


La calce, preziosa ovunque







Quando, nei tempi preistorici, il calcare venne utilizzato casualmente per coprire un fuoco all'aperto, e i pezzi del calcare stesso rivolti alla fiamma si decomposero al contatto con l'acqua diventando una polvere bianca, i nostri antenati avevano fabbricato la calce senza saperlo, e l'avevano spenta trasformandola in idrato di calcio. Trascorsero millenni prima che si arrivasse alla conclusione che la calce viva e l'idrato di calcio potessero essere destinati a centinaia di impieghi. Nel nostro secolo l'utilizzo di questo prodotto ha assunto una vastità tale che, insieme al carbone, al petrolio e al minerale di ferro, appartiene al novero delle più importanti materie prime utilizzate nei processi produttivi dell'umanità.



Italcalce

Fondata nel 1969, ITALCALCE è oggi tra le più qualificate aziende di produzione di calce destinata alle più avanzate e moderne applicazioni, e rappresenta la migliore tradizione italiana in questo settore. Dotata di impianti altamente tecnologici gestiti da sistemi informatici integrati, altoforni di ultima generazione e sistemi di produzione al più elevato livello qualitativo, ITALCALCE ha una capacità produttiva di oltre 150.000 tonnellate annue, scrupolosamente controllate da un innovativo laboratorio di analisi chimico-fisiche certificato ISO 9001/2008 che assicura un livello qualitativo costante, garantito inoltre dalla certificazione CE. L'azienda ha sede a Terracina, un'incantevole località di mare del Lazio, sulle coste del Tirreno. Godendo di un'invidiabile posizione strategica al centro d'Italia, a soli 100 chilometri dal porto di Napoli e a 140 da quello di Civitavecchia, ITALCALCE ha sviluppato relazioni commerciali con molte compagnie marittime internazionali.



La calce

La calce è un materiale di base naturale, versatile ed economico, molto diffuso su scala mondiale. Utilizzato dalle industrie siderurgiche, delle costruzioni e della chimica, in agricoltura, per il trattamento dei suoli e dei rifiuti, la calce è impiegata, con il concorso delle migliori tecnologie, anche come reagente naturale per i trattamenti delle acque reflue, civili e industriali, per l'igienizzazione dei fanghi biologici, la depurazione dei fumi degli inceneritori e delle centrali termoelettriche, ed è sicuramente il materiale più compatibile con l'ambiente sotto il profilo dei costi e dei benefici.

Il ciclo tecnologico

In ITALCALCE i moderni cicli tecnologici si suddividono in:

- Estrazione, lavorazione e vagliatura della materia prima, il calcare;
- Produzione e raffinazione della calce viva in altoforni;
- Produzione dell'idrato di calcio, del grassello e della malta pronta.





I prodotti

La gamma di prodotti che ITALCALCE offre al mercato comprende:

Ossido di calcio in zolle

L'ossido di calcio, o calce viva, è utilizzato prevalentemente nell'industria del ferro e dell'acciaio. Nel processo siderurgico, fluidificando le scorie, la calce viva contribuisce a rimuovere impurità quali zolfo e fosforo. Altro impiego importante e indispensabile è nella fabbricazione dello zucchero, dove il compito della calce è quello di separare, per alcalinizzazione, gli acidi organici e le albumine dal succo delle barbabietole e della canna da zucchero.

Ossido di calcio micronizzato

L'ossido di calcio micronizzato è un prodotto ottenuto dalla macinazione della calce viva in zolle. Il suo utilizzo è fondamentale per quelle applicazioni legate alla stabilizzazione dei terreni, alla diminuzione delle emissioni di zolfo dalle centrali termiche, e per la produzione di mattoni calco-silicei e calco-sabbiosi. Il prodotto finito, di colore bianco e dalla consistenza farinosa, viene commercializzato sfuso o in big bags.

Ossido di calcio granulare per uso agricolo

L'ossido di calcio granulare è un composto di calcio e magnesio indispensabile in campo agricolo. Esso neutralizza le reazioni acide dei terreni e ne favorisce l'addolcimento. È usato, altresì, come concime naturale per una crescita più rapida della vegetazione e come elemento di miglioramento della qualità e delle proprietà del suolo.

