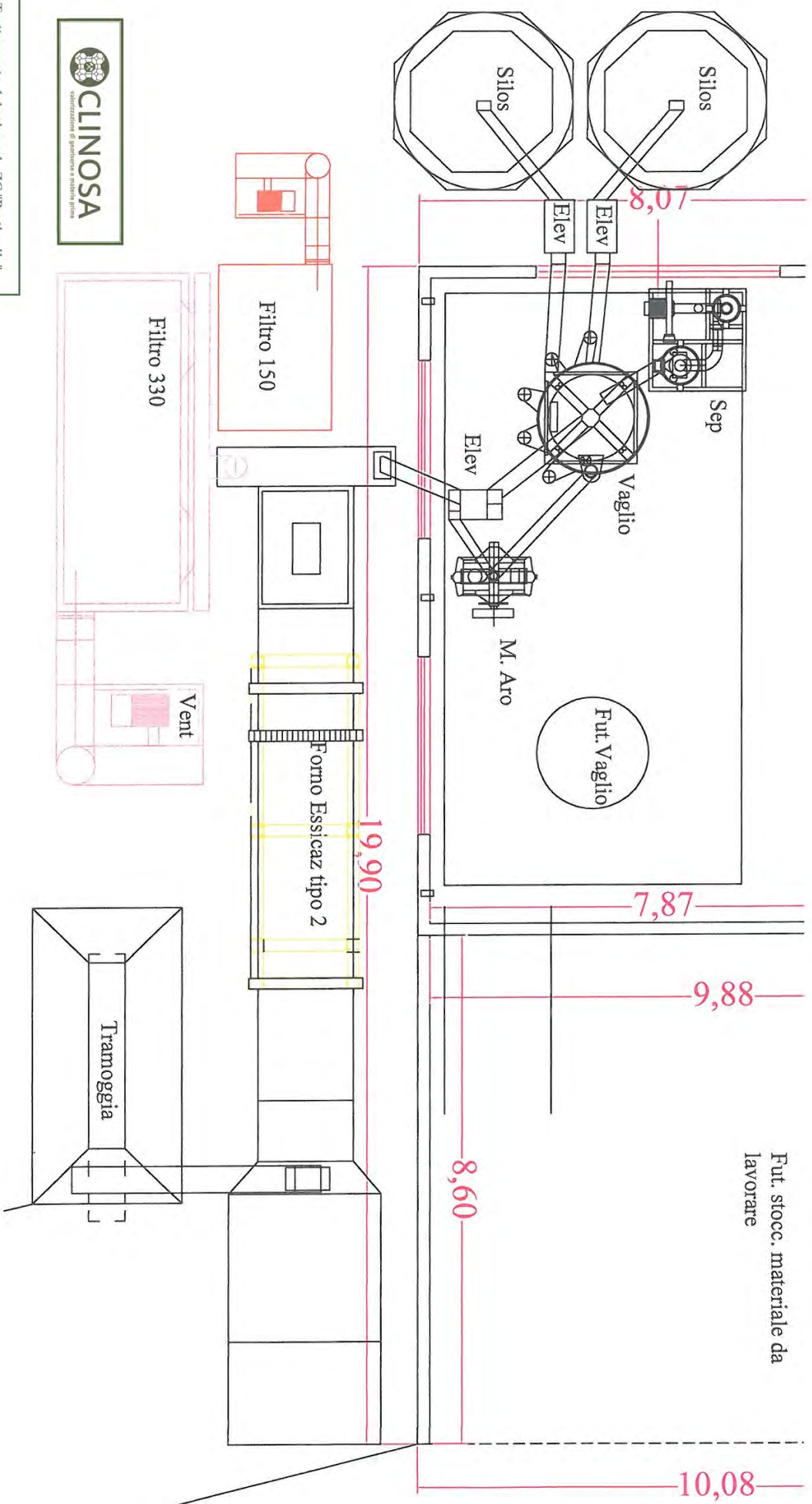
TAVOLA

N° 2

LAYOUT GENERALE IMPIANTO

Segn	Descrizione	potere lat. stime	lat. prov.	immissione
1	Trasversale di carico capacità 10 me			
2	Nastro			
3	Nastro in gomma inchiodata			
4	Falso 310			
5	Nastro			
6	Freno elevatore			
7	Caricatore verticale			
8	Separatore elettromagnetico			
9	Elaboratore			
10	Silo di miscelazione			
11	Canale elevatore - girante			
12	Nastro			
13	Elaboratore			
14	Silo			
15	Nastro			
16	Nastro			
17	Nastro			
18	Nastro			
19	Nastro			
20	Nastro			
21	Nastro			
22	Nastro			
23	Nastro			
24	Nastro			
25	Nastro			
26	Nastro			
27	Nastro			
28	Nastro			
29	Nastro			
30	Nastro			
31	Nastro			
32	Nastro			
33	Nastro			
34	Nastro			
35	Nastro			
36	Nastro			
37	Nastro			
38	Nastro			
39	Nastro			
40	Nastro			
41	Nastro			
42	Nastro			
43	Nastro			
44	Nastro			
45	Nastro			
46	Nastro			
47	Nastro			
48	Nastro			
49	Nastro			
50	Nastro			
51	Nastro			
52	Nastro			
53	Nastro			
54	Nastro			
55	Nastro			
56	Nastro			
57	Nastro			
58	Nastro			
59	Nastro			
60	Nastro			
61	Nastro			
62	Nastro			
63	Nastro			
64	Nastro			
65	Nastro			
66	Nastro			
67	Nastro			
68	Nastro			
69	Nastro			
70	Nastro			
71	Nastro			
72	Nastro			
73	Nastro			
74	Nastro			
75	Nastro			
76	Nastro			
77	Nastro			
78	Nastro			
79	Nastro			
80	Nastro			
81	Nastro			
82	Nastro			
83	Nastro			
84	Nastro			
85	Nastro			
86	Nastro			
87	Nastro			
88	Nastro			
89	Nastro			
90	Nastro			
91	Nastro			
92	Nastro			
93	Nastro			
94	Nastro			
95	Nastro			
96	Nastro			
97	Nastro			
98	Nastro			
99	Nastro			
100	Nastro			





Trattamento del minerale ZC "Bortivulle"  
Impianto di selezione dei fini e dei finissimi



Trattamento del minerale ZC "Bortivulle"  
Impianto di selezione dei fini e dei finissimi

Altezza parete cap. 5.50

Altezza elevatore 7.20

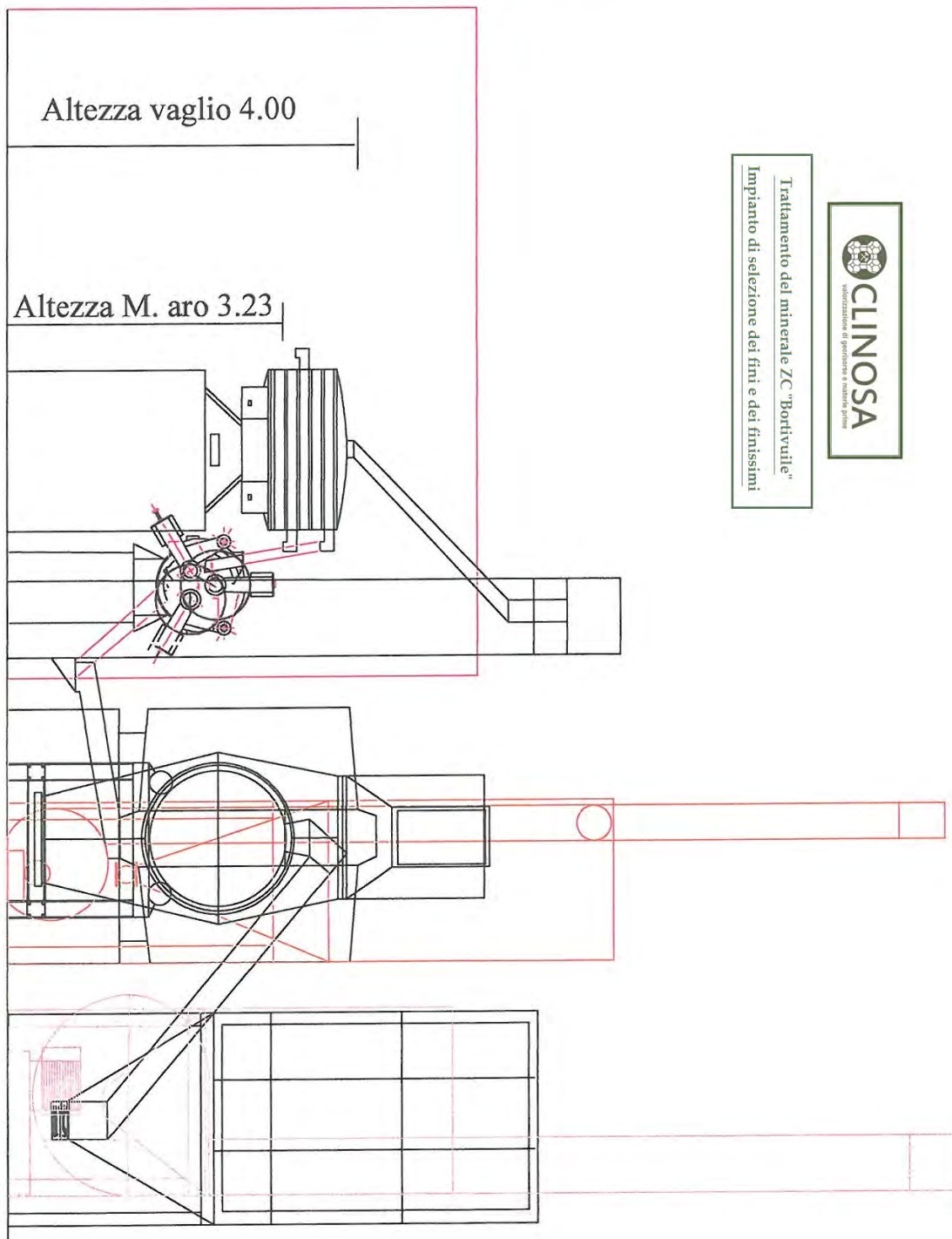
Altezza vaglio 4.00

Altezza M. aro 3.23

Larghezza cap. 8.07

Altezza Tram. carico 6.20

VISTA b



Con l'impianto di trattamento dei fini e dei finissimi, partendo dal prodotto CL3 (0-3mm) già in produzione, verranno approntati i seguenti nuovi prodotti:



Mediante verrà trattato nell'impianto dei fini il 15% del prodotto CL3 0-3mm.

Dal trattamento si otterranno i prodotti con le seguenti caratteristiche:

-	<b>CLF1 (0-850micron)</b>	<u>tenore in ZC 65-70%</u>	<u>50% del totale di 0-3mm trattato</u>
-	<b>CLF2 (100-850micron)</b>	<u>tenore in ZC 65-70%</u>	<u>20% del totale di 0-3mm trattato</u>
-	<b>CLF3 (20-100micron)</b>	<u>tenore in ZC 70-75%</u>	<u>15% del totale di 0-3mm trattato</u>
-	<b>CLF4 (0-100micron)</b>	<u>tenore in ZC 75-80%</u>	<u>10% del totale di 0-3mm trattato</u>
-	<b>CLF5 (0-20micron)</b>	<u>tenore in ZC 80-85%</u>	<u>5% del totale di 0-3mm trattato</u>



PREZZI CLF1		
resa	mercato	prezzo €/t
big bag	tutti	160,00
sacchi 25Kg	tutti	200,00
sacchi 15Kg	tutti	230,00
PREZZO MEDIO		196,67
PREZZI CLF3		
resa	mercato	prezzo €/t
big bag	tutti	1600,00
sacchi 25Kg	tutti	1650,00
sacchi 15Kg	tutti	1800,00
PREZZO MEDIO		1683,33

PREZZI CLF2		
resa	mercato	prezzo €/t
big bag	tutti	180,00
sacchi 25Kg	tutti	220,00
sacchi 15Kg	tutti	250,00
PREZZO MEDIO		216,67
PREZZI CLF4		
resa	mercato	prezzo €/t
big bag	tutti	1800,00
sacchi 25Kg	tutti	1850,00
sacchi 15Kg	tutti	1900,00
PREZZO MEDIO		1850,00

PREZZI CLF5		
resa	mercato	prezzo €/t
big bag	tutti	2300,00
sacchi 15Kg	tutti	2380,00
conf. 500 g	tutti	4500,00
conf. 500 g	tutti	5000,00
PREZZO MEDIO		4726,67

## CARATTERISTICHE E PROPRIETA' DEI PRODOTTI

Prodotto **CLF1 (0-850micron)**

(1) Mangimistica  
(4) Filtrante naturale

Confezionamento: in big bag da 1000 Kg, in sacchi da 25 Kg o da 15Kg.

I prezzi ipotizzati f.co partenza sono:

- € 160,00/t ..... in big bag;
- € 200,00/t ..... in sacchi da 25Kg
- € 230,00/t ..... in sacchi da 15Kg

## Prodotto **CLF2 (100-850micron)**

- (1) Mangimistica
- (2) Ammendante agronomico
- (3) Assorbente ecologico
- (4) Filtrante naturale

Confezionamento: in big bag da 1000 Kg o in sacchi da 25/15 Kg.

I prezzi ipotizzati f.co partenza sono:

- € 180,00/t ..... in big bag;
- € 220,00/t ..... in sacchi da 25Kg
- € 250,00/t ..... in sacchi da 15Kg

## Prodotto **CLF3 (20-100micron)**

- (2) Ammendante agronomico

Uno dei settori preferenziali di impiego rientra nel campo agronomico precedentemente descritto.

Confezionamento: in sacchi da 15 e da 25 Kg.

I prezzi ipotizzati f.co partenza sono:

- € 1.600,00/t ..... in big bag;
- € 1.650,00/t ..... in sacchi da 25Kg
- € 1.800,00/t ..... in sacchi da 15Kg

## Prodotto **CLF4 (0-100micron)**

- (1) Mangimistica

Rientra nel campo della mangimistica precedentemente descritto.

I prezzi ipotizzati f.co partenza sono:

- € 1.800,00/t ..... in big bag;
- € 1.850,00/t ..... in sacchi da 25Kg
- € 1.900,00/t ..... in sacchi da 15Kg

## Prodotto **CLF5 (0-20micron)**

- (2) Ammendante agronomico

(Additivo per prodotti cosmetici e di cura della persona)

Il prodotto rientra nel campo agronomico precedentemente descritto. Grazie alla estrema raffinazione, è particolarmente indicato per il trattamento fogliare nella viticoltura e nella frutticoltura in genere.

Riduce l'evaporazione dell'acqua, aumenta la resistenza alla siccità, facilita la maturazione del frutto, ha un effetto antifungino e antimuffa. Attivato con soluzioni curative ne garantisce il lento e costante rilascio.

#### Trattamento e Dosaggio:

Almeno 2 volte durante il periodo vegetativo sotto forma di irrorazione fogliare: cereali invernali, cereali estivi: 1,5 - 2 kg/ha + acqua min. 300 l/ha.

Piante ornamentali, arbusti forestali, frutta e verdura: 1,5 - 2 kg/ha + acqua min. 400 l/ha

#### Confezionamento

Confezione da 300 g | Confezione da 500 g | Sacchi da 15 kg

I prezzi ipotizzati f.co partenza sono:

- € 2.300,00/t ..... in big bag;
- € 2.380,00/t ..... in sacchi da 15Kg
- € 4.500,00/t ..... in confezione da 500g
- € 5.000,00/t ..... in confezione da 300g

Il range granulometrico e l'alto tenore in ZC consentirebbero a questo prodotto di inserirsi nel settore dei cosmetici e prodotti per la cura della persona. E' uno dei mercati ad alto valore aggiunto in cui per oggettive difficoltà (concorrenza, controlli, omologazioni, certificazioni, ecc.) è estremamente difficile entrare e affermarsi. Lo citiamo senza riporvi concrete aspettative.

