TEKNA CHEM

Il sistema AeternumCal

IMPRESE PESENTI
CAVE STRADE COSTRUZIONI

CONCESSIONARIO DI ZONA

Cos’è il sistema AeternumCal

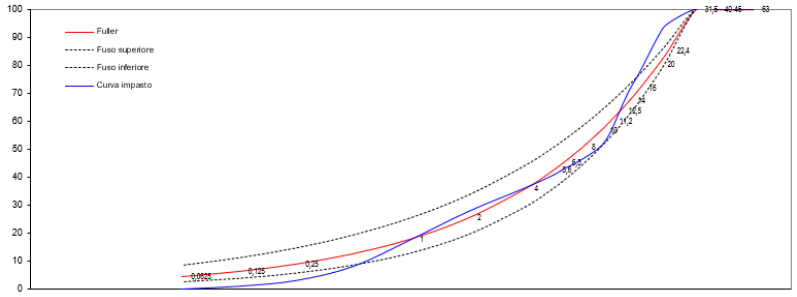
Fornitura di **calcestruzzo ad alte prestazioni di durabilità** preconfezionato con l’**Aeternum**, totalmente progettato, qualificato, controllato da parte dell’**IIC - Istituto Italiano per il Calcestruzzo** e garantito.

Controlli in fase preventiva

	sabbia 1	misto 1	pietrisco 1	pietrisco 2	misto 2	pietrisco 3
	0/2	0/10	14/40	6/16	0/6	10/32
% AGGREGATI	0,0%	50,0%	0,0%	9,0%	0,0%	41,0%
DIAMETRO MASSIMO	31,0	31				
				SOMMA PERCENTUALI		100,0%

MIX-DESIGN DELL'AGGREGATO SECONDO CURVA IDEALE DEL FULLER

curva in uso dal cliente



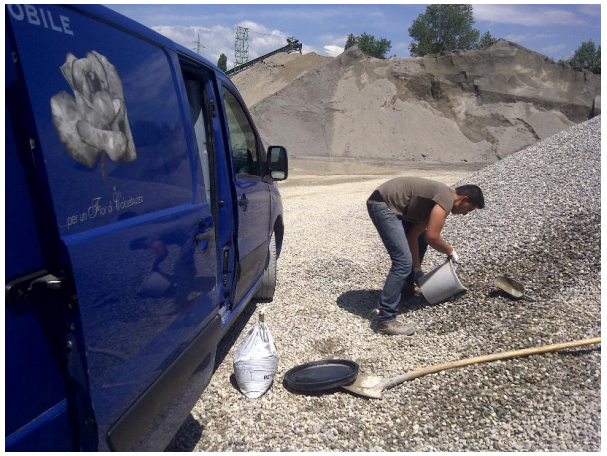
Scelta del più opportuno **mix design** e del più adatto compound **Aeternum** per lo specifico destino d'uso.

Qualifica dell'impianto di betonaggio

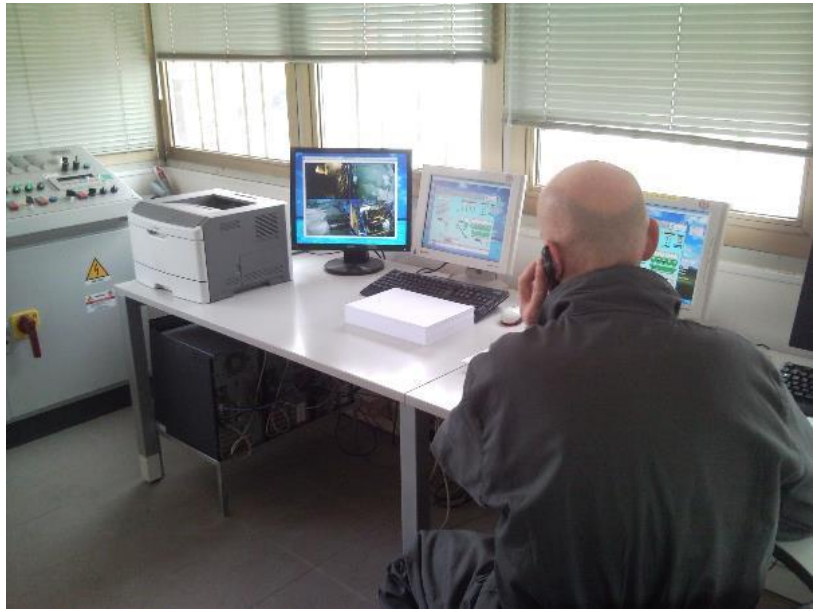
Verifica della taratura delle bilance, delle sonde per l'umidità e la mescolazione.