Idrossido di calcio

L'idrossido di calcio, o fiore di calce idrata, è un prodotto di qualità superiore. In edilizia, miscelato con pozzolana o sabbie calcaree, produce malte e intonaci, è impiegato per la costruzione di opere varie e per la depurazione delle acque. È impiegato, inoltre, per l'abbattimento dell'acidità dei fumi nelle centrali termoelettriche e negli impianti d'incenerimento dei rifiuti solidi urbani, oltre che per gli impianti di filtrazione delle vetrerie. Il nostro prodotto, con il suo alto titolo in Ca(OH)_2 , risponde in pieno alle esigenze di tutela dell'ambiente.

Grassello di calce

Il grassello di calce è un ottimo legante aereo adatto per la preparazione di rasanti e finiture su intonaci; stagionato oltre i 12/16 mesi, è utilizzato per la produzione di pitture, per il restauro di beni archeologici e per il recupero di monumenti antichi. Un'adeguata miscelazione con polvere di marmo o calcare micronizzato conferisce al rasante una plasticità e una traspirabilità di prim'ordine.

Malta fina

La malta fina umida è un intonaco di finitura composto esclusivamente da materiali naturali come il grassello di calce e sabbie silicee a grana fina. È utilizzata come finitura per interni su pareti che hanno l'intonaco tradizionale oppure il premiscelato. Per applicazioni all'esterno è consigliabile aggiungere il 6-8% di cemento.



Industria delle
costruzioni e
dei materiali



Industria delle costruzioni

Materiali da costruzione

Le prime tracce dell'utilizzo della calce nelle costruzioni risalgono al 2000 a.C., nella Galilea meridionale, passando per gli Egizi, i Romani e i Fenici fino ai Cinesi, che la impiegarono per la costruzione della Grande Muraglia.

- L'**idrossido di calcio**, o **calce idrata**, è un materiale da costruzione ottenuto attraverso la miscelazione dell'ossido di calcio con acqua, in impianti di ultima tecnologia denominati idratatori. La calce idrata, miscelata con materiali calcarei, come sabbie di varie granulometrie, o pozzolana, una sabbia ricca di silice, o tufo finemente macinato, con l'aggiunta di acqua produce malte e intonaci sia per l'interno che per l'esterno degli edifici.

I prodotti ITALCALCE garantiscono *naturalità*, *salubrità* e *traspirabilità* delle pareti di abitazioni, scuole e uffici, luoghi in cui l'esigenza di vivere in un ambiente dove si *respira bene* è irrinunciabile.

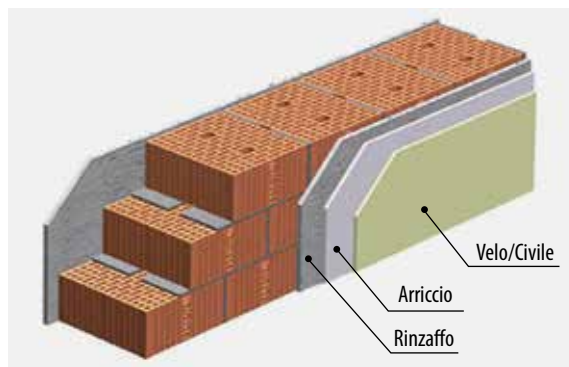
Tali prodotti, oltre a permettere la perfetta evaporazione e permeabilità al vapore in modo da evitare la formazione di muffe e condense, fanno fronte alle escursioni termiche portando a un risultato straordinario: *la durata nel tempo*.



- L'**ossido di calcio**, finemente macinato, è anch'esso utilizzato in edilizia, anche se indirettamente, come prodotto base per la produzione di mattoni calco-silicei e mattoni calco-sabbiosi, blocchi da muratura di vari spessori e peso specifico basso.

- Il **grassello di calce** è una pasta di colore bianco latte, prodotta dopo lo spegnimento dell'ossido di calcio puro con abbondante acqua. Lasciato stagionare 12 mesi in apposite vasche/silos, miscelato con sabbie calcaree finissime e senza additivi chimici, trova impiego come rasante per interni su qualsiasi tipo d'intonaco; è una finitura plastica e traspirante, è ecologico e presenta un'ottima resistenza a muffe e batteri. Il suo utilizzo è anche molto apprezzato per produrre pitture, coloriture, stucchi e spatolati veneziani, finiture architettoniche di alto pregio.





