

# Lo straordinario universo della tecnica dei silicati **KEIMFARBEN**



**...ecologico,  
economico, minerale**

**SOLUZIONI, NON PROMESSE!**

**La qualità è il  
nostro standard.**





Grand Hotel a Villa Feltrinelli di Gargnano (BS)



Pubblicità per KEIMFARBEN, agli inizi del 20. secolo

## La storia di un'idea rivoluzionaria.

acqua di vetro -  
la materia,  
dei nostri colori



Adolf Wilhelm Keim,  
inventore dei colori minerali



Johann Wolfgang  
von Goethe



Ludovico I Re di Baviera

La straordinaria invenzione dei colori minerali KEIM è stata segnata da tre personaggi emergenti del loro tempo:

Johann Wolfgang von Goethe, Ludovico I Re di Baviera e buon ultimo il chimico e ricercatore Adolf Wilhelm Keim, l'inventore vero e proprio di questi colori. Il successo dei suoi colori ai silicati, si basa sulla giusta mescolanza tra silicato di potassio liquido (acqua di vetro) e pigmenti inorganici.

Ne deriva un colore che per qualità, durata, luminosità e protezione non trova simili nel suo genere. Ancora oggi è possibile ammirare tinteggiature originali del XVIII e del secolo scorso. Ne sono una prova di grande effetto alcune facciate di antichi edifici in Svizzera, come ad esempio l'albergo "Weißer Adler" (1885) a Stein am Rhein, oppure, il municipio di Schwyz (1891). Altri esempi sono rintracciabili a Oslo (1895) o a Traunstein (1891).

Il legante dei colori ai silicati KEIM, il silicato di potassio liquido, era conosciuto già nel medioevo sotto il nome di "liquor silicium", ma mancavano allora le tecnologie per una buona produzione e utilizzazione.

Nel 1768 Johann Wolfgang von Goethe si dedicò a numerosi esperimenti con il silicato di potassio.

Nell'ottavo libro della sua "Poesia e verità" scriveva: "Quello che mi ha tenuto occupato per la maggior parte del tempo è il cosiddetto 'liquor silicium' che si ottie-

ne sciogliendo selce quarzifera pura con una parte appropriata di alcali.

Si ottiene così una massa vetrificata trasparente che si scioglie all'aria formando un liquido chiaro e trasparente...

Goethe stesso tuttavia non passò mai ad un'applicazione pratica dei suoi studi e delle sue osservazioni. Fu Ludovico I Re di Baviera a dare l'impulso decisivo al lavoro di ricerca di A.W. Keim. Il monarca, appassionato d'arte, fu colpito dalla meravigliosa freschezza dei colori di numerosi affreschi nell'Italia settentrionale.

Il suo desiderio più grande fu quello di farne realizzare di simili anche nel suo regno, ma il clima notoriamente più rigido a nord delle Alpi distrusse le opere in breve tempo. Venne conferito allora ai ricercatori di corte l'incarico di sviluppare dei colori che avessero le caratteristiche dei colori per affreschi, ma fossero anche più resistenti e duraturi nel tempo.

