



ZEOCALCE

Malte Pozzolatiche

Composizione, Proprietà e Applicazioni

2025



ALLA MEMORIA DELL'AMICO
ADOLFO PANSINI
ADOTTI COMBATELLIDO
PER LA DONAZIONE IN NAPOLI
IL 22/11/1882
LA FACOLTÀ DI ARCHITETTURA
FON. IL 20/11/1882



Profilo aziendale

ZEOCALCE è un'azienda campana **attiva dal 1994 nella produzione esclusiva di materiali per l'edilizia a base naturale**, idonei agli interventi di restauro conservativo, risanamento e manutenzione del patrimonio architettonico storico e del Novecento.

Attraverso l'impiego di materie prime selezionate, in parte recuperate dai processi di lavorazione del tufo e del marmo e successivamente micronizzate, **ZEOCALCE valorizza la versatilità dei leganti pozzolanici, sviluppando malte compatibili, duttili e durevoli, particolarmente indicate per murature in tufo, pietra, laterizio e strutture miste.**

L'attività produttiva si fonda su una costante ricerca tecnica e su un profondo rispetto delle tradizioni costruttive locali, **recuperando e reinterpretando il connubio storico calce/pozzolana, autentico DNA del patrimonio edilizio campano e mediterraneo.**

L'approccio ZEOCALCE si inserisce in una visione evoluta della sostenibilità edilizia, non limitata alla sola natura dei materiali, ma estesa alla compatibilità con il costruito esistente, alla durabilità degli interventi e alla riduzione dei cicli manutentivi, **in coerenza con una valutazione orientata al ciclo di vita dell'opera (LCA-oriented).** In questa prospettiva, la sostenibilità diventa un parametro tecnico di progetto, e non un semplice attributo commerciale del materiale.



Rilettura contemporanea dei leganti calce–pozzolana

Negli ultimi anni, alcune ricerche scientifiche internazionali, tra cui **studi condotti dal Massachusetts Institute of Technology (MIT)** su materiali rinvenuti in contesti archeologici vesuviani, hanno contribuito a **chiarire ulteriormente i meccanismi di funzionamento dei leganti a base calce e pozzolana utilizzati in epoca romana.**

Tali studi hanno evidenziato il ruolo delle **reazioni tra idrossido di calcio e componenti pozzolaniche nella formazione di fasi minerali stabili e durevoli nel tempo**, confermando il comportamento attivo di questi sistemi leganti e la loro evoluzione nel tempo attraverso i processi di reazione e carbonatazione, in relazione alle condizioni ambientali e di esercizio.

La recente diffusione anche in ambito divulgativo di questi risultati ha riportato l'attenzione su principi costruttivi storicamente consolidati nel bacino mediterraneo, spesso semplificati o trascurati nella pratica edilizia contemporanea, ma fondamentali per comprendere il comportamento nel tempo delle murature e dei materiali di finitura.

In questo contesto, la produzione dei materiali non è intesa come processo standard indipendente dal contesto applicativo, ma **come definizione controllata di sistemi leganti coerenti con il comportamento dei supporti e con le condizioni reali di esercizio.**

In questo quadro, **l'esperienza maturata da ZEOCALCE a partire dal 1994 nello sviluppo di leganti pozzolanici si colloca in continuità con tali principi**, non come adeguamento a ricerche recenti, ma come applicazione coerente di un modello formulativo basato sulla compatibilità fisico-chimica con i supporti, sulla traspirabilità e sulla durabilità degli interventi.

Il riferimento ai sistemi calce–pozzolana non assume quindi un valore storico o evocativo, ma rappresenta un criterio tecnico operativo, fondato sulla conoscenza dei meccanismi di reazione e sulla gestione nelle condizioni reali del patrimonio costruito.



Ambiti di Applicazione

Le malte pozzolaniche ZEOCALCE sono progettate per essere inserite in cicli di intervento coerenti con le caratteristiche dei supporti e con le condizioni reali di esercizio, trovando applicazione in interventi su **edifici storici, monumentali ed ecclesiastici, manufatti archeologici, edilizia residenziale storica e del Novecento**, oltre che in operazioni di risanamento da umidità e degrado murario, manutenzione programmata e consolidamento del costruito in esercizio.

Grazie al **basso modulo elastico** e all'elevata **compatibilità fisico-chimica**, i materiali risultano idonei anche per applicazioni su supporti di nuova realizzazione in **calcestruzzo e laterizio**, contribuendo a ridurre le criticità tipiche legate all'impiego di leganti cementizi, in particolare in termini di rigidità e comportamento nel tempo.