L'intonaco esterno e interno è composto da tre strati: **rinzafo**, **arriccio**, e **velo o civile**; esso si prepara a secco, mescolando sabbia di cava o di marmo con uno o più leganti, calce e cemento nelle giuste proporzioni, quindi si aggiunge acqua così da ottenere un impasto abbastanza sodo.



Il primo strato, **rinzafo**, ha uno spessore di 15-20 mm utilizzando sabbia grossolana, viene applicato con la cazzuola a getto, creando una superficie omogenea e ruvida. L'**arriccio** si stende per uno spessore di 10-12 mm utilizzando sabbia a grana media, e aspettando che il rinzafo sia abbastanza asciutto.



Infine il **velo**, con uno spessore di 2-4 mm utilizzando sabbia finissima, è lo strato per la rifinitura dell'intonaco. L'utilizzo della calce nell'intonaco è fondamentale, permette la respirazione della muratura e l'evaporazione dell'umidità presente in essa.





Il **grassello di calce** è un rivestimento per interni di elevata traspirabilità che permette di ottenere finiture spatolate lucide di alto pregio decorativo, con toni di tinta sfumati e profondità di trama che variano in base alle tecniche di applicazione e al materiale colorante aggiunto.



È principalmente impiegato come rasante sulla **malta fina** quando si vogliono ottenere particolari finiture, come stucchi, marmorini o trame tipiche della classica decorazione d'epoca. Il grassello di calce è utilizzato, inoltre, nelle operazioni di restauro di stucchi antichi e finiture di pregio.



Su intonaco stagionato, asciutto e privo di polvere, vanno prima stesi almeno due strati di prodotto per preparare il fondo, poi applicate piccole quantità con spatola metallica o con frattazzo in acciaio inox, sovrapponendo le spatolate per ottenere l'effetto maculato e le particolari trasparenze e chiaroscuri desiderati.



Costruzioni stradali

La costruzione di strade, ferrovie, aeroporti e canalizzazioni richiede ogni anno la disponibilità di molti milioni di metri cubi di inerti, ed è noto a tutti quanto siano gravi la penuria degli stessi e i loro costi elevati. La calce offre la possibilità di recuperare all'impiego svariate tipologie di terre solitamente ritenute inadatte.

Le terre limo-argillose, sabbie e ghiaie con notevoli componenti argillose, sabbie pozzolaniche alterate con elementi finissimi, grazie alla miscelazione con unità percentuali di calce diventano ottimi materiali per sottofondi, rilevati e sovrastrutture stradali.

L'applicazione di ossido di calcio micronizzato in terreni argillosi è finalizzata al miglioramento delle proprietà meccaniche del suolo, come, ad esempio, l'umidità, la classificazione, la plasticità, la densità apparente, la resistenza meccanica e la resistenza al gelo.

Stabilizzazione dei suoli

L'utilizzo della calce per la stabilizzazione dei suoli era già ben nota ai Romani, ai Tibetani e ai Cinesi.

L'ossido di calcio micronizzato è utilizzato per:


- Migliorare i suoli esistenti per la realizzazione di strade di trasporto provvisorie e di aree di cantiere;
- Stabilizzare semplici strade forestali e agricole;
- Stabilizzare sottofondi stradali per strade ad alte prestazioni;
- Costruire piste aeroportuali, parcheggi e tracciati ferroviari.

L'additivazione di calce idrata come polvere minerale di riempimento nelle miscele calde di asfalto utilizzate per la costruzione di strade, aeroporti e altre aree soggette a traffico, incrementa la stabilità e la resistenza elastica del manto asfaltato anche del 50% e, allo stesso tempo, migliora il drenaggio. Inoltre, si migliorano l'adesività dei leganti con gli aggregati inerti e la miscibilità del composto.

- Il recupero di terreni contaminati costituisce un problema ambientale di importanza planetaria.