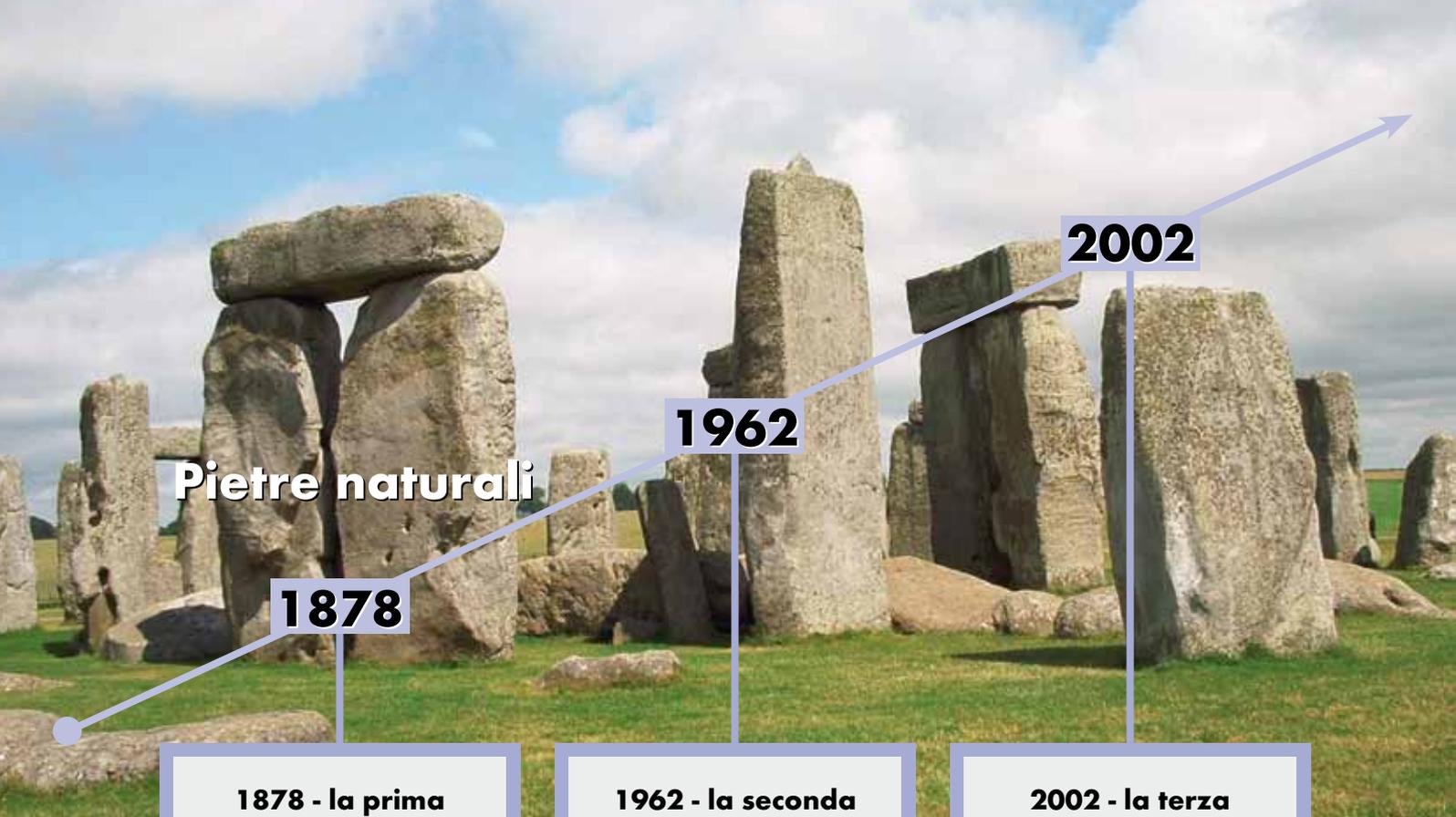
La sorprendente soluzione a questo problema furono i colori del chimico e inventore Keim.

L'aspetto più rivoluzionario dell'invenzione di A. W. Keim era il legame chimico insolubile tra colore e muratura.

I colori minerali KEIM sono riusciti a potenziare la propria leadership grazie ad un costante lavoro di ricerca e sviluppo riuscendo sempre a stupire con tecnologie innovative.

il Re di Baviera  
si fa promotore  
di questa tecnica  
pittorica

legame  
inscindibile  
fra supporto  
e colore



## Pietre naturali

**1878**

### **1878 - la prima generazione: KEIM Purkristalat**

Quasi **130 anni** fa il chimico A. W. KEIM sviluppò la prima pittura ai silicati di pratica applicazione in cantiere. Costituita da una componente in polvere e riempitivi e una componente liquida, il legante silicato liquido di potassio. Secondo la normativa DIN 18363 2.4.1 i colori ai silicati hanno una formulazione a due componenti e non contengono alcuna componente organica. Possono essere applicati solo su fondi solidi, assorbenti e minerali.

**1962**

### **1962 - la seconda generazione: KEIM Granital**

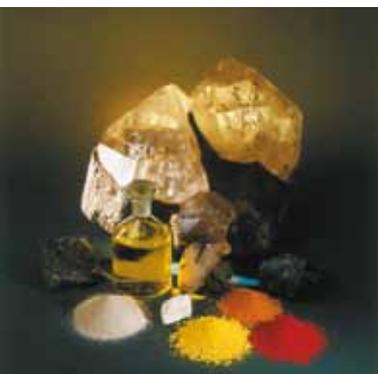
Seguì nel **1962** lo sviluppo dei colori ai silicati a dispersione, la seconda generazione. Il vantaggio consiste nella formulazione monocomponente, un miglioramento che semplifica notevolmente l'applicazione. Anche la pittura ai silicati a dispersione viene regolamentata dalla normativa DIN 18363.2.4.1, la quale consente una percentuale di additivazione organica inferiore al 5 % (dispersioni e additivi).

