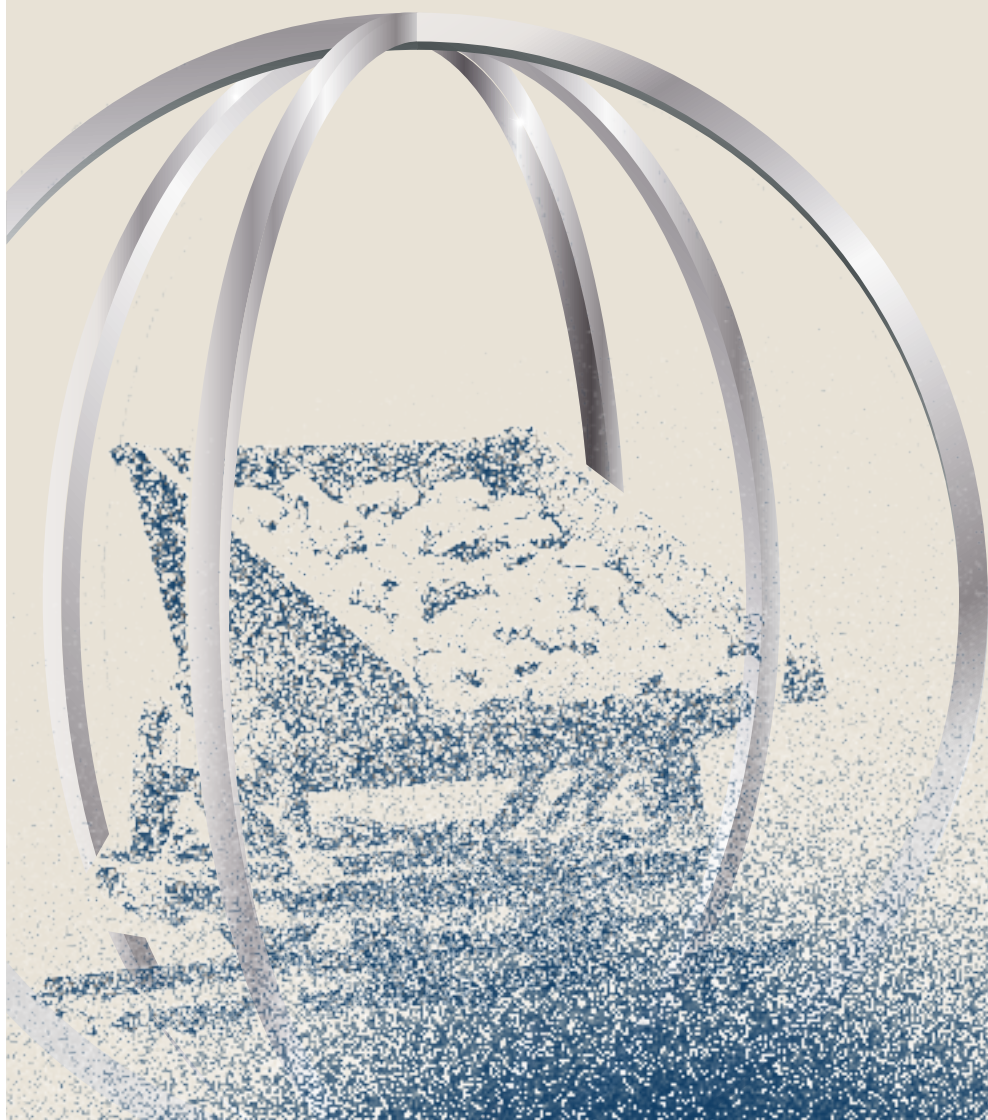


SISTEMA CALCE



**FASSA
BORTOLO**

INDICE



SISTEMACALCE.FASSABORTOLO.IT

2	CHI SIAMO	28	PRODOTTI
3	Storia	29	La calce
4	Stabilimenti per la produzione di calce	30	I prodotti
10	R&D: Fassa I-Lab	30	Calce viva
12	Servizi	33	Calce dolomitica
14	SOSTENIBILITÀ E AMBIENTE	34	Calce idrata
15	La calce: materia naturale, elemento di vita	35	Miscele dolomitiche
16	Il processo produttivo: dall'estrazione al prodotto finale	36	Ambiti di applicazione
16	Le cave	36	Siderurgia
17	Rapporto cave di Legambiente	37	Ecologia
19	Le fasi di produzione della calce: estrazione, frantumazione e vagliatura	39	Industria chimica
25	Il ciclo della calce: il fenomeno della carbonatazione	41	Stabilizzazione delle terre e opere stradali
26	Dichiarazione EPD	44	Agricoltura e zootecnia
		47	Edilizia

CHI SIAMO



STORIA

Fassa Bortolo affonda le proprie radici nella calce, materia prima che rappresenta da sempre il DNA dell'Azienda. Con la nascita dei primi forni per la produzione della calce, è iniziata una storia di successo che ha saputo rinnovarsi fino a raggiungere gli attuali vertici qualitativi in termini di ricerca, innovazione, tecnologia ed attenzione per l'ambiente.

Oggi il Gruppo Fassa Bortolo è l'unico produttore di tutti i tipi di calce: dalla Calce Calcica a quella Magnesiacca, dalla Calce Dolomitica fino alla Calce Idraulica Naturale NHL 3.5.

DAL 1710 UNA STORIA D'INNOVAZIONE

L'origine storica di Fassa Bortolo risale al 1710, ma è in una vecchia fabbrica dei primi del '900, l'ex Opificio Lazzaris a Spresiano (TV), oggi Centro Direzionale, che è nata la nostra visione industriale che ha originato una serie di grandi progetti di espansione sul mercato nazionale ed internazionale. Un luogo privilegiato dove maturano continuamente le idee come in un incubatore che promuove e sostiene le sfide competitive.

Idee di sviluppo che gettano continuamente nuove basi per una presenza dinamica e capillare vicino al cliente.

Idee di progresso che trovano un fondamento strategico nelle competenze di chi governa oggi l'impresa e nelle capacità di chi si sta preparando ad accompagnarla nel futuro.

Una presenza dislocata strategicamente dove è possibile reperire prodotti a "km zero", con un'attenzione particolare alla sostenibilità, alla diminuzione dell'inquinamento da trasporto e alla riduzione della quantità di gas di scarico e di gomma di pneumatici nell'ambiente. Per continuare ad offrire quella qualità superiore che il mercato contemporaneo richiede.

Acquistare la nostra calce significa acquistare una delle principali materie prime dei nostri prodotti: l'Area Calce commercializza la stessa calce usata per la produzione dei prodotti del settore edilizia del Gruppo Fassa.

STABILIMENTI PER LA PRODUZIONE DI CALCE

Attualmente il Gruppo Fassa è presente con 16 stabilimenti in Italia, uno in Portogallo, uno in Spagna e uno in Brasile, e 9 filiali commerciali tra Italia, Svizzera, Francia, Spagna e Gran Bretagna.

Ai due principali stabilimenti che da tempo sono dedicati alla produzione di calce (Spresiano, in provincia di Treviso, sede storica dell'Azienda e Montichiari, in provincia di Brescia), si sono aggiunte altre due realtà produttive, una con sede a Ceraino di Dolcè (VR) e l'altra a Schio (VI).

Grazie a queste recenti acquisizioni, l'Azienda ha così rafforzato il proprio ruolo nel settore giungendo ad essere il secondo produttore nazionale di calce.

In questi siti viene utilizzato uno speciale forno FRFP (Forni Rigenerativo a Flusso Parallelo), che rappresenta sul mercato degli impianti la tipologia di forno meno energivora in uso. Una dimostrazione concreta dell'attenzione da parte dell'Azienda all'impatto produttivo sull'ambiente e sul territorio stesso in cui opera.

19

stabilimenti
di cui

9

filiali
commerciali

4

producono
calce aerea:

- ❶ Stabilimento
di Spresiano (TV)
- ❷ Stabilimento
di Montichiari (BS)
- ❸ Stabilimento
di Ceraino di Dolcè (VR)
- ❹ Stabilimento
di Schio (VI)



STABILIMENTO DI SPRESIANO (TV)

Il primo e più importante stabilimento del Gruppo risale al 1981 ed è proprio da lì che è iniziata la crescita e l'espansione dell'Azienda a livello nazionale ed internazionale.

La tradizione e l'innovazione convivono perfettamente nello stabilimento produttivo di Spresiano, in provincia di Treviso: sono attivi due impianti tecnologicamente avanzati e ad elevata automazione, per la produzione di calce e premiscelati.

La calcinazione avviene in un forno rigenerativo Maerz con una capacità produttiva di 300 tonnellate al giorno di ossido di calcio. La calce di questo stabilimento presenta un altissimo livello qualitativo, frutto della purezza del calcare e dell'efficienza degli impianti.

IMPIANTO DI
PRODUZIONE
CALCE





STABILIMENTO DI MONTICHIARI (BS)

Impianto dedicato esclusivamente alla produzione di calce in zolle, calce idrata e ossido ventilato, è dotato di tecnologie di ultima generazione e di due forni rigenerativi a flussi paralleli Maerz, con una capacità produttiva globale di 1.000 tonnellate al giorno. Oltre ai recenti ampliamenti ed alla realizzazione di un impianto destinato alla produzione di miscele dolomitiche, ultima frontiera del settore siderurgico, l'impianto è sottoposto a rigorosi controlli qualitativi ed a un costante lavoro sull'innovazione del prodotto per soddisfare anche le richieste più stringenti.