Il cuore dei sistemi ZEOCALCE è rappresentato dallo ZEOLEGANTE, ottenuto mediante un processo controllato di miscelazione a freddo tra **idrossido di calcio cotto a temperature inferiori a 850 °C** e **zeolite pozzolanica micronizzata ad alto indice idraulico**, oppure tramite spegnimento dell'ossido di calcio in presenza di zeolite.

Le malte confezionate con ZEOLEGANTE rientrano nella classe **FL – Calce Formulata secondo la norma UNI EN 459-1:2015**, definibile come;

calce con proprietà idrauliche costituita prevalentemente da calce aerea e/o calce idraulica naturale con aggiunta di materiale idraulico e/o pozzolanico, capace di indurire per reazione con l'acqua e con l'anidride carbonica atmosferica (carbonatazione).

Le malte ZEOCALCE, formulate con aggregati carbonatici selezionati a curva granulometrica controllata, additivi naturali e fibre vegetali quali cellulosa, sughero e canapa, **risultano esenti da solfati, clinker, componenti impropri e calce libera**, consentendo la realizzazione di sistemi ad elevata purezza compositiva e maggiore sicurezza applicativa in tutti gli ambiti edili.



Riferimenti Normativi

La norma UNI EN 459-1:2015 disciplina le calce da costruzione utilizzate come leganti per malte da muratura e intonaci, suddividendole in tre categorie principali:

- **NHL** (Calce Idraulica Naturale): prodotta dalla cottura di marne naturali o calcari argillosi/silicei, senza aggiunte di materiali esterni, con proprietà idrauliche derivanti esclusivamente dalla composizione chimica della materia prima.
- **FL** (Calce Formulata): calce aerea e/o idraulica naturale **con aggiunta dichiarata di materiali idraulici e/o pozzolanici**.
- **HL** (Calce Idraulica): leganti costituiti da idrossido di calcio, silicati e alluminati di calcio, ottenuti tramite miscelazione di materiali appropriati, senza obbligo di dichiarazione delle aggiunte.

La normativa impone ai produttori di leganti FL di dichiarare integralmente tutti i componenti, mentre per le categorie NHL e HL tale obbligo non è previsto, consentendo possibili omissioni nella comunicazione dei componenti.

Nota: *Le sigle NHL, FL e HL accompagnate dai numeri 2.0, 3.5 e 5.0, indicano esclusivamente la resistenza meccanica minima alla compressione, espressa in MPa, dopo 28 giorni di stagionatura.*



Controllo e Trasparenza nella Composizione

Il controllo della composizione delle malte destinate a un intervento edilizio rappresenta un requisito tecnico essenziale per **garantire qualità, durabilità e piena compatibilità con i supporti esistenti**, in particolare negli interventi sul costruito storico e del '900, **come indicato dalle Carte del Restauro** e dalle buone pratiche consolidate nel restauro e nel risanamento edilizio.

Nella pratica corrente, tuttavia, la reale composizione dei materiali impiegati è spesso difficilmente verificabile, anche a causa di una comunicazione incompleta o non sufficientemente trasparente. In questo contesto, **la tracciabilità dei componenti assume un ruolo centrale nella scelta consapevole dei materiali**, soprattutto nei progetti che richiedono elevati livelli di compatibilità e durabilità.

La **Scheda di Sicurezza (SDS)**, documento obbligatorio articolato in 16 sezioni, è concepita principalmente per la tutela della salute e della sicurezza; tuttavia, se correttamente interpretata, consente anche una lettura critica della composizione delle malte. In particolare, la sezione n. 3 della SDS riporta esclusivamente le sostanze pericolose per la salute umana e per l'ambiente presenti nel prodotto, e non l'intera formulazione.

Una **lettura consapevole delle informazioni contenute nella SDS**, associata alla conoscenza della logica formulativa delle malte edili, che prevede generalmente una percentuale di legante compresa tra il 20% e il 35%, **consente al tecnico di valutare in modo attendibile la natura del legante impiegato**, l'eventuale presenza di componenti non dichiarati e la compatibilità del materiale con il supporto murario e il contesto di intervento.

Le malte pozzolaniche ZEOCALCE si distinguono per un **approccio basato sulla piena trasparenza formulativa, con dichiarazione chiara dei componenti** e coerenza tra formulazione, prestazioni e ambiti applicativi.