### 3.3 Produzioni totali previste nell'arco della concessione

Sulla base del progetto estrattivo e della situazione contingente del mercato nazionale ed europeo delle zeoliti naturali, riteniamo che le produzioni previste si possano riassumere come dai sottostanti prospetti schematici (produzione annua=produzione annua mineraria-2% di perdite in lavorazione):

PRODUZIONE MEDIA ANNUA DI ZC TRATTATA			
NEL QUINQUENNIO 2020-2024 (1° LOTTO MINIERA)			
IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE GRANULAZIONE E VAGLIATURA			
SETTORE PREVALENTE	GRANULOMETRIA	PRODOTTE	Progressivo
	mm	t	t
mangimistica	0,0 - 3,0	14123	14123
agri-flor-filtri-depuraz.	3,0 - 7,0	7846	21969
agri-flor-filtri-depuraz.	7,0 - 12,0	5649	27619
agri-flor-filtri-depuraz.	12,0 - 30,0	3766	31385
TOTALE DELLA PRODUZIONE ANNUA			31385



**PRODUZIONE MEDIA ANNUA DI ZC TRATTATA  
NEL QUINQUENNIO 2025-2029 (2° LOTTO MINIERA)**

**IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE GRANULAZIONE E VAGLIATURA**

SETTORE PREVALENTE	GRANULOMETRIA	PRODOTTE	Progressivo	VENDIBILI	DA TRATTARE
	mm	t	t		
mangimistica	0,0 - 3,0	19293	19293	11576	7717
agri-flor-filtri-depuraz.	3,0 - 7,0	10718	30011		
agri-flor-filtri-depuraz.	7,0 - 12,0	7717	37728		
agri-flor-filtri-depuraz.	12,0 - 30,0	5145	42873		
<b>TOTALE PRODUZIONE GRANULATI</b>			<b>35156</b>	35156	
<b>TOTALE DELLA PRODUZIONE ANNUA</b>			<b>42873</b>		

**PRODUZIONE MEDIA ANNUA DI ZC TRATTATA  
NEL QUINQUENNIO 2025-2029 (2° LOTTO MINIERA)**

**IMPIANTO VAGLIATURA FINI E FINISSIMI**

SETTORE PREVALENTE	GRANULOMETRIA	PRODOTTE	Progressivo
	micron	t	t
mangimistica-agri-flor.	0-850	3859	3859
agri-flor-filtri-depuraz.	100-850	1543	5402
agri-flor-filtri-depuraz.	20-100	1158	6560
agri-flor-filtri-depuraz.	0-100	772	7332
agri-flor-filtri-depuraz.	0-20	386	7717
<b>TOTALE PRODOTTO IMPIANTO VAGLIATURA FINI</b>			<b>7717</b>

**PRODUZIONE MEDIA ANNUA DI ZC TRATTATA  
NEL QUINQUENNIO 2030-2034 (3° LOTTO MINIERA)**

**IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE GRANULAZIONE E VAGLIATURA**

SETTORE PREVALENTE	GRANULOMETRIA	PRODOTTE	Progressivo	VENDIBILI	DA TRATTARE
	mm	t	t		
mangimistica	0,0 - 3,0	23054	23054	13832	9222
agri-flor-filtri-depuraz.	3,0 - 7,0	12808	35862		
agri-flor-filtri-depuraz.	7,0 - 12,0	9222	45083		
agri-flor-filtri-depuraz.	12,0 - 30,0	6148	51231		
<b>TOTALE PRODUZIONE GRANULATI</b>			<b>42009</b>	42009	
<b>TOTALE DELLA PRODUZIONE ANNUA</b>			<b>51231</b>		

**PRODUZIONE MEDIA ANNUA DI ZC TRATTATA  
NEL QUINQUENNIO 2030-2034 (3° LOTTO MINIERA)**

**IMPIANTO VAGLIATURA FINI E FINISSIMI**

SETTORE PREVALENTE	GRANULOMETRIA	PRODOTTE	Progressivo
	micron	t	t
mangimistica-agri-flor.	0-850	4611	4611
agri-flor-filtri-depuraz.	100-850	1844	6455
agri-flor-filtri-depuraz.	20-100	1383	7839
agri-flor-filtri-depuraz.	0-100	922	8761
agri-flor-filtri-depuraz.	0-20	461	9222
<b>TOTALE PRODOTTO IMPIANTO VAGLIATURA FINI</b>			<b>9222</b>

<b>PRODUZIONE MEDIA ANNUA DI ZC TRATTATA NEL QUINQUENNIO 2035-2039 (4° LOTTO MINIERA)</b>					
<b>IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE GRANULAZIONE E VAGLIATURA</b>					
SETTORE PREVALENTE	GRANULOMETRIA	PRODOTTE	Progressivo	VENDIBILI	DA TRATTARE
	mm	t	t		
mangimistica	0,0 - 3,0	12827	12827	7696	5131
agri-flor-filtri-depuraz.	3,0 - 7,0	7126	19953		
agri-flor-filtri-depuraz.	7,0 - 12,0	5131	25084		
agri-flor-filtri-depuraz.	12,0 - 30,0	3421	28505		
<b>TOTALE PRODUZIONE GRANULATI</b>			23374	23374	
<b>TOTALE DELLA PRODUZIONE ANNUA</b>			<b>28505</b>		
<b>PRODUZIONE MEDIA ANNUA DI ZC TRATTATA NEL QUINQUENNIO 2035-2039 (4° LOTTO MINIERA)</b>					
<b>IMPIANTO VAGLIATURA FINI E FINISSIMI</b>					
SETTORE PREVALENTE	GRANULOMETRIA	PRODOTTE	Progressivo		
	micron	t	t		
mangimistica-agri-flor.	0-850	2565	2565		
agri-flor-filtri-depuraz.	100-850	1026	3591		
agri-flor-filtri-depuraz.	20-100	770	4361		
agri-flor-filtri-depuraz.	0-100	513	4874		
agri-flor-filtri-depuraz.	0-20	257	5131		
<b>TOTALE PRODOTTO IMPIANTO VAGLIATURA FINI</b>				<b>5131</b>	

### 3.4 Tempistiche della produzione

L'attività in esame è strettamente collegata a quella estrattiva e avrà una fase di avviamento di circa un anno. I risultati produttivi ed economici medi descritti in questo Piano verranno raggiunti a partire dal 2° anno d'esercizio.

La produzione effettuata per nostro conto dalla F.Ili Cherchi Srl di Benetutti (SS) nei suoi impianti, appositamente adattati e integrati, si protrarrà per non più di cinque anni.

Successivamente, le lavorazioni verranno gradualmente trasferite nello stabilimento che allestiremo nella vicina Z.I. di Ottana, attrezzato anche per la classificazione dei prodotti fini e finissimi (fino a 20° micron).

Le produzioni sono calcolate sulle medie annue del minerale estratto in 4 distinti lotti, ciascuno dei quali verrà coltivato in 5 anni nell'arco dei vent'anni d'esercizio previsti.

I quantitativi estratti e lavorati potranno avere significative variazioni, in aumento o in diminuzione, in funzione dell'andamento dei mercati di riferimento (domanda, offerta, prezzi, ecc.) e del rinvenimento di ulteriori riserve minerarie.

Nel caso in cui il mercato dovesse richiedere quantitativi molto maggiori, la produzione aumenterebbe e conseguentemente le riserve attualmente considerate si esaurirebbero in un arco temporale più breve.

In considerazione di ciò, nel corso dell'attività estrattiva, è prevista l'esecuzione di prospezioni geominerarie indirette (geoelettrica) e dirette (sondaggi a carotaggio continuo), nella parte ad est dell'attuale area operativa, ritenuta più promettente per un'eventuale futura estensione della coltivazione mineraria.

In un'area di circa 5 Ha, verranno eseguite quattro rilevazioni geoelettriche per una estensione totale di 600 m e almeno dieci sondaggi a carotaggio continuo da 109 mm per complessivi 250 m. La spesa totale prevista, di circa € 35.000, ha una rilevanza trascurabile nel conto economico-gestionale complessivo della miniera e dell'intera intrapresa (attività estrattiva, di lavorazione e di commercializzazione).

#### 4. Il piano di marketing

**Gli obiettivi dell'intrapresa sono:**

Economico: remunerare il capitale investito (finanziario, materiale, immateriale, umano, ecc.);

Competitivo: (conquista e progressivo allargamento di un'adeguata quota di mercato);

Sviluppo: crescita aziendale in termini di qualità e di dimensioni;

Sociale: consenso sociale e pubblico apprezzamento per l'attività dell'azienda.

Le operazioni di marketing servono a facilitare l'incontro tra domanda e offerta di beni e servizi. Se attuate correttamente, agevolano e incrementano vendite e redditività d'impresa.

Il marketing è la funzione aziendale che raccorda l'impresa al mercato, ma soprattutto rappresenta un processo sociale che ha come primo presupposto l'informazione, ovvero la conoscenza dei bisogni individuali e/o collettivi, della possibilità di soddisfarli con i beni e/o i servizi offerti dall'azienda, l'analisi delle alternative offerte dalla concorrenza e delle possibilità di superarle.

I principali strumenti utilizzati sono: ricerche di mercato; informazione; promozione; pubblicità.

Le leve più importanti sono:

I prodotti (descritti ai cap. 3.1 e 3.2)

I prezzi (cap. 3.1 e 3.2)

La comunicazione

La distribuzione (estensiva, selettiva o esclusiva)

Le scelte sul prodotto (qualità, quantità, confezione, ecc.), sul prezzo, sulla promozione e sulla distribuzione, determinano il successo o l'insuccesso dell'intrapresa.

Registreremo un nostro marchio, attuando le più opportune operazioni di Branding.

Cominciando dalla Regione Sardegna, in collaborazione con le università, associazioni di categoria e industrie interessate lavoreremo per implementare l'utilizzo della nostra ZC, privilegiando in primo luogo, le più concrete ed urgenti necessità e opportunità d'impiego.



La società promuoverà l'informazione e la divulgazione dei vantaggi economici e ambientali derivanti dall'impiego di questa nuova risorsa, a livello istituzionale e sui principali media, evidenziando la concreta possibilità di migliorare la qualità delle coltivazioni, degli allevamenti e dell'ecosistema.

Nel corso dell'attività incentiveremo la ricerca applicata, organizzando e/o partecipando a convegni tecnico-scientifici. Sponsorizzeremo manifestazioni e workshop attinenti.

Contribuiremo ad attirare l'opinione pubblica sull'importanza di dati scientifici incontestabili, che pur senza criminalizzare i rispettivi settori, collocano la zootecnia e l'agricoltura intensive tra i maggiori responsabili dell'inquinamento atmosferico e delle acque.

In quest'ambito l'informazione è carente, non solo tra le aziende potenziali consumatrici, ma anche e soprattutto tra i politici e i dirigenti preposti alla pianificazione dello sviluppo sostenibile di comparti fondamentali per la nostra sopravvivenza come quello agro-zootecnico e ambientale.

Classe politica, dirigenziale e aziende coinvolte, dovrebbero superare i rispettivi interessi di lobby, assumersi le proprie responsabilità e adottare i provvedimenti necessari a scongiurare un "ecocidio" che avrebbe devastanti ripercussioni ambientali e sociali, soprattutto per le future generazioni.

Un recente studio dell'Università di Siena, (17.07.2014-uffstampa@unisi.it), rileva che a livello globale, il bestiame immette il 10% dei gas serra (GHC). Principalmente metano (CH<sub>4</sub>), protossido d'azoto (N<sub>2</sub>O) e anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) oltre ad ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e altri composti fortemente impattanti.

Emergenze ambientali come i gas serra e l'ammoniaca sono ancora colpevolmente sottovalutate.

Il metano (CH<sub>4</sub>) deriva dai processi di fermentazione enterica. In termini d'importanza è il secondo gas responsabile dell'effetto serra dopo la CO<sub>2</sub> ed è anche corresponsabile della riduzione dello strato di ozono. Il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O) proviene dalla gestione delle deiezioni, dall'utilizzo di fertilizzanti azotati e da altre emissioni correlate alle coltivazioni.

Nel 2015 il protossido di azoto emesso dalla lavorazione dei terreni ha contribuito per il 50% delle emissioni totali di N<sub>2</sub>O nazionali. Si stima che la metà dei cereali prodotti in Italia sia destinato a nutrire gli animali. Dopo i bovini, responsabili del 74% delle emissioni, gli animali da allevamento più inquinanti sono le pecore, con il 9% delle emissioni, seguite dai bufali, 7%, dai maiali al 5% e dalle capre al 4%. Il 50% delle emissioni di metano deriva dagli allevamenti intensivi di mucche.

Per ogni litro di latte prodotto, vengono emessi 35 litri solo di gas metano. Nel 2015 il settore agricolo è stato la maggior fonte di emissioni di metano (43%). La fermentazione enterica costituiva il 32% delle emissioni totali di metano in Italia, di cui il 47% proveniva da mucche da latte e il 34% da bovini da carne. La gestione delle deiezioni ha rappresentato il 16% delle emissioni di metano del settore agricolo e il 7% del totale. Il 75% del metano emesso dal settore agricolo è prodotto da fermentazione enterica e il 16% dalla gestione delle deiezioni (dati 2015).

La diffusione di ammoniaca nell'aria è responsabile del fenomeno delle piogge acide che depositandosi nel suolo alterando le caratteristiche chimiche degli ecosistemi, compromettendo la funzionalità di acque, foreste e suoli.

Con le conoscenze e le tecnologie disponibili si possono controllare e ridurre quantità e impatti di queste emissioni, senza penalizzare l'importante comparto agro-zootecnico.

Utilizzata nei mangimi e nelle lettieri la ZC riduce sensibilmente le emissioni di metano prodotte dagli animali e assorbe l'ammoniaca dalle deiezioni.

Non costituisce uno scarto, ma una risorsa riutilizzabile in agricoltura.

Queste innovative buone pratiche, darebbero luogo ad una diminuzione nella produzione di gas serra e dell'inquinamento delle falde acquifere, che rappresenta una delle problematiche ambientali dell'allevamento intensivo e causa la dispersione di azoto/nitrati e fosforo, con conseguenti fenomeni di eutrofizzazione.

Nel trattamento delle acque reflue zootecniche, industriali e civili, la ZC è in grado di efficientare risultati e costi d'esercizio (operazioni di filtraggio di liquami in discariche RSU, in centri di compostaggio, in industrie casearie, vinicole e in impianti di fitodepurazione).

Rispetto alle altre zeoliti naturali nazionali a chabasite-philipsite, la ZC in questione ha migliori proprietà meccaniche (maggiore durezza, tenacità, resistenza alla "attrition") e non "sfanga".

Per questi importanti aspetti riteniamo che i prodotti a base di ZC anzi elencati e descritti, avranno le migliori possibilità di apprezzamento, sia da parte di operatori che utilizzano già zeoliti naturali, sia da quelli che ancora non conoscono i vantaggi che potrebbero avere usandole.

Il mercato della ZC in Europa e soprattutto in Italia è ancora agli inizi, ma la necessità di proteggere e di preservare l'ambiente è sempre più sentita e partecipata dalla popolazione.

Le previsioni contenute in questo Piano si basano su dati odierni, ma le aspettative considerano scenari molto più favorevoli, in ragione della sempre più sentita necessità di mitigare gli impatti delle attività antropiche che hanno una crescita esponenziale per effetto dell'incremento demografico e del cambiamento climatico globale.

La nostra ZC ha le potenzialità per affermarsi in questo trend virtuoso, come importante fattore di protezione ambientale.

Nel capitolo 2 abbiamo illustrato il quadro contingente del mercato Europeo ed Italiano e le relative potenzialità ricettive. In quest'ambito, i nostri prodotti, occuperebbero una quota di mercato modesta, certamente raggiungibile.

Il marketing a breve termine (primi cinque anni), prende in considerazione i prodotti con caratteristiche e prezzi descritti nel cap. 3.1.

Il Piano di vendita a medio-lungo termine (10-15-20 anni), oltre ai prodotti di cui al cap. 3.1, include le nuove produzioni descritte al cap.3.2.

Ci proponiamo di soddisfare al meglio le aspettative dei target nei principali settori di utilizzo (filtrazione, depurazione, agri-zootecnia, ecc.) e di distinguerci dai principali concorrenti in termini di rapporto costi/benefici, attendibilità e puntualità.

La concorrenza sul mercato nazionale dovrebbe essere sostenibile.

Il mercato regionale è ancora in nuce, ma come esposto nel Cap. 2., ha delle potenzialità ricettive molto maggiori rispetto ai quantitativi di commercializzazione previsti.

## SCHEMA DEL PIANO DI MARKETING



### PUNTI DI FORZA AZIENDALE

- esperienza e presenza sul mercato dei soci-
- rete commerciale dei soci-
- know-how tecnologico e scientifico-
- conoscenza del mercato-

### PUNTI DI DEBOLEZZA AZIENDALE

- insularità (costo dei trasporti)-
- maggior costo dell'energia-
- maggior costo dei servizi e della burocrazia-

I Direttore commerciale si avvarrà dell'organizzazione vendite, della collaborazione dei soci e di tre rappresentanti: uno per la Sardegna, uno per la Penisola e uno per il mercato europeo (Paesi più ricettivi).

#### 4.1 I prezzi di vendita

##### Determinazione del prezzo

Nel marketing, la leva del prezzo è importante tanto per il cliente (per lui costituisce un costo) quanto per il fornitore (per il quale rappresenta la fonte essenziale del ricavo e dell'utile dell'esercizio).

Non esisterà mai un prezzo definito, se non per esigenze di calcolo nelle previsioni e nei programmi di sviluppo produttivo e commerciale. Il prezzo sarà infatti sempre condizionato dalla domanda, dalla sua elasticità e sensibilità e dall'offerta della concorrenza.



Non sempre la sensibilità della domanda (clientela) riesce a cogliere le oggettive differenze dell'offerta (prodotto) tra i vari fornitori. Sta al fornitore, con una convincente informazione basata su prove e riscontri, dimostrare la superiorità del suo prodotto in termini di costi/benefici e qualità/prezzo.

Nella gestione del marketing vi saranno diversi prezzi, anche sullo stesso prodotto, in funzione del tipo di utilizzo, clientela, pagamento e delle politiche commerciali della concorrenza. Per una gara d'appalto, la quotazione viene decisa su criteri diversi da quelli adottati per una fornitura commerciale ordinaria.

Nel mercato delle zeoliti naturali esistono solo listini al dettaglio o virtuali. L'andamento dei prezzi alla fonte è difficilmente determinabile.

I valori indicati nei cap. 3.1 e 3.2, utilizzati nei calcoli del presente Piano Industriale, considerano le attuali quotazioni medie rilevate su prodotti con caratteristiche confrontabili.

## 4.2 La promozione dei prodotti

Trattandosi di prodotti destinati ad altre attività o a servizi per la collettività, piuttosto che al consumo diretto, la promozione privilegerà il rapporto diretto (face to face) tra rappresentanti commerciali e il cliente (acquisito o potenziale).

Oltre alla preliminare attività informativa e divulgativa citata nel precedente capitolo, verrà creato con il sistema Keyword Advertising un apposito sito web. Questo strumento pubblicitario, ormai molto diffuso, si basa su "parole chiavi". Chi cerca un prodotto su internet usa sempre una o più "parole chiavi" per indirizzare la ricerca. Il motore di ricerca offre un ventaglio di web marketing che illustrano prodotti e aziende affini al tema di interesse. Contestualmente ai risultati della ricerca vengono pubblicati annunci a pagamento di inserzionisti correlati alle "parole chiavi" digitate. E' molto meno invasivo dei tradizionali spot non richiesti che distraggono l'attenzione dell'interessato. E' il pubblico che cerca quel tipo di informazione e tramite il web conosce il prodotto e il produttore. Il target-cliente è certamente più disponibile a recepire il messaggio, perché è lui a cercare il servizio.

Il costo, rispetto ad altri metodi di promozione è vantaggioso, specie se si adotta il sistema "pay to clic", che prevede il pagamento solo quando l'annuncio appare a chi effettua la ricerca. Il sistema rendiconta i visitatori del sito e le loro operazioni. Si ha l'esatta percezione dell'interesse e della visibilità che l'annuncio riesce a dare.

