

**Le soluzioni Grigolin
la calce per migliorare
prodotti e processi produttivi**



Gruppo Grigolin



Grigolin
evoluzioni costruttive



I forni per la calce nel 1963 a Ponte della Priula (TV)



L'attuale stabilimento produttivo di Ponte della Priula (TV)

La nostra competenza nasce da 50 anni di esperienza.



Conosciamo la materia.

Fornaci Calce Grigolin S.p.A. è oggi una delle realtà più importanti a livello italiano ed internazionale nel settore dei materiali e delle tecnologie per l'edilizia. Vanta cinquant'anni di esperienza, maturata in cantiere e nei laboratori di ricerca e sviluppo, e guarda al futuro in un'ottica di evoluzione continua.

Nel 1963 entra in funzione il primo forno per la calce con una produzione giornaliera di 10 tonnellate, a cui si aggiungono altri due forni nel 1964 e nel 1966.

Nell'anno 1983 viene aggiunto il quarto forno con una produzione giornaliera di 50 tonnellate.

Nel 1991 entra in funzione un nuovo forno da 300 t giornaliere, gestito 24 ore su 24 da una sofisticata centrale computerizzata; al quale ne viene affiancato un secondo nel 1995 con la stessa capacità produttiva. Nello stesso periodo si inizia ad usare la segatura come combustibile in sostituzione del metano mediante una cottura a fiamma dolce della calce, ottenendo, in questo modo, il brevetto dal Ministro dell'Industria.

L'anno 2012 segna l'entrata in funzione del **nuovo forno Maerz da 600 tonnellate al giorno**, un impianto tecnologicamente avanzato che, oltre ad essere ad alta compatibilità ambientale, porta la **produzione giornaliera complessiva a 1.000 tonnellate**, ampliando la gamma anche alla **calce magnesiacca**.

In sintesi, la nostra produzione di calce si caratterizza per:

- formulazione dei prodotti nel laboratorio chimico interno e certificazioni CE secondo la normativa vigente UNI EN 459;
- impianti moderni ad alta produttività e a ciclo continuo;
- utilizzo della segatura di legno come combustibile per rendere il ciclo produttivo della calce a impatto zero per quanto riguarda il protocollo di Kyoto;
- controllo della qualità e dell'omogeneità delle materie prime grazie all'elevata disponibilità di giacimenti propri;
- elevata capacità di stoccaggio del prodotto finito;
- trasporto e servizio efficiente con mezzi propri.

Per il sito produttivo di Ponte della Priula, Fornaci Calce Grigolin S.p.A. ha implementato un sistema di Gestione Ambientale ed ha intrapreso l'iter per l'ottenimento della certificazione UNI EN ISO 14001.



calce in polvere



calce in granella



grassello di calce

La calce: un prodotto, mille utilizzi

La calce è sicuramente uno tra i prodotti chimici più versatili.

L'utilizzo della calce nelle varie regioni del mondo è in funzione del livello tecnologico locale e del suo grado di sviluppo.

Nei paesi in via di sviluppo, l'uso della calce è prevalentemente legato all'industria delle costruzioni e dall'agricoltura, mentre nei paesi industrialmente più evoluti e maturi trova maggiore spazio nell'utilizzo industriale.

La facile reperibilità della calce la rendono, con tutti i suoi sottoprodotti, largamente utilizzata nei settori più diversi.

La calce interviene principalmente in tutti i processi produttivi nei quali è necessario un agente basico (alcali) o un componente chimico con elevato grado di compatibilità con altri elementi della tavola periodica.

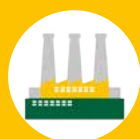
La calce e i suoi sottoprodotti sono utilizzati principalmente in questi settori:



ECOLOGIA ed ENERGIA



ZOOTECNIA ed AGRICOLTURA



INDUSTRIA e SIDERURGIA



**COSTRUZIONI STRADALI e
STABILIZZAZIONE DEI TERRENI**



ARCHITETTURA ed EDILIZIA

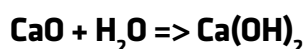
Il ciclo di produzione della calce

La materia prima per la produzione della calce è il **calcare, una roccia sedimentaria ricca di carbonato di calcio (CaCO_3)** che viene estratta da apposite cave. Il materiale, grossolanamente frantumato con diametro nell'ordine dei centimetri è introdotto in appositi **forni dove viene cotto a 800-900°C**.

