



# La rivincita della calce aerea (grassello di calce): il microclima in casa nostra

È necessario porsi urgentemente al servizio del risparmio energetico, della conservazione degli edifici storici, di pregio architettonico e degli edifici moderni da costruire e ristrutturare, in assoluta armonia tra uomo e ambiente.

**Il nostro codice genetico ci lega alla terra e all'habitat naturale interagendo con esso in rapporto armonioso... dovremmo solo seguire l'istinto.**

## Bioedilizia e sostenibilità

Lo scopo principale del costruire green è quello di non danneggiare i fabbricati storici, mantenendoli e ristrutturandoli con materiali compatibili, di ieri, ancora oggi attuali, ma più delle volte dimenticati. Preservare l'ambiente utilizzando prodotti minerali e vegetali e riducendo in maniera significativa, o eliminando totalmente, l'impatto negativo degli edifici sull'ambiente stesso e sugli occupanti della costruzione, armonizzandosi con il contesto.

Questo avviene utilizzando strategie passive, accordando un uso preferenziale a materiali e pratiche ecosostenibili, materiali da costruzione totalmente naturali, con l'obiettivo di migliorare la qualità ambientale degli edifici, ridurre drasticamente l'impatto sull'ecosistema e creare un microclima ed un equilibrio termogrometrico ideale in armonia tra ambiente e persona.

L'utilizzo di materiali naturali (nel nostro caso il grassello di calce) permette alle murature storiche di mantenere un equilibrio idrometrico che, diversamente, utilizzando materiali diversi, si





perderebbe causando danni alla struttura, agli addobbi e agli affreschi.

## La calce aerea: bellezza e funzionalità

**La calce aerea non è solo bella da vedere e respirare.**

Basti pensare alle meravigliose sue applicazioni all'interno di edifici annoverati tra le più pregevoli opere architettoniche mondiali, rivestite con i suoi intonaci, i suoi stucchi, le sue decorazioni, i suoi affreschi e le sue pitture.

Ma essa rappresenta anche un simbolo di purezza che si oppone allo sporco di questi tempi e ci aiuta a cambiare i nostri stili di vita all'insegna di valori ormai in disuso ma che sono sempre più moderni.

## Vantaggi della calce aerea

Alcuni esempi dei vantaggi della calce aerea:

- **Rispetto dell'ambiente** grazie alla sua riciclabilità che avviene senza alcuna controindicazione per il territorio ospitante
- **Rispetto per la salute delle persone** che possono evitare di incorrere in potenziali malattie polmonari o di altro genere dovute principalmente alle muffe ed ai batteri debellati da questo materiale
- **Rispetto del benessere psico-fisico** degli abitanti grazie al suo potere di regolazione del tasso di umidità in eccesso o in difetto presente negli ambienti confinati
- **Durata nel tempo** di ogni sua applicazione ed abbandono della logica "mordi e fuggi" attraverso la quale o i "quali materiali" la maggior parte degli interventi compiuti in edilizia richiede continui "ripassi" e monitoraggi
- **Eccezionale potere coibente** per mezzo dell'utilizzo delle nano-tecnologie





## Ieri, oggi, domani

Il passato si è fuso con il presente-futuro dando origine ad un prodotto rivoluzionario dalle proprietà sorprendenti.

La vecchia calce si è sposata con le nano-tecnologie, SILICIO AMORFO (commercialmente chiamato Aerogel) potenziando enormemente le sue caratteristiche coibenti.

In tal modo, per mezzo dell'intonaco termico è possibile avere grandi capacità isolanti in spessori irrisoni rispetto a tutti gli altri materiali sintetici e naturali presenti in commercio.

A differenza di quanto avviene nei materiali sintetici che perdono buona parte del loro potere isolante negli anni, la calce aerea nano-porosa, un fenomeno che si crea grazie al processo di carbonatazione, migliora la propria capacità isolante nel tempo.

Se si ha una casa fredda, umida, divoratrice di energia termica a causa delle forti dispersioni di calore, l'applicazione di questo materiale con spessori che vanno dalla frazione di millimetro a meno di un centimetro, consente di alzare la temperatura delle pareti perimetrali dai due ai sette gradi centigradi.