## 4.3 La distribuzione dei prodotti

Purtroppo in Sardegna, oltre a quello infrastrutturale ed energetico esiste il GAP dell'insularità: i prodotti destinati al continente devono varcare il mare.

I costi del trasporto sono elevati e costituiscono un oggettivo svantaggio.

Da decenni è stato dismesso il più economico trasporto su ferro. Resta quello su gomma, il cui costo può variare in funzione della portata del mezzo, dell'imballo e dell'esistenza o meno del viaggio di ritorno.

Per la maggior parte dei clienti industriali la merce viaggerà su semirimorchi con portata utile di 28-30 tonnellate.

A spese e del cliente, si potranno effettuare consegne di prodotti in autosilo.

Qualora se ne ravvisasse la necessità, verrà creato un deposito-magazzino nel centro Italia, per servire just in time il mercato nazionale ed europeo.

Non è in programma la vendita e la distribuzione di prodotti al dettaglio.

## 5 Il piano organizzativo



Per i primi anni d'esercizio i Direttori: Tecnico, Amministrativo, Commerciale e il Responsabile della produzione per conto di Clinosa Srl, non saranno dipendenti e verranno compensati come collaboratori autonomi. I consulenti esterni e gli autotrasportatori, saranno preferenzialmente regionali.

L'Impiegato Tecnico di Produzione (3) ed il Magazziniere addetto alle spedizioni saranno dipendenti di Clinosa Srl. Gli Addetti alle vendite (2) sono autonomi e verranno retribuiti a provvigione.

Fino a quando Clinosa non disporrà di un impianto proprio (dal 6° anno d'esercizio in poi), le funzioni di Direttore dell'Impianto (1), di Capo Impianto (4), di Addetto manutentore (4), di Palista (4), di 1° e di 2° operaio addetti all'impianto, saranno assolve dalla ditta appaltatrice, che le gestirà in funzione del carico di lavoro contingente. Successivamente Clinosa Srl inserirà tali figure nel suo organico.

Le nuove unità lavorative dipendenti risultanti dall'attività in oggetto nei primi 5 anni d'esercizio saranno 4:

- 2 a carico di Clinosa Srl (1 impiegato tecnico e un addetto al magazzino e alla logistica);
- 2 a carico dell'impresa appaltatrice (1° e 2° operaio addetti all'impianto).

I lavoratori autonomi saranno 10. Le ditte addette ai trasporti occuperanno almeno 6 autisti.

Dopo il quinto anno d'esercizio (2° Lotto di coltivazione della miniera Bortivuille), con l'avviamento dell'impianto di trattamento proprio, l'organico di Clinosa Srl arriverà a 10 dipendenti:

- 1 Direttore Tecnico
- 1 Direttore Amministrativo
- 1 Direttore Commerciale
- 1 Direttore della Produzione
- 1 Capo Impianto
- 1 Addetto alla manutenzione

- 1 Palista addetto all'alimentazione dell'impianto e al carico sei prodotti in uscita
- 2 Operai addetti all'impianto
- 1 Magazziniere addetto a spedizioni e consegne

I lavoratori autonomi saranno almeno 5. Le ditte addette ai trasporti occuperanno almeno 8 autisti.

### 5.1 Le risorse umane a disposizione dell'impresa

Fanno parte dell'attuale organizzazione dell'impresa:

i soci:

- Europomice S.r.l., in persona del Dr. Carlo Maffei. Il Dr. Maffei, nipote omonimo del fondatore della C.Maffei & C. (1901), una delle più antiche società minerarie italiane, si occupa di minerali industriali da oltre quarant'anni, anche in Sardegna (feldspati).  
Europomice S.r.l. produce, lavora e commercializza zeoliti naturali italiane (tosco-laziali).
- CBC SpA -Gruppo CBC-, proprietaria di Italiana Zeoliti Srl, in persona del legale rappresentante, Sig. Angelo Cappi. CBC S.p.A. lavora da decenni minerali industriali italiani ed esteri con impianti propri di ultima generazione. E' presente con svariati prodotti nel mercato nazionale ed europeo. Italiana Zeoliti S.r.l. -Gruppo CBC- è una delle prime aziende nazionali che lavora e commercializza zeoliti naturali, italiane (campane) e di importazione.
- Enterprising S.r.l. (già S.M.I.T. Srl, 1988) è una società unipersonale del Geom. Per. Ind. Umberto Angius, che ha iniziato l'attività imprenditoriale come Ditta individuale nel 1981, occupandosi di minerali industriali (barite e fluorite e successivamente feldspati e zeoliti). Negli anni '90 ha scoperto il giacimento di zeolite clinoptilolite Bortivuile, oggetto di questa intrapresa. Enterprising S.r.l. è stata la prima concessionaria della Miniera di sabbie feldspatiche e caolino "San Salvatore" a Mores (SS).

I consulenti:

Dr. Geol. Marco Pilia, con studio geologico a Cagliari, ha esperienza ultraventennale e si avvale della collaborazione organica di qualificati consulenti in materia ingegneristica, naturalistica ed economica. Il Dr. Pilia ha eseguito svariati lavori di geologia applicata, idrogeologia, geotecnica, progettazione mineraria, Studi di Impatto Ambientale, Direzione di miniere e cave e in ogni altro campo che attiene alla professione di geologo.

Ha redatto il progetto di coltivazione mineraria Bortivuile ed è coautore del relativo Studio di Impatto Ambientale.

Dr. Carlo Puddu, con studio commerciale a Cagliari, ha pluridecennale esperienza in economia aziendale e fiscale

Le collaborazioni:

- UNISS (Prof. Geol. G. Oggiano; Dr. G. Cerri)
- UNINA (Prof. Geol. M. de Gennaro)



## 5.2 Forma giuridica, struttura societaria e finanziaria

La società a responsabilità limitata Clinosa è stata costituita nel 2015 da Enterprising S.r.l. (Cagliari), EUROPOMICE S.r.l. (Milano) e C.B.C. S.p.A. (Modena), per promuovere e valorizzare la Zeolite Clinoptilolite della concessione mineraria “Bortivuile”, in agro di Anela e Bono (SS).

Il capitale sociale deliberato alla costituzione è di € 10.000,00 e verrà adeguato progressivamente secondo le esigenze contingenti.

L'attività economica e operativa della società è subordinata all'ottenimento della concessione mineraria “Bortivuile” in agro del Comune di Anela (SS).

Fino a che gli introiti delle vendite non copriranno le spese correnti e successivamente quelle pregresse, il finanziamento dell'attività programmata avverrà con versamenti infruttiferi dei soci o in alternativa, con finanziamenti bancari da essi garantiti.

La società e i soci non hanno avuto e non hanno procedure concorsuali o altri provvedimenti che possano pregiudicare la realizzazione dell'attività in oggetto.

## 5.3 Know-how e tecnologie utilizzate

Il know-how, la professionalità, le competenze e le tecnologie acquisite con la pluridecennale esperienza maturata dai soci e dai loro collaboratori, sono a disposizione della società.

In particolare la società al fine di perseguire il miglior risultato possibile, potrà contare fin dal primo anno dell'attività estrattiva, sulla disponibilità delle strutture produttive e commerciali dei soci.

Enterprising S.r.l. (Società unipersonale sarda, prima richiedente della concessione) apporta la conoscenza del giacimento e delle caratteristiche della zeolite in esame, acquisite nel corso delle prospezioni, delle campionature e delle prove industriali effettuate dagli anni '90 ad oggi.

Europomice S.r.l., nella Miniera di San Simplicio a Siniscola (NU), dispone di un impianto di frantumazione e vagliatura a secco completo e di un laboratorio tecnologico. Nelle strutture di Pitigliano (GR), dispone di impianti idonei ad affinare e confezionare zeoliti naturali. Ha una struttura commerciale radicata in Italia e all'estero.

CBC S.p.A. e Italiana Zeoliti S.r.l., ha strutture produttive a Fiorano (MO) e a Prignano sul Secchia (MO), in grado di frantumare, essiccare, raffinare, micronizzare, selezionare e confezionare minerali industriali in genere ed in particolare zeoliti naturali.

## 5.4 Produzione e occupazione diretta ed indotta

Produzione e occupazione programmate sono state descritte nei cap. 3-3.1-3.2-3.3 e 5-5.1.

L'attività in oggetto creerà certamente un indotto occupazionale significativo nei settori agro-zootecnico, della depurazione, della bonifica di siti inquinati e dei servizi.

Riteniamo che grazie alla disponibilità della ZC in esame, le imprese specializzate nella costruzione e nella gestione di impianti di filtraggio e depurazione per industrie vinicole, caseifici, smaltimento rifiuti, bonifica di siti inquinati, potranno avere nuove concrete opportunità di lavoro e di sviluppo, con positive ricadute su occupazione, crescita economica e qualità ambientale.

## 5.5 Le fonti di approvvigionamento e la logistica

La materia prima destinata alla produzione è la ZC (zeolitite clinoptilolite) della Miniera Bortivuile.

L'approvvigionamento energetico per gli impianti avverrà dalla rete elettrica, integrata da pannelli fotovoltaici (la Ditta Cherchi, appaltante delle produzioni per i primi anni, ne è fornita). Per le macchine semoventi, si utilizza il gasolio.

Gli imballaggi (big bag in polipropilene; sacchi in carta) verranno acquistati sulla base delle migliori offerte di mercato, altrettanto avverrà per ricambi, lubrificanti, materiali di consumo, ecc..

La logistica dei flussi in uscita dalla miniera e in entrata all'impianto della F.Ili Cherchi Srl prevede un percorso di circa 10 km sulla SP11M (Abbasanta-Buddusò-Olbia).

Nei primi cinque anni di attività si movimenteranno mediamente circa 31.000 t di grezzi all'anno, trasportati nell'impianto della F.Ili Cherchi Srl per circa 11 mesi all'anno di 20 giorni lavorativi ciascuno per un totale di 220 giorni. Da ciò risulta che si movimenterà in un percorso A/R:

- 1 autotrice da 18 t per 8 viaggi/giorno  
o in alternativa
- 1 autoarticolato da 28 t per 5 viaggi/giorno

Il percorso dei materiali in uscita non è definibile, ma certamente interesserà la citata pedemontana SP11M a scorrimento veloce in direzione:

- Olbia
- Macomer-Sassari-P.to Torres
- Oristano-Cagliari

Prevalentemente si utilizzeranno autoarticolati da 28/30 t. Le spedizioni saranno ripartite su 220 giorni/anno. Da ciò risulta che si movimenteranno in uscita:

- 5 autoarticolati/giorno

La SP11M non è molto trafficata in nessun periodo dell'anno. Pertanto il carico di traffico indotto dall'attività in esame non può avere un'incidenza significativa sull'ambiente e sui relativi impatti.

Dal quinto anno d'esercizio in poi, con l'avviamento di un proprio impianto nella Z.I. di Ottana (NU), la logistica dei flussi in uscita dalla miniera e in entrata all'impianto prevede un percorso di circa 25 km quasi totalmente sulla SP11M (Abbasanta-Buddusò-Olbia).

Per 11 mesi all'anno di 20 giorni lavorativi ciascuno (220 giorni), sulla base dei volumi di progetto considerati, nei 15 anni di attività rimanenti si movimenteranno mediamente 24.522 t/anno di grezzi lavorati nell'impianto che verrà allestito nella Z.I. di Ottana.

Da ciò risulta che si movimenterà in un percorso A/R:

- 1 autotrice da 18 t per 6 viaggi/giorno  
o in alternativa
- 1 autoarticolato da 28 t per 4 viaggi/giorno

La media giornaliera risulta leggermente inferiore rispetto ai primi cinque anni d'esercizio.

Il percorso dei materiali in uscita non è definibile, ma certamente interesserà le seguenti strade principali:

- SP33 (in direzione Olbia o Macomer-Sassari-P.to Torres)
- SS131dcm superstrada (in direzione Olbia o Ghilaza-Sassari-P.to Torres o Ghilarza-Oristano-Cagliari)

L'agglomerato industriale di Ottana è stato quasi totalmente dismesso e il traffico pesante sull'area è rientrato nella media delle zone limitrofe non industrializzate.

L'aumento di traffico e l'impatto imputabile all'attività in esame sui porti di Olbia, P.to Torres e Cagliari è da considerare trascurabile.

Da quanto sopra esposto si evince che nell'arco temporale considerato per l'attività in esame, il carico di traffico indotto non inciderà significativamente sull'ambiente e sui relativi impatti.

## 5.6 L'ambiente: impatto dell'attività di lavorazione del minerale

Nei primi cinque anni, i grezzi minerari saranno trattati nell'impianto della F.Ili Cherchi Srl di Benetutti (SS). L'azienda è in attività da oltre quarant'anni.

I materiali in questione hanno un contenuto in silice libera trascurabile. Seppure esenti da potenziali effetti nocivi, le polveri emesse in prossimità della presenza umana (personale dell'azienda) verranno abbattute con appositi nebulizzatori d'acqua.

Il maggior carico di lavoro dell'impianto della F.Ili Cherchi Srl attribuibile al trattamento del minerale in questione, rientra nelle variazioni funzionali dell'esistente attività di produzione e lavorazione di materiali inerti per l'edilizia.

Pertanto, si ritiene che gli impatti sull'ambiente derivanti dal trattamento del minerale estratto nella concessione Bortivulle, rientrano tra quelli considerati e valutati per l'attività svolta dalla F.Ili Cherchi Srl in Loc. Badu e Chima, Bultei (SS).

## 6. Il piano economico-finanziario

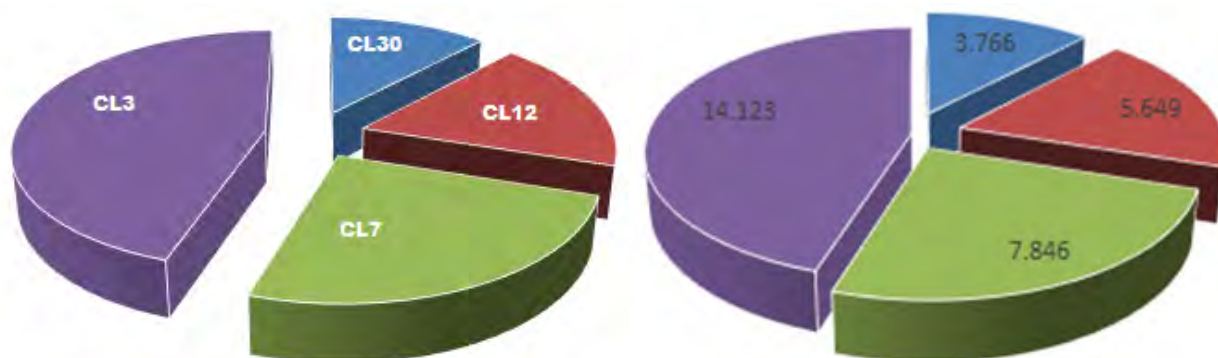
In questo capitolo illustriamo i fattori economici del Piano industriale di lavorazione del minerale estratto nella concessione. Nel capitolo successivo, riportiamo i dati di questo Piano integrati con quelli dell'attività estrattiva.

L'analisi Costi-Benefici considera l'attività complessiva, mineraria e di lavorazione.

## 6.1 Stima dei ricavi

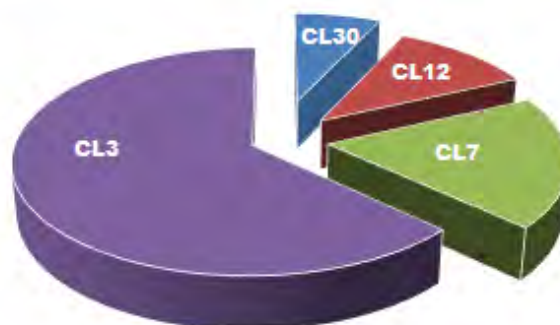
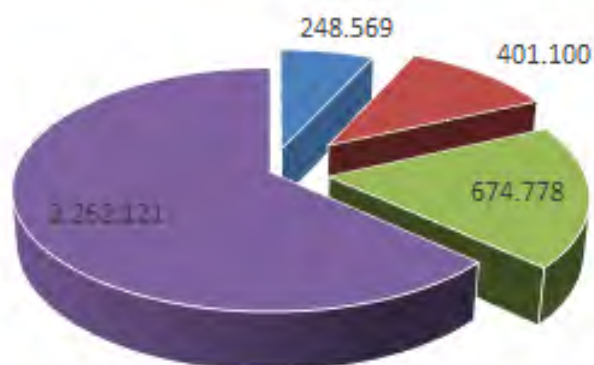
PREVISIONE DEL FATTURATO MEDIO ANNUO NEI PRIMI 5 ANNI							
PRODOTTO	QUANTITA' /t	PREZZO UNIT. €	FATTURATO €	TOTALE t	TOTALE FATTURATO	IVA 22%	TOTALE CON IVA €
CL30	3.766	66,00	248.569	3.766	248.569	54.685	303.254
CL12	5.649	71,00	401.100	9.416	649.670	142.927	1.095.851
CL7	7.846	86,00	674.778	17.262	1.324.447	291.378	2.062.007
CL3	14.123	160,17	2.262.121	31.385	3.586.568	789.045	5.113.173
PRODUZIONE TOTALE	31.385			31.385	3.586.568	1.278.036	5.113.173
PREZZO MEDIO		114,28					
FATTURATO MEDIO PRIMI 5 ANNI		3.586.568					
FATTURATO TOTALE PRIMI 5 ANNI		17.932.840					