In questa fase avviene una reazione detta "**calcinazione**" che porta alla formazione di **Ossido di Calcio con liberazione di anidride carbonica**:



Il prodotto, noto anche come **Calce Viva**, si presenta sottoforma di zolle di varie granulometrie, successivamente sottoposte a macinazione e vagliatura. L'ottenimento della **Calce Idrata (o calce spenta)** avviene mediante **idratazione della calce viva** secondo la reazione:

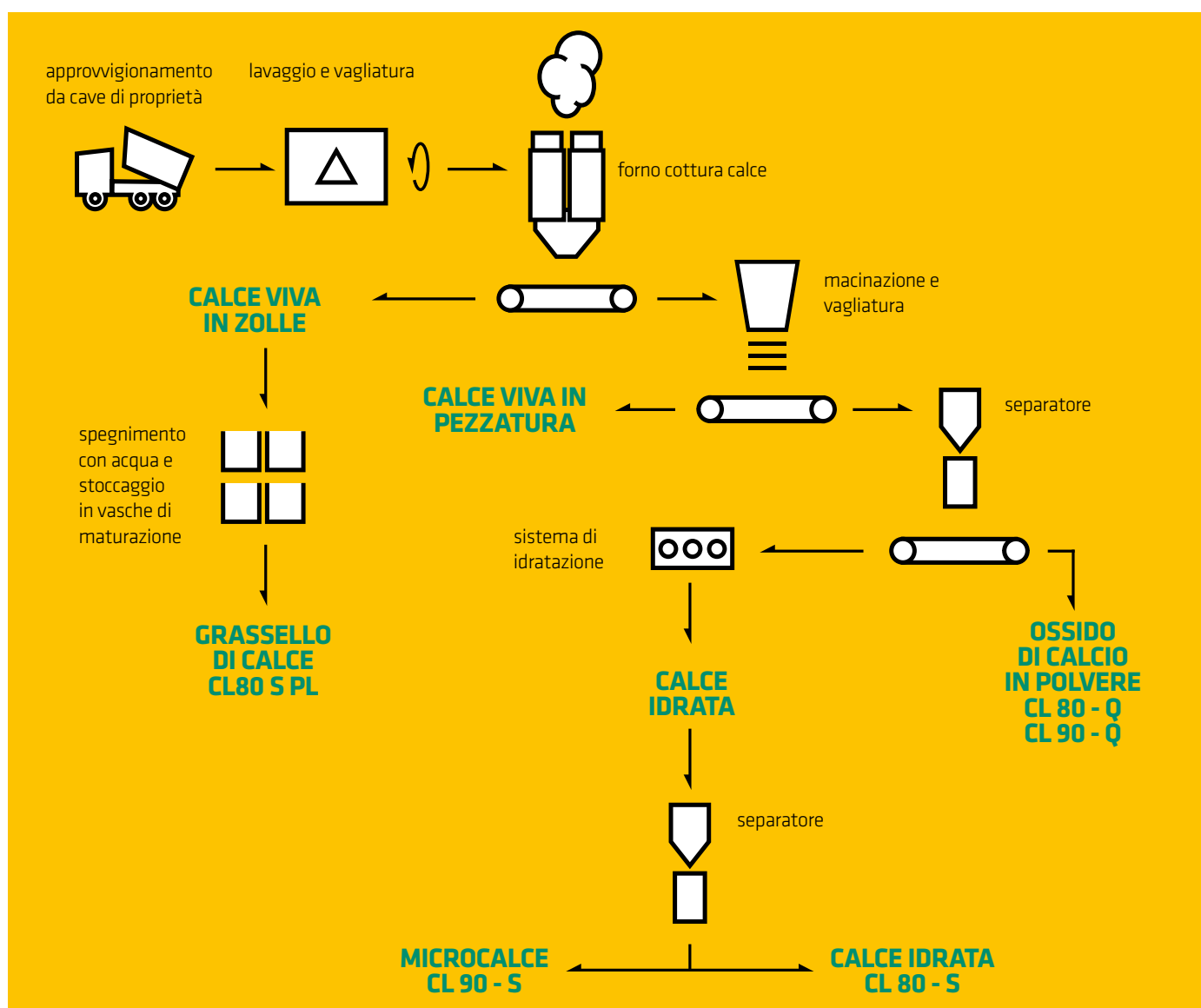


Lo spegnimento dell'ossido di calcio può avvenire dosando stechiometricamente l'acqua, con formazione di calce idrata in polvere, a sua volta raffinata con specifici separatori a vento per l'ottenimento della **Microcalce** (o fiore di calce).

Quando lo spegnimento avviene con eccesso d'acqua, il prodotto ottenuto, sottoposto ad adeguata stagionatura in vasche, è il **Grassello di Calce**.



laboratorio Ricerca e Sviluppo a Ponte della Priula TV



Servizio Calce Grigolin: soluzioni su misura per ogni esigenza

L'esperienza di oltre 50 anni nella calce ci ha consentito di sviluppare soluzioni diversificate per semplificare ed ottimizzare il servizio logistico oltre che per facilitare l'utilizzo della calce nei diversi ambiti di utilizzo.

La calce e i suoi derivati possono essere confezionati e movimentati in diversi modi in base ai diversi utilizzi ed alle molteplici esigenze:

- confezioni per esigenze di piccole e medie quantità di prodotto (sacchi di carta o di plastica, big bag in tela cerata, cassoni metallici);
- contenitori idonei a gestire grandi quantità di materiale (silos, vasche e autobotti).



fornitura in sacchi di carta posizionati su pallet con estensibile



fornitura materiale sfuso confezionato in big-bag di varie dimensioni



fornitura in sacchi di plastica posizionati su contenitori metallici



fornitura materiale sfuso con spandicalce per stabilizzare il terreno - ossido di calce ad alta reattività



fornitura materiale sfuso in autobotte e in silos



fornitura con "vasca"



ECOLOGIA ed ENERGIA

Un componente attento all'ambiente

Un materiale naturale come la calce contribuisce alla salvaguardia dell'ambiente.

La calce è una soluzione che garantisce massima efficacia ad un costo relativamente contenuto, in vari ambiti:

- per il **trattamento dei fumi di natura industriale**, in particolare quelli prodotti da centrali termoelettriche, alimentate a carbone, da termovalorizzatori o inceneritori;
- per la **neutralizzazione delle acque acide e per la rimozione dei fosfati**;
- per la **depurazione delle acque**, grazie all'azione flocculante che svolge, in combinazione con altre sostanze;
- per la **disidratazione ed il condizionamento dei fanghi** da impianti di trattamento chimico-fisici e biologici, tra cui anche il dragaggio di porti e canali;
- per l'**inertizzazione di rifiuti tossici e nocivi**;
- per la **bonifica di siti industriali e terreni inquinati**;
- per il **trattamento di bacini d'acqua**, infatti ristabilisce il pH ottimale per lo sviluppo delle forme di vita.

In sintesi, per la protezione ambientale, le **funzioni svolte dalla calce e dai suoi derivati** sono le seguenti:

- neutralizzazione delle acque industriali o cittadine;
- controllo del pH;
- desolforazione dei fumi;
- controllo dell'eutrofia delle acque di laghi o specchi d'acqua.

I prodotti a base di calce utilizzati per l'ecologia e l'energia:

prodotto/confezione	classificazione	titolo	granulometria
CALCE IDRATA sacco 25 kg big-bag 450 kg sfuso in silos autobotte con scarico pneumatico	CL 80-S	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 80\%$	0 - 400 μm
CALCE IDRATA SUPERVENTILATA MICROCALCE sacco 20 kg big-bag 400 kg sfuso in silos autobotte con scarico pneumatico	CL 90-S	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 90\%$	0 - 200 μm
CALCE IDRATA MAGNESIACA sacco 25 kg sfuso in silos	DL 85-30-S1	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 85\%$	0 - 400 μm



calce in polvere



la calce viene utilizzata nel trattamento dei fumi di natura industriale



la calce svolge una azione flocculante utile nella depurazione delle acque



ZOOTECNIA ed AGRICOLTURA

Il trattamento ideale per valorizzare i terreni e migliorare l'attività della zootecnia

L'utilizzo della calce nei terreni destinati alle coltivazioni è definita "calcitazione", una pratica diffusa da millenni in agricoltura per correggere e neutralizzare l'acidità della terra.