L'innalzamento della temperatura superficiale delle pareti non consente la formazione della muffa che, in ogni caso, sarebbe "bruciata" dalla calce aerea.

Inoltre, le proprietà riflettenti della calce aerea mantengono la temperatura interna dell'ambiente abitato pressoché costante evitando, quindi, la formazione della condensa interstiziale **all'interno** delle pareti.

Non di meno, la grande capacità di traspirazione della calce aerea, facendo passare le molecole di vapore, consente il respiro della casa, ostacolato sempre più dall'utilizzo di materiali sintetici non traspiranti.

**All'esterno** si evita l'effetto chiamato in meteorologia e climatologia **l'isola di calore**, il fenomeno che determina un microclima più caldo all'interno delle aree urbane cittadine, rispetto alle circostanti zone periferiche e rurali.





## Perché la calce aerea

La linea NATURAL CALK, nella totalità dei suoi prodotti, assicura al cliente il “pacchetto calce”, attribuendo al fabbricato l’annullamento del carico termico con conseguente minore immissione di calore all’interno dello stesso; con l’ausilio delle radiazioni solari, si consente inoltre la deumidificazione e cristallizzazione delle polveri sottili, rimosse dagli eventi atmosferici, senza creare danno alcuno alle superfici degli edifici.

## La calce aerea permette traspirabilità

Studi rivolti a individuare i leganti più idonei da impiegare nelle costruzioni tradizionali hanno evidenziato che le calce aeree e, in particolare, il grassello sono i materiali che assicurano la migliore traspirabilità delle murature. Ciò è vero e importante soprattutto nelle opere di riparazione e restauro del costruire storico-artistico. I cristalli di calcite che si generano durante la carbonatazione dei prodotti a base di calce aerea sono di dimensioni molto maggiori rispetto a quelli che si creano dall’idratazione dei leganti idraulici.

Il loro accrescimento nei pori rivestiti dalla soluzione soprassatura d’idrossido di calcio, oltre a produrre un incremento molto graduale delle resistenze nel tempo, conferisce alta permeabilità alle malte. Viceversa, soprattutto nel caso degli intonaci, le malte dense e impermeabili di natura cementizia possono imprigionare nella muratura dell’umidità che molto spesso innesca e/o catalizza vari meccanismi di degrado.

Negli interventi di recupero, quando materiali rigidi e poco permeabili vengono posti a contatto con materiali più deboli e porosi si possono causare seri problemi, fare insorgere elevate tensioni locali che possono compromettere seriamente la stabilità del costruito.





## La calce aerea assicura agli ambienti maggiore confortevolezza e salubrità

Gli intonaci esterni e interni, quando sono correttamente igroscopici come quelli a base di grassello di calce, assorbendo e rilasciando umidità regolano in modo ottimale l'umidità relativa degli ambienti, aumentando la confortevolezza dei locali, riducendo i fenomeni di condensa e scongiurando l'insorgere delle muffe. La calce aerea è fortemente alcalina, è caustica e per questa caratteristica, che le conferisce buone capacità antisettiche e disinfettanti, è stata ed è a tutt'oggi impiegata nell'igienizzazione degli ambienti.

## La calce aerea ha capacità autosigillanti

Quando le malte formulate con calce aerea sono sottoposte a vibrazioni e piccoli movimenti tendono a sviluppare molte ma fini cavillature; diversamente, nel caso d'impiego di leganti idraulici, soprattutto di natura cementizia, la tendenza è quella di sviluppare poche ma più larghe fessure. Nelle malte e negli intonaci di grassello di calce, quando l'acqua entra nelle fini cavillature può dissolvere l'idrossido di calcio ancora presente e, in presenza di anidride carbonica, anche il carbonato di calcio (come bicarbonato), trasportarli e diffonderli. Non appena l'acqua evapora, riprecipita il carbonato e l'idrossido si deposita e, successivamente, si carbonata determinando un processo di sigillatura. Fenomeno noto come ricostruzione autogena delle fessure o autosigillatura delle fessure.