STABILIMENTO DI CERAINO DI DOLCÈ (VR)

Impianto acquisito da Fassa S.r.l. nel 2017, è dotato di due forni Maerz rigenerativi per una capacità produttiva giornaliera di 700 tonnellate.

Ulteriore elemento di spicco è la presenza di una cava molto pura nei pressi dello stabilimento.

Dopo l'acquisizione, l'impianto è stato protagonista di un importante intervento di revamping, che ha portato ottimi risultati in termini di economia circolare, abbattimento dell'impronta ambientale e sostenibilità della filiera: dal miglioramento dell'impatto acustico e visivo, alla predisposizione della raccolta delle acque piovane secondo le migliori tecnologie disponibili, fino al cambiamento di combustibile da pet coke a polverino di legno. Infatti, si è passati all'utilizzo di scarti della lavorazione di legno come combustibile, riducendo così al minimo, in fase di produzione, le emissioni di CO₂ da combustibili fossili.

STABILIMENTO DI SCHIO (VI)

Acquisito a marzo 2017 e soggetto oggi all'attività di direzione e coordinamento di Fassa S.r.l., l'impianto Calce Barattoni S.p.A. è dedicato alla produzione di calce dolomitica. La materia prima viene cotta in un forno CIM con una capacità produttiva di 400 tonnellate al giorno. L'impianto, nato nel 2000, è stato trasformato nel 2013 in un forno rigenerativo a doppio tino per la produzione di calce dolomitica.



R&D: FASSA I-LAB



Facciamo ricerca, per produrre qualità. Individuiamo le soluzioni tecnologicamente più innovative per allargare gli orizzonti della nostra produzione. Investire in ricerca è imprescindibile per ogni azienda che voglia migliorare costantemente i propri risultati.

Ecco perché ci siamo dotati di un nostro Centro Ricerche, Fassa I-Lab, un laboratorio all'avanguardia con un'ampia gamma di apparecchiature ed attrezzature, rinnovato costantemente per rispondere alle nuove e continue esigenze normative dei mercati e ai bisogni di nuove soluzioni da parte dei nostri clienti.



Apparecchiature come Fluorescenza e Diffrazione ai Raggi X, Microscopia elettronica, Granulometria laser consentono di analizzare la materia a livello microscopico, valutandone le caratteristiche chimico-fisiche, in modo da poter selezionare le formulazioni che certificano la qualità dei prodotti e prevederne, attraverso specifici test, il comportamento nelle diverse condizioni ambientali. L'attenzione che quotidianamente dedichiamo alla ricerca

ha ottenuto anche un importante riconoscimento, la Certificazione ISO 9001:2015. Un'ulteriore conferma, per noi, della qualità superiore che anche in questo campo offriamo all'edilizia per garantire sempre il massimo. In questo luogo strategico, elaboriamo le informazioni che provengono dal mercato traducendole in soluzioni che sono costruite e certificate prima della commercializzazione.



SERVIZI



CONTATTACI AL SITO
SISTEMACALCE.FASSABORTOLO.IT

KNOW-HOW E SERVIZI PER UNA PARTNERSHIP A 360°

I prodotti Fassa Bortolo nascono dall'esperienza sul campo e dalla continua ricerca finalizzata a creare soluzioni tailor-made in base al ciclo produttivo ed alle esigenze del cliente.

La garanzia di un prodotto di altissima qualità è unita alla costante assistenza sia da un punto di vista tecnico

che logistico, attraverso un team di esperti e tecnici specializzati che offrono un servizio completo, oltre che un supporto costante.

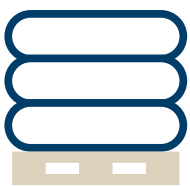
Grazie a una diversificata gamma di servizi, Fassa Bortolo è in grado di soddisfare le sempre più diverse esigenze dei suoi clienti.

Cosa offre Fassa Bortolo?

PRODOTTI CUSTOMIZZATI



Avendo il controllo diretto sulla filiera grazie a cave di proprietà ed essendo produttore primario, Fassa Bortolo è in grado di personalizzare il prodotto in base ai requisiti tecnici del cliente, siano essi di carattere fisico che chimico. Frutto dell'esperienza pluriennale nella fornitura di calce in mercati ed applicazioni molto diversi fra loro, è, inoltre, la creazione da parte dei nostri tecnici di prodotti ad hoc, adatti a qualsiasi tipo di esigenza.



SOLUZIONI PER STOCCAGGIO E DOSAGGIO DEI PRODOTTI

Grazie alle competenze maturate nel settore dell'edilizia, Fassa Bortolo ha realizzato anche per l'Area Calce sistemi dedicati allo stoccaggio ed il dosaggio di calce aerea in polvere e piccola pezzatura: si tratta di sistemi che si prestano sia a far fronte a necessità produttive, che ad attività di manutenzione straordinaria o ordinaria direttamente negli impianti del cliente, permettendo così la continuità operativa. Inoltre, data la natura del materiale, è importante assicurare che le proprietà della materia prima non vengano compromesse: è proprio per questo che la nostra gamma di silo è stata progettata per garantire il mantenimento della qualità del prodotto finito.

Offriamo, infine, la possibilità di utilizzare la nostra gamma di sistemi di scarico per il trasferimento della calce aerea da silo alla destinazione d'uso finale: dal trasporto mezzo coclea, al trasporto pneumatico con i nostri impianti di convogliamento.



SVILUPPO DI ATTREZZATURE PERSONALIZZATE

In un'ottica di miglioramento del servizio dedicato al cliente, Fassa Bortolo valuta la realizzazione di impianti personalizzati e/o progetti speciali per il prodotto calce. Dopo un'analisi congiunta con il cliente fatta di sopralluoghi in sito ed analisi di fattibilità, segue la fase di progettazione nella quale si coniugano le esigenze tecniche richieste con le soluzioni a disposizione rispetto al budget.



ELABORAZIONE DI RELAZIONI TECNICHE AD HOC

Su richiesta del cliente, i nostri tecnici possono eseguire una visita tecnica degli impianti al fine di proporre la migliore soluzione in base alle esigenze. L'Area Calce può contare su soluzioni sia impiantistiche che di prodotto: i nostri tecnici, infatti, possono proporre il noleggio/vendita di attrezzature dedicate allo stoccaggio e al dosaggio della calce e allo stesso tempo individuare il prodotto più adatto alle condizioni dell'impianto del cliente e quello più efficace per il tipo di processo scelto.



ANALISI DEI MATERIALI

Grazie all'esperienza dei nostri tecnici ed alle attrezzature presenti all'interno del nostro Fassa I-Lab, siamo in grado di analizzare i prodotti in molteplici modi, effettuando:

- analisi mineralogiche e cristallografiche tramite l'utilizzo di un diffrattometro XRD;
- analisi composizionali tramite l'utilizzo di uno spettrofotometro XRF e uno spettrometro di emissione ottica (ICP ottico);
- analisi riguardanti la porosità e l'area superficiale con l'utilizzo di un porosimetro a gas;
- analisi superficiali (anche composizionali) tramite l'utilizzo di un microscopio elettronico a scansione SEM;
- analisi di reattività tramite gli appositi attrezzi (come da norma EN 459);
- analisi granulometriche tramite vagliatura meccanica e granulometro laser.



TRASPORTO

Offriamo un servizio di trasporto puntuale ed efficiente, che garantisce sempre la consegna della merce nelle modalità e tempistiche prestabilite con il cliente.

SOSTENIBILITÀ E AMBIENTE



LA CALCE: MATERIA NATURALE, ELEMENTO DI VITA

La calce è vita. E per Fassa Bortolo ancora oggi la produzione di calce rappresenta un importante progetto di investimento, che permette all'azienda di far fronte alle molteplici applicazioni industriali del mercato della calce, quali siderurgia, edilizia, ecologia, agricoltura, etc.

Per garantire l'eccellenza in ogni suo campo d'impiego, la calce è sottoposta costantemente ai più rigorosi controlli, dalla scrupolosa scelta della parte più pura di materia prima ai costanti monitoraggi lungo tutto il ciclo produttivo della calce, dalla cava fino al cliente finale.

Tutti i nostri forni utilizzano biomassa come combustibile. Questo, unito al metodo di cottura sviluppato dai nostri tecnici, ci rende in grado di produrre una calce sia calcica che dolomitica di elevata purezza e reattività.



IL PROCESSO PRODUTTIVO: DALL'ESTRAZIONE AL PRODOTTO FINALE



LE CAVE

Nelle nostre cave a cielo aperto utilizziamo esclusivamente tecnologie estrattive all'avanguardia. Così rispettiamo il territorio e l'ambiente, e anche la salute dei lavoratori. Attualmente coltiviamo e gestiamo direttamente le cave di calcare, con tecniche pensate in funzione del recupero ambientale e del riuso dell'area di cava a fine coltivazione. La nostra filosofia è semplice: tutto dev'essere com'era prima. Per questo abbiamo sviluppato una "cultura estrattiva" molto rigorosa, finalizzata al totale rispetto della natura che ci ospita.

Le nostre attività estrattive sono studiate per rispettare gli equilibri geomorfologici, idrogeologici e paesaggistici, minimizzando l'impatto ambientale sul territorio. Inoltre, misuriamo costantemente le polveri e i rumori prodotti dalle lavorazioni, per tenere sempre sotto controllo la qualità dell'ambiente, sia quello lavorativo sia quello esterno. Il miglior recupero ambientale di una cava va previsto nella fase di progettazione della cava stessa e deve essere contestuale alla coltivazione. La stessa coltivazione deve essere impostata, quindi, in funzione del recupero finale.