Anche in questo ambito la stabilizzazione del suolo attraverso la calce, con l'intento però di ridurre il potenziale pericolo attraverso la conversione dei contaminati e la trasformazione chimico-fisica del terreno, è un processo in cui l'utilizzo di calce viva micronizzata risulta essere oltremodo efficace.





Ambiente e
trattamento
delle acque

Trattamento delle acque

Il **mondopulito** è la mission che ITALCALCE ha fatto propria fin dalla sua nascita, portandola a conquistare oggi una posizione di rilievo anche nell'importantissimo ambito del trattamento delle acque. La disponibilità di acqua fresca sorgiva necessaria alle esigenze dell'umanità tende inesorabilmente a diminuire, e gli scarichi industriali e l'inquinamento rendono ancora più accelerato il processo di esaurimento delle nostre risorse idriche. Ma, fortunatamente, le nuove conoscenze tecnologiche e la ricerca del massimo rispetto per l'ambiente contribuiscono a invalidare questo rischio: attraverso la calce il terreno può tornare fertile, i fiumi limpidi, l'acqua pulita e la disponibilità di acqua fresca di nuovo sufficiente.

Decarbonatazione, neutralizzazione e rimineralizzazione

Decarbonatazione, neutralizzazione e rimineralizzazione sono tra i principali campi di impiego della calce, in sospensione acquosa, nel trattamento delle acque.

Fondamentale agente chimico nel trattamento delle acque per uso umano, la calce è utile per:

- correggere la durezza totale nelle acque ricche di sali di calcio e di magnesio sciolti in quantità diverse, combinandosi con essi e bloccando, nel contempo, l'azione aggressiva del carbonato di calcio, causa della formazione di incrostazioni di calcare nelle tubazioni;
- neutralizzare le acque a un pH neutro, abbattendo l'anidride carbonica libera in eccesso;
- rimineralizzare le acque troppo povere in bicarbonati, riapportando lo ione calcio.

Priva di metalli pesanti e di sostanze chimiche potenzialmente nocive all'uomo, la calce idrata ITALCALCE risulta particolarmente adatta nel generale processo di potabilizzazione dell'acqua e, più in particolare, nell'importante processo di **dissalazione** dell'acqua marina.

Già da oltre un decennio ITALCALCE fornisce idrossido di calcio purissimo alla Repubblica di Malta per i suoi impianti di dissalazione, utili a fornire all'intera isola la quantità di acqua potabile necessaria.





Depurazione delle acque reflue

L'idrossido di calcio, con titolo in Ca(OH)_2 molto elevato (> 94%) e una finezza compresa tra 0 - 90 micron, è utilizzato, nel settore ecologia, nei trattamenti chimico-fisici degli impianti di depurazione delle acque reflue industriali e domestiche, sotto forma di acqua di calce o latte di calce, per evitare inquinamenti nei corsi d'acqua. Le sue caratteristiche di principale reattivo chimico assicurano l'affidabilità e l'economia necessaria al reimpiego sicuro dell'acqua depurata. La sua capacità di correggere il pH, di generare la precipitazione dei solfati, dei fosfati e dei fluoruri, insieme alla capacità di neutralizzare i reflui acidi e di ridurre il carico organico inquinante, rendono la calce la soluzione più affidabile ed economica per il trattamento delle acque reflue. Dal 1990 ITALCALCE è fornitrice di calce idrata per numerose aziende pubbliche e private che la utilizzano nella prima fase di smaltimento delle acque reflue industriali.



I fanghi

Il trattamento biologico delle acque reflue produce evidentemente un residuo fangoso sedimentato che, una volta trattato e igienizzato, può essere impiegato efficacemente in agricoltura essendo una preziosa fonte di elementi fertilizzanti. Nella fase di igienizzazione dei fanghi l'aggiunta di calce al materiale di base ne favorisce la disidratazione, riduce gli organismi patogeni presenti, stabilizza i componenti degradabili ed elimina gli odori sgradevoli.