PREVISIONE DELLA PRODUZIONE ANNUA PER PRODOTTO NEI PRIMI 5 ANNI  
tonnellate





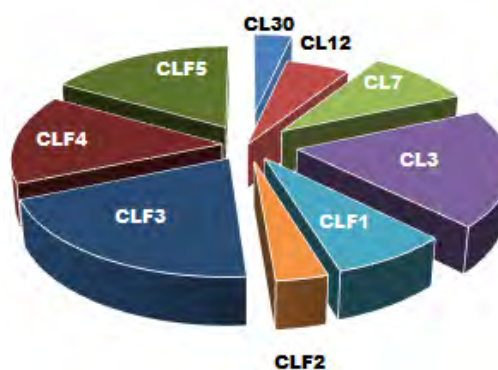
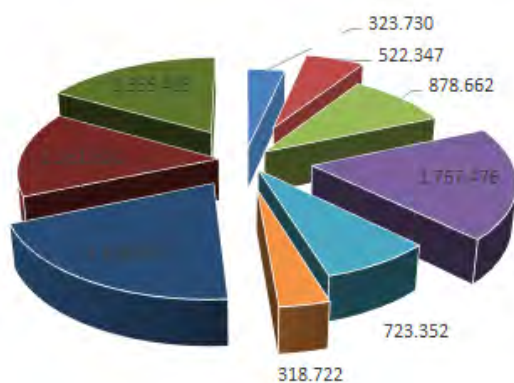
**PREVISIONE DEL FATTURATO MEDIO ANNUO PER PRODOTTO NEI PRIMI 5 ANNI**  
euro



**PREVISIONE DEL FATTURATO MEDIO ANNUO DAL 6° AL 20° ANNO**

PRODOTTO	QUANTITA' /t	PREZZO UNIT. €	FATTURATO €	TOTALE t	TOTALE FATTURATO	IVA 22%	TOTALE CON IVA €
CL30	4.905	66,00	323.730	4.905	64.742	14.243	78.985
CL12	7.357	71,00	522.347	12.262	587.089	129.160	716.249
CL7	10.217	86,00	878.662	22.479	1.465.751	322.465	1.788.216
CL3	11.035	160,17	1.767.476	33.514	3.233.227	711.310	3.944.537
CLF1	3.678	196,67	723.352	37.192	3.956.579	870.447	4.827.027
CLF2	1.471	216,67	318.722	38.663	4.275.301	940.566	5.215.867
CLF3	1.104	1.683,33	1.858.396	39.767	6.133.697	1.349.413	7.483.110
CLF4	736	1.850,00	1.361.600	40.503	7.495.297	1.648.965	9.144.262
CLF5	368	4.226,67	1.555.415	40.871	9.050.712	1.991.157	11.041.868
<b>PRODUZIONE TOTALE</b>	<b>40.871</b>			<b>40.871</b>	<b>9.050.712</b>		<b>11.041.868</b>
<b>PREZZO MEDIO</b>		<b>221,45</b>					
<b>FATTURATO MEDIO DAL 6° AL 15° ANNO</b>		<b>9.050.712</b>					
<b>FATTURATO TOTALE DAL 6° AL 15° ANNO</b>		<b>135.760.680</b>					

**PREVISIONE DEL FATTURATO MEDIO ANNUO PER PRODOTTO DAL 6° AL 20° ANNO**



## 6.2 Stima dei costi

### ANALISI DEI COSTI NEI PRIMI 5 ANNI DI ATTIVITA'

#### LAVORAZIONI EFFETTUATE DA TERZI

COSTI DI LAVORAZIONE DEL MINERALE NEI PRIMI 5 ANNI DI ATTIVITA' (coltivazione del 1° Lotto di 4)												
PRODUZIONE E VENDITA MEDIA ANNUA DI 31.385 TONNELLATE (lavorate da terzi)												
VOCE DI COSTO				U. di M.	Q.tà			c. unitar.	c. totale	progressivo		
					mc	*	t	€/t	€	€		
trasporto Miniera/Impianto				mc/t	16.856		32.026	3,50	112.092	112.092		
ricezione messa a cumulo del minerale				mc/t	16.856		32.026	0,80	25.621	137.714		
trattamento secondo il ciclo stabilito				mc/t	16.519		31.386	7,00	219.701	357.415	* perdita del 2% dopo il trattamento -	
stoccaggio delle 4 classi granulometriche				mc/t	16.519		31.386	1,10	34.525	391.939	COSTO MEDIO	VEDI NOTA (1)
imballaggio e carico materiale in uscita				mc/t	16.519		31.386	19,28	605.122	997.061	COSTO MEDIO	VEDI NOTA (2)
valore/costo del minerale grezzo				mc/t	16.519		31.386	18,00	564.950	1.562.011		VEDI NOTA (3)
TOTALE COSTI DI LAVORAZIONE								49,68		1.562.011		

**NOTA (1)** : separazione dei prodotti e stoccaggio temporaneo fino a 500 mc di prodotto

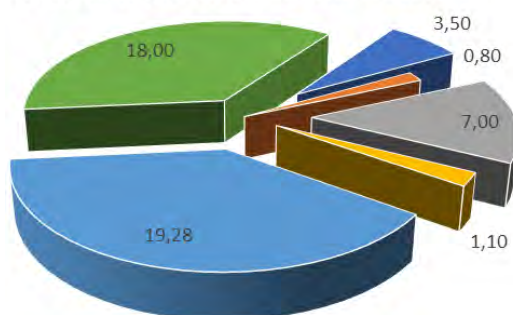
**NOTA (2)** : costo medio per confezionamento, carico, emissione di bolle, gestione magazzino

(10% rinfusa; 60% big bag; 30 sacchi 25Kg e pallett)

**NOTA (3)** : si è considerato il valore-costo più elevato del Conto Economico Minerario

#### COSTI DI PRODUZIONE E VENDITA MEDIA ANNUA DI 31.385 TONNELLATE (lavorate da terzi)

Costi di lavorazione - Primi 5 anni



- trasporto Miniera/Impianto
- ricezione messa a cumulo del minerale
- trattamento secondo il ciclo stabilito
- stoccaggio delle 4 classi granulometriche
- imballaggio e carico materiale in uscita
- valore/costo del minerale grezzo

PRIMI 5 ANNI DI ATTIVITA' (coltivazione del 1° Lotto di 4)								
PRODUZIONE E VENDITA MEDIA ANNUA DI 31.385 TONNELLATE (lavorate da terzi)								
COSTI GENERALI AMMORTAMENTI E ONERI FINANZIARI								
VOCE DI COSTO	U. di M.	Q.tà	tipologia	modalità	c. totale	costo unitario	costo unitario	
					€	€/t	€/t	
IMPIEGATO TECNICO	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	36.000	1,15	1,02
ADDETTO LOGISTICA E SPEDIZIONI	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	32.000	1,02	2,04
ANALISI CHIMICO-MINERALOGICHE	anno	budget	80	XRF-LOI-SEM	labor. Esterni	22.000	0,70	2,74
STUDI E RICERCHE APPLICATIVE	anno	budget		filtraggio- depuraz.	enti vari	20.000	0,64	3,38
ASSICURAZIONI AUTOMEZZI	anno	unità	1			1.200	0,07	3,45
AUTOMEZZO DI SERVIZIO (leasing)	anno	unità	1			14.000	0,85	4,30
CARBURANTI E LUBRIFICANTI	anno	budget				8.000	0,48	4,78
VIAGGI E DIARIE	anno	budget				9.000	0,54	5,33
RAPPRESENTANZA E PROMOZIONALI	anno	budget				25.000	1,51	6,84
NOLEGGIO/LEASING MACCHINARI	anno	budget				18.000	1,09	7,93
COMMERCIALIZZAZIONE E AFFINI	anno	5% fatturato		provvigioni	VEDI NOTA (4)	179.328	10,86	18,79
CONSULENZE FISCALI E AMMINISTRATIVE	anno			parcella		8.500	0,27	19,06
CONSULENZE LEGALI	anno			parcella		6.500	0,21	19,26
VARIE GESTIONALI	anno					15.000	0,48	19,74
AMMORTAMENTI	anno	5 anni			VEDI NOTA (5)	4.000	0,24	19,98
ONERI FINANZIARI-BANCARI E AFFINI	anno					10.000	0,61	20,59
POLIZZE COMMERCIALI (sul fatturato)	anno	2% fatturato			VEDI NOTA (6)	71.733,16	4,34	24,93
POLIZZE AZIENDALI (key man)	anno				VEDI NOTA (7)	4.000	0,24	25,17
<b>TOTALE COSTI GENERALI</b>						<b>484.262</b>	<b>25,30</b>	

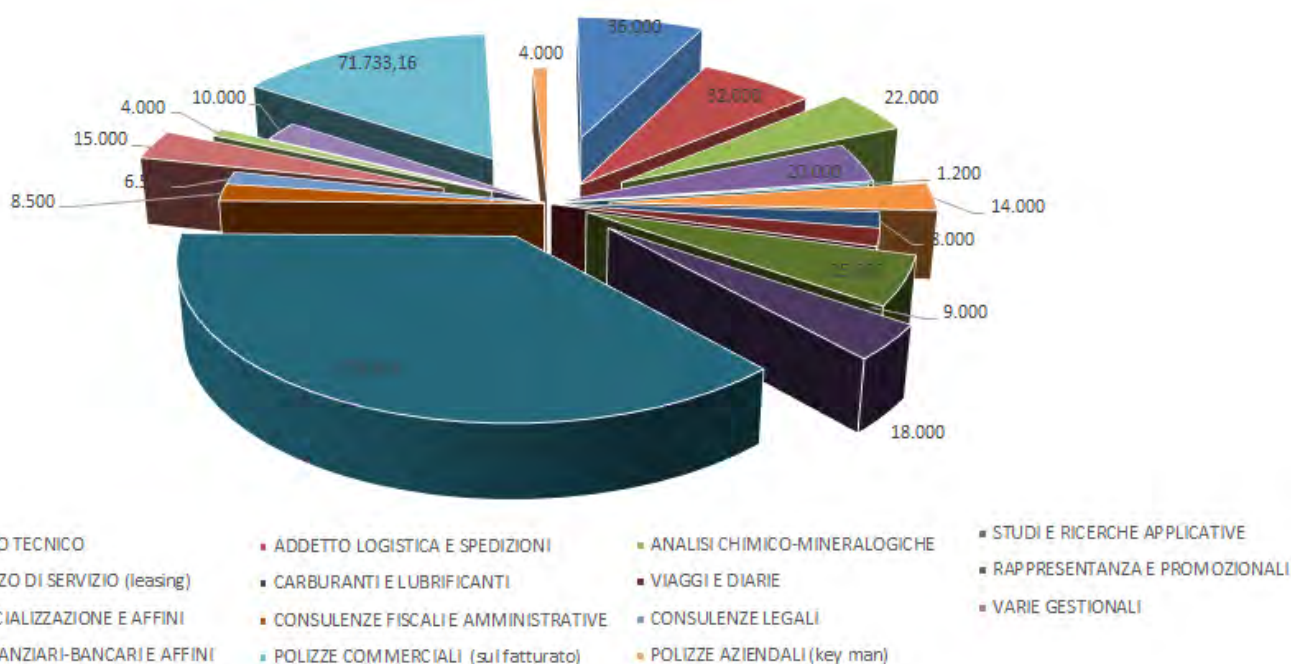
NOTA (4): fatturato (3.586.568x5%)

NOTA (5): progetti, pratiche varie, attrezzatura minuta

NOTA (6): costo medio dell'assicurazione sul fatturato

NOTA (7): costo medio dell'assicurazione su "uomo chiave" dell'azienda

#### COSTI GENERALI PRIMI 5 ANNI - 1° LOTTO (lavorazioni effettuate da terzi)





**TOTALE COSTI MEDI ANNUI DI LAVORAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE  
NEI PRIMI 5 ANNI DI ATTIVITA'**  
(COLTIVAZIONE DEL 1° LOTTO IN MINIERA)

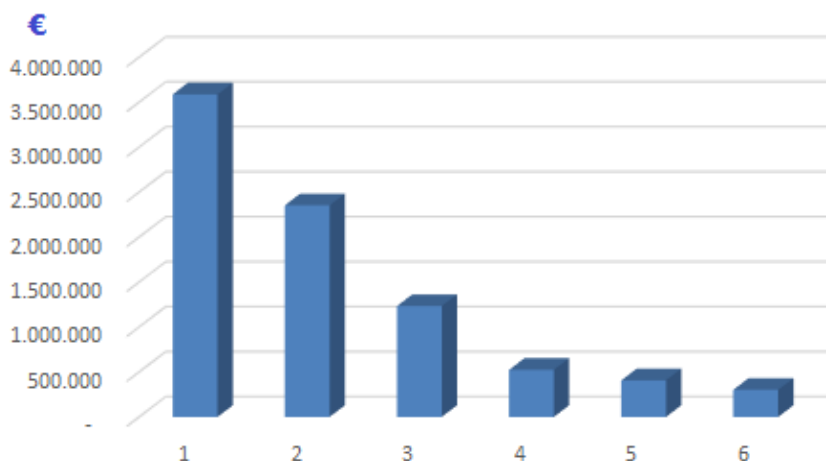
	€/t	totale €
COSTI DI LAVORAZIONE	49,68	1.559.256
COSTI GENERALI	25,30	794.066
COSTI TOTALI - PRODUZIONE E VENDITA		2.353.322

**SBILANCIO COSTI/RICAVI MEDI ANNUI NEI PRIMI CINQUE ANNI DI ATTIVITA'**

RICAVI TOTALI - PRODUZIONE E VENDITA	3.586.568
COSTI TOTALI - PRODUZIONE E VENDITA	2.353.322
SBILANCIO (UTILE LORDO)	1.233.246

IRAP (4,25 UTILE LORDO)	524.130
IRES (33% UTILE LORDO)	406.971
UTILE NETTO D'ESERCIZIO	302.145

**MEDIA ANNUA COSTI-RICAVI-UTILI DEI PRIMI CINQUE ANNI D'ESERCIZIO**



**LEGENDA:**

1) ricavi - 2) costi totali - 3) utile lordo - 4) IRAP - 5) IRES - 6) utile netto



# ANALISI DEI COSTI NEI SUCCESSIVI 15 ANNI DI ATTIVITA'

## LAVORAZIONI EFFETTUATE DAL CONCESSIONARIO

COSTI DI LAVORAZIONE MEDI ANNUI DEL MINERALE DAL 6° AL 20° ANNO DI ATTIVITA' (coltivazione del 2°-3°-4° Lotto)									
PRODUZIONE E VENDITA MEDIA ANNUA DI 40.871 TONNELLATE LAVORATE NEL PREVISTO IMPIANTO AZIENDALE DI OTTANA (NU)									
VOCE DI COSTO	U. di M.	Q.tà		c. unitar.	c. totale	progressivo			
		mc	* t	€/t	€	€			
trasporto Miniera/Impianto	mc/t	21.882	41.576	8,00	332.606	112.092			
ricezione messa a cumulo del minerale	mc/t	21.882	41.576	0,80	33.261	365.867			
frantumazione-granulazione-vagliatura	mc/t	21.445	40.871	5,50	224.791	590.658	* perdita del 2% dopo il trattamento -		
stoccaggio delle 4 classi granulometriche	mc/t	21.445	40.871	1,10	44.958	635.616	COSTO MEDIO		
ripresa del CL3 (0-3mm) da essiccare	mc/t	4.744	7.590	0,60	4.554	640.170	COSTO MEDIO		
essiccazione in forno del CL3 (0-3mm)	mc/t	4.744	7.590	80,00	607.200	1.247.370	COSTO MEDIO		
imballaggio e carico materiale in uscita	mc/t	21.445	40.871	23,00	940.033	2.187.403	COSTO MEDIO		
valore/costo del minerale grezzo	mc/t	21.445	40.871	18,00	735.678	2.923.081			
<b>TOTALE COSTI DI LAVORAZIONE</b>				<b>137,00</b>		<b>2.923.081</b>	<b>VEDI NOTA (8)</b>		

NOTA (8): utilizzando gas metano in rete

N.B. il costo energetico (energia elettrica e carburanti) è compreso nel costo delle lavorazioni.