Non bisogna inoltre trascurare che effettuare il recupero ambientale simultaneamente all'attività di coltivazione, permette di monitorare puntualmente l'effettivo risultato del recupero e la corrispondenza alle previsioni progettuali.

La progettazione di un'attività estrattiva deve tenere in considerazione le esigenze del territorio e garantire la compatibilità ambientale dell'attività stessa in tutte le sue fasi. Una corretta progettazione è quindi necessaria premessa per mitigare l'impatto ambientale dell'opera

su paesaggio, flora, fauna e per consentire un adeguato recupero ambientale dell'area a fine escavazione. È fondamentale coltivare e gestire le attività estrattive con tecniche di coltivazione "pensate" in funzione del recupero ambientale e del riuso dell'area di cava a fine coltivazione. Il progetto di recupero non deve necessariamente ripristinare uno status ante operam, ma può tendere allo sviluppo dell'area rendendola disponibile per la fruizione pubblica (per finalità didattico-scientifiche, naturalistiche, sportive, ecc.) o comunque riqualificandola con un occhio di riguardo allo sviluppo sostenibile.

La coltivazione delle cave a cielo aperto avviene tramite estrazione del minerale per piani orizzontali discendenti, in modo da eseguire immediatamente il ripristino del versante scavato. In quelle con camera di frantumazione sotterranea, che consentono tra l'altro la riduzione dei trasporti su gomma in cava, il collegamento per superare il dislivello tra fronte in coltivazione e area di stoccaggio avviene grazie a un fornello in posizione baricentrica. Il fornello è collegato all'esterno tramite una galleria in cui viene installato l'impianto di frantumazione primaria. Nastri trasportatori portano poi il minerale sul piazzale all'uscita della galleria, dove viene effettuata la lavorazione finale.

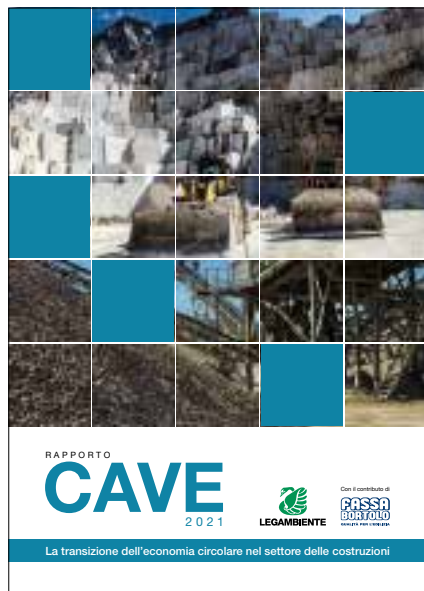
RAPPORTO CAVE DI LEGAMBIENTE



LEGAMBIENTE

Legambiente svolge periodicamente delle ricerche volte a far emergere dati e relativi impatti economici e ambientali delle attività estrattive nel territorio italiano. L'obiettivo è quello di cogliere sfide ed opportunità in ottica di economia circolare.

Fassa Bortolo è stato selezionato come uno degli esempi di buona pratica di gestione dell'attività estrattiva, dal momento cui in tutti i suoi siti estrattivi realizza le attività necessarie per ottenere il **miglior recupero ambientale, studiandole sin dalla fase di progettazione delle cave stesse**.



«Nella coltivazione delle cave di calcare, Fassa Bortolo ha maturato un'esperienza di oltre venti anni con la gestione di diverse tipologie di attività. Le cave con camera di frantumazione in sotterraneo sono quelle più efficaci per un razionale sfruttamento dei giacimenti minerari a fronte di un limitato impatto sull'ambiente circostante. In questo caso il collegamento per superare il dislivello tra fronte in coltivazione e area di stoccaggio, avviene grazie a un fornello situato in posizione centrale rispetto l'attività estrattiva. Una galleria collega poi la camera di frantumazione con l'esterno dove il calcare viene trasportato, tramite nastri trasportatori per ulteriori frantumazioni, vagliature e stoccaggio dei prodotti finiti. Il materiale estratto trova principalmente applicazione per la produzione di intonaci premiscelati, calce e altri prodotti per l'edilizia» (Rapporto cave 2021 – Legambiente).

↓ Scarica il "Rapporto Cave 2021"



BEST PRACTICE: IL CASO DELL'EX CAVA "GESSI" DI MONCALVO (AT)

Tra gli esempi di **buone pratiche di gestione dell'attività estrattiva e recupero contestuale delle aree** citati da Legambiente, appare l'**ex cava "Gessi" di Moncalvo (AT)**, acquisita nel 2000 da Fassa Bortolo. La cava, precedentemente a cielo aperto e già sfruttata da altre coltivazioni, è stata oggetto di un importante recupero ambientale. Ad oggi, infatti, l'area appare completamente ridisegnata e mostra una morfologia dolce con una copertura erbacea diffusa ed uniforme su tutta la superficie. A contribuire al processo di **recupero vegetazionale**, è stata la **piantumazione** nel 2016 di piante arboree ed arbustive, che hanno reso la vegetazione simile a quella delle colline circostanti.

Vista cava da Google Earth
2006 – 2011 – 2016 – 2019



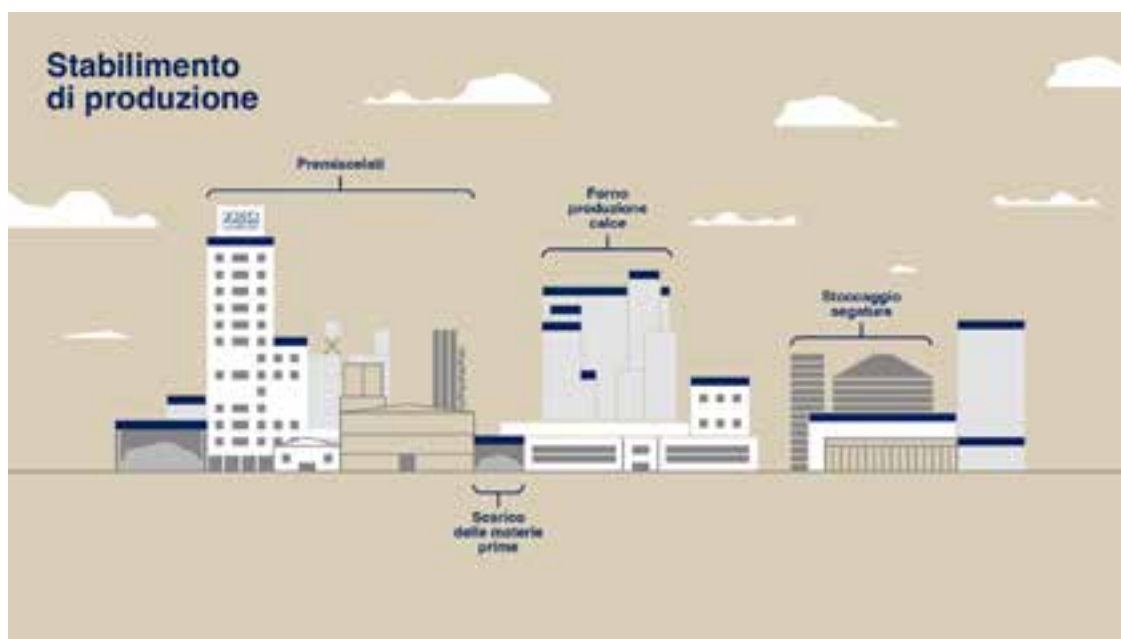
LE FASI DI PRODUZIONE DELLA CALCE: ESTRAZIONE, FRANTUMAZIONE E VAGLIATURA

Il ciclo della calce è fondamentale per le numerose applicazioni di questo materiale e ci consente di convertire il calcare estratto dalle cave in una famiglia di prodotti eterogenei che includono calce viva calcica,

calce idrata e calce viva dolomitica.

Abbiamo realizzato un video esplicativo che ripercorre le varie fasi della produzione della calce.