Analisi dei componenti primari del calcestruzzo:

Aggregati, cementi, acqua



Qualifica dell’AeternumCal controlli in centrale ed in cantiere durante le fasi di getto



Controlli effettuati su AeternumCal in fase fresca (in cantiere) ed in fase indurita (in laboratorio)

I dati saranno racchiusi in una relazione tecnica finale con il monitoraggio temporale degli stessi ai fini della garanzia.

Le caratteristiche

La caratteristica principale del Sistema **AeternumCal** è l'ottenimento di un calcestruzzo con **impermeabilità assoluta** (all'acqua, ai cloruri e ai solfati: quindi resistente a tutte le classi di esposizione e previene il fenomeno di *pop-out*), coadiuvato da un'ottima e costante **lavorabilità** ed **omogeneità** (in assenza di bleeding), con elevato **incremento delle resistenze meccaniche**, stabilità dimensionale, quindi **assenza di ritiri** sia in fase umida che in fase secca.

Protocollo di esecuzione

Il controllo di tutto il processo viene affidato all'**IIC** (Istituto Italiano per il Calcestruzzo)

Aspetti di Durabilità alle varie condizioni ambientali dell'**AETERNUMCAL**

I fenomeni di degrado che possono interessare i conglomerati cementizi possono essere ricondotti principalmente a due cause principali:

Le cause "**chimiche ed elettro-chimiche"** e le cause "**fisiche"**, che possono essere distinte in:

- "**degrado endogeno**" (alterazione naturale del materiale di cui è composta la struttura) e/o
- "**degrado esogeno**" (alterazione delle caratteristiche dei materiali costituenti l'opera strutturale, a seguito di agenti esterni).

Focalizzandoci principalmente sulle **cause esogene,** di natura chimica ed elettrochimica, queste promuovono il degrado dei materiali strutturali attraverso l'insorgere di reazioni chimiche e processi elettrochimici che coinvolgono i fluidi aggressivi presenti nell'ambiente quali ad esempio: ossigeno, anidride carbonica, acqua e le sostanze in essa disciolte (acido carbonico, solfati, cloruri o sostanze chimiche di provenienza industriale).

Comunque qualsiasi processo di degrado, indipendentemente dalla natura degli agenti aggressivi e dai materiali strutturali coinvolti, dipende fortemente dalla capacità di tali agenti di penetrare nella matrice cementizia: **minore sarà la porosità della matrice cementizia, minore sarà la possibilità degli agenti aggressivi di penetrare all'interno della struttura garantendo un'ottima durabilità dell'opera realizzata.**