Tale impostazione risponde ai principi di verificabilità e controllo richiesti nei moderni interventi di restauro, risanamento e manutenzione del costruito esistente, ed è **coerente con l'impostazione metodologica oggi rafforzata nei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia**, in particolare per quanto riguarda la tracciabilità dei materiali, la controllabilità delle prestazioni e la valutazione dell'intervento in funzione del ciclo di vita dell'opera, senza che ciò costituisca una dichiarazione automatica di conformità normativa puntuale.

ZEOCALCE mette a disposizione di progettisti, direttori dei lavori e stazioni appaltanti un **supporto tecnico specialistico per l'interpretazione delle SDS e per la verifica della compatibilità dei materiali**, al fine di favorire scelte consapevoli, tecnicamente corrette e coerenti con le specificità del contesto edilizio.

Vantaggi delle Malte pozzolaniche ZEOCALCE

Le malte pozzolaniche ZEOCALCE sono formulate e prodotte **per garantire compatibilità, affidabilità e durabilità negli interventi sul costruito, in coerenza con i principi delle Carte del Restauro** e con un approccio orientato al comportamento nel tempo dei sistemi.

La produzione avviene in filiera corta, **km zero per cantieri in Campania**, attraverso l'impiego di materie prime naturali selezionate e, in parte, recuperate dai processi di lavorazione del tufo e del marmo, **assicurando ridotto impatto ambientale, tracciabilità dei materiali e continuità di approvvigionamento**.

I prodotti ZEOCALCE formulati con ZEOLEGANTE, legante pozzolanico a base di calce aerea e zeolite micronizzata e con aggregati naturali accuratamente selezionati, **garantiscono:**

- **piena trasparenza formulativa**, con Schede di Sicurezza complete e dichiarazione integrale dei componenti;
- **assenza di clinker, cementi, solfati e materiali impropri**, a tutela della compatibilità chimico-fisica con i supporti murari storici e tradizionali;
- **totale compatibilità fisica, chimica e meccanica con murature** in tufo, pietra, laterizio e miste e, grazie al basso modulo elastico, anche con supporti in calcestruzzo;
- **elevata durabilità nel tempo**, con riduzione significativa del rischio di fessurazioni, distacchi e degradi precoci;
- **resistenze meccaniche controllate e coerenti** con l'impiego previsto, generalmente superiori a 8–10 MPa, idonee anche per interventi di consolidamento;
- **altissima permeabilità al vapore**, che favorisce il corretto equilibrio igrometrico delle murature e la traspirazione degli edifici;
- **modulo elastico basso (< 5000 MPa)**, elemento determinante per la compatibilità con il costruito storico e per la riduzione delle tensioni interne;
- **buone prestazioni di isolamento termico**, in particolare nei sistemi integrati di tipo "T" con inerti naturali quali fibre di canapa (canapulo) o granuli in sughero biondo;
- **effetto antimuffa naturale**, dovuto all'elevata alcalinità della calce, con benefici anche sulla qualità dell'aria interna.

In questa prospettiva, la sostenibilità delle soluzioni ZEOCALCE è valutata non solo in termini di composizione, ma soprattutto in funzione della vita utile dell'intervento, privilegiando materiali compatibili e durevoli che contribuiscono a ridurre il costo ambientale complessivo associato a ripetute manutenzioni e sostituzioni, **secondo un approccio LCA-oriented oggi centrale nelle politiche ambientali per l'edilizia**.

Formulazione Malte Custom

ZEOCALCE propone un **servizio esclusivo di formulazione di malte personalizzate, realizzate ad hoc sulla base di campioni prelevati direttamente in cantiere**, con particolare attenzione anche agli interventi su beni archeologici. Questo approccio consente di ottenere materiali perfettamente compatibili con le caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche dei supporti esistenti, **garantendo un restauro conservativo di alta qualità e durabilità.**

Attraverso un'analisi approfondita dei campioni murari e lapidei, che comprende indagini mineralogiche, granulometriche e chimiche, il nostro laboratorio sviluppa **formulazioni specifiche che replicano fedelmente le malte originali** o si adattano alle esigenze tecniche e ambientali del progetto.

Questa metodologia permette di **rispettare pienamente i principi delle Carte del Restauro**, assicurando la massima compatibilità e minimizzando rischi di incompatibilità, fessurazioni o degrado precoce. Il processo di customizzazione prevede:

- **Prelievo** e analisi dettagliata dei campioni in sito, inclusi reperti archeologici;
- **Studio** delle caratteristiche chimico-fisiche e mineralogiche;
- Sviluppo di **formulazione ad hoc**, con scelta accurata di leganti, inerti e additivi naturali;
- **Produzione** malte pozzolaniche personalizzate con ZEOLEGANTE e componenti naturali;
- **Verifica** di performance meccaniche, adesione e durabilità tramite prove di laboratorio;
- **Supporto** tecnico continuo durante la fase applicativa.