Economia
agricola
e forestale



Economia agricola

Nutrimiento delle piante

In agricoltura l'ossido di calcio viene utilizzato come sterilizzatore e come neutralizzatore dell'acidità dei terreni, che spesso si determina in conseguenza di vari e complessi fenomeni. L'eccesso di acidità del terreno influisce in modo sostanziale sullo sviluppo delle colture agricole; per contro, la somministrazione di calce favorisce la perfetta assimilazione dei principali elementi nutritivi.

Il **calcio** è utile nella fisiologia delle piante perché interviene:

- nei processi di divisione e di distensione cellulare;
- nella resistenza dei tessuti e nella formazione del polline;
- nello sviluppo dell'apparato radicale.

Il **magnesio** interviene invece:

- nella composizione della molecola clorofilliana;
- nei meccanismi di resistenza al calo idrico.

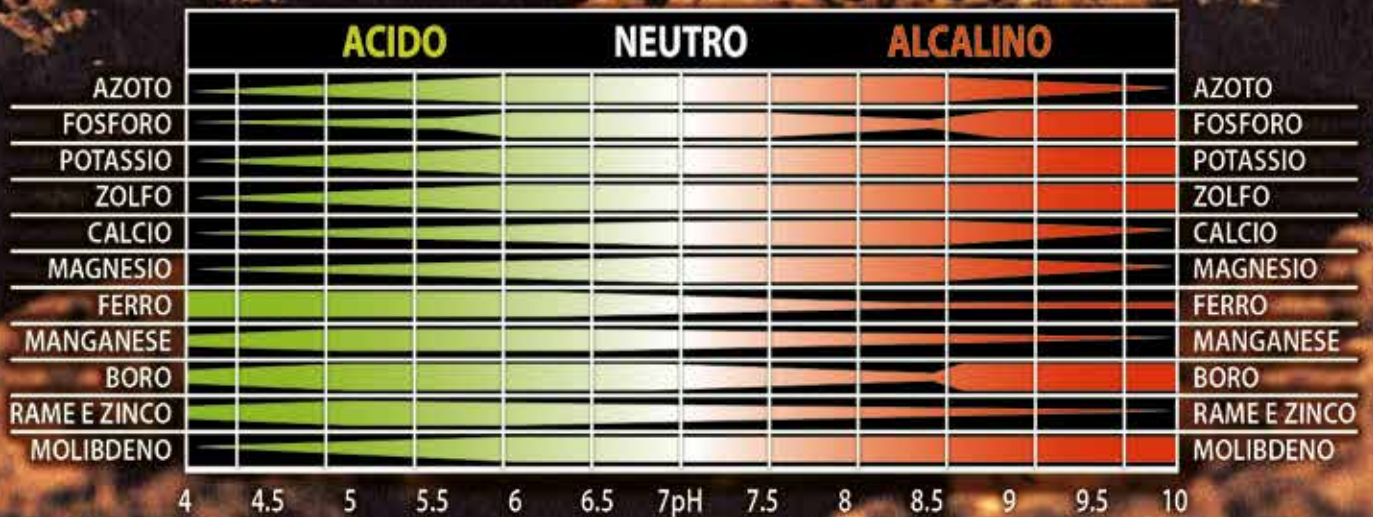
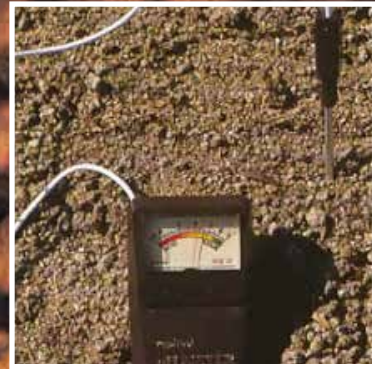
Struttura del terreno

La presenza del calcio nel terreno esercita una favorevole influenza anche sulle proprietà fisiche e meccaniche del suolo, facilitando i fenomeni di aggregazione strutturale, migliorandone la permeabilità all'acqua e consentendo l'avvicinamento del valore pH al punto neutrale, ovvero pH 7. Attraverso un buon trattamento del terreno con la calce si ottengono, nella maggior parte dei casi, anche aumenti del raccolto il cui valore supera di parecchie volte il costo del concime e la sua messa in opera.