COSTI DAL 6° AL 20° ANNO DI ATTIVITA' (coltivazione del 2°-3°-4° Lotto)									
PRODUZIONE E VENDITA MEDIA ANNUA DI 40.871 TONNELLATE LAVORATE NEL PREVISTO IMPIANTO AZIENDALE DI OTTANA (NU)									
COSTI GENERALI AMMORTAMENTI E ONERI FINANZIARI									
VOCE DI COSTO	U. di M.	Q.tà		tipologia	modalità	c. totale	costo unitario sul prodotto	costo unitario progressivo	
						€	€/t	€/t	
DIRETTORE TECNICO	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	60.000	1,47	1,47	
DIRETTORE AMMINISTRATIVO	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	55.000	1,35	2,82	
DIRETTORE COMMERCIALE	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	52.000	1,27	4,09	
DIRETTORE RESP. DELLA PRODUZIONE	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	50.000	1,22	5,31	
CAPO IMPIANTO	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	38.000	0,93	6,24	
OPERAIO SPEC. MANUTENTORE	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	38.000	0,93	7,17	
PALISTA	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	38.000	0,93	8,10	
OP. SPEC. ADDEETTO ALL'IMPIANTO	anno	unità	2	assunzione	tempo ind.	76.000	1,86	9,96	
MAGAZZINIERE	anno	unità	1	assunzione	tempo ind.	34.000	0,83	10,79	
ANALISI CHIMICO-MINERALOGICHE	anno	budget	120	XRF-LOI-SEM	labor. Esterni	33.000	0,81	11,60	
STUDI E RICERCHE APPLICATIVE	anno	budget		filtraggio- depuraz.	enti vari	65.000	1,59	13,19	
ASSICURAZIONI AUTOMEZZI	anno	unità	5			5.750	0,14	13,33	
AUTOMEZZO DI SERVIZIO (leasing)	anno	unità	5			75.000	1,84	15,17	
CARBURANTI E LUBRIFICANTI	anno	budget				60.000	1,47	16,63	
VIAGGI E DIARIE	anno	budget				30.000	0,73	17,37	
RAPPRESENTANZA E PROMOZIONALI	anno	budget				50.000	6,59	23,96	
NOLEGGIO/LEASING MACCHINARI	anno	budget				80.000	10,54	34,50	
COMMERCIALIZZAZIONE E AFFINI	anno	5% fatturato		provvigioni	VEDI NOTA (9)	452.536	11,07	45,57	
CONSULENZE FISCALI E AMMINISTRATIVE	anno			parcella		12.000	0,29	45,86	
CONSULENZE LEGALI	anno			parcella		22.000	0,54	46,40	
VARIE GESTIONALI	anno					26.000	0,64	47,04	
AMMORTAMENTI	anno	10 anni			VEDI NOTA (10)	320.000	7,83	54,87	
ONERI FINANZIARI-BANCARI E AFFINI	anno					21.000	0,51	55,38	
POLIZZE COMMERCIALI (sul fatturato)	anno	2% fatturato			VEDI NOTA (11)	181.014	4,43	59,81	
POLIZZE AZIENDALI (key man)	anno				VEDI NOTA (12)	4.000	0,10	59,91	
<b>TOTALE COSTI GENERALI</b>						<b>1.878.300</b>	<b>59,90</b>		

NOTA (9): 5% sul fatturato (9.050.712x5%)

NOTA (10): ammortamento decennale che comprende:

A) 1 impianto di frantumazione, granulazione e vagliatura a secco - costo € 600.000

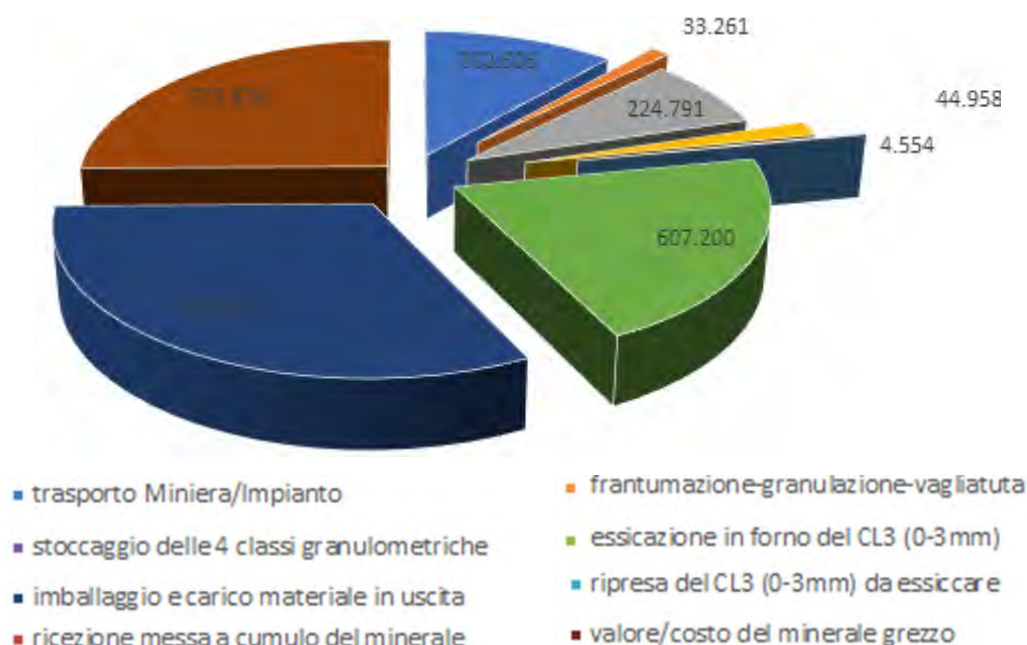
B) 1 impianto di essiccazione e vagliatura a vento fer fini e finissimi: costo 1.600.000

C) 1 capannone ind.le attrezzato da 2.000 mq: costo € 1.000.000

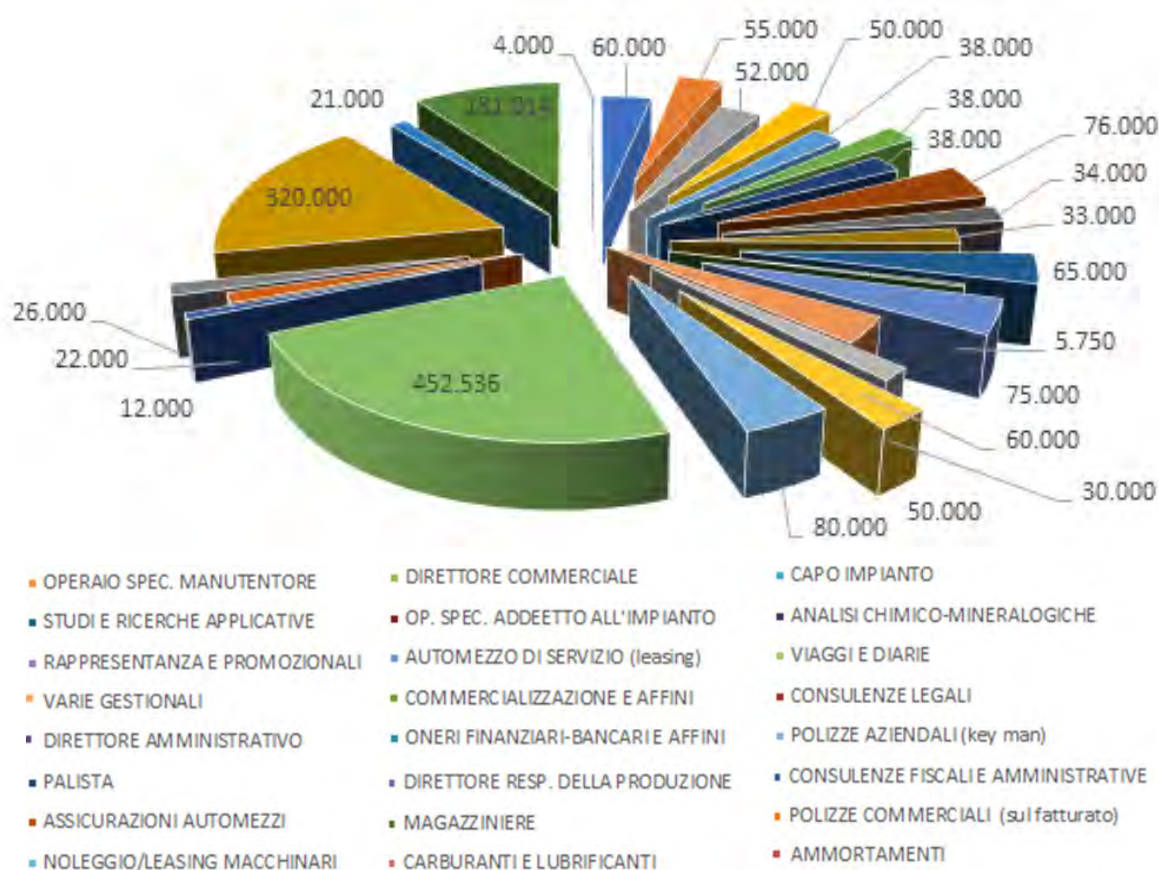
NOTA (11): 2% sul fatturato (9.050.712x2%)

NOTA (12): 2% polizza su "uomo chiave" aziendale

**COSTI DI PRODUZIONE E VENDITA MEDIA ANNUA DI 40.871 TONNELLATE (lavorate dal concessionario)**



**COSTI GENERALI E ONERI FINANZIARI DAL 6° AL 20° ANNO D'ESERCIZIO  
VENDITA MEDIA ANNUA DI 40.871 TONNELLATE (lavorate dal concessionario)**



TOTALE COSTI MEDI ANNUI DI LAVORAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE				
DAL 6° AL 20° ANNO DI ATTIVITA'				
(COLTIVAZIONE DEL 2° - 3° - 4° LOTTO IN MINIERA)				
		€/t	totale €	
COSTI DI LAVORAZIONE		137,00	5.599.327	
COSTI GENERALI		59,90	2.448.173	
		196,90	8.047.500	
COSTI TOTALI - PRODUZIONE E VENDITA			8.047.500	
SBILANCIO COSTI/RICAVI MEDI ANNUI DAL 6° AL 20° ANNO DI ATTIVITA'				
RICAVI TOTALI - PRODUZIONE E VENDITA			9.050.712	
COSTI TOTALI - PRODUZIONE E VENDITA			8.047.500	
SBILANCIO (UTILE LORDO)			1.003.212	
IRAP (4,25 UTILE LORDO)			42.637	
IRES (33% UTILE LORDO)			331.060	
UTILE NETTO D'ESERCIZIO			629.516	

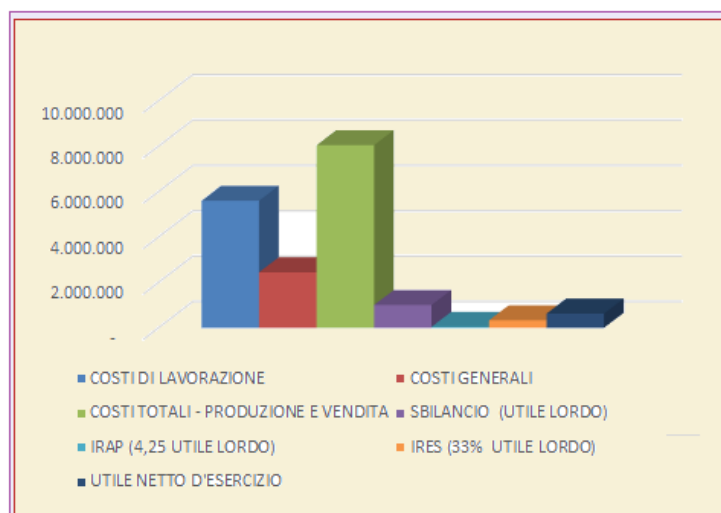
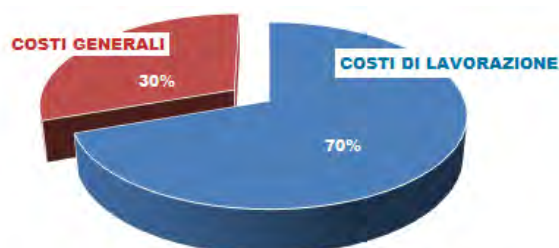


Grafico del quadro riassuntivo del conto economico medio annuo  
Dal 6° al 20° anno d'esercizio

Per semplicità di calcolo e per delineare un quadro complessivo dell'attività di lavorazione del minerale estratto dalla concessione, di seguito vengono unificati i dati già esposti relativi ai primi 5 anni con lavorazioni effettuate per nostro conto da terzi, con quelli del periodo successivo di 15 anni, in cui effettueremo tutte le lavorazioni negli impianti che installeremo nella Z.I. di Ottana (NU).



I dati di seguito riportati e le analisi da essi derivanti si riferiscono all'andamento economico medio nell'arco dei 20 anni d'esercizio considerati per l'attività in oggetto.

PRODUZIONE E FATTURATO MEDIO ANNUO DAL 1° AL 20° ANNO DI ATTIVITA'							
PRODOTTO	tonn/anno	PREZZO UNIT. €	FATTURATO €/anno	TOTALE t/anno	TOT. FATT./ANNO	IVA 22%	TOTALE CON IVA €
CL30	4.620	66,00	304.940	4.620	288.351	63.437	351.788
CL12	6.930	71,00	492.035	11.550	780.386	171.685	952.071
CL7	9.624	86,00	827.691	21.174	1.608.077	353.777	1.961.854
CL3	11.807	160,17	1.891.137	32.981	3.499.214	769.827	4.269.042
CLF1	2.759	196,67	542.514	35.740	4.041.729	889.180	4.930.909
CLF2	1.103	216,67	239.041	36.843	4.280.770	941.769	5.222.539
CLF3	828	1.683,33	1.393.797	37.671	5.674.567	1.248.405	6.922.972
CLF4	552	1.850,00	1.021.200	38.223	6.695.767	1.473.069	8.168.836
CLF5	276	4.226,67	1.166.561	38.499	7.862.328	1.729.712	9.592.040
PRODUZIONE TOTALE	38.500			<b>38.500</b>	<b>7.862.328</b>	<b>1.690.629</b>	<b>9.375.305</b>
PREZZO MEDIO		<b>204,22</b>					
FATTURATO MEDIO IN 20 ANNI		<b>7.862.328</b>					
FATTURATO TOTALE IN 20 ANNI		<b>157.246.560</b>					

COSTI DI LAVORAZIONE MEDI ANNUI DEL MINERALE NEI 20 ANNI DI ATTIVITA' PROGRAMMATA							
PRODUZIONE E VENDITA MEDIA ANNUA DI 36.801 TONNELLATE LAVORATE NEL PREVISTO IMPIANTO AZIENDALE DI OTTANA (NU)							
(coltivazione del 1°-2°-3°-4° Lotto in Miniera)							
VOCE DI COSTO	U. di M.	Q.tà		c. unitar.	c. totale	progressivo	
		mc	* t	€/t	€	€	
trasporto Miniera/Impianto	mc/t	19.369	38.500	7,54	290.290	277.480	
ricezione messa a cumulo del minerale	mc/t	19.369	38.500	0,80	30.800	321.090	
frantumazione-granulazione-vagliatura	mc/t	19.369	38.500	6,07	233.834	554.924	* perdita del 2% dopo il trattamento -
stoccaggio delle 4 classi granulometriche	mc/t	19.369	38.500	1,10	42.350	597.274	COSTO MEDIO
ripresa del CL3 (0-3mm) da essiccare	mc/t	4.744	7.590	0,60	4.554	601.828	COSTO MEDIO
essiccazione in forno del CL3 (0-3mm)	mc/t	4.744	7.590	80,00	607.200	1.209.028	COSTO MEDIO <b>VEDI NOTA (8)</b>
imballaggio e carico materiale in uscita	mc/t	19.369	38.500	23,00	885.500	2.094.528	COSTO MEDIO
valore/costo del minerale grezzo	mc/t	19.369	38.500	18,00	693.000	2.787.528	
<b>TOTALE COSTI DI LAVORAZIONE</b>			<b>38500</b>	<b>137,11</b>	<b>2.787.528</b>	<b>2.787.528</b>	

NOTA (8): utilizzando gas metano in rete

**NB.** Il costo energetico (energia elettrica e carburanti) è compreso in quello delle lavorazioni.



COSTI MEDI ANNUI NEI 20 ANNI DI ATTIVITA' PROGRAMMATA (coltivazione del 1° - 2° - 3° - 4° Lotto)								
PRODUZIONE E VENDITA MEDIA ANNUA DI 38.500 TONNELLATE LAVORATE NEL PREVISTO IMPIANTO AZIENDALE DI OTTANA (NU)								
COSTI GENERALI AMMORTAMENTI E ONERI FINANZIARI								
VOCE DI COSTO	U. di M.	Q.tà	tipologia	modalità	c. totale	costo unitario sul prodotto	costo unitario progressivo	
					€	€/t	€/t	
DIPENDENTI (vedi dettagli su primi 5 anni e successivi 15 anni)	anno	unità	10	assunzione	tempo ind.	347.750	9,03	9,45
ANALISI CHIMICO-MINERALOGICHE	anno	budget	100	XRF-LOI-SEM	labor. Esterni	30.250	0,79	10,24
STUDI E RICERCHE APPLICATIVE	anno	budget		filtraggio- depuraz.	enti vari	53.750	1,40	11,63
ASSICURAZIONI AUTOMEZZI	anno	unità	5			4.613	0,12	11,75
AUTOMEZZO DI SERVIZIO (leasing)	anno	unità	5			59.750	1,55	13,30
CARBURANTI E LUBRIFICANTI	anno	budget				47.000	1,22	14,52
VIAGGI E DIARIE	anno	budget				24.750	0,64	15,17
RAPPRESENTANZA E PROMOZIONALI	anno	budget				43.750	1,14	16,30
NOLEGGIO/LEASING MACCHINARI	anno	budget				64.500	1,68	17,98
COMMERCIALIZZAZIONE E AFFINI	anno	5% fatturato		provvigioni	VEDI NOTA (9)	384.234	9,98	27,96
CONSULENZE FISCALI E AMMINISTRATIVE	anno			parcella		11.125	0,29	28,25
CONSULENZE LEGALI	anno			parcella		18.125	0,47	28,72
VARIE GESTIONALI	anno					23.250	0,60	29,32
AMMORTAMENTI	anno	10 anni			VEDI NOTA (10)	241.000	6,26	35,58
ONERI FINANZIARI-BANCARI E AFFINI	anno					18.250	0,47	36,06
POLIZZE COMMERCIALI (sul fatturato)	anno	2% fatturato			VEDI NOTA (11)	153.694	3,99	40,05
POLIZZE AZIENDALI (key man)	anno				VEDI NOTA (12)	4.000	0,10	40,15
<b>TOTALE COSTI GENERALI</b>						<b>1.529.791</b>	<b>39,73</b>	

NOTA (9): 5% sul fatturato

NOTA (10): vedi voce investimenti

NOTA (11): 2% sul fatturato

NOTA (12): polizza su "uomo chiave" aziendale"

## 6.2.2 I costi variabili di produzione e di vendita

## 6.2.3 I costi fissi

COSTI VARIABILI
trasporto Miniera/Impianto
ricezione messa a cumulo del minerale
frantumazione-granulazione-vagliatura
stoccaggio delle 4 classi granulometriche
ripresa del CL3 (0-3mm) da essiccare
essiccazione in forno del CL3 (0-3mm)
imballaggio e carico materiale in uscita
valore/costo del minerale grezzo
ANALISI CHIMICO-MINERALOGICHE
STUDI E RICERCHE APPLICATIVE
CARBURANTI E LUBRIFICANTI
COMMERCIALIZZAZIONE E AFFINI
POLIZZE COMMERCIALI (sul fatturato)

COSTI FISSI
DIRETTORE TECNICO
DIRETTORE AMMINISTRATIVO
DIRETTORE COMMERCIALE
DIRETTORE RESP. DELLA PRODUZIONE
CAPO IMPIANTO
OPERAIO SPEC. MANUTENTORE
PALISTA
OP. SPEC. ADDETTO ALL'IMPIANTO
MAGAZZINIERE
ASSICURAZIONI AUTOMEZZI
AUTOMEZZO DI SERVIZIO (leasing)
ASSICURAZIONI AUTOMEZZI
AUTOMEZZO DI SERVIZIO (leasing)
VIAGGI E DIARIE
RAPPRESENTANZA E PROMOZIONALI
NOLEGGIO/LEASING MACCHINARI
CONSULENZE FISCALI E AMMINISTRATIVE
CONSULENZE LEGALI
VARIE GESTIONALI
AMMORTAMENTI
ONERI FINANZIARI-BANCARI E AFFINI
POLIZZE AZIENDALI (key man)

<b>TOTALE COSTI MEDI ANNUI DI LAVORAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE DAL 1° AL 20° ANNO DI ATTIVITA'</b>					
(COLTIVAZIONE DEL 1° - 2° - 3° - 4° LOTTO IN MINIERA)					
				€/t	totale €
COSTI DI LAVORAZIONE (su 38.500 tonnellate)				137,11	5.278.735
COSTI GENERALI (su 38.500 tonnellate)				41,57	1.600.413
COSTI TOTALI - PRODUZIONE E VENDITA					6.879.147,85
SBILANCIO COSTI/RICAVI MEDI ANNUI DAL 6° AL 20° ANNO DI ATTIVITA'					
RICAVI TOTALI - PRODUZIONE E VENDITA					7.862.328
COSTI TOTALI - PRODUZIONE E VENDITA					6.879.147,85
SBILANCIO (UTILE LORDO)					983.180
					41.785
IRAP (4,25 UTILE LORDO)					324.449
IRES (33% UTILE LORDO)					
UTILE NETTO D'ESERCIZIO (9% del fatturato)					616.946

### 6.3 Stima degli investimenti

Effettuare ingenti investimenti prima di aver consolidato produzioni e fatturato, sarebbe temerario.