## Il grassello di calce ha un'ottima capacità di adesione

Le particelle ultrafini (di dimensioni nanometriche) presenti nel grassello di qualità e sufficientemente invecchiato, sono in grado di penetrare più profondamente nei minuscoli vuoti che si affacciano sulla superficie del supporto, si legano delicatamente, sviluppando un'ottima adesione.

## Le malte di calce aerea possono proteggere anche i materiali adiacenti

L'elevata porosità e permeabilità delle malte di grassello di calce, controllando con la loro corretta igroscopicità il passaggio d'umidità attraverso la muratura, consentono la protezione ottimale del paramento murario in laterizio e/o pietra, su cui sono applicate.

Gli impasti di grassello di calce hanno un'ottima lavorabilità

La capacità di un impasto di mantenere coesione e plasticità, anche quando soggetto a suzione da parte di materiali porosi e di lasciarsi plasmare senza eccessivo sforzo, è detta lavorabilità. Questa proprietà è eccellente soprattutto nei grasselli stagionati ed è di grande aiuto per ottenere un'esecuzione facile e ottimale di giunti, intonaci, stucchi, ecc.





## **Le costruzioni fatte con leganti a base di calce aerea sono durevoli**

L'assenza di componenti chimici potenzialmente pericolosi, come l'alluminato tricalcico e le sostanze alcaline (ossidi di potassio e sodio) sempre presenti nei leganti idraulici, rende le malte di grassello di calce idrata immuni dall'azione destabilizzante ed espansiva dei solfati e dalla deleteria reazione alcali-silice. Conseguentemente, le opere che impiegano leganti a base di calce aerea sono estremamente durevoli, come testimoniano numerose opere; prima fra tutte il Pantheon a Roma, che dimostrano quanto la calce sia in grado di superare la prova del tempo.

## **Le finiture a base di grassello di calce hanno un grande valore decorativo**

La doppia rifrazione dei cristalli di calcite conferisce alle finiture in grassello un effetto unico, combinando una morbida tessitura superficiale, con una lucentezza che dona vivacità e piacere estetico alle murature. Le finiture a grassello invecchiano nobilmente, non hanno tendenza a pellicolare e a distaccarsi, ma si consumano e si degradano in armonia con il substrato.

## **La calce aerea è ecologica, economica ed esalta le identità regionali**

La calce aerea, cuocendo a temperatura più bassa rispetto ai leganti idraulici, richiede un minor consumo di combustibile e di conseguenza dà luogo a minori emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera.





Inoltre, durante la carbonatazione, praticamente tutta l'anidride carbonica persa nella calcinazione viene riassorbita e quindi sottratta all'ambiente. La calce aerea può essere prodotta localmente, con ulteriore risparmio energetico (trasporti) e beneficio ambientale.

Le diverse tipologie di calcari da regione a regione, fanno sì che le calce aeree che ne derivano possiedano colori, tessiture e proprietà che caratterizzano ed esaltano le identità locali. La calce è un prodotto economicamente vantaggioso grazie anche all'ottimo rendimento in volume: usata negli intonaci, per coprire la stessa unità di superficie, il suo dosaggio è fino al 50% inferiore rispetto ai leganti idraulici ordinari.

## **Il grassello di calce è il legante ideale per il restauro del patrimonio storico, artistico e architettonico**

I leganti di calce aerea sono gli unici sicuramente compatibili con i materiali caratteristici dell'edilizia storico-artistica: chimicamente non reagiscono con le preesistenze e non danno luogo alla formazione di composti instabili, incoerenti o in generale dannosi; dal punto di vista del comportamento fisico presentano valori di modulo elastico, resistenza meccanica, dilatazione termica e porosità minori o pari a quelle dei materiali antichi.

Contrariamente a quanto avviene impiegando leganti cementizi, la traspirabilità delle malte a base di calce, consente alla muratura di "respirare" garantendo la durata nel tempo di tutti i suoi componenti. Il colore naturale delle malte di calce e tutta la gamma cromatica che si può ottenere con l'aggiunta delle sabbie e delle terre si integrano in maniera armonica con l'aspetto dei materiali tradizionali sia di origine naturale (pietre) sia artificiale (laterizi).