↓ Guarda il video

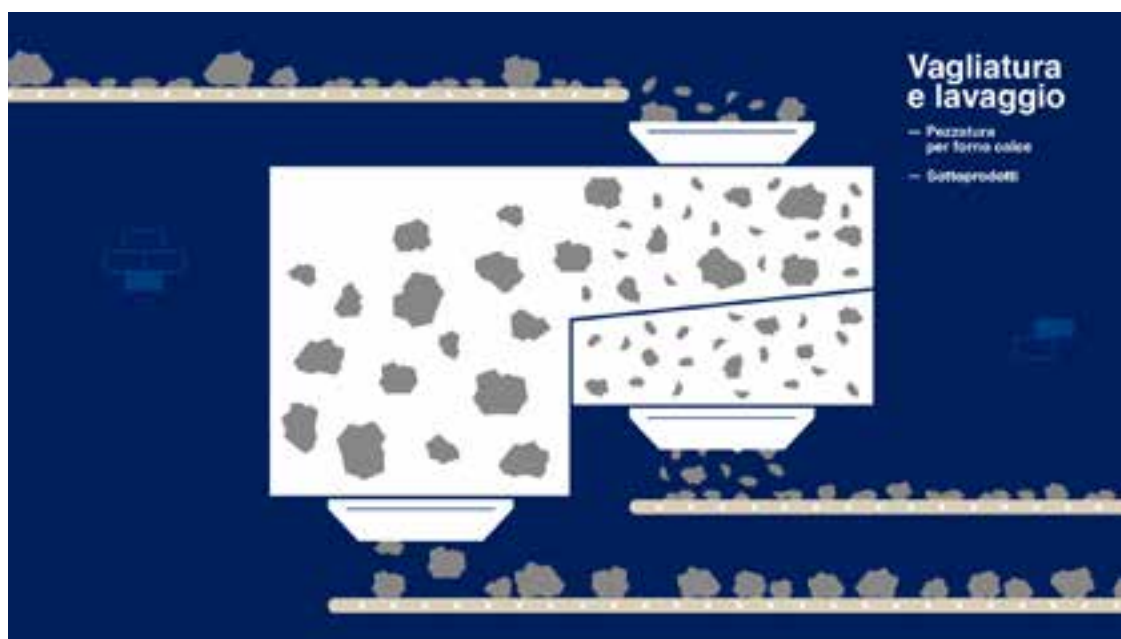
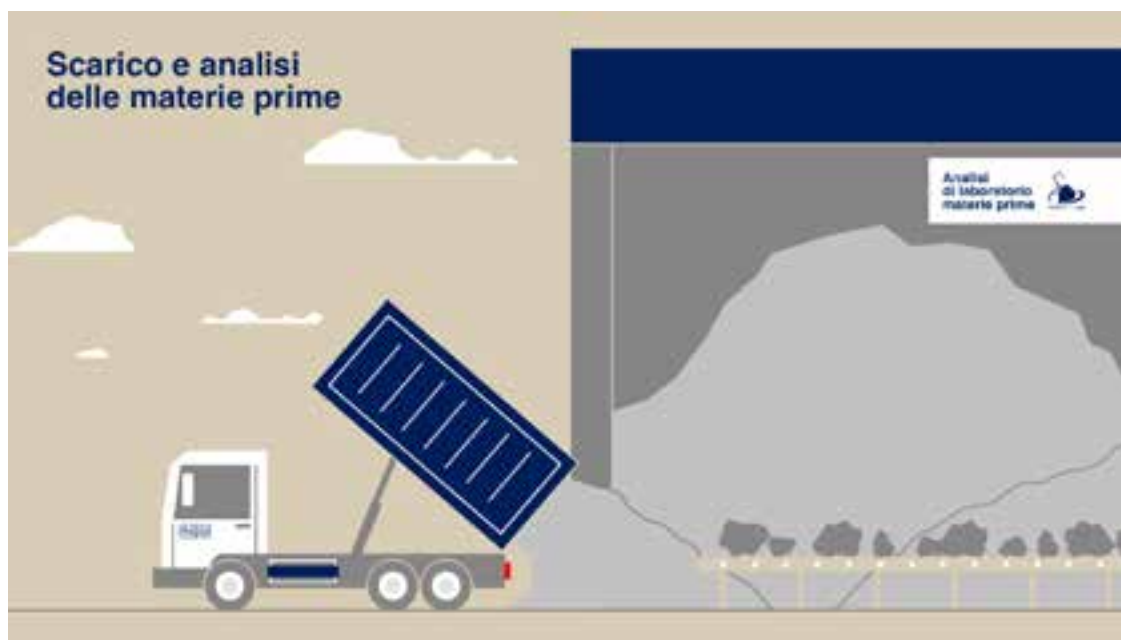


113

FRANTUMAZIONE

Una volta estratto, il calcare viene trasportato fino agli impianti di frantumazione dotati di frantoi a mascelle. Una serie di nastri provvede al trasporto del materiale dal frantoio al vaglio e da questi ai vari punti di stoccaggio. A seconda delle dimensioni necessarie per le successive lavorazioni, il calcare può essere sottoposto a una seconda

vagliatura che ne riduce ulteriormente le dimensioni; la pietra così lavorata avrà una pezzatura da circa 100 mm di diametro a grani delle dimensioni di polvere (< 3 mm di diametro). Dopo una fase di lavaggio della pezzatura specifica, il materiale viene inviato al forno.

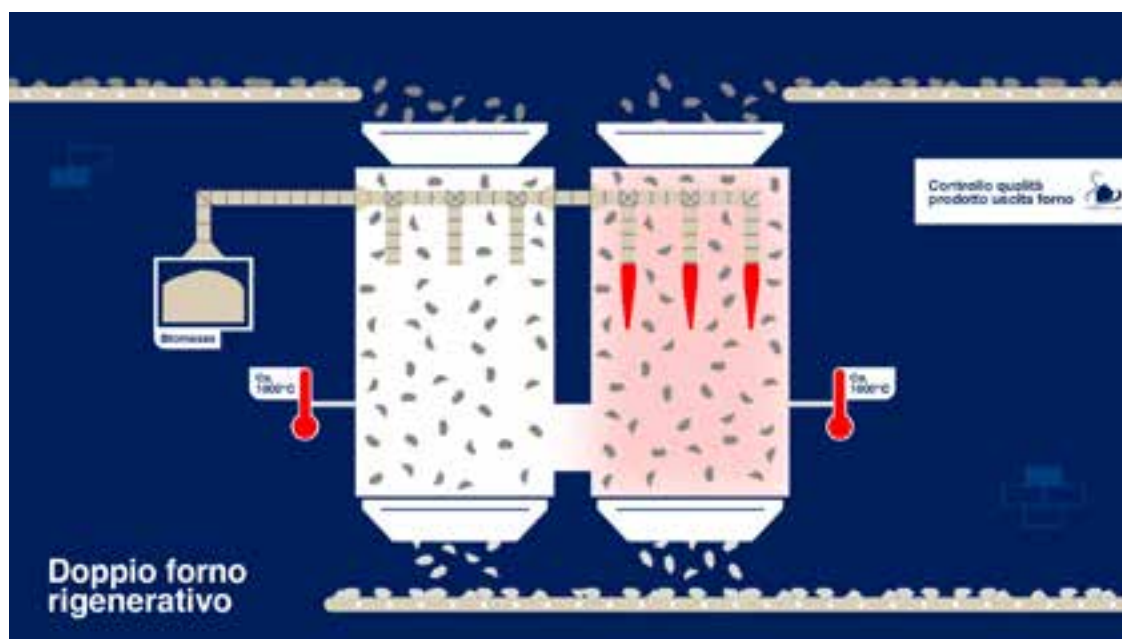
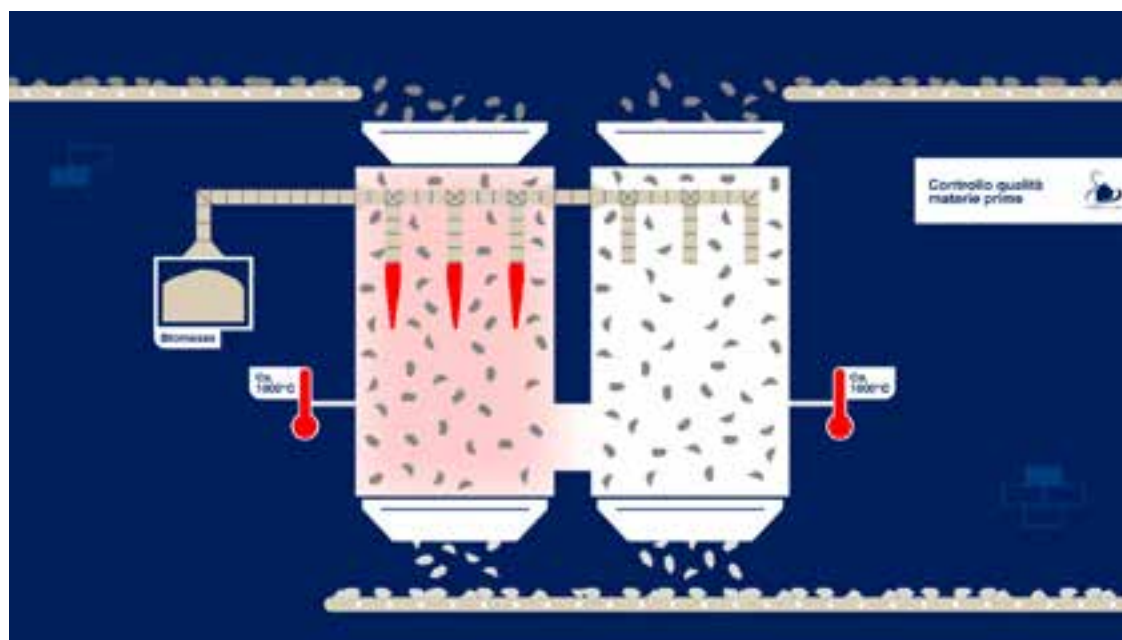


CALCINAZIONE

Il processo di produzione della calce consiste nella cottura del carbonato di calcio o carbonato di calcio e magnesio a temperature anche di 1100 °C, in modo da liberare anidride carbonica e ottenere l'ossido derivato secondo la seguente reazione: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

L'ossido di calcio in uscita dal forno viene generalmente frantumato, macinato e/o separato prima di essere trasferito ai silos di stoccaggio oppure viene trasferito all'impianto di idratazione per ottenere la calce idrata.

Il processo di calcinazione avviene nei forni da calce a doppio tino i quali, semplificando, sono rappresentabili come due cilindri verticali interconnessi dove i gas del forno lasciano il tino di combustione attraversando la carica di materiale e fluiscono attraverso il canale di interconnessione ad altre cariche di roccia calcarea sul secondo tino. Il processo avviene in sequenza ottenendo così un'eccellente efficienza energetica.





Forno Maerz



Tino dei forni Maerz

Il trasferimento di calore all'interno di ciascun tino può essere suddiviso in 3 fasi principali:

ZONA DI PRERISCALDO

Corrisponde alla parte più alta dei due tini del forno. I gas di scarico caldi lasciano il tino in combustione, attraversano il tino in preriscaldamento cedendo calore al calcare fresco appena caricato, prima di uscire dal forno per essere trattati da appositi filtri.