Nei primi 5 anni d'esercizio cercheremo di affermare, consolidare ed ampliare la presenza sul mercato dei nostri prodotti con un'attenta azione promozionale e di marketing. In questo modo avremo il tempo necessario per programmare e predisporre gli investimenti più opportuni.

Alle condizioni attuali, allestire un impianto di essiccazione in Sardegna sarebbe molto oneroso (non è disponibile il gas metano per uso industriale). Per questi materiali le lavorazioni più spinte sono decisamente energivore. Con il metano il costo medio per tonnellata prodotta sotto il millimetro è di circa 80 euro. Con il GPL, disponibile solo a mezzo di gasiere gommate, considerando gli oneri accessori (serbatoi, trasporto, ecc.) il costo è sensibilmente più elevato. Auspichiamo che entro i prossimi anni il metano sia disponibile anche in Sardegna, particolarmente nelle Z.I. attrezzate come quella di Ottana. Nelle more, utilizzeremo altri combustibili fossili (GPL, gasolio) e/o fonti energetiche alternative (fotovoltaico, eolico).

I principali investimenti previsti sono:

- 1) Attrezzatura minuta e affini (primi 5 anni). Macchine e attrezzature specifiche verranno noleggiate o prese in leasing.

€20.000

- 2) Acquisto di un capannone industriale già attrezzato e agibile nella Z.I. di Ottana (NU) Superficie coperta mq 2000, altezza 8 m, con uffici, piazzali e parcheggi.

€1.000.000

- 3) Acquisto di un impianto di frantumazione, granulazione e vagliatura a secco centinato, composto una tramoggia con vibratori anti intasamento, un nastro alimentatore, un frantoio primario (600mm), un vaglio a due tele ad alto rendimento, una cilindraia, un secondo vaglio a due tele (più grande) ad alto rendimento, otto nastri trasportatori, due silos con valvola dosatrice per riempimento big bags, una cabina quadri di comando con sistema di allarme e controllo computerizzato per garantire il massimo efficientamento del ciclo produttivo.

(Una pala gommata da 180 Hp e un muletto da 80 Hp verranno acquisiti in leasing).

€600.000

- 4) Acquisto di un impianto di essiccazione a gas metano, composto da una tramoggia da 10 mc; n. 19 nastri in gomma, n. 1 canale vibrante, n. 1 forno essiccatore, n. 1 separatore elettromagnetico; n. due elevatori; n. 6 silos; n. 1 vaglio Algaier; n. due controllo reti; n. 1 insaccatrice automatica; n. 1 pallettizzatore; n. 1 avvolgitore estensibile; n. 4 filtri ad aria; n. 1 separatore; n. 4 coclee.

€1.800.000

TOTALE INVESTIMENTI: € 3.420.000

PRINCIPALI INVESTIMENTI NEI 20 ANNI DI ATTIVITA'					
VOCE	IMPORTO €	PROGR. €	anni.amm	quota amm.	q. amm. prog.
Attrezzatura minuta	20.000	20.000	5	4.000	4.000
Capannone ind.le attrezzato	1.000.000	1.020.000	10	100.000	104.000
Impianto di frantumazione	600.000	1.620.000	10	60.000	164.000
impianto di essiccazione	1.800.000	3.420.000	10	180.000	344.000

REDDITTIVITÀ MEDIA ANNUA DELL'ATTIVITA' NEI DUE SCENARI PREVISTI

L'analisi economica previsionale dei primi cinque anni rappresentata nei capitoli 6.1 e 6.2, riporta i costi delle lavorazioni del minerale eseguite da terzi. Questo periodo è estremamente importante per sperimentare e verificare le migliori soluzioni per il trattamento e la commercializzazione dei prodotti.

Nella seconda fase dell'attività considerata in questo Piano (dal 6° al 20° anno), grazie all'esperienza ed ai risultati conseguiti nei primi cinque anni, produrremo e commercializzeremo direttamente i prodotti essiccati e micronizzati a maggior valore aggiunto precedentemente preclusi, anche in caso di una temporanea indisponibilità del metano in rete.

La redditività indica la percentuale di remunerazione del capitale investito nel progetto.

L'indice considerato in questo Piano è il R.O.E. (Return On Equity) che misura la redditività del capitale proprio. E' il rapporto tra il reddito netto conseguito nel corso dell'esercizio considerato e il valore del capitale proprio impiegato in media nel corso dello stesso esercizio.

Le provvigioni commerciali (5% del fatturato) e le polizze assicurative commerciali (2% del fatturato) incidono sensibilmente sull'utile d'impresa, ma a fronte della maggior sicurezza sull'assistenza alla clientela e sui pagamenti, si ritiene di non potervi rinunciare.

Gli ammortamenti sono inclusi nei costi fissi anche dopo il loro esaurimento (5 o 10 anni), in considerazione di un probabile rinnovo per acquisto di nuovi impianti e attrezzature.

#### 6.4 Analisi del punto di pareggio

Il punto di pareggio o BEP (break even point) indica la quantità, espressa in volumi di produzione e di fatturato necessaria a coprire i costi sostenuti, chiudendo il periodo di riferimento in pareggio di bilancio (senza profitti né perdite).

La concessione è stata richiesta per un periodo di vent'anni sulla base delle riserve accertate e delle possibilità di commercializzazione esistenti.

Qualora, come è probabile, il mercato ci richiedesse quantitativi sensibilmente maggiori rispetto a quelli ora considerati, le riserve si esaurirebbero prima e la concessione avrebbe una più breve durata.

L'analisi economica si riferisce alla media annua nei vent'anni d'esercizio preventivati.

Escludendo uno scenario ottimistico, sulla base delle considerazioni e dei dati esposti, configuriamo una situazione "realistica" ed una "pessimistica" (con prezzo medio, produzioni e vendite ridotte).

#### SCENARIO REALISTICO

Dai dati, dalle tabelle e dai grafici sopra riportati si evince che per l'attività di lavorazione e commercializzazione del minerale in un quadro realistico del periodo considerato (20 anni), mediamente si otterranno i seguenti risultati medi annui:

- FATTURATO (RT) o ricavi totali .....	€	<u>7.862.470,00</u>
- PREZZO MEDIO DEI PRODOTTI (V) .....	€/t	<u>204,22</u>
- Costo variabile unitario (cv) .....	€/t	<u>154,48</u>
- COSTO VARIABILE TOTALE (cv*quantità di prodotto venduto Q) .....	€	<u>5.947.480,00</u>
- COSTI FISSI .....	€	<u>860.860,00</u>
- QUANTITA' PRODOTTE .....	t	<u>38.500</u>
- CAPACITA' PRODUTTIVA .....	t	<u>45.000</u>
- REDDITO OPERATIVO (Margine di Contribuzione-Costi Fissi) .....	€	<u>1.914.990,00</u>
- GRADO DI COPERTURA DELLA CAPACITA' (quantità di pareggio/capacità produttiva) .	.	<u>67,95%</u>
- QUANTITA' DI PAREGGIO (o di equilibrio) .....	t	<u>30.576,20</u>
- FATTURATO DI PAREGGIO (o ricavi di equilibrio) .....	€	<u>3.534.475,86</u>



-	<b>MARGINE DI CONTRIBUZIONE</b> (prezzo-costo variabile) .....	€	<u>49,74</u>
-	<b>LEVA OPERATIVA</b> (redd. op. / (redd.op. – fatt. di pareggio) .....	.	<u>1,82</u>
-	<b>MOL</b> (fatturato–costi operativi) .....	€	<u>1.054.130,00</u>
-	<b>ROE</b> (capitale proprio/reddito netto) .....	.	<u>15.12%</u>
	(il capitale proprio considerato è di €250.000, disponibilità finanziaria creata dai soci per il cash flow iniziale)		
-	<b>ROI</b> .....	.	<u>4.21</u>
	(return on investment) - Indica il ritorno dell'investimento espresso dal rapporto tra Margine operativo e capitale proprio.		
-	<b>ROL</b> .....	€	<u>1.359.630,00</u>
	(risultato operativo lordo è la differenza tra i ricavi dell'impresa e i costi legati alle attività ordinarie, fatta eccezione per le quote di ammortamento e dei canoni di leasing.		

La Break Even Analysis consiste nella determinazione grafica e/o matematica del quantitativo di vendita in cui i costi totali e i ricavi totali coincidono -

E' una tecnica basata sulla distinzione tra costi fissi e costi variabili. Il break-even point é il punto oltre al quale l'azienda ha risultati positivi.

Come si può vedere dai relativi grafici, il Break Even Point (o Punto di pareggio) corrisponde al punto di incontro tra la retta dei costi totali (costi fissi + costi variabili) e la retta dei ricavi totali. A sinistra del Break Even Point i costi superano i ricavi e l'impresa registra una perdita, che aumenta mano a mano che la produzione si riduce. A destra del punto di pareggio i ricavi superano i costi e quindi l'azienda consegue profitti, che crescono all'aumentare delle quantità vendute/ prodotte. Nel Punto di pareggio i costi sono uguali ai ricavi e quindi il risultato economico è pari a zero.

## SCENARIO REALISTICO



### MINIERA BORTIVUILE - Anela (SS) PUNTO DI PAREGGIO DEL BILANCIO MEDIO ANNUO SUI 20 ANNI DI ATTIVITA' PROGRAMMATA

fatturato	7.862.470,00	DATI DI INPUT	
reddito operativo	1.054.130,00	Prezzo unitario medio dei prodotti	204,22
		Costo variabile unitario	154,48
		Costi fissi	860.860,00
		Quantità prodotte	38.500
		Capacità produttiva	45.000

#### SCENARIO REALISTICO -media annua-annualità 2020-2019-

#### quantità di pareggio

costi fissi	860.860,00
reddito desiderato	660.000,00
marginale di contribuzione	49,74
quantità di pareggio	30.576,20
grado di copertura della capacità	67,95%
marginale di sicurezza	79,42%
ricavi	7.862.470,00
costi variabili	5.947.480,00
marginale di contribuzione	1.914.990,00
costi fissi	860.860,00
reddito operativo	1.054.130,00

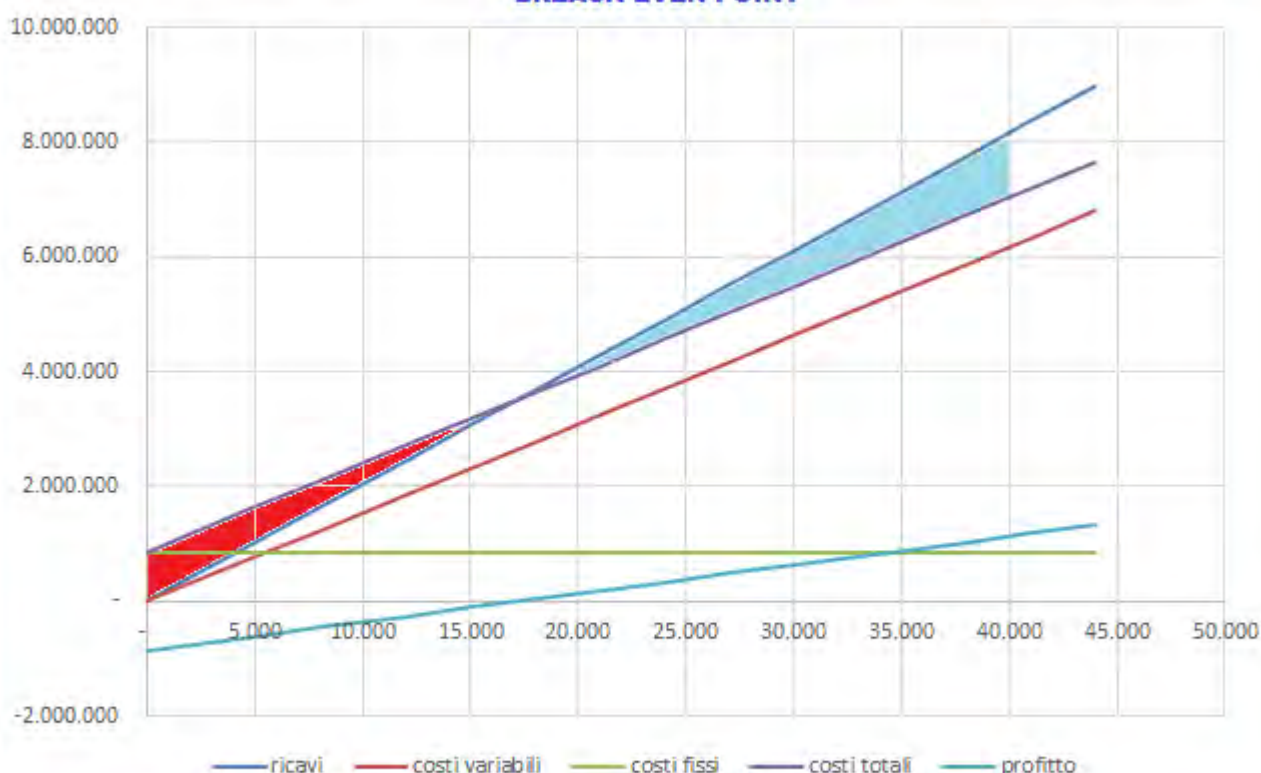
#### stima annua media dal 2020 al 2039

#### fatturato di pareggio

costi fissi	860.860,00
reddito desiderato	-
marginale di contribuzione	24,36%
punto di pareggio	3.534.475,86
grado di copertura della capacità	38,46%
marginale di sicurezza	122,45%
ricavi	3.534.475,86
costi variabili	2.673.615,86
marginale di contribuzione	860.860,00
costi fissi	860.860,00
reddito operativo	0,00

LEVA OPERATIVA	1,82
inc fatturato	10%
inc RO	18%
ricavi	7.862.470,00
costi variabili	5.947.480,00
marginale di contribuzione	1.914.990,00
costi fissi	860.860,00
reddito operativo	1.054.130,00
Rapporto Reddito operativo imput e Reddito di risulta	0,0%

quantità	ricavi	costi variabili	costi fissi	costi totali	profitto
-	-	-	860.860	860.860	- 860.860
5.000	1.021.100	772.400	860.860	1.633.260	- 612.160
8.000	1.633.760	1.235.840	860.860	2.096.700	- 462.940
12.000	2.450.640	1.853.760	860.860	2.714.620	- 263.980
15.000	3.063.300	2.317.200	860.860	3.178.060	- 114.760
18.000	3.675.960	2.780.640	860.860	3.641.500	34.460
21.000	4.288.620	3.244.080	860.860	4.104.940	183.680
24.000	4.901.280	3.707.520	860.860	4.568.380	332.900
27.000	5.513.940	4.170.960	860.860	5.031.820	482.120
30.000	6.126.600	4.634.400	860.860	5.495.260	631.340
38.000	7.760.360	5.870.240	860.860	6.731.100	1.029.260
41.000	8.373.020	6.333.680	860.860	7.194.540	1.178.480
44.000	8.985.680	6.797.120	860.860	7.657.980	1.327.700

**ATTIVITA' DI LAVORAZIONE DEL MINERALE - PUNTO DI PAREGGIO SCENARIO REALISTICO - 38500 t/anno -**
**BREACK EVEN POINT**

**area di perdita**
**area di utili**

## SCENARIO PESSIMISTICO

In questo scenario abbiamo ridotto il prezzo medio dei prodotti da € 204,22 a € 190,00 e le quantità prodotte e vendute da 38.500 t a 30.000 t.

Dai dati elaborati su foglio di calcolo excel si ottengono i seguenti risultati medi annui:

- FATTURATO (RT) o ricavi totali .....	€	<u>5.700.000,00</u>
- PREZZO MEDIO DEI PRODOTTI (V) .....	€/t	<u>190,00</u>
- Costo variabile unitario (cv) .....	€/t	<u>154,48</u>
- COSTO VARIABILE TOTALE (cv*quantità di prodotto venduto Q) .....	€	<u>3.743.965,45</u>
- COSTI FISSI .....	€	<u>860.860,00</u>
- QUANTITA' PRODOTTE .....	t	<u>30.000</u>
- CAPACITA' PRODUTTIVA .....	t	<u>45.000</u>
- REDDITO OPERATIVO (Margine di Contribuzione-Costi Fissi) .....	€	<u>1.914.990,00</u>
- GRADO DI COPERTURA DELLA CAPACITA' (quantità di pareggio/capacità produttiva) .		<u>43,86%</u>
- QUANTITA' DI PAREGGIO (o di equilibrio) .....	t	<u>31.274,21</u>
- FATTURATO DI PAREGGIO (o ricavi di equilibrio) .....	€	<u>4.604.825,45</u>
- MARGINE DI CONTRIBUZIONE (prezzo-costo variabile) .....	€	<u>35,52</u>
- LEVA OPERATIVA (redd. op. / (redd.op. – fatt. di pareggio) .....		<u>5,20</u>
- MOL (fatturato–costi operativi) .....	€	<u>204.740,00</u>
- ROE (capitale proprio/reddito netto) .....		<u>23,01%</u>
(il capitale proprio considerato è di €250.000, disponibilità finanziaria creata dai soci per il cash flow iniziale)		
- ROI .....		<u>0,82</u>
(return on investment) - Indica il ritorno dell'investimento espresso dal rapporto tra Margine operativo e capitale proprio.		
- ROL .....	€	<u>510.240,00</u>
(risultato operativo lordo è la differenza tra i ricavi dell'impresa e i costi legati alle attività ordinarie, fatta eccezione per le quote di ammortamento e dei canoni di leasing.		