Questo servizio esclusivo di **ZEOCALCE** rappresenta una **interessante soluzione per interventi di restauro complessi, di edifici storici e di beni archeologici** di pregio o situazioni in cui la compatibilità e la fedeltà al materiale originale sono imprescindibili.



Gamma ZEOCALCE

La gamma dei prodotti ZEOCALCE è strutturata come un sistema coerente di materiali a base di leganti pozzolanici, progettati **per affrontare in modo compatibile e durevole le principali problematiche del costruito storico e del '900 e del nuovo patrimonio architettonico.**

Ogni prodotto risponde a una funzione specifica all'interno di cicli di intervento tecnicamente controllati e controllabili, orientati alla **compatibilità con i supporti, alla traspirabilità delle murature e alla durabilità nel tempo.**

La scelta dei materiali deve sempre essere effettuata in funzione del contesto edilizio e dell'obiettivo prestazionale dell'intervento, privilegiando una logica di sistema piuttosto che il singolo prodotto.

La gamma prodotti ZEOCALCE:

- Boiacche Fluide
- Intonaci a Spessore
- Ciclo Deumidificante
- Malte Tradizionali e Formulate
- Betoncini
- Stabiliture
- Primer
- Stucchi
- Tinteggi bianchi
- Paste Colorate
- Rivestimenti
- Battuti e Massetti
- Prodotti Ausiliari
- Sistema Impermeabilizzante
- Sistema Risanante



Referenze

ZEOCALCE vanta una consolidata esperienza in interventi di restauro, risanamento e manutenzione del patrimonio edilizio storico, monumentale e del Novecento.

Tra le referenze più significative si segnalano:

- edifici storici e monumentali nel centro di Napoli e area metropolitana;
- complessi ecclesiastici e beni monumentali vincolati;
- edilizia residenziale storica e del '900;
- interventi su immobili pubblici, scolastici e istituzionali;
- contesti archeologici e manufatti di interesse storico.

Un'elenco dettagliato degli interventi realizzati è disponibile su richiesta.

Supporto Tecnico e Consulenza

Tecnici e consulenti specializzati ZEOCALCE sono a disposizione per fornire consulenza qualificata e **supporto tecnico personalizzato** gratuito, o a pagamento in funzione della richiesta, accompagnandovi con estrema imparzialità **nella scelta dei materiali più idonei e nell'interpretazione delle schede tecniche e delle schede di sicurezza.**

Siamo **disponibili a collaborare con progettisti, restauratori e imprese edili** per garantire soluzioni su misura, efficaci e sostenibili, che rispettino le esigenze specifiche di ogni intervento.


Non esitate a contattarci per **approfondimenti, analisi di compatibilità o assistenza durante tutte le fasi del vostro progetto**, per trasformare insieme ogni sfida edilizia in un'opportunità di eccellenza e sostenibilità.




Partners

ZEOCALCE collabora con aziende e realtà produttive selezionate, in coerenza con un approccio orientato alla qualità dei materiali, alla compatibilità dei sistemi e alla durabilità degli interventi.

LANCELLOTTI
CULTURA DELLA QUALITÀ EDILE

Struttura
tecnico | commerciale
per:  ZEOCALCE

BIOmat
canapa
materialiperbioedilizia


CENTRAL SUGHERO

 **indep**
istituto nazionale diagnostica e patologia edilizia



**QUADERNI
QUARNETI**
ENCICLOPEDIA ARCHEOMETRICA

 **NOBILIUM**
THERMALPANEL

CSR

Centro Studi & Ricerche
"Cesare Brandi" - Pompei

Contatti



**Arch. Stefano
Lancellotti**
335.620.22.21
lancellotti@zeocalce.it

**Responsabile tecnico
Responsabile commerciale
Sopralluoghi diagnostica
Assistenza in cantiere**

**Dott. Chim. Ferdinando
Ruggiero**
328.676.30.77
info@zeocalce.it

**Amministrazione
Produzione
Logistica
Campionature**

Stabilimento:
Contrada Rella - Zona industriale n. 29/31 - 82011 Forchia (BN)

Sede legale:
Via Umberto I°, n. 8 - 82011 Forchia (BN) - P.Iva: 01686800622

www.zeocalce.it