ZONA DI CALCINAZIONE

Corrisponde alla zona centrale del forno. Il combustibile viene alimentato attraverso delle lance distribuite uniformemente su tutta la sezione del tino e nella parte terminale delle lance il combustibile incontra l'aria di combustione e viene innescata la fiamma — fine zona di preriscaldamento e inizio zona di combustione.

ZONA DI RAFFREDDAMENTO

La calce viva che lascia la zona di calcinazione viene raffreddata per contatto diretto con l'aria di "raffreddamento", prima di uscire dall'estremità inferiore del forno.

Il processo di combustione/preriscaldamento viene alternato più volte tra i due tini, ottimizzando il recupero di calore e rendendo il processo più efficiente. Tali tipi di forni producono una calce di tipo soft-burned ad alta reattività. Il processo di cottura sopra descritto non è immediato,

il tempo di permanenza dipende da molti fattori ma generalmente è tra le 20 e 48 ore.

La calce scaricata dal forno inizia poi un processo di vagliatura per offrire ai clienti la pezzatura richiesta dal loro processo produttivo:

— Calce in pezzatura

La calce in pezzatura viene venduta alle acciaierie, ad aziende del settore ambiente, all'industria chimica e viene usata a sua volta per produrre calce idrata.

— Materiale micronizzato

Una parte del materiale viene macinato ulteriormente, fino ad arrivare ad alti livelli di finezza, ottenendo così il materiale micronizzato adatto agli utilizzi del cliente.

— Calce idrata

La calce viva viene convogliata all'interno di un idratatore dove, a contatto con l'acqua, reagisce sviluppando calore e si trasforma in polvere bianca finissima, denominata calce idrata. La polvere fine così ottenuta è utilizzata principalmente per il trattamento dei fumi, dei fanghi biologici, delle acque e dei reflui.

IL CICLO DELLA CALCE: IL FENOMENO DELLA CARBONATAZIONE

La carbonatazione è il processo che avviene quando in fase di applicazione della calce questa, esposta all'aria, indurisce e, perdendo acqua, assorbe CO_2 , andando così a compensare parte della CO_2 emessa in fase di produzione.

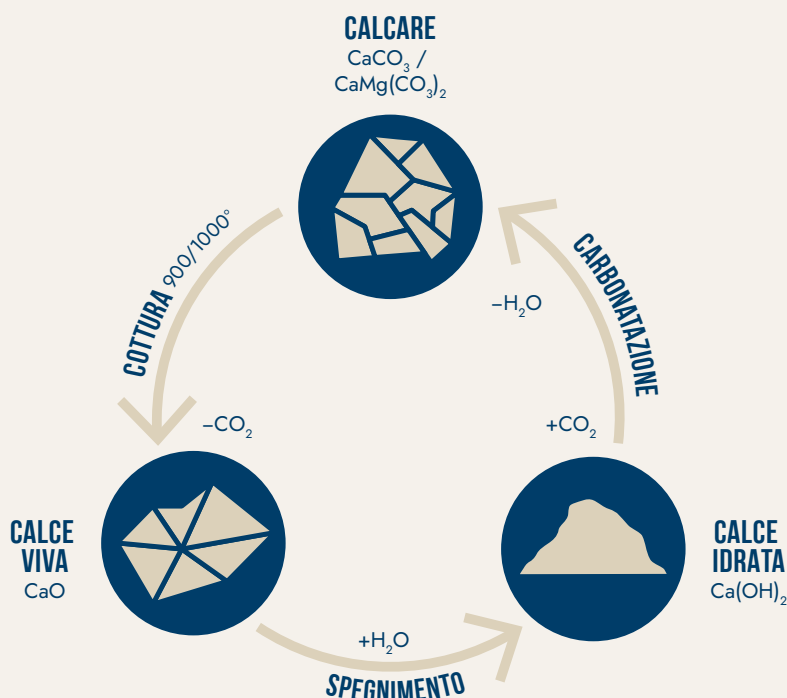
Da uno studio commissionato al Politecnico di Milano dall'Associazione Europea della Calce, di cui Fassa è membro attivo, è emerso che circa il 33% della CO_2 emessa durante la produzione della calce potrebbe venire catturata tramite carbonatazione durante le varie applicazioni; con l'uso di particolari tecniche, questa percentuale potrebbe raggiungere il 40%.

Gli studi per definire il ruolo della calce nell'eliminazione e nello stoccaggio permanente di CO_2 aprono interessanti prospettive e potranno dare all'industria europea della calce un nuovo ruolo nella campagna europea per raggiungere entro il 2050 la neutralità in termini di emissioni carboniche.

Il ciclo della calce ci parla di un materiale antico e dalle proprietà uniche. La materia prima dalla quale si parte per realizzare la calce sono i calcari calcici o dolomitici, rispettivamente CaCO_3 e $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, il risultato della precipitazione di carbonato di calcio in acque cristalline.

La precipitazione di questo tipo di minerale può avvenire direttamente in acqua oppure tramite organismi viventi quali alghe, coralli e molluschi. Le rocce calcaree, sebbene siano molto simili all'occhio umano, risultano molto variabili e complesse proprio a causa della loro formazione.

I carbonati più puri, una volta estratti, frantumati e vagliati, vengono inseriti all'interno dei forni da calce. Qui, il calore fornito dai combustibili a biomassa utilizzati da Fassa Bortolo libera la CO_2 presente all'interno del calcare sottoforma di carbonato trasformando in questo modo la materia prima in calce viva o ossido di calcio (CaO). Questo tipo di ossido risulta molto reattivo nei confronti dell'acqua. Infatti, una volta a contatto con essa si trasforma in idrossido di calcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – calce idrata. La reazione di idratazione è di natura rapida e libera calore. Una volta raggiunta questa composizione mineralogica, se immersa in soluzione acquosa, la calce può facilmente carbonatarsi assorbendo la CO_2 atmosferica per formare nuovamente il carbonato di calcio, materia prima per la fabbricazione della calce, e chiudere quindi il suo ciclo. Questo comportamento sta alla base dell'azione dei grasselli e degli affreschi. Molti capolavori sono giunti fino ai giorni nostri proprio grazie a questa reazione.



DICHIARAZIONE EPD



In linea con la green vision aziendale, anche per la calce è stato realizzato uno studio LCA (Life Cycle Assessment) che ha permesso di studiare in modo oggettivo il ciclo di vita dei prodotti, che va dalla fase di produzione delle materie prime, fino all'arrivo al cliente.

LCA è, infatti, un metodo standardizzato che valuta l'impatto di un prodotto sull'ambiente, analizzando il suo ciclo di vita, interamente o solo in alcune parti. Il calcolo include le fasi di preparazione, produzione, distribuzione, nonché la fase di fine vita dell'eventuale imballo utilizzato.

Basandosi su questo studio, per la calce Calcica e per la calce Dolomitica è stato elaborato anche il documento EPD (Dichiarazione Ambientale di Prodotto) che comunica in modo credibile, trasparente e comparabile gli impatti ambientali, basandosi appunto sul Life Cycle Assessment (LCA).

La Carbon Foot Print (impronta di carbonio) rappresenta un sottoinsieme dei dati derivanti da uno studio LCA e la produzione di CO₂ risulta essere una delle categorie più rilevanti. L'analisi svolta ha consentito di confrontare e misurare l'impatto ambientale generato dai diversi processi produttivi, misurandoli in kg di CO₂ equivalenti, per individuare quelli a maggior impatto, dimostrarne le performance ambientali con un dato il più possibile oggettivo, compensare la CO₂ prodotta e cercare di ridurre le emissioni alla fonte.

Per l'elaborazione degli EPD, la nostra azienda ha deciso di dotarsi di un sistema EPD Process certificato. Questo significa che l'intero processo di raccolta dei dati, conduzione di studi LCA e monitoraggio degli impatti ambientali è condotto internamente attraverso un apposito sistema di gestione certificato da un ente terzo secondo gli standard internazionali più recenti ed aggiornati. In questo modo, l'azienda ha potuto aumentare la propria consapevolezza riguardo gli impatti ambientali dei propri prodotti, dimostrando un altissimo livello di attenzione al tema della sostenibilità e la massima trasparenza verso gli stakeholder.

Questo tipo di approccio è sempre stato fortemente radicato in tutte le politiche industriali e organizzative aziendali, sia nella scelta delle materie prime e degli impianti produttivi, che nelle scelte di tutta la supply chain. Infatti, per raggiungere i risultati che oggi possiamo vantare, servono anni, ingenti investimenti in capitale umano ed economico, know-how ma soprattutto una visione radicata. In un'Azienda come la nostra la declinazione più importante di questa vision deve poggiare su un'attenta analisi dei processi produttivi e, proprio grazie a questo comparto, Fassa si dimostra essere uno dei player di riferimento nel mercato. Infatti, le emissioni di CO₂ di origine fossile sono nettamente inferiori alla media del settore, grazie anche all'utilizzo di biomasse per l'alimentazione dei forni.

La dichiarazione EPD è pertanto un importante traguardo che da un lato distingue e qualifica Fassa Bortolo, dall'altro mette i clienti nelle condizioni di scegliere un prodotto, la calce, non solo sulla base della qualità, ma anche sulla base di dati oggettivi che ne misurano l'impatto ambientale.