Crescita dei microorganismi

I presupposti biologici per la presenza di microorganismi utili risultano favorevoli solo nei terreni ricchi di calcio. L'aggiunta di calce nei terreni genera, quindi, un influsso sulla crescita di batteri e sulla formazione di nitrati, rilevabile dal rapido incremento della formazione di CO₂, della combinazione di azoto e della formazione di enzimi. La struttura a grumi del terreno risulta favorita dagli anellidi, in particolare dai lombrichi, le cui gallerie favoriscono il regime idrico deviando nel sottosuolo l'acqua meteorica in eccesso.





Fenomeni della carenza di calce

In tutti i terreni agricoli la calce risulta sottratta dall'erosione e dalla continua sottrazione dei raccolti. Se tali perdite non vengono compensate, in breve tempo si presentano fenomeni di carenza di calce che si manifestano prevalentemente all'inizio del periodo di crescita, proprio quando l'assorbimento di sostanze nutritive è massimo. Con terreni leggeri tali fenomeni si verificano dapprima sotto forma di danni acidi, nei terreni coerenti come danni strutturali.

Aggiunte di calce

Le perdite di calce non si producono però solo per le sottrazioni dovute ai motivi sopra esposti, ma anche a causa di determinati concimi minerali, che esercitano un influsso di acidazione nel terreno.

Quindi, prima di effettuare il processo, occorre un'attenta valutazione del terreno stesso.

Per creare o conservare le condizioni favorevoli di crescita per le piante utili, le perdite di calce vanno reintegrate rapidamente.

La calce viva necessaria alla concimazione deve essere impiegata in granuli da 2 a 6 mm poiché, in tale formato, è più facilmente solubile e quindi più rapidamente attiva.

Il periodo di concimazione con calce viva non è strettamente legato a uno specifico momento, ma lo spargimento del prodotto prima dell'inizio del periodo della vegetazione, a primavera incipiente, offre un netto miglioramento della struttura del terreno.

Altre aree di applicazione della calce in agricoltura sono rappresentate: dall'utilizzo di acqua di calce o latte di calce per disinfettare cantine e stalle previa aggiunta di insetticidi; tinteggiare tronchi di frutteti per proteggere le piante dai raggi solari in estate e dal gelo in inverno e aumentarne la protezione contro l'attacco di parassiti; favorire la decomposizione e la disinfestazione delle carcasse di animali, oltre che per recuperare e bonificare terreni contaminati.

ITALCALCE ha potenziato i propri impianti per produrre calce granulare da 2-6 mm caratterizzata da una totale assenza di polvere, che la rende adatta allo spargimento per uso agricolo anche in giornate ventilate.





Industria del ferro
dell'acciaio
e della chimica



L'industria del ferro e dell'acciaio

L'industria siderurgica rappresenta il maggior consumatore unitario di calce viva.

Molti milioni di tonnellate di ferro e di acciaio sono prodotti ogni anno in Italia e, indispensabile a questo scopo, è l'utilizzo dell'ossido di calcio a bassa granulometria e reattività controllata.

La calce, in questo settore industriale, viene consumata in gran parte nelle reazioni metallurgiche, dove serve principalmente a combinare nelle scorie gli elementi secondari da eliminare, come lo zolfo e il fosforo.

Lo zolfo perviene nella ghisa di prima fusione principalmente per mezzo del coke, impiegato nell'altoforno come combustibile e come sostanza riducente, mentre nell'acciaio viene immesso mediante quasi tutti i materiali di carica, a differenza del fosforo che, invece, è già presente nello stesso minerale. Per via dell'azione nociva dello zolfo e del fosforo sulle proprietà del metallo, se ne richiede la massima riduzione possibile anche nell'utilizzo di calce al più elevato livello qualitativo. E l'ossido di calcio prodotto da ITALCALCE risponde perfettamente a questa esigenza.



Metalli non ferrosi

La calce è largamente utilizzata per il trattamento e il recupero dei minerali metallici non-ferrosi. Nella flottazione del minerale di rame, la calce aggiunta come additivo agisce come sostanza riducente e partecipa a mantenere il giusto grado di alcalinità.

Nell'estrazione dell'oro e dell'argento con il processo di flottazione del cianuro, la calce viva viene usata per il controllo del valore pH. Inoltre, viene utilizzata nei processi di flottazione del piombo, dello zinco e del molibdeno.