In questo modo si migliora la struttura fisica, favorendo l'assorbimento dell'acqua e la penetrazione delle radici, consente di regolarizzare la fermentazione nel trattamento del compostaggio oltre ad essere un ottimo disinfettante a basso impatto ambientale unita al solfato di rame, è infatti usata come anticrittogamico (miscela bordolese).

L'impiego della calce in agricoltura consente, inoltre, un minor uso di sostanze chimiche e inquinanti.

In zootecnia, la calce, oltre che per la pulizia delle stalle, viene impiegata anche per la produzione di fosfati per l'alimentazione animale.

I principali utilizzi della calce nell'agricoltura e nella zootecnia sono:

- correzione del pH del terreno;
- produzione dello zucchero;
- remineralizzazione delle acque;
- disinfezione delle stalle;
- produzione di mangimi per zootecnia;
- fertilizzanti e pesticidi;
- igienizzazione e cura dei ricoveri dei bovini.

I prodotti a base di calce utilizzati per l'agricoltura e per la zootecnia:

prodotto/confezione	classificazione	titolo	granulometria
CALCE IDRATA sacco 25 kg big-bag 450 kg sfuso in silos autobotte con scarico pneumatico	CL 80-S	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 80\%$	0 - 400 μm
CALCE VIVA GRANULARE sacco in plastica ad alta densità 20 kg big-bag 600 kg / 900 kg sfuso in silos		$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 96\%$	3 - 9 mm
CALCE IDRATA MAGNESIACA sacco 25 kg sfuso in silos	DL 85-30-S1	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 85\%$	0 - 400 μm
ECOFILL sacco 20 kg big-bag 600 kg / 900 kg sfuso in silos	miscela tecnica di calce idrata e carbonato di calcio micronizzato		< 1 mm



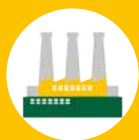
calce in polvere



calce in granello



la calce sfusa in silos può essere utilizzata negli allevamenti



INDUSTRIA e SIDERURGIA

Il componente che affina la qualità

La calce, grazie alle sue particolari proprietà chimiche, è ampiamente utilizzata **nell'industria siderurgica**, dove svolge un ruolo determinante rimuovendo impurità come zolfo e fosforo. La calce viva viene impiegata nella fusione e 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.

Nell'industria chimica si impiega la calce per la produzione dello stearato di calcio, per purificare l'acido citrico ed il glucosio, come essiccante e assorbitore di anidride carbonica e in quella petrolchimica per produrre additivi per lubrificanti

Nell'industria dell'acciaio per la desolforazione e scorificazione dell'acciaio e come rivestimento refrattario.

Nell'industria delle pelli, la calce è utilizzata per effettuare una fase fondamentale: la concia.

Nell'industria farmaceutica e odontoiatria con la calce si preparano i sali di calcio e magnesio.

I prodotti a base di calce utilizzati per l'industria e siderurgia:

prodotto/confezione	classificazione	titolo	granulometria
CALCE IDRATA sacco 25 kg big-bag 450 kg sfuso in silos autobotte con scarico pneumatico	CL 80-S	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 80\%$	0 - 400 μm
CALCE IDRATA SUPERVENTILATA MICROCALCE sacco 20 kg sfuso in silos autobotte con scarico pneumatico	CL 90-S	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 90\%$	0 - 200 μm
OSSIDO DI CALCIO MULINATO big-bag 900 kg autobotte con scarico pneumatico	CL 90-Q R5 P2	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 96\%$	< 500 μm
OSSIDO DI CALCIO GRANULARE big-bag 900 kg autobotte con scarico pneumatico camion con vasca ribaltabile	n.v.	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 96\%$	1-3 mm 3-9 mm
OSSIDO DI CALCIO IN ZOLLE big-bag 900 kg camion con vasca ribaltabile	n.v.	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 96\%$	8 - 90 mm secondo specifica
OSSIDO DOLOMITICO IN ZOLLE big-bag 900 kg autobotte con scarico pneumatico camion con vasca ribaltabile cisterna	n.v.	$\text{MgO} \geq 35\%$	3 - 80 mm secondo specifica
OSSIDO MAGNESIACO IN ZOLLE big-bag 900 kg autobotte con scarico pneumatico camion con vasca ribaltabile cisterna	n.v.	secondo specifica	3 - 80 mm secondo specifica



calce in polvere



calce in granello



bottali utilizzati nella concia delle pelli



la calce viene utilizzata in siderurgia per rimuovere le impurità come zolfo e fosforo e come rivestimento refrattario. La calce viva viene impiegata nella fusione e 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.



COSTRUZIONI STRADALI e STABILIZZAZIONE DEI TERRENI

Il reagente naturale per consolidare gli inerti

Tra le molteplici proprietà della calce vi è quella di contribuire al consolidamento e alla stabilizzazione dei terreni:

La calce svolge un ruolo importante nella realizzazione di fondazioni di strade, ferrovie, piste aeroportuali, discariche e canalizzazioni.

L'aggiunta di calce a terre argillose, sabbie e ghiaie migliora le caratteristiche meccaniche di questi materiali rendendoli inerti di ottima qualità per qualsiasi intervento.

Si esegue con idonee attrezzature a dosaggio volumetrico o gravimetrico a seconda della tecnologia disponibile.

Il quantitativo di calce da utilizzare viene stabilito, anche in presenza di terre asciutte, in fase di progetto delle miscele in funzione della reattività con l'argilla.

Il sottodosaggio della calce compromette la durabilità dell'opera a lungo termine perché limita le reazioni pozzolaniche.

Il trattamento a calce trova la sua migliore espressione con le terre argillose aventi indice di plasticità superiore a 10, non altrimenti impiegabili in opere stradali.

Possono essere trattate a calce anche terre ghiaio-argillose. L'azione della calce comporta infatti una modifica della struttura della terra grazie allo scambio ionico che avviene tra la calce e i minerali dell'argilla, con effetti immediati e a medio-lungo termine.

I prodotti a base di calce utilizzati per le costruzioni stradali e la stabilizzazione dei terreni:

prodotto/confezione	classificazione	titolo	granulometria
OSSIDO DI CALCIO autobotte con scarico pneumatico	CL 80-Q R4 P2	CaO+MgO ≥ 92%	0 - 400 µm
OSSIDO DI CALCIO AD ELEVATA PUREZZA autobotte con scarico pneumatico	CL 90-Q R5 P2	CaO+MgO ≥ 96%	0 - 400 µm



calce in polvere



mezzi in opera per stabilizzare il terreno



stabilizzazione a calce con pulvimixer



ARCHITETTURA ed EDILIZIA

La base di un intervento perfetto

Quello delle costruzioni è indubbiamente il più antico campo di applicazione della calce. Un elemento da sempre indispensabile nel mondo dell'edilizia, oggi più che mai componente fondamentale di malte per muratura e intonaci premiscelati.

La calce è la base per la preparazione di premiscelati di alta qualità per malte e intonaci, oltre alla produzione di calcestruzzi alleggeriti (calcestruzzo cellulare o gasbeton).

Alcuni utilizzi nelle costruzioni sono:

- malte per muratura;
- intonaci;
- stucchi e pitture;
- mattoni silicoalluminosi – mattoni di gas beton;
- additivo nella preparazione dell'asfalto.