**2002**

### **2002 - la terza generazione: KEIM Soldalit**

La terza generazione rivoluzionaria dal **2002** il mercato delle tinteggiature: è nato il colore ai silicati al sol di silice! Formulato sulla base di un legante assolutamente rivoluzionario apre innumerevoli campi d'impiego che prima erano esclusi. Il legante sol di silicato, una combinazione stabile tra sol di silice e silicato liquido di potassio, silicizza con sottofondi minerali, garantendo contemporaneamente una perfetta adesione anche su fondi organici. Questo permette l'applicazione su quasi tutti i comuni sottofondi. Con una parte organica inferiore al 5 % la pittura al sol di silice adempie pienamente alla normativa DIN 18 363 per colori ai silicati a dispersione.

# La tecnica dei silicati KEIM: Pregi e vantaggi



## **Materie prime naturali**

I componenti naturali dei colori minerali KEIM sono la base della loro ineguagliabile qualità: silicato di potassio liquido come legante sostanze minerali di riempimento e pigmenti inorganici minerali.



## **Geniale principio d'adesione**

Il principio della tecnica dei colori ai silicati si basa sulle caratteristiche del suo legante, il silicato liquido di potassio, che reagisce chimicamente con il sottofondo minerale. Si forma così un legame minerale inscindibile fra colore e supporto (intonaco, calcestruzzo, pietra naturale ecc.). La sezione dell'intonaco mostra questo processo di mineralizzazione, conosciuto anche come processo di silicizzazione.

*immagine: La sezione dell'intonaco ingrandita fa vedere la cosiddetta zona di silicizzazione (o pietrificazione) sotto lo strato di pittura. Il legante acqua di vetro (KEIM Fixativ) penetra nel sottofondo e si unisce inscindibilmente con lo stesso.*



## **Longevità**

I colori KEIM hanno una longevità insuperata - questo lo attestano le innumerevoli facciate, alcune delle quali hanno più di 100 anni. Grazie alle caratteristiche eccezionali del legante silicato liquido di potassio, i riempitivi minerali e il legame chimico con il supporto, i colori minerali ai silicati possono vantarsi di una durezza e resistenza agli agenti atmosferici che non ha uguali. I colori ai silicati KEIM non sfogliano, il legante non viene degradato dai raggi UV e quindi non sfoglia. I colori ai silicati sono ideali dal punto di vista costruttivo ed inoltre sono assolutamente resistenti alle piogge acide ed alle emissioni industriali. Queste sono le ragioni per le quali i colori minerali ai silicati KEIM hanno una longevità insuperata.

*immagine: Duomo, Bressanone*



Mole  
Antonelliana,  
Torino

## **Bilancio dell'umidità**

Dal punto di vista edificativo, un'alta traspirabilità (o bassa resistenza al passaggio del vapore) è il criterio più importante per ottenere un bilancio di umidità positivo. L'altissima traspirabilità dei colori ai silicati KEIM è il risultato della particolare struttura microporosa del legante una volta legato con il supporto. Così l'umidità contenuta nella struttura può fuoriuscire velocemente, non si verificano ristagni d'umidità tra muratura e strato della pittura. Questa caratteristica in combinazione con lo scarso assorbimento d'acqua offre una protezione ottimale contro danni da infiltrazioni d'acqua e da gelo.

In questo modo le pitture KEIM asciugano prima. Questo fa sì, che difficilmente si forma acqua di condensa in superficie - causa principale per la formazione di alghe e funghi. In breve: i colori minerali ai silicati KEIM rappresentano la tinteggiatura ottimale dal punto di vista della fisica delle costruzioni.



## **Convenienza e conservazione del valore**

L'enorme durata nel tempo e resistenza agli agenti atmosferici dei colori KEIM portano a vantaggi economici insuperati. Il ciclo di rinnovo di facciate trattate con colori KEIM è nettamente inferiore ai sistemi comuni. Meno intervalli di manutenzione grazie alla longevità, tinteggi puliti e resistenti ai raggi UV fanno risparmiare soldi. Il facile rinnovo è un ulteriore vantaggio - i colori KEIM non devono essere sverniciati, basta pulire la superficie e ridipingerla.