N.B.

Le risultanze economiche previsionali sono state elaborate semplificando i molteplici reali fattori che determinano l'economia aziendale nella pratica contingente.

L'analisi vuole rappresentare semplicemente la congruità e la fondatezza dei presupposti tecnico-economici che giustificano questa iniziativa imprenditoriale.



# SCENARIO PESSIMISTICO



## MINIERA BORTIVUILE - Anela (SS) PUNTO DI PAREGGIO DEL BILANCIO MEDIO ANNUO SUI 20 ANNI DI ATTIVITA' PROGRAMMATA

fatturato	5.700.000,00	DATI DI INPUT	
reddito operativo	204.740,00	Prezzo unitario medio dei prodotti	190,00
		Costo variabile unitario	154,48
		Costi fissi	860.860,00
		Quantità prodotte	30.000
		Capacità produttiva	45.000

### SCENARIO PESSIMISTICO - media annua nel periodo 2020-2039 -

#### quantità di pareggio

costi fissi	860.860,00
reddito desiderato	250.000,00
margine di contribuzione	35,52
quantità di pareggio	31.274,21
grado di copertura della capacità	69,50%
margine di sicurezza	104,25%
ricavi	5.700.000,00
costi variabili	4.634.400,00
margine di contribuzione	1.065.600,00
costi fissi	860.860,00
reddito operativo	204.740,00

#### stima annua media dal 2020 al 2039

#### fatturato di pareggio

costi fissi	860.860,00
reddito desiderato	-
margine di contribuzione	18,69%
punto di pareggio	4.604.825,45
grado di copertura della capacità	53,86%
margine di sicurezza	23,78%
ricavi	4.604.825,45
costi variabili	3.743.965,45
margine di contribuzione	860.860,00
costi fissi	860.860,00
reddito operativo	0,00

LEVA OPERATIVA	5,20
inc fatturato	10%
inc RO	52%
ricavi	5.700.000,00
costi variabili	4.634.400,00
margine di contribuzione	1.065.600,00
costi fissi	860.860,00
reddito operativo	204.740,00
Rapporto Reddito operativo imput e Reddito di risulta	0,0%

quantità	ricavi	costi variabili	costi fissi	costi totali	profitto
-	-	-	860.860	860.860	- 860.860
5.000	950.000	772.400	860.860	1.633.260	- 683.260
8.000	1.520.000	1.235.840	860.860	2.096.700	- 576.700
12.000	2.280.000	1.853.760	860.860	2.714.620	- 434.620
15.000	2.850.000	2.317.200	860.860	3.178.060	- 328.060
18.000	3.420.000	2.780.640	860.860	3.641.500	- 221.500
21.000	3.990.000	3.244.080	860.860	4.104.940	- 114.940
24.000	4.560.000	3.707.520	860.860	4.568.380	- 8.380
27.000	5.130.000	4.170.960	860.860	5.031.820	98.180
30.000	5.700.000	4.634.400	860.860	5.495.260	204.740
38.000	7.220.000	5.870.240	860.860	6.731.100	488.900
41.000	7.790.000	6.333.680	860.860	7.194.540	595.460
44.000	8.360.000	6.797.120	860.860	7.657.980	702.020

**ATTIVITA' DI LAVORAZIONE DEL MINERALE - PUNTO DI PAREGGIO SCENARIO PESSIMISTICO 30.000 t/anno**
**BREACK EVEN POINT**


# CLINOSA SRL- CONCESSIONE MINERARIA BORTIVILLE- ANELA

CASH FLOW NEI PRIMI QUATTRO ANNI DELL'ATTIVITA' DI LAVORAZIONE

Trimestre 0	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8	Trimestre 9	Trimestre 10	Trimestre 11	Trimestre 12
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------

TOTALE USCITE FINANZIARIE	- 250.000	- 172.189	- 172.189	- 172.189	- 172.189	- 172.189	- 172.189	- 172.189	- 172.189	- 172.189	- 172.189	- 172.189
---------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

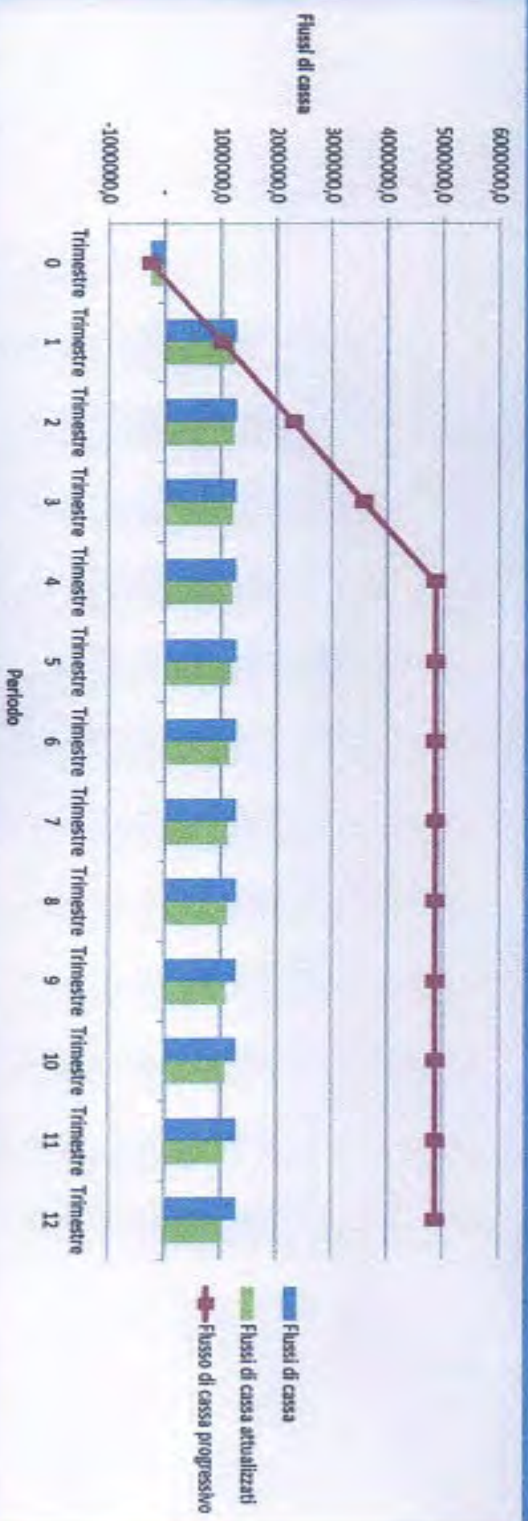
TOTALE ENTRATE FINANZIARIE	-	1.452.313	1.452.313	1.452.313	1.452.313	1.452.313	1.452.313	1.452.313	1.452.313	1.452.313	1.452.313	1.452.313
----------------------------	---	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

FLUSSI DI CASSA	250.000	1.280.124	1.280.124	1.280.124	1.280.124	1.280.124	1.280.124	1.280.124	1.280.124	1.280.124	1.280.124	1.280.124
-----------------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

FLUSSI DI CASSA ATTUALIZZATI	250.000	1.238.107	1.236.469	1.235.203	1.194.509	1.173.762	1.153.574	1.133.734	1.114.235	1.095.071	1.076.237	1.057.727	1.039.595
------------------------------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

TASSO DI INTERESSE (trimestre)	1,75%
--------------------------------	-------

VAN	C 13.497.955
TIR (trimestre)	512,05%
PAY BACK PERIOD (trimestre)	1





## 6.5 Il fabbisogno finanziario

### FLUSSI DI CASSA NEI PRIMI QUATTRO ANNI NELL'ATTIVITA' DI LAVORAZIONE DEL MINERALE (12 trimestri)

Lo schema di cash flow anzi riportato è indicativo del fabbisogno finanziario per far fronte ai costi di produzione e di gestione. In realtà sia i pagamenti che gli incassi saranno differiti secondo le diverse modalità concordate con fornitori e clienti. Abbiamo considerato un tasso medio annuo del 7%, più elevato di quello corrente.

Il fondo cassa iniziale sarà di €250.000. Il valore attuale netto (in sigla VAN) in inglese NPV (Net Present Value con simbolo  $w$ ) è la serie attesa di flussi di cassa attualizzati sulla base del tasso di rendimento (costo opportunità dei mezzi propri).

Gli utili non verranno distribuiti fino alla costituzione di capienti riserve.

Nelle more, il fabbisogno finanziario dell'azienda verrà assicurato in minima parte da eventuali aumenti del capitale sociale, da finanziamenti infruttiferi dei soci, da affidamenti bancari garantiti dai soci e da venture capital.

## 7. Progetto minerario e Piano Industriale di lavorazione integrati

Attraverso questo Piano l'attività estrattiva e l'attività di lavorazione del minerale risultano interconnesse e interdipendenti.

Si evidenzia che le rispettive risultanze economiche si possono compensare, contribuendo a superare temporanei squilibri derivanti da crisi contingenti.

### 7.1 ANALISI DEL PUNTO DI PAREGGIO DELLE ATTIVITA' INTEGRATE ESTRATTIVA E DI LAVORAZIONE DEL MINERALE

(Break Even Analysis)



 <b>CLINOSA</b> <small>costruzione di qualità e servizi prima</small>		<b>MINIERA BORTIVUILE - Anela (SS)</b> <b>ATTIVITA' ESTRATTIVA E DI LAVORAZIONE</b> <b>INTEGRATE</b> <b>PUNTO DI PAREGGIO DEL BILANCIO MEDIO ANNUO</b> <b>SUI 20 ANNI DI ATTIVITA' PROGRAMMATA</b>	
DATI DI INPUT		fatturato	8.569.463,28
Prezzo unitario medio dei prodotti	110,17	reddito operativo	1.795.640,34
Costo variabile unitario	80,79		
Costi fissi	490.042,50		
Quantità prodotte	77.784		
Capacità produttiva	84.284		
<b>SCENARIO REALISTICO -media annua-annualità 2020-2039</b>			
<b>quantità di pareggio</b>			
costi fissi		490.042,50	
reddito desiderato		350.000,00	
margine di contribuzione		29,39	
quantità di pareggio		28.587,46	
grado di copertura della capacità		33,92%	
margine di sicurezza		36,75%	
ricavi		8.569.463,28	
costi variabili		6.283.780,44	
margine di contribuzione		2.285.682,84	
costi fissi		490.042,50	
reddito operativo		1.795.640,34	
<b>stima annua media dal 2020 al 2039</b>			
<b>fatturato di pareggio</b>			
costi fissi		490.042,50	
reddito desiderato		-	
margine di contribuzione		26,67%	
punto di pareggio		1.837.263,31	
grado di copertura della capacità		19,79%	
margine di sicurezza		366,43%	
ricavi		1.837.263,31	
costi variabili		1.347.220,81	
margine di contribuzione		490.042,50	
costi fissi		490.042,50	
reddito operativo		0,00	
LEVA OPERATIVA		1,27	
inc fatturato		10%	
inc RO		13%	
ricavi		8.569.463,28	
costi variabili		6.283.780,44	
margine di contribuzione		2.285.682,84	
costi fissi		490.042,50	
reddito operativo		1.795.640,34	
Rapporto tra Reddito Operativo e Reddito Lordo		0,0%	

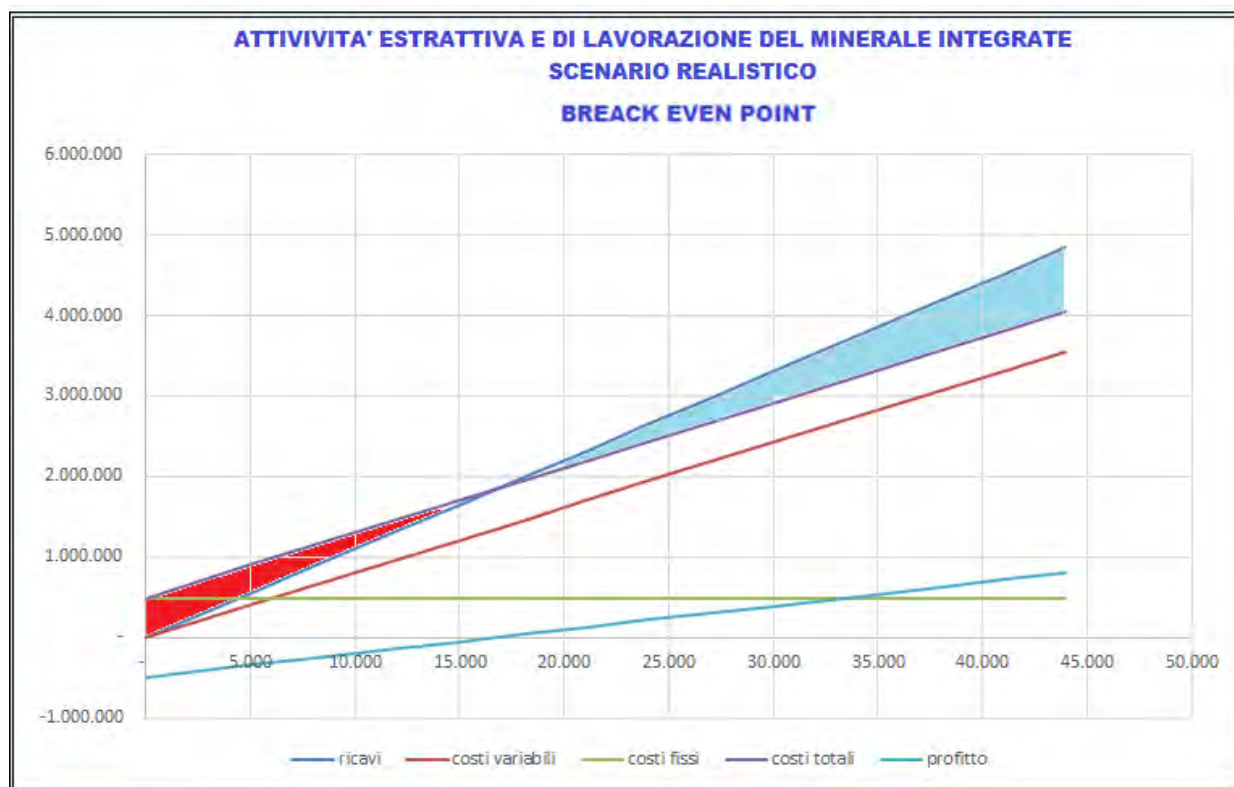
### SCENARIO REALISTICO



**ATTIVITA' ESTRATTIVA E DI LAVORAZIONE DEL MINERALE INTEGRATE**  
**SCENARIO REALISTICO**  
**BREACK EVEN POINT**

quantità	ricavi	costi variabili	costi fissi	costi totali	profitto
-	-	-	490.043	490.043	- 490.043
5.000	550.850	403.925	490.043	893.968	- 343.118
8.000	881.360	646.280	490.043	1.136.323	- 254.963
12.000	1.322.040	969.420	490.043	1.459.463	- 137.423
15.000	1.652.550	1.211.775	490.043	1.701.818	- 49.268
18.000	1.983.060	1.454.130	490.043	1.944.173	38.888
21.000	2.313.570	1.696.485	490.043	2.186.528	127.043
24.000	2.644.080	1.938.840	490.043	2.428.883	215.198
27.000	2.974.590	2.181.195	490.043	2.671.238	303.353
30.000	3.305.100	2.423.550	490.043	2.913.593	391.508
38.000	4.186.460	3.069.830	490.043	3.559.873	626.588
41.000	4.516.970	3.312.185	490.043	3.802.228	714.743
44.000	4.847.480	3.554.540	490.043	4.044.583	802.898

**SCENARIO REALISTICO**



Il punto di pareggio si raggiunge a circa 16.500 t vendute con un fatturato di circa €1.800.000.