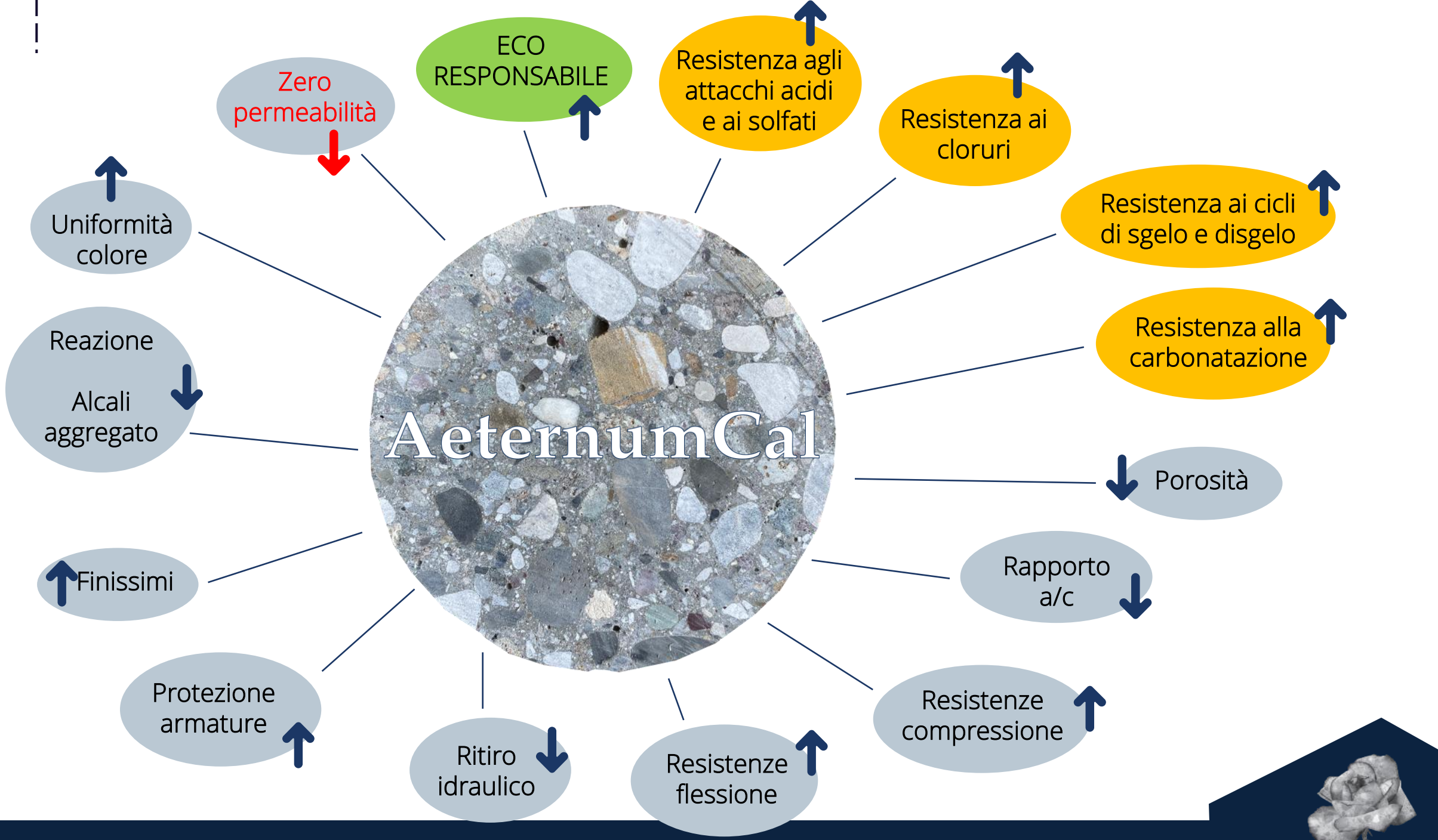
Il compound **AETERNUM**, è un preparato in polvere adsorbito su nanomicrosilicati attivi che uniscono, all' elevata attività pozzolanica di quest'ultimi una straordinaria reologia, fluidità, impermeabilità e notevole resistenza sia alla compressione meccanica che alle aggressioni chimiche ed atmosferiche. Ha al suo interno anche un trasferitore di fase che consente una migliore distribuzione delle nano-particelle e di conseguenza garantisce, senza alcun impiego di superfluidificanti aggiuntivi, calcestruzzi di facile e buona lavorabilità, senza ritiri e con prestazioni finali superiori. Inoltre, reagendo con la calce libera, riempie tutti i vuoti presenti nella pasta cementizia, rendendo compatto, totalmente impermeabile e resistente il conglomerato e di conseguenza più durevole nel tempo.

Tutti questi aspetti son stati verificati e certificati con prove di durabilità all'aggressione di cloruri e solfati, nonché totale impermeabilità all'acqua ed alla CO_2.

Gli esiti di **impermeabilità totale**, di resistenza ai solfati, ai cloruri, ai cicli di gelo e disgelo, alla carbonatazione unitamente al rapporto acqua/cemento utilizzato, confermano che AETERNUMCAL (quindi un calcestruzzo confezionato con AETERNUM completamente controllato nelle materie prime e nell'impianto, progettato, qualificato e controllato in cantiere dal laboratorio ISTITUTO ITALIANO PER IL CALCESTRUZZO risponde ottimamente ad ogni classe di esposizione ambientale e per tali prestazioni può sostituire un cemento solfato-resistente.

Al fine di valutare la resistenza alle aggressioni di natura esogena che possono intaccare il conglomerato cementizio ***AETERNUMCAL***, sono state svolte le seguenti prove:

NORMATIVA DI RIFERIMENTO	ESITO
UNI EN 12390-8 **Profondità di penetrazione dell'acqua sotto pressione**	ZERO PENETRAZIONE = TOTALE IMPERMEABILITA' = OTTIMA DURABILITA'
UNI 7087 **Resistenza al degrado per cicli di gelo e disgelo** **(Rif. Classe esposizione XF)**	OTTIMA RESISTENZA AI CICLI DI GELO e DISGELO
UNI EN 12390-9 **Resistenza al gelo-disgelo con sali disgelanti – Scagliatura**	TEST SUPERATO
UNI EN 12390-10 **Determinazione alla carbonatazione del calcestruzzo, a livelli atmosferici di anidride carbonica (rif. Classe esposisizone XC)**	ZERO CARBONATAZIONE
UNI EN 12390-11 **Determinazione della resistenza ai cloruri del calcestruzzo, diffusione unidirezionale (rif. Classe esposisizone XA)**	TEST SUPERATO


AeternumCal
Zero permeabilità
ECO RESPONSABILE
Resistenza agli attacchi acidi e ai solfati
Resistenza ai cloruri
Resistenza ai cicli di sgelo e disgelo
Resistenza alla carbonatazione
Porosità
Rapporto a/c
Resistenze compressione
Resistenze flessione
Ritiro idraulico
Protezione armature
Finissimi
Reazione Alcali aggregato
Uniformità colore