*immagine: Villa Reale, Milano*

# La tecnica dei silicati KEIM: Pregi e vantaggi



## **Facciata pulita**

Le facciate KEIM rimangono pulite molto a lungo. Il grado di sporco delle superfici è influenzato oltre che dal comportamento all'acqua di condensa, soprattutto dalla carica elettrostatica del legante dei materiali di finitura e dalla loro termoplasticità del legante. Pitture a base di resine sintetiche organiche oppure a base di leganti a base di resine silicatiche si caricano elettrostaticamente a causa dell'attrito con il vento, le particelle di sporco vengono così letteralmente attratte verso le superfici di queste pitture. Inoltre con temperature elevate dette pitture hanno un comportamento termoplastico, diventando "appiccicose". In questo modo le particelle di sporco trovano delle superfici ideali per aderire. I colori minerali ai silicati sono antistatici e non termoplastici. Per questo le facciate rimangono belle e pulite per molto tempo. *immagine: Seminario Minore (BZ), pitturato con colori ai silicati KEIM, dopo 20 anni*



## **Costanza delle tonalità**

La stabilità della tonalità delle pitture per facciata deriva principalmente dal tipo di pigmenti e di legante utilizzato. I pigmenti organici alterano ai raggi UV. I colori minerali ai silicati KEIM contengono esclusivamente pigmenti minerali (inorganici) e resistenti alla luce. I raggi UV e gli agenti atmosferici danneggiano i leganti organici quali dispersioni a resina sintetica o emulsioni a resina siliconica causando microcavillature, le quali a loro volta modificano la rifrazione alla luce. La tonalità appare più grigia e più lattiginosa. I leganti minerali quali il silicato liquido di potassio o il sol di silice vantano la migliore resistenza ai raggi UV fra tutti i leganti ed inoltre sono assolutamente resistenti agli agenti atmosferici. In breve: i colori minerali ai silicati non sbiadiscono - rimangono stabili e resistenti.

*immagine: Decorazione originale Municipio di Schwyz, 1891*



## **Estetica**

I colori minerali ai silicati KEIM convincono ed affasciano grazie ad una luminosità inconfondibile. La differenza consiste nella totale trasparenza del silicato liquido di potassio che lascia penetrare i raggi di luce direttamente sulle particelle di pigmento senza ostacoli, contrariamente ai leganti sintetici lattiginosi, esaltando così in maniera particolare ed affascinante l'aspetto opaco e luminoso della superficie e sottolineandone la naturalezza.

*immagine: Castello di Spilimbergo (PN), pitturato con colori ai silicati KEIM, evidenza particolarmente la luminosità del tinteggio minerale opaco.*



## **Ecologia**

Nel settore dell'ecologia e per quanto riguarda la composizione dei prodotti, i colori minerali ai silicati KEIM hanno enormi vantaggi. Il legante silicato liquido di potassio consente di rinunciare completamente a solventi, ammorbidenti e conservanti. A partire dalle materie prime, sia durante il ciclo di produzione e sia nell'applicazione e in seguito durante tutto il ciclo di vita fino allo smaltimento, le pitture KEIM vantano un eccezionale profilo ecologico. Nel caso di una ritinteggiatura non c'è alcuna necessità di sverniciare: basta pulire la superficie con acqua e applicare la nuova pittura - la soluzione più naturale! In breve: I colori minerali ai silicati KEIM sono prodotti assolutamente innocui per l'ambiente e garantiscono un vivere sano.

# La gamma delle soluzioni KEIM



## Sistemi di tinteggiatura KEIM per esterni

- longevità insuperata
- altissima traspirabilità
- ideale bilancio dell'umidità
- facciate pulite per molto tempo
- resistenza cromatica, resistenza alla luce e ai raggi UV
- aspetto opaco e minerale
- vastissime possibilità di creazioni pittoriche
- economia insuperata
- facilissima rinnovabilità
- non infiammabile
- ecologici, naturali

### Soluzione e prodotti:

*Sistema KEIM Purkristalat*  
*Sistema KEIM Unikristalat*  
*Sistema KEIM Contact-Plus*  
*Sistema KEIM Granital*  
*Sistema KEIM Soldalit*  
*Sistema KEIM Soldalit-ME*  
*Sistema KEIM Soldalit-Arte*  
*Sistema KEIM Design-Lasur*