↓ Scarica l'EPD della calce dolomitica



↓ Scarica l'EPD della calce calcica



PRODOTTI



LA CALCE

La calce è uno di quei prodotti solitamente invisibili che esercitano un effetto profondo sulla vita di tutti i giorni. Viene, infatti, utilizzata in numerosi settori come la **siderurgia**, l'**edilizia**, l'**ecologia**, l'**agricoltura**, fino all'**industria chimica** e alle **opere stradali**, e in molte applicazioni ambientali. La calce è nota per essere un materiale molto versatile e proprio per questo risulta adatta a numerose applicazioni in diversi settori.

La crescente attenzione da parte dell'opinione pubblica ai temi ambientali ha portato le aziende di tutti i settori a pensare alla calce come un prodotto naturale ed altamente compatibile con l'ambiente.

La calce è un additivo ecologico ideale da impiegare come reagente per i trattamenti delle acque reflue sia industriali che civili, nella stabilizzazione e igienizzazione dei fanghi biologici, nella depurazione dei fumi dei termovalorizzatori e delle centrali termoelettriche.



I PRODOTTI

Di seguito presentiamo la gamma di prodotti calce, suddivisi per caratteristiche chimico-fisiche quali reattività, composizione mineralogica, granulometria etc. ed in base alla destinazione d'utilizzo del prodotto.

CALCE VIVA

Il metodo di cottura sviluppato da Fassa Srl, unito all'utilizzo di un combustibile a biomassa, garantisce una cottura dolce del calcare. Grazie a questo genere di cottura, si ottiene una calce che gode di un'elevata reattività abbinata a un basso contenuto di CO₂.

L'elevato numero di controlli effettuati nelle cave Fassa garantisce un calcare dalle caratteristiche sia chimiche che fisiche costanti, privo di impurezze e di conseguenza un prodotto finito di alta qualità.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
0-3 mm	✓	×	✓
3-9 mm	✓	✓	✓
8-20 mm	×	✓	✓
20-40 mm	×	✓	✓
>40 mm	×	✓	✓

OSSIDO HQ

Ossido HQ è un prodotto composto da calce viva micronizzata ad alta purezza. Esso, infatti, viene fabbricato macinando la calce viva 3-9 e 8-20 mm, le pezzature più nobili. La macinazione procede fino alla micronizzazione

del materiale: in questo modo Fassa riesce ad ottenere un ossido di calcio micronizzato ad alta reattività e purezza. Questo prodotto viene particolarmente apprezzato nel settore dell'industria chimica.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
0-1 mm	✓	×	✓

ELC

Linea di prodotti a basso contenuto di carbonio, che presentano le seguenti caratteristiche:

- **Alto contenuto di CaO disponibile**
- **Basso contenuto di CO₂**
- **Alta reattività** dovuta alla cottura dolce del calcare e alla conseguente alta superficie specifica e porosità
- Basso tenore di impurezze
- Ideali per la produzione di acciai a basso C e acciai Inox.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
3-9 mm	✓	×	✓
8-20 mm	×	×	✓

FASSASOIL

FASSASOIL è la linea di prodotti dedicata al mondo della stabilizzazione delle terre. La calce Fassa viene particolarmente apprezzata in questo settore per la sua elevata reattività, che velocizza l'azione della calce nel terreno e permette di raggiungere i valori di resistenza

desiderati utilizzando una quantità minore di materiale rispetto all'utilizzo di una calce tradizionale. Grazie alla lunga esperienza come fornitore in questo settore, Fassa ha ottimizzato la granulometria dei prodotti FASSASOIL per garantire al cliente finale la migliore esperienza di utilizzo.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
0-1 mm	✓	×	✓
0-3 mm	✓	×	✓

AGRICALCE CALCE VIVA

Agricalce è la linea di prodotti dedicata all'agricoltura. Disponibili in diverse pezzature e contenuti di MgO, questi prodotti sono ideali per la calcitazione dei terreni.

I prodotti della linea Agricalce, si distinguono per le seguenti caratteristiche:

- Correggono e neutralizzano l'acidità del terreno
- Favoriscono una migliore struttura del terreno
- Consentono un risparmio sui fertilizzanti chimici
- Permettono di aumentare la produttività.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
0-3 mm	×	×	✓
3-9 mm	×	×	✓

FLOW LIME

Linea di prodotti finemente macinati, che si distinguono per le seguenti caratteristiche:

- **Migliorano il rendimento della calce stessa:** la calce viene iniettata direttamente all'interno della scoria e le contenute dimensioni dei singoli grani garantiscono una dissoluzione più rapida del prodotto

- Aumentano la sicurezza e migliorano le condizioni ambientali grazie alla **diminuzione della produzione di polveri**
- **Elevata fluidità** tramite l'utilizzo di agenti fluidificanti e una curva granulometrica ottimizzata per questo scopo.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
0-1 mm	✓	×	×
0-1 mm in miscela al 15-20-25% di MgO	✓	×	×

CALCE DOLOMITICA

L'alto tenore di MgO presente nella calce dolomitica Fassa la rende ideale per aumentare la presenza dello stesso all'interno del bagno d'acciaio. Questo al fine di limitare l'usura dei mattoni refrattari e di allungarne quindi la vita

operativa riducendo i costi. La calce dolomitica Fassa viene particolarmente apprezzata per la sua eccezionale purezza anche nel settore chimico.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
0-3 mm	✓	×	✓
3-9 mm	✓	✓	✓
9-30 mm	×	✓	✓
Bricchette	✓	✓	✓

AGRICALCE CALCE DOLOMITICA

Agricalce è la linea di prodotti dedicata all'agricoltura. Disponibili in diverse pezzature e contenuti di MgO, questi prodotti sono ideali per la calcitazione dei terreni e rappresentano il trattamento ideale per l'agricoltura.

Infatti, così come il calcio, anche il magnesio svolge una funzione importante nel mantenimento della struttura del terreno e gioca un ruolo cruciale nel trasporto dei carboidrati all'interno della pianta: solo un adeguato apporto di magnesio può consentire il trasporto delle sostanze prodotte con la fotosintesi fino agli organi di crescita. Va, inoltre, sottolineata la grande facilità con cui il magnesio,

specie in certi terreni, viene lisciviato, ovvero allontanato verso gli strati più profondi per mezzo dell'acqua. Dopo un'analisi del terreno, è quindi raccomandabile prevedere un apporto di magnesio al terreno.

I prodotti della linea Agricalce, si distinguono per le seguenti caratteristiche:

- Correggono e neutralizzano l'acidità del terreno
- Favoriscono una migliore struttura del terreno
- Consentono un risparmio sui fertilizzanti chimici
- Permettono di aumentare la produttività.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
0-3 mm	×	×	✓
3-9 mm	×	×	✓

FLOW LIME 40%

Il FLOW LIME 40% (dolomitico), impiegato nell'ambito della siderurgia, viene utilizzato quando non si necessita dell'azione rapidissima della calce viva e si vuole allungare la vita dei refrattari. I refrattari sono ricchi di Mg e la scoria

può risultare molto aggressiva contro di essi. Se la scoria risulta già arricchita di Mg grazie all'apporto della calce, essa risulta meno aggressiva nei confronti dei refrattari.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
0-1 mm	✓	×	×

OXIMUD

OXIMUD è la linea di prodotti composti da calce dolomitica con ridotta granulometria. Essi risultano particolarmente adatti nel settore del trattamento fanghi: infatti, grazie all'alta percentuale di Ossido di Mg, garantiscono una

reattività protratta nel tempo. La curva granulometrica è stata studiata per ottimizzare la dispersione del prodotto all'interno della matrice da trattare.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
Oximud F 0-1 mm	✓	×	✓
Oximud G 0-3 mm	✓	×	✓

CALCE IDRATA

La calce idrata proviene dall'idratazione della calce viva in polvere. L'elevato grado di purezza della calce viva Fassa, garantisce un'idratazione rapida e completa dell'Ossido di Calcio. Grazie alla reazione di idratazione, la granulometria del materiale si abbassa ed aumenta di molto l'area superficiale dei singoli granuli. Questa caratteristica rende

la calce idrata ideale per un gran numero di applicazioni: dal trattamento fumi al trattamento delle acque, fino all'uso in edilizia. La gamma dei prodotti calce idrata Fassa, grazie alla sua purezza e alle sue caratteristiche chimico-fisiche, è in grado di performare in maniera ottimale in ogni contesto di utilizzo.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA			
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS	SACCO
Prodotto micronizzato	✓	×	✓	✓

FASSASORB

FASSASORB, linea di prodotti a base di calce idrata, rappresenta la sostanza alcalina maggiormente consigliata per il trattamento di de-acidificazione dei fumi prodotti dai processi di combustione (quali, a titolo esemplificativo: incenerimento dei rifiuti, combustione di biomasse ed altri processi industriali).

La cottura dolce del calcare ed il suo successivo processo di idratazione conferiscono al prodotto FASSASORB

un'elevata superficie specifica ed un volume di pori adatto a neutralizzare i fumi e ad abbattere gli inquinanti acidi, quali acido cloridrico e fluoridrico, e sostanze acidificanti come l'ossido di zolfo.

Queste caratteristiche permettono, quindi, un alto grado di abbattimento delle sostanze inquinanti grazie all'elevata efficienza di reazione della calce idrata con HCl.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA			
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS	SACCO
Prodotto micronizzato	✓	×	✓	✓

MISCELE DOLOMITICHE

Le miscele di calce calcica e dolomitica, prodotte esclusivamente nello Stabilimento di Montichiari (BS), hanno il vantaggio di unire i pregi di entrambi i prodotti,

ottimizzando allo stesso tempo i volumi di stoccaggio e la logistica. In base alle richieste del singolo cliente il tenore finale di MgO può essere personalizzato.

