AETERNUMCAL: IL MIO CALCESTRUZZO

Pubblicato il 17/09/2019

Tag: Aeternum, AeternumCal, Calcestruzzo, I.I.C., Silvio Cocco

Caratteristiche fondamentali per un buon prodotto, frutto di studio e di ricerca: indispensabile il controllo in ogni fase del processo produttivo, di trasporto e messa in opera

Ho iniziato a interessarmi di calcestruzzo fin dal 1963, inizialmente come semplice assistente di cantiere cercando di risolvere le continue problematiche che mi si presentavano quotidianamente attingendo unicamente dal buon senso in quanto la scuola, anche allora, mi aveva dato ben poche conoscenze della materia, anche se, con il senno di poi, più di quelle che la scuola dà oggi. Questo disagio che mi sono trascinato per lunghissimo tempo mi ha condotto solo quindici anni fa a mettere insieme un compound che risolveva gran parte dei miei problemi relativi ai calcestruzzi che andavo a impiegare nei miei cantieri, un compound che ho voluto chiamare **AETERNUM** e che mi accompagna ormai da 15 anni. Non ho mai smesso di cercare di perfezionarlo, la materia è così vasta e da me ancora così poco conosciuta che la ricerca è ancora molto lontana dalla perfezione, se mai una perfezione ci sarà in questo settore.

AETERNUMCAL è il mio calcestruzzo perché sono riuscito a renderlo rispondente a quanto mi necessitava nei miei lavori, sono riuscito con lui a superare non solo le carenze intrinseche nascoste in un normale calcestruzzo ma anche tutte quelle carenze derivanti dalla sua preparazione, dal suo trasporto in cantiere dalla sua posa in opera, dai suo mantenimento di lavorabilità, dal suo facciavista, dalla sua resistenza nel tempo quella che chiamiamo durabilità, quindi la sua resistenza all'aggressione ambientale anche nelle situazioni più severe.

AETERNUMCAL non è solo un calcestruzzo, lo definisco piuttosto un sistema. Un sistema perché ha un preciso protocollo di preparazione, che parte dal controllo delle materie prime impiegate, dell'impianto che lo prepara, del trasporto al cantiere, della posa in opera, della corretta stagionatura.

Ho sempre asserito che un buon calcestruzzo si fa con Cemento, aggregati, acqua e additivi; mentre un pessimo calcestruzzo si fa ancora con cemento, aggregati, acqua e additivi. Oggi posso aggiungere: un buon calcestruzzo non può prescindere dai controlli in ogni fase del suo percorso che va dalla cava degli aggregati, alla cementeria, alla centrale di betonaggio alla posa in opera in cantiere. Tutto questo è sistema di AETERNUMCAL. Posso quindi oggi dire che il SISTEMA AETERNUMCAL mi permette di disporre di un calcestruzzo ad alta performance che mi permette ancora di garantire:

- **Resistenze a compressione e a flessione a parità di dosaggio di cemento quasi raddoppiate;**
- **resistenza all'aggressione ambientale superiori a quelle di un calcestruzzo confezionato con un CRS;**
- **impermeabilità assoluta all'acqua e al vapore;**
- **compensazione dei ritiri;**
- **assenza totale di fenomeni di bleeding, segregazione, curling.**

Solamente con qualche euro in più e tantissimi problemi in meno. Questo è il mio CALCESTRUZZO, il mio AETERNUMCAL.

Riflessioni Concrete

Aprire un dialogo tra chi progetta, chi produce, chi controlla e chi impiega il calcestruzzo

Forse è successo qualcosa che ci permetterà di comunicare a chi di competenza, nella speranza di essere finalmente ascoltati, finalmente insieme vedere la realtà delle cose e insieme andare alla soluzione del problema.

Soluzione che non deve essere, nella maniera più assoluta, inquinata dagli interessi delle parti. Le soluzioni tecniche devono essere solo tecniche e mai asservite agli interessi dei singoli come è sempre avvenuto e come continua ad avvenire. Forse è avvenuto qualcosa che aprirà al dialogo chi progetta un calcestruzzo con chi lo impiega nei progetti delle sue strutture, in piena fiducia.

Forse è avvenuto qualcosa che libererà chi progetta e calcola strutture dallo sciagurato messaggio pubblicitario e lo avvicinerà definitivamente a chi è capace di un linguaggio altamente tecnico, libero dai falsi miti summenzionati. Forse è avvenuto qualcosa che cambierà profondamente i rapporti fra i tecnici specialistici veri e chi usa nei suoi progetti e calcoli il calcestruzzo (ovvero gli strutturisti).

Il calcestruzzo, questo sconosciuto, dovrebbero solo appellarlo così i reduci da quest'ultima ondata di bestialità ascoltate in queste ultime settimane.

Il calcestruzzo, la pietra liquida come molti hanno avuto l'dea di chiamarlo per la sua versatilità a poter essere lavorato e assumere le forme più svariate. Anch'io vorrei poterlo chiamare così, unicamente per sottolineare e contrariamente ai più, il fatto che la pietra liquida non è una pietra finita al momento che viene consegnata al nostro cantiere: oltre alla profonda conoscenza dei suoi componenti, tutti indistintamente e profondamente, ci serve conoscere tutte le modalità di produzione, di trasporto in cantiere, di posa in opera, di stagionatura o maturazione e finalmente il risultato finale ovvero le caratteristiche di resistenza e non solo della "**pietra liquida divenuta finalmente solid**a".