Nel Sudafrica l'industria dell'uranio rappresenta una grande fonte di consumo della calce viva, che viene utilizzata principalmente nei processi di flottazione dai residui delle miniere aurifere.

Infine, la calce viva è utilizzata come agente fluidificante nella produzione del ferro-cromo, del ferro-manganese, del nickel, dello stagno, del titanio e di altri metalli.



Industria chimica

La calce, come base più economica del mercato, viene impiegata nell'industria chimica nella fabbricazione di combinazioni di calcio organiche e inorganiche, come coadiuvante della reazione nelle sintesi chimiche, per la variazione del pH e nelle decomposizioni chimiche o nei processi di preparazione fisico-chimici. In quest'ultimo caso, la calce provoca la precipitazione di molte impurità e di prodotti di reazione in soluzione colloidale che formano combinazioni insolubili con ioni Ca^{++} o ioni OH^- . Nella maggior parte dei casi nell'industria chimica si utilizza l'ossido di calcio micronizzato o l'idrossido di calcio purissimo per i seguenti principali impieghi:

Chimica inorganica

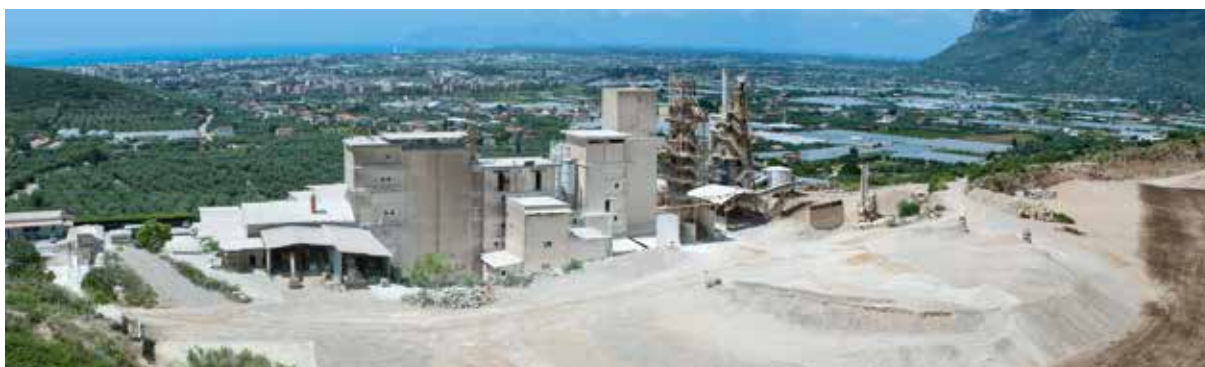
- Fabbricazione del carburo di calcio e della calciocianamide;
- Fabbricazione della soda e della potassa;
- Fabbricazione dell'ossicloruro di calcio e del cloruro di calcio;
- Fabbricazione del precipitato di calcio e dei sali di calcio;
- Fabbricazione del vetro.

Chimica organica

- Fabbricazione degli ossidi di etilene e propilene;
- Fabbricazione della glicerina e degli acidi organici polivalenti;
- Fabbricazione del cuoio, di prodotti alimentari e dello zucchero.

Nell'industria del cuoio la calce è richiesta in forma di sospensione di idrato di calcio per la depilazione, come anche per la incalcinazione delle pelli. Nell'industria alimentare la calce è utilizzata nella burrificazione del latte per diminuirne l'acidità, nella lavorazione dei residui degli agrumi e dell'uva, e nella conservazione delle mele e degli insaccati. Nell'estrazione industriale dello zucchero grezzo la calce rappresenta un mezzo indispensabile, indipendentemente se la base di partenza sia costituita dalla canna o dalla barbabietola. La calce separa, dal succo ottenuto per spremitura o per diffusione, la parte zuccherina dalle materie concomitanti indesiderate.





ITALCALCE Srl - 04019 Terracina LT - Italia - Via Salisano, 1 - Tel. +39.0773.703024 r.a. - Fax +39.0773.700468
E-mail: info@italcalce.it - Web: www.italcalce.it