PEZZATURE	MODALITÀ DI FORNITURA		
	CISTERNA	VASCA	BIG BAGS
3-9 mm	✓	✓	✓
8-20 mm	×	✓	✓
20-40 mm	×	✓	✓

AMBITI DI APPLICAZIONE



SIDERURGIA

Non tutti sanno che la calce rappresenta una delle materie prime fondamentali per la **produzione di acciaio**. Grazie alle sue particolari proprietà chimiche, la calce svolge un ruolo determinante, rimuovendo impurità come silicio, zolfo e fosforo. La calce viva viene impiegata nella fusione ed affinazione dell'acciaio; il carbonato di calcio e la calce idrata trovano utilizzo nella produzione di minerale di ferro agglomerato, dal quale poi si ricava la ghisa; infine, le miscele a base di calce, con il loro alto potere desolforante, intervengono nella produzione di acciai di alta qualità.

Gli sviluppi del settore siderurgico hanno generato nel corso degli anni la richiesta di materie prime sempre più performanti. Fassa Bortolo, grazie al suo stretto legame con i diversi attori italiani di questo settore, è riuscita a sviluppare una gamma di prodotti in grado di soddisfarne tutte le esigenze. Nel corso degli ultimi decenni, l'evoluzione e i cambiamenti nei processi produttivi siderurgici si sono riflessi nello sviluppo dei prodotti e nelle modalità di utilizzo della calce.

Il risultato dell'esperienza aziendale si esprime nella vasta gamma di prodotti studiati per tutte le fasi della produzione dell'acciaio: forno EAF, fuori forno (LF-AOD-VOD) e per le applicazioni speciali. Nel corso degli anni, a partire da specifiche richieste dei nostri clienti, abbiamo sviluppato prodotti speciali quali la linea a basso contenuto di carbonio (ELC) e ad alta reattività, proprietà difficilmente presenti all'interno dello stesso prodotto, e la linea di prodotti finemente macinati Flow Lime, adatti al trasporto pneumatico grazie alla loro particolare curva granulometrica e all'utilizzo di fluidificanti che ne impediscono l'agglomerazione. Al fine di aumentare la durata dei refrattari, è possibile acquistare calce dolomitica ad alto tenore di MgO, oppure miscele personalizzate a seconda del tenore richiesto dal cliente.

Prodotti Fassa Bortolo a base calce nel settore siderurgia:

- Calce viva
- Calce dolomitica
- Miscele dolomitiche
- Flow lime
- ELC



ECOLOGIA

La calce, materiale naturale per eccellenza, rappresenta un contributo determinante alla salvaguardia dell'ambiente: essa, infatti, viene utilizzata per il trattamento delle acque reflue e dei fanghi biologici, oltre che per l'abbattimento dei fumi inquinanti di impianti industriali, inceneritori e centrali termoelettriche. Un sistema che garantisce la massima efficacia ad un costo relativamente contenuto.



DEPURAZIONE DEI FUMI

La calce idrata è il reagente principale nei processi di abbattimento dei fumi negli impianti di termovalorizzazione civile, impianti industriali e centrali termoelettriche.

Fassa Bortolo ha sviluppato in questo ambito prodotti specifici per le singole esigenze dei diversi impianti, a seconda del tipo di inquinanti da abbattere.



DEPURAZIONE DELLE ACQUE

La neutralizzazione delle acque, la rimozione delle impurezze (come solfati, fosfati e fluoruri), così come la riduzione dei metalli pesanti, possono essere ottenute molto efficacemente nei vari impianti sia civili che industriali attraverso l'uso specifico di prodotti a base calce idrata e ossido di calcio.

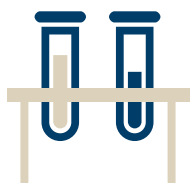
DEPURAZIONE DEI FANGHI/RIFIUTI

La calce viene anche in aiuto nei processi di bonifica o inertizzazione attraverso il condizionamento e l'igienizzazione di una vasta gamma di materiali di rifiuto. Grazie a tali processi, i fanghi di depurazione industriale, i fanghi di depurazione civile e i fanghi di dragaggio possono essere recuperati con successo.



Prodotti Fassa Bortolo a base calce per il settore ecologia:

- Calce idrata
- Fassasorb
- Calce viva
- Calce dolomitica
- Oximud G
- Oximud F



INDUSTRIA CHIMICA

La calce è una delle materie prime più importanti nel vasto mondo della chimica.

Infatti, la maggior parte dei produttori di sali di calcio la utilizza come materia prima. La calce è anche utilizzata per la produzione di gas tecnici per uso industriale, di mangimi per alimentazione animale e per applicazioni industriali sofisticate come la produzione di lubrificanti ad alte prestazioni, prodotti antiattrito (stearati) e tanto altro.

Grazie alla sua natura estremamente polivalente, la calce ha sempre trovato largo utilizzo nell'industria chimica come basificante. Inoltre, può essere utilizzata come apportatrice di ioni Ca^{++} per la creazione di sali e composti a base Ca, i quali a loro volta fungono da materie prime per altri prodotti. In questo caso è essenziale utilizzare una calce ad elevata purezza, per evitare di inserire impurezze nei prodotti che fungeranno da materie prime nei processi futuri.

Un altro impiego comune della calce è quello per innalzare il pH. Il principale vantaggio in questo caso è la rapidità della reazione unita al prezzo contenuto del reagente. Questa variazione di pH può essere sfruttata per la precipitazione di metalli o composti.

Altre importanti applicazioni sono l'idrolisi basica, la produzione di acetato di calcio, e molte altre. Con opportune modifiche ai processi produttivi la calce può essere utilizzata in sostituzione del calcare: in questo modo si possono contenere di molto le emissioni di CO_2 in atmosfera legate alle reazioni di processo. Inoltre, a parità della quantità di Ca introdotto nel processo, lo spazio di stoccaggio necessario risulta dimezzato rispetto all'utilizzo del calcare. Questo può portare all'ottimizzazione sia degli stoccaggi che della logistica.

La calce viva viene comunemente utilizzata come additivo disidratante grazie alla sua efficiente e repentina reattività quando in contatto con l'acqua. Questo la rende particolarmente indicata nel caso si voglia diminuire il contenuto di H_2O all'interno di uno stadio del processo di produzione.

Grazie alla secolare esperienza nella produzione di calce e all'utilizzo di combustibili innovativi, Fassa Bortolo è in grado di produrre un'ampia gamma di prodotti aventi queste caratteristiche.

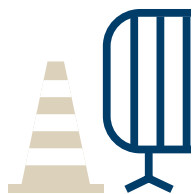
Ecco alcuni esempi di applicazione in cui nostri prodotti vengono impiegati:

- Produzione di carburo di calcio e altri composti a base Ca
- Produzione di vetro e filati di vetro
- Produzione di fertilizzanti
- Produzione di additivi disidratanti per l'industria della plastica
- Additivo per l'industria conciaria
- Reagente per il recupero e la raffinazione di metalli preziosi



Prodotti Fassa Bortolo a base calce nel settore industria chimica:

- **Calce viva**
- **Calce idrata**
- **Ossido HQ**
- **Calce dolomitica**



STABILIZZAZIONE DELLE TERRE E OPERE STRADALI

Fra le molteplici proprietà della calce vi è quella di contribuire al consolidamento ed alla stabilizzazione dei terreni, tecnica ampiamente utilizzata da molte imprese di costruzione sia in Italia che all'estero. La calce, infatti, ha un ruolo determinante nella realizzazione di fondazioni di strade, ferrovie, piste aeroportuali, discariche e canalizzazioni. L'aggiunta di calce a terre argillose e limose migliora le caratteristiche meccaniche di questi terreni.

STABILIZZAZIONE DELLE TERRE

La stabilizzazione a calce dei terreni è una pratica consolidata che prevede l'aggiunta di ossido di calcio, dosato singolarmente o in abbinamento al cemento, alle terre di tipo argilloso o limoso per ridurne la plasticità e poterne permettere la compattazione ottimale in un modo economico. Solitamente il trattamento con il solo dosaggio di calce viene effettuato su alcune terre del Gruppo A2 e sulle terre dei Gruppi A6 e A7, mentre il dosaggio di miscele calce-cemento viene effettuato su alcune terre del Gruppo A2 e sulle terre dei Gruppi A4, A5 e A6.



L'ossido di calcio (calce viva), aggiunto al terreno da stabilizzare in qualche punto percentuale, ha un doppio vantaggio: attraverso il processo di idratazione assorbe chimicamente l'acqua (fino ad 1/3 in peso della calce aggiunta) e, essendo la reazione di idratazione fortemente esotermica, essa produrrà anche l'essiccazione del suolo.

Silice e allumina dei terreni argillosi reagiscono con il calcio presente nella calce per formare degli idrati di calcio e alluminio. Queste reazioni, simili a quelle che avvengono nel cemento quando indurisce, durano anni.

Le reazioni avvengono attraverso due processi distinti:

1. Un rapido scambio ionico che migliora le caratteristiche chimico-fisiche del terreno e porta alla modifica del suolo.
2. Lente reazioni pozzolaniche calce – terreno note come stabilizzazione/solidificazione

Grazie alla cottura dolce del calcare, la calce prodotta da Fassa ha un alto titolo di ossido di calcio, bassa densità apparente ed alta reattività, caratteristiche ottimali per il processo di stabilizzazione del suolo.

Prodotti Fassa Bortolo a base calce per la stabilizzazione delle terre:

— **Fassasoil 102XS**

— **Fassasoil 123XS**

OPERE STRADALI

L'agente largamente usato per limitare lo sgranamento (stripping) degli asfalti, ovvero la perdita di adesione tra la superficie dell'aggregato ed il bitume causato dalla presenza di umidità, è la **calce idrata**.