I prodotti a base di calce utilizzati per l'architettura e l'edilizia:

prodotto/confezione	classificazione	titolo	granulometria
CALCE IDRATA sacco 25 kg big-bag 450 kg sfuso in silos autobotte con scarico pneumatico	CL 80-S	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 80\%$	0 - 400 μm
CALCE IDRATA MAGNESIACA sacco 25 kg big bag 450 kg sfuso in silos	DL 85-30-S1	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 85\%$	0 - 400 μm
OSSIDO DI CALCIO AD ELEVATA PUREZZA big-bag 900 kg autobotte con scarico pneumatico	CL 90-Q R5 P2	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 96\%$	0 - 400 μm
GRASSELLO DI CALCE sacco in plastica 25-30 kg sfuso in cassone metallico autobotte con scarico pneumatico	CL 80-S PL	$\text{CaO} + \text{MgO} \geq 80\%$	---



calce in polvere



grassello di calce



lo spegnimento della calce avviene in apposite vasche



la calce viene utilizzata nelle opere di architettura e di restauro

SEDE AMMINISTRATIVA
ADMINISTRATIVE HEADQUARTERS
HAUPTSITZ

Via Foscarini, 2 31040 Nervesa della Battaglia TV
Tel. +39 0422 5261 - Fax +39 0422 526 299
info@fornacigrigolin.it
www.fornacigrigolin.it

 **NUMERO VERDE** **800 350907**
NUMERO VERDE ordine colori **800 500555**

STABILIMENTI DI PRODUZIONE
PRODUCTION PLANTS
PRODUKTIONSSTÄTTEN

I-31010 Ponte della Priula TV Via Bombardieri 14
Tel. +39 0438 4465 Fax +39 0438 446497/50

I-35010 Borgoricco PD Via dell'Industria 7/A
Tel. +39 049 9335769 Fax +39 049 9338315

I-33078 San Vito al Tagliamento PN Via Armenia 1
Tel. +39 0434 857035 Fax +39 0434 857916

I-25080 Nuvolera BS Via Dei Marmi
Tel. +39 030 690111 Fax +39 030 69011217

I-24060 Zandobbio BG Via S. Bernardo 1
Tel. +39 035 4274011 Fax +39 035 4274022

I-15062 Bosco Marengo AL Via Vecchia Reale Z.I.
Tel. +39 0131 298471 Fax +39 0131 298464

I-27050 Codevilla PV Via Strada Voghera - Genestrello
Tel. +39 0383 73596 Fax +39 0383 73596

I-43014 Medesano PR Via Solferino - Località Ramiola
Tel. +39 0525 415110 Fax +39 0525 404374

I-00034 Colleferro Roma Loc. Piombinara Z.I. Sloi
Tel. +39 06 97201014 Fax +39 06 97201048

D-76275 Ettlingen/Karlsruhe Siemensstrasse 26
Tel. +49 7243 71560 Fax +49 7243 715690

DEPOSITI
WAREHOUSES
HAUPTLAGER

I-32037 Sospirolo BL - Via Masiere
Tel. +39 0437 87797 - Fax +39 0437 87797

I-35010 Limena PD - Via Pierobon 26
Tel. +39 049 8842494 - Fax +39 049 8846805

I-61013 Sassofeltrio PU
Via Panoramica, 1 - Zona Artigianale Fratte

I-25030 Villa Erbusco BS - Via per Iseo 42
Tel. +39 030 7703795 - Fax +39 030 7242949

I-44040 Chiesuol del Fosso FE
Via Sammartina 52
Tel. +39 0532 978424 - Fax +39 0532 978424

I-37102 Bussolengo VR
Loc. Ca' di Capri 104
Tel. +39 045 6717692 - Fax +39 045 6755519

FILIALI
BRANCHES
FILIALEN

arteMURI GmbH
D-76185 Karlsruhe - Fritz-Haber-strae 6
Tel. +49 721 5709440 - Fax +49 721 5709444

D-68169 Mannheim - Zielstr. 12°

D-69254 Malsch (bei Heidelberg) Am Bahnhof 8

D-77656 Offenburg - Heinrich-Hertz-Str. 18

D-88045 Friedrichshafen - Anton-Sommer-Str. 6

Grigolin SA
CH-6805 Mezzovico - Via Cantonale Centro QI
Tel. +41 91 9228706 - Fax +41 91 9228708



Gruppo Grigolin

Da 50 anni un punto di riferimento
importante per il settore dell'edilizia