## Sistemi di tinteggiatura KEIM per interni

- bassa resistenza al passaggio del vapore
- esente da emissioni, da solventi e da ammorbidenti
- senza aggiunta di conservanti
- idonei per allergici
- resistenti ai mezzi di disinfezione
- esente da sostanze fogging
- elevata resistenza meccanica
- non infiammabile, non provoca gas tossici
- ecologici, naturali
- Aiutano a prevenire la formazione di muffa, poiché alcalini e microporosi
- resistenza cromatica, resistente alla luce e ai raggi UV

### Soluzione e prodotti:

**Fondi per interno:**  
*KEIM Grundierweiss*  
*KEIM Intact*  
*KEIM Biosil-Grob*  
**Finiture:**  
*KEIM TecSolit*  
*Sistema KEIM Biosil*  
*Sistema KEIM Ecosil-ME*  
*Sistema KEIM Optil*  
*Sistema KEIM Design-Lasur*  
*Sistema KEIM Mycal*

## KEIM Intonaci e rasanti minerali

- assoluta tolleranza ambientale
- economici
- traspiranti
- resistenti agli agenti atmosferici

### Soluzione e prodotti:

*Sistema KEIM Indusil*  
*Sistema KEIM Porosan*  
*KEIM Universalputz*  
*KEIM NHL-Kalkputz*  
*KEIM Mineralspachtel*  
*KEIM Stucco veneziano*



### **KEIM Sistemi per il restauro ed il trattamento di pietre naturali**

- malte e colori particolari per il ripristino di pietre naturali
- efficace protezione da acidi e umidità
- vasta gamma d'impiego
- molteplici possibilità di creazioni cromatiche

#### **Soluzione e prodotti:**

**Sistema KEIM Restauro**  
**Sistema KEIM Restauro-Lasur**  
**KEIM Silex**  
**KEIM Lotexan**



### **KEIM Sistemi a cappotto**

- sistemi con pannelli minerali
- pannelli per zoccolature
- Intonaci e tinteggi minerali con una longevità insuperata per facciate pulite con tonalità resistenti alla luce
- ottimale bilancio dell'umidità a favore della prevenzione contro la formazione di alghe evitando l'uso di sostanze tossiche come fungicidi e alghicidi
- altissima sicurezza

#### **Soluzione e prodotti:**

**Sistema KEIM X-Por**  
**Sistema KEIM I-Por**

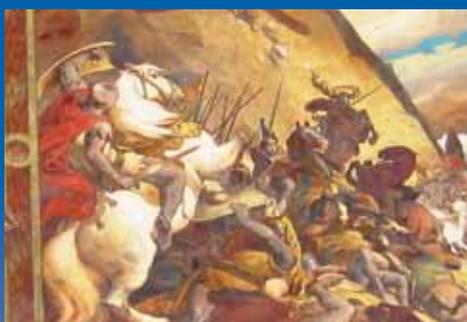


### **KEIM Sistemi per il ripristino e consolidamento del calcestruzzo**

- idonea protezione della superficie (protezione contro acqua e CO2)
- affidabili materiali di ripristino
- economici e particolarmente durevoli
- sicurezza grazie ad una perfetta conciliazione dei sistemi
- possibilità di creazioni cromatiche uniche
- ecologici
- ampiamente minerali
- tutte le necessarie certificazioni

#### **Soluzione e prodotti:**

**Sistema Concretal-W**  
**Sistema Concretal-C**  
**Sistema Concretal-Lasur**



## La dimostrazione della qualità: facciate dipinte più di 100 anni fa e ancora perfette

*Facciate originali tinteggiate con i colori minerali ai silicati KEIM nel XIX secolo a Stein am Rhein, Walenstadt, Traunstein e Oslo dimostrano in maniera impressionante la durata, la resistenza alla luce e la longevità dei prodotti KEIM sottolineandone la qualità.*



**KEIMFARBEN**  
Colori Minerali srl a socio unico

Sciaves, Förche 10  
39040 NAZ/SCIAVES (BZ)  
Tel. 0472 410 158 - Fax 0472 412 570  
[www.keim.it](http://www.keim.it) - [info@keim.it](mailto:info@keim.it)

**KEIMFARBEN dal 1878**  
colori ai puri silicati