Uno degli effetti della calce idrata è quello di consentire la precipitazione di ioni calcio sulla superficie del conglomerato bituminoso, rendendola più favorevole al bitume. Il calcio può accumularsi sulla superficie dell'aggregato e può legarsi con gli acidi del bitume, formando sali insolubili in acqua. Riassumendo, quindi, la calce idrata reagisce con silice ed allumina presenti negli aggregati formando legami pozzolanici e rafforzando i legami nella miscela.

L'esperienza negli anni ha dimostrato che l'aggiunta dall'1 al 3% di calce idrata durante la preparazione del bitume migliora la resistenza alla deformazione e porta benefici per la viscosità ad alte temperature, specialmente durante il primo periodo, contrastando le rotture e l'accumulo di deformazioni permanenti, allungandone la vita media, oltre che contrastare la fessurazione a basse temperature.

La calce idrata FASSA, perfettamente rispondente alle caratteristiche CL90-S della norma EN 459 permette la realizzazione di pavimentazioni durature e di alta qualità.



Prodotti Fassa Bortolo a base calce per il settore opere stradali:

— Calce idrata



AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

AGRICOLTURA

Il trattamento a calce dei terreni destinati alle coltivazioni, comunemente conosciuto con il termine tecnico di “calcitazione”, fa riferimento a una pratica diffusa da millenni in agricoltura. La calce, infatti, corregge e neutralizza l’acidità della terra, ne migliora la struttura fisica, favorisce l’assorbimento dell’acqua e la penetrazione delle radici aumentando la produttività delle colture, regola la fermentazione nel trattamento del compostaggio ed è un ottimo disinfettante a basso impatto ambientale.

L’acidificazione dei suoli, processo naturale parte del “weathering”, può tuttavia essere incrementata dalle piogge acide e dall’uso eccessivo di fertilizzanti. Ogni coltura necessita di un particolare pH del suolo per sviluppare una crescita ottimale; pur essendoci colture che preferiscono terreni acidi, la maggior parte necessita di un’acidità non eccessiva, come ad esempio orzo, frumento, patata, erba medica, mais, riso, melo e noce.

Fra i minerali più utilizzati per la calcitazione e la disinfezione del terreno, è presente la calce viva (o idrata). Il CCE è una misura della capacità di neutralizzazione degli acidi di un materiale calcitante rispetto al carbonato di calcio puro (CCE pari al 100%). A parità di peso, la calce viva possiede una CCE (Calcium Carbonate Equivalence) di 179 e si classifica quindi come un minerale calcitante ad alta efficienza.



I principali vantaggi dello spargimento della calce nel terreno sono i seguenti:

VANTAGGI FISICI

UTILIZZO COME AMMENDANTE

La calce conferisce al terreno una struttura migliore che permette un maggior flusso di aria e acqua.

VANTAGGI CHIMICI

UTILIZZO COME CORRETTIVO

Lo spandimento di calce funge da fonte di Ca (e Mg nel caso di calce dolomitica), innalza il pH del terreno: la solubilità dei nutrienti risulta migliore rispetto ad ambienti aventi un pH acido. L'aumento di pH comporta una riduzione della presenza di Al e Mn in forma solubile, una maggior disponibilità di nutrienti quali N, P e K e l'insolubilizzazione di alcune sostanze tossiche quali i metalli pesanti.

VANTAGGI BIOLOGICI

UTILIZZO COME FERTILIZZANTE

Viene migliorata la capacità del suolo di ospitare un'ampia gamma di organismi quali batteri, vermi etc. Questo influisce sui processi di trasformazione di N nel suolo e sulla mineralizzazione della sostanza organica presente.

Prodotti Fassa Bortolo a base calce per il settore agricoltura:

- Agricalce calce viva
- Agricalce calce dolomitica
- Calce idrata

ZOOTECNIA



La Calce Idrata Fiore, prodotta dall'idratazione di calce viva di elevata purezza, è riconosciuta come il prodotto ideale per la disinfezione e per rallentare in modo efficace la moltiplicazione di agenti patogeni, motivo per cui viene impiegata nel campo della zootecnia.

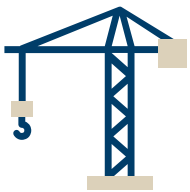
La disinfezione delle stalle per mezzo di calce idrata è un processo ben noto fin dall'antichità. Il metodo consiste nel cospargere il prodotto in polvere nei luoghi di passaggio piuttosto che nella preparazione e manutenzione di lettieri e cuccette.

La forte alcalinità prodotta (pH 12) previene l'invasione di agenti patogeni portati da persone, animali selvatici, macchinari, etc. e agisce da barriera contro batteri e virus. Escherichia Coli e Salmonella sono inattivati rispettivamente in 24 e 2 ore.

Il vantaggio rispetto ad altri prodotti chimici è che il prodotto può essere cosparsa sul terreno senza effetti significativi sulla microflora perché reagisce con la CO_2 dell'aria formando carbonato di calcio.

Prodotti Fassa Bortolo a base calce per la zootecnia:

— **Calce idrata**



EDILIZIA

Quello delle costruzioni è indubbiamente il più antico campo di applicazione della calce: basti pensare, infatti, che già nell'antichità i Romani si servirono della malta di calce per costruire il loro impero. Oggi più che mai la calce è una componente fondamentale di malte per muratura e intonaci premiscelati. Un ambito nel quale Fassa Bortolo garantisce il massimo, con una gamma prodotti completa per qualsiasi intervento edilizio, dalle nuove costruzioni alle opere di recupero e ristrutturazione: malte a base di calce purissima, malte per muratura faccia a vista, bio-malte destinate al settore restauro etc.

Oggi gran parte delle formulazioni di prodotti Fassa utilizza la calce nelle loro composizioni, oltre a produrre un ottimo grassello di calce e malta fina, sia per uso interno che per il mercato. Nel settore dell'edilizia le tipologie di calce spaziano dalla calce viva in pezzatura, adatta alla produzione di grassello alla calce idrata, ottima per la produzione di premiscelati fino all'ossido ad alto tenore di CaO, particolarmente indicato per la produzione di calcestruzzo cellulare.

Grazie all'esperienza sviluppata, Fassa è diventata leader nel mercato per quanto riguarda i prodotti a base calce nel settore edilizia:

- **Calce viva**
- **Calce idrata**
- **Ossido HQ**

GRUPPO FASSA

FASSA S.R.L.

Via Lazzaris, 3
31027 Spresiano (TV)
tel. +39 0422 7222
fax +39 0422 887509
www.fassabortolo.com
fassa@fassabortolo.it

STABILIMENTI DI PRODUZIONE

Italia

FASSA S.R.L.

Spresiano (TV)

tel. +39 0422 521945
fax +39 0422 725478

Artena (Roma)

tel. +39 06 951912145
fax +39 06 9516627

Bagnasco (CN)

tel. +39 0174 716618
fax +39 0422 723041

Bitonto (BA)

tel. +39 080 5853345
fax +39 0422 723031

Calliano (AT)

tel. +39 0141 915145
fax +39 0422 723055

Ceraino di Dolcè (VR)

tel. +39 045 4950289
fax +39 045 6280016

Mazzano (BS)

tel. +39 030 2629361
fax +39 0422 723065

Molazzana (LU)

tel. +39 0583 641687
fax +39 0422 723045

Moncalvo (AT)

tel. +39 0141 911434
fax +39 0422 723050

Montichiari (BS)

tel. +39 030 9961953
fax +39 0422 723061

Popoli (PE)

tel. +39 085 9875027
fax +39 0422 723014

Ravenna

tel. +39 0544 688445
fax +39 0422 723020

Sala al Barro (LC)

tel. +39 0341 242245
fax +39 0422 723070

Villaga (VI)

tel. +39 0444 886711
fax +39 0444 886651

IMPA S.P.A. UNIPERSONALE

San Pietro di Feletto (TV)

tel. +39 0438 4548
fax +39 0438 454915

CALCE BARATTONI S.P.A.

Schio (VI)

tel. + 39 0445 575130
fax +39 0445 575287

Spagna

YESOS ESCAYOLA

Y DERIVADOS SA

Antas (Almeria)

tel. 950 61 90 04

Portogallo

FASSALUSA LDA

São Mamede (Batalha)

tel. +351 244 709 200
fax +351 244 704 020

Brasile

FASSA DO BRASIL INDÚSTRIA

E COMÉRCIO LTDA

Matozinhos (Minas Gerais)

tel. (31) 3010400
Central de atendimento
0800 800 2024

FILIALI COMMERCIALI

Italia

FASSA S.R.L.

Altopascio (LU)

tel. +39 0583 216669
fax +39 0422 723048

Bolzano

tel. +39 0471 203360
fax +39 0422 723008

Sassuolo (MO)

tel. +39 0536 810961
fax +39 0422 723022

Svizzera

FASSA SA

Mezzovico (Lugano)

tel. +41 (0) 91 9359070
fax +41 (0) 91 9359079

Aclens

tel. +41 (0) 21 6363670
fax +41 (0) 21 6363672

Dietikon (Zurigo)

tel. + 41 (0) 43 3178588
fax +41 (0) 43 3211712

Francia

FASSA FRANCE SARL

Lyon

tel. 0800 300338
fax 0800 300390

Spagna

FASSA HISPANIA SL

Madrid

tel. +34 900 973 510

Regno Unito

FASSA UK LTD

Tewkesbury

tel. +44 (0) 1684 212272

**FASSA
BORTOLO**

FASSABORTOLO.IT