SCENARIO PESSIMISTICO -media annua-annualità 2020-2039			
quantità di pareggio			
 <b>CLINOSA</b> <small>Consorzio Minerario della Sardegna</small>		<b>MINIERA BORTIVUILE - Anela (SS)</b> <b>ATTIVITA' ESTRATTIVA E DI LAVORAZIONE</b> <b>INTEGRATE</b> <b>PUNTO DI PAREGGIO DEL BILANCIO MEDIO ANNUO</b> <b>SUI 20 ANNI DI ATTIVITA' PROGRAMMATA</b>	
DATE DI INPUT		fatturato	7.101.610,00
Prezzo unitario medio dei prodotti	102,50	reddito operativo	1.014.805,95
Costo variabile unitario	80,78		
Costi fissi	490.042,53		
Quantità prodotte	69.284		
Capacità produttiva	84.284		
costi fissi			490.042,53
reddito desiderato			250.000,00
margine di contribuzione			21,72
quantità di pareggio			34.071,94
grado di copertura della capacità			40,43%
margine di sicurezza			49,18%
ricavi			7.101.610,00
costi variabili			5.596.761,52
margine di contribuzione			1.504.848,48
costi fissi			490.042,53
reddito operativo			1.014.805,95
stima annua media dal 2020 al 2039			
fatturato di pareggio			
costi fissi			490.042,53
reddito desiderato			-
margine di contribuzione			21,19%
punto di pareggio			2.312.585,60
grado di copertura della capacità			26,77%
margine di sicurezza			207,09%
ricavi			2.312.585,60
costi variabili			1.822.543,07
margine di contribuzione			490.042,53
costi fissi			490.042,53
reddito operativo			0,00
LEVA OPERATIVA			1,48
inc fatturato			10%
inc RO			15%
ricavi			7.101.610,00
costi variabili			5.596.761,52
margine di contribuzione			1.504.848,48
costi fissi			490.042,53
reddito operativo			1.014.805,95
Rapporto tra Reddito Operativo e reddito lordo			0,0%

### SCENARIO PESSIMISTICO

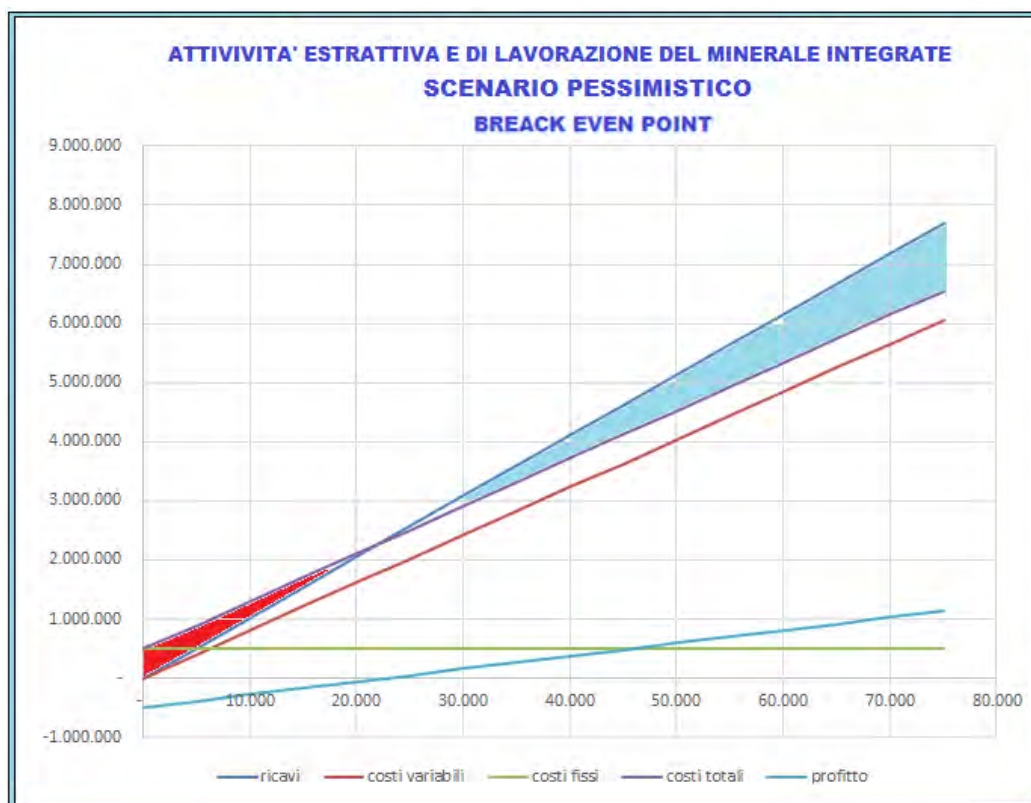




**ATTIVITA' ESTRATTIVA E DI LAVORAZIONE DEL MINERALE INTEGRATE**  
**SCENARIO PESSIMISTICO**  
**BREACK EVEN POINT**

quantità	ricavi	costi variabili	costi fissi	costi totali	profitto
-	-	-	490.043	490.043	- 490.043
5.000	512.500	403.900	490.043	893.943	- 381.443
10.000	1.025.000	807.800	490.043	1.297.843	- 272.843
15.000	1.537.500	1.211.700	490.043	1.701.743	- 164.243
20.000	2.050.000	1.615.600	490.043	2.105.643	- 55.643
25.000	2.562.500	2.019.500	490.043	2.509.543	52.957
30.000	3.075.000	2.423.400	490.043	2.913.443	161.557
35.000	3.587.500	2.827.300	490.043	3.317.343	270.157
40.000	4.100.000	3.231.200	490.043	3.721.243	378.757
45.000	4.612.500	3.635.100	490.043	4.125.143	487.357
50.000	5.125.000	4.039.000	490.043	4.529.043	595.957
55.000	5.637.500	4.442.900	490.043	4.932.943	704.557
60.000	6.150.000	4.846.800	490.043	5.336.843	813.157
65.000	6.662.500	5.250.700	490.043	5.740.743	921.757
70.000	7.175.000	5.654.600	490.043	6.144.643	1.030.357
75.000	7.687.500	6.058.500	490.043	6.548.543	1.138.957

**SCENARIO PESSIMISTICO**



Il punto di pareggio si raggiunge a circa 22.500 t vendute con un fatturato di circa €2.300.000.



N.B.

Nelle due attività integrate (mineraria e mineralurgica) i quantitativi di prodotto considerati sono la somma della produzione mineraria e della produzione di grezzi lavorati, in quanto nel conto economico di lavorazione è stato considerato come costo della materia prima il valore/prezzo del minerale (prodotto di miniera). Ai fini economici, è come aver venduto il minerale due volte (la prima come prodotto di miniera, la seconda come prodotto industrialmente lavorato) ottenendo valore aggiunto ed utile d'impresa da entrambe le attività.

FLUSSI DI CASSA DEI PRIMI QUATTRO ANNI NELLE ATTIVITA' INTEGRATE DI ESTRAZIONE  
E LAVORAZIONE DEL MINERALE  
(12 trimestri)

Il cash flow riportato precedentemente (Pag. 86) è indicativo anche del fabbisogno finanziario per far fronte ai costi dell'attività estrattiva, in quanto nel conto economico delle lavorazioni, è compreso il valore (costo) del minerale estratto (materia prima).

## 7.2 La redditività aziendale (attività estrattiva e di lavorazione integrate)

Ai fini della valutazione economica delle due attività, sommando i rispettivi risultati, nello scenario realistico avremo che:

REDDITIVITA' MEDIA ANNUA DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVA E MINERALURGICA INTEGRATE					
NEI VENT'ANNI DI LAVORI PREVISTI (2020-2039)					
Scenario realistico					€
FATTURATO					8.569.463,28
UTILE LORDO COMPLESSIVO (ESTRAZIONE, LAVORAZIONE E VENDITA)					1.795.640,34
IRAP (4,25 UTILE LORDO)					76.314,71
IRES (24% UTILE LORDO)					430.953,68
UTILE NETTO D'ESERCIZIO (15% del fatturato)					1.288.371,94

Mentre in quello pessimistico avremo:

REDDITIVITA' MEDIA ANNUA DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVA E MINERALURGICA INTEGRATE					
NEI VENT'ANNI DI LAVORI PREVISTI (2020-2039)					
Scenario pessimistico					
FATTURATO					7.101.610,00
UTILE LORDO COMPLESSIVO (ESTRAZIONE, LAVORAZIONE E VENDITA)					1.014.805,95
IRAP (4,25 UTILE LORDO)					43.129,25
IRES (24% UTILE LORDO)					243.553,43
UTILE NETTO D'ESERCIZIO (10% del fatturato)					728.123,27

Il risultato economico complessivo nei due differenti scenari permette di asserire che l'attività in progetto ha i requisiti per poter generare un congruo profitto.

### 7.3 La redditività del capitale investito

Nello scenario realistico per il periodo degli ammortamenti (massimo 10 anni), la redditività del capitale investito di €3.420.000 è pari a:

REDDITIVITA' MEDIA ANNUA RISPETTO AL CAPITALE INVESTITO		
NEI PRIMI DIECI ANNI DI LAVORI PREVISTI (2020-2029)		
Scenario realistico		€
UTILE NETTO D'ESERCIZIO (15% del fatturato)	%	1.288.371,94
CAPITALE INVESTITO		3.420.000,00
REDDITIVITA' DEL CAPITALE INVESTITO (percentuale annua media)	38	1.288.371,94

Mentre in quello pessimistico è pari a:

REDDITIVITA' MEDIA ANNUA RISPETTO AL CAPITALE INVESTITO		
NEI PRIMI DIECI ANNI DI LAVORI PREVISTI (2020-2029)		
Scenario pessimistico		€
UTILE NETTO D'ESERCIZIO (13% del fatturato)	%	728.123,27
CAPITALE INVESTITO		3.420.000,00
REDDITIVITA' DEL CAPITALE INVESTITO (percentuale annua media)	21	728.123,27

## 8. Analisi Costi-Benefici dell'attività estrattiva integrata all'attività di lavorazione del minerale

L'analisi Costi-Benefici si propone di prevedere gli effetti del progetto verificando se con la sua realizzazione la società (locale, regionale, nazionale) ne otterrà un oggettivo vantaggio.

Tecnicamente abbiamo proceduto con l'individuazione dei costi e dei benefici in termini monetari. Tuttavia poiché questi aspetti non sono esaustivi nel descrivere i possibili impatti (positivi e/o negativi), l'analisi prende in considerazione anche l'aspetto sociale correlato alla redditività finanziaria.

L'analisi economica complessiva dell'intrapresa ci consente di asserire che il ritorno economico per le realtà locali nei vent'anni di vigenza della concessione ammonterà ad oltre €550.000/anno solo per stipendi e salari e oltre €400.000/anno per lavori dati in appalto (escavazioni, movimento terra, lavorazioni, ecc.).

A ciò vanno sommate una media di € 30.0000/anno di consulenze, oltre € 1.300.000/anno di lavoro indotto (trasporti e servizi accessori) ed € 380.000/anno di provvigioni commerciali, per un totale di oltre € 2.660.000/anno.

A livello locale il beneficio risultante dal reddito degli occupati diretti e indiretti è ampiamente compensativo degli effetti reversibili attribuibili all'attività estrattiva, svolta a cielo aperto su un'area di pochi ettari, con lavori di movimento di terra poco più impattanti di alcuni interventi agrari primari come scasso, aratura profonda, spietramento, ecc..

Il consumo di suolo è temporaneo reversibile. Il ripristino del sito estrattivo è migliorativo rispetto allo stato originario, sia in termini morfologici che di produttività agraria (aumento dello strato di terra da coltivo).

A livello regionale, il principale vantaggio, difficilmente quantificabile in termini monetari, è rappresentato dall'opportunità di utilizzare la risorsa ZC a prezzi competitivi in vari settori strategici, come quello della depurazione dei reflui urbani (fitodepurazione, ecc.) , di percolati civili e industriali, della bonifica di suoli inquinati, della zootecnia (mangimi, lettieri, ecc.) e dell'agricoltura specializzata (orto-frutticoltura).

A livello locale, regionale e nazionale ci sarà l'innegabile vantaggio di poter contare su una risorsa naturale molto utile per l'ambiente, altrimenti importata dall'estero, con maggiori costi e minori garanzie.

Il corretto impiego della ZC nella gestione dei rifiuti organici e degli allevamenti intensivi può significativamente contribuire alla riduzione delle emissioni di metano nell'ambiente. L'anidride carbonica è giustamente considerata tra i fattori che determinano l'effetto serra, ma il metano riscalda l'atmosfera 80 volte di più della CO<sub>2</sub>. Gli scienziati hanno calcolato che una tonnellata di metano svanito per aria produca un effetto serra equivalente a quello determinato fra 32 tonnellate di CO<sub>2</sub> nell'arco di un secolo.

L'attività di lavorazione del minerale utilizzerà infrastrutture preesistenti sia nei primi cinque anni (lavori dati in appalto) che nei successivi quindici (lavorazioni effettuate con impianti propri) e pertanto, il consumo di suolo sarà pressoché nullo.

Gli impatti derivanti dalle lavorazioni sono modesti, noti e valutati, dato che nella prima fase avverranno in un sito già dedicato a produzioni assimilabili della Ditta F.lli Cherchi (granulati inerti per l'edilizia) e in seguito in una vasta Z.I. attrezzata della Piana di Ottana.

## 8.1 Descrizione del momento "zero"

Il "momento zero" rappresenta la situazione prima dell'attuazione di qualsiasi intervento operativo.

Per la parte estrattiva si rimanda al relativo S.I.A..

Per la parte relativa alle lavorazioni del minerale, il momento zero sostanzialmente non esiste, considerato che nei primi anni della nostra attività la Ditta F.lli Cherchi S.r.l. sarà comunque operativa nell'impianto in Loc. Badu e Chima, Agro di Bultei (SS) nella produzione di inerti e calcestruzzo.

In tale periodo le variazioni apportate dalle nostre lavorazioni saranno minime e sostanzialmente attribuibili al traffico generato dagli autocarri adibiti al trasporto del minerale in entrata e in uscita dall'impianto. Modalità ed entità di questo traffico sono descritti nel cap. 5.5 e 5.6 di questo Piano Industriale.

Per quanto riguarda l'attività di trattamento del minerale che si svolgerà nella Z.I. di Ottana, premesso che non sono ipotizzabili particolari emissioni inquinanti di alcun genere, ci riserviamo di presentare la documentazione per l'ottenimento di tutte le autorizzazioni prescritte, una volta acquisito il lotto ed il capannone prescelto e approntato il progetto esecutivo di installazione degli impianti.

## 8.2 Possibili alternative di localizzazione dell'attività di lavorazione del minerale. Analisi ambientale, progettuale e socio economica delle alternative considerate.

L'alternativa ad utilizzare fin dall'inizio dell'attività estrattiva impianti di terzi per le lavorazioni del minerale è rappresentata dall'immediato allestimento di un nuovo impianto da parte del concessionario.

Prescindendo dai risultati economici dell'attività estrattiva e di commercializzazione, un simile investimento si rivelerebbe prematuro, incauto, incongruo e temerario. Per tale motivo è stato posticipato di alcuni anni.

L'alternativa all'utilizzo dell'impianto della Ditta F.Ili Cherchi è quella di ricorrere ad impianti più distanti, con relativo aggravio di costi, tempi e rischi (nuove trattative, incertezze sull'affidabilità).

Inoltre l'impatto ambientale sarebbe maggiore a causa dell'aumentata percorrenza degli autocarri per raggiungere l'impianto di lavorazione e del relativo incremento delle emissioni in atmosfera.

Progettazione e descrizione delle lavorazioni sono trattate nel cap. 3 del presente Piano Industriale.

Con l'attuazione delle lavorazioni la situazione socio-economica locale avrebbe degli obiettivi benefici, mentre gli effetti negativi sarebbero trascurabili.

Nella prima fase, tra i benefici c'è l'aumento occupazionale di almeno 4 unità (due da parte di Clinosa S.r.l. e due da parte della Ditta appaltante), che nella seconda fase diverranno 10 nella, come descritto nei cap. 5 e 5.1 di questo Piano. L'occupazione indotta, tra imprese appaltanti, di trasporto, artigiani e liberi professionisti, con varie concentrazioni temporali, sarà di ulteriori 26 unità.

Lavorare il minerale fuori dal contesto locale o regionale, confermerebbe lo statu quo, senza alcun aumento occupazionale diretto.

La mancata realizzazione del progetto integrato di estrazione e lavorazione del minerale comporterebbe la sicura rinuncia di un'opportunità di lavoro per non meno di 36 persone, a vario titolo ed intensità di occupazione.

## 8.3 Impatti ambientali attribuibili all'attività di lavorazione del minerale

Per i primi cinque anni il trattamento del minerale verrà appaltato dalla Ditta F.Ili Cherchi S.r.l. di Benetutti con propri impianti situati in Loc. Badu e Chima (Bultei (SS)).

La Ditta Cherchi è autorizzata alla lavorazione di materiali inerti. Le lavorazioni in oggetto, per le caratteristiche del materiale ("*tufite pozzolanica*"), rientrano nei parametri relativi al trattamento dei materiali inerti per l'edilizia.

La capacità produttiva della Ditta Cherchi consente di svolgere l'attività programmata da Clinosa S.r.l. nell'ambito dell'attuale e abituale gestione produttiva in Loc. Badu e Chima (Bultei SS), senza alcuna significativa modifica di ritmi e cicli lavorativi, di impianti, infrastrutture e ambiente.



#### 8.4 L'attività di lavorazione del minerale rispetto agli strumenti di tutela paesistica

Le lavorazioni avverranno in siti ed infrastrutture esistenti integrate nel contesto paesaggistico ed urbanistico locale, nel rispetto delle vigenti leggi in materia.

#### 8.5 Considerazioni finali

Le risultanze del presente studio e lo S.I.A. del progetto estrattivo, confermano la compatibilità dell'attività mineraria e mineralurgica integrate con la vigente normativa di tutela ambientale e con il suo prevedibile evolversi.

#### 9. Conclusioni della Società richiedente

Sulla base del presente Piano Industriale, dello Studio di Impatto Ambientale della miniera, delle integrazioni prodotte e dell'elaborazione dei relativi dati, si dimostra che l'intrapresa è in grado di offrire concrete opportunità di sviluppo economico e che il valore aggiunto generato negli anni, potrebbe essere superiore ai risultati prospettati.

Per oggettive difficoltà di stima, non abbiamo considerato il potenziale volano economico-sociale generati dall'iniziativa. In particolare, ci è difficile valutare in termini economici il contributo che la ZC in esame può dare nel recupero della salubrità naturale compromessa da pratiche poco rispettose dell'ambiente. Pur essendo un aspetto difficilmente monetizzabile, è estremamente importante, sia dal punto di vista economico che da quello della qualità della vita animale, vegetale e umana.

#### 10. Copyright

Fatte salve le legittime prerogative degli enti pubblici che hanno competenza nella pratica in oggetto, non è consentito:

- violare o disconoscere la titolarità della proprietà intellettuale su quanto è descritto e riportato nel presente documento ed in quelli ad esso attinenti (SIA, Progetto Minerario, Analisi Costi-Benefici, ecc.);
- utilizzare il presente lavoro o sue singole parti per finalità non autorizzate da Clinosa S.r.l., detentrica del relativo copyright (a prescindere dallo scopo e dall'attore).

Cagliari li **15 LUG. 2019**

Dott. CARLO PUDDU  
Dottore Commercialista - Revisore dei conti  
Via della Resistenza 24 - 09100 Cagliari

La Società

**CLINOSA SRL**

Il Tecnico