Trattasi di un percorso molto lungo e tortuoso, in cui il Nostro Prodotto Principe non va da solo ma è sempre preso per mano da tutori diversi con interessi spesso contrastanti e spesso in aperto conflitto. Uno lo consegna

all'altro che lo elabora a sua volta e così via per il suo naturale viaggio fino al Cantiere: naturalmente tutto il percorso è programmato e legiferato da norme precise. Non ci sarebbe nulla da eccepire se non che queste norme in varie maniere e con vari escamotage vengono, mi si perdoni il termine, **eluse**.

CERCHIAMO DI SEGUIRE INSIEME IL PERCORSO

Si tratta di un viaggio interessante e pieno di sorprese, non sempre piacevoli, ma non si può non conoscerlo nei minimi particolari perché in esso sono nascoste insidie gravi che, conoscendole, si possono evitare. Frase usatissima, ma in questo specifico momento, niente risulta più adatta.

Si parte dalla cava, sia essa a monte o alluvionale, con un preciso iter di lavorazione o coltivazione, selezione analisi, stoccaggio, tutto codificato dalla marcatura CE degli aggregati. Nulla di meglio codificato: l'aggregato deve lasciare la cava con una bolla di consegna per ogni tipologia diversa la quale deve contenere nel fronte tutte le informazioni che definiscono il materiale venduto (quantità, tipologia , vettore etc.) e nel retro dello stesso foglio, copia del certificato di analisi del materiale trasportato (come una vera e propria carta di identità del materiale viaggiante). Questo purtroppo avviene raramente. Quando c'è un certificato di accompagnamento questo è disgiunto, quando va bene è spillato, spesso appartiene a un aggregato differente a quello trasportato e di conseguenza le caratteristiche sono completamente diverse.

Inizialmente la "**carta d'identità dell'aggregato**" fu temporaneamente sospesa per la quantità enorme di bolle di consegna che le cave già possedevano e che andavano consumate per evitare nuovi costi; ma in alcuni casi non finirono mai. E così si continua senza carta di identità…

L'aggregato così arriva in centrale di betonaggio, spesso stoccato in cumoli accuratamente separati per classe granulometrica, e qualche volta no. Dai cumoli viaggia verso le tramogge della centrale accuratamente separate per classi granulometriche, e qualche volta no.

A questo punto dalle tramogge si deve andare alla produzione che come recitano le linee guida, deve essere effettuata all'impianto di betonaggio, ma come? In che modo? Non viene specificato.

In tutti i paesi d'Europa, o quasi, dalle tramogge si va obbligatoriamente in un mescolatore assieme a tutti le altre materie prime per essere diligentemente mescolato e successivamente controllato in modo tale da, se nel caso, essere corretto qualora il controllo non rispetti le qualità richieste dal committente ed espresse in bolla di consegna.

In Italia no.

In Italia dalla tramoggia si passa direttamente in un mezzo di trasporto progettato per questo ed equipaggiato di eliche per tenere il materiale in movimento, mezzo di trasporto in cui le eliche di agitazione variano a seconda dell'età del mezzo e che, a volte, sono inesistenti o quasi.

In Italia si chiede a questo mezzo di mescolare con cura fino a dieci mc di calcestruzzo in maniera omogenea atta a garantire non solo la perfetta distribuzione di tutti i componenti: sabbia, ghiaia, pietrisco, cemento acqua, additivo (anche quando quest'ultimo è espresso in quantità estremamente ridotte quale può essere un 0,2‰ sul peso del cemento) e garantire alla consegna una perfetta omogeneità e, da non trascurare, una

perfetta ripetitività del calcestruzzo per l'intero quantitativo cumulato dalle varie consegne della giornata di getto. In italia si aggiungono spesso e volentieri le fibre in cantiere sia di acciaio che di polipropilene o altro. Si aggiungono aeranti o impermeabilizzanti, si aggiunge in cantiere acqua in maniera sconsiderata variando in toto quelle che sono le caratteristiche del materiale trasportato espresse in bolla di consegna con il beneplacito di tutti gli attori, a volte, non sempre, si ottiene in bolletta di consegna un'accettazione nella voce "aggiunta di acqua". Quel calcestruzzo non è più quello che era espresso in bolletta (se mai lo fosse stato) e il produttore nel nostro caso (se mai, a questo punto, lo si possa individuare con certezza) accettando le aggiunte, sebbene riportate e sottoscritte dal committente o chi per lui, non può esimersi da un concorso di colpa. Nel migliore dei casi quando l'autobetoniera giunge in cantiere il cassero non è stato ancora chiuso; qualche volta addirittura la gabbia di armatura sta per essere posizionata ma si procede ugualmente, con affanno: si dimenticano i distanziatori, il frettoloso procedere del getto sposta la gabbia all'interno del cassero e solo a disarmo effettuato ci si accorgerà del meraviglioso facciavista. Questa è, senza ombra di dubbio, una visione catastrofica ma è una situazione che vediamo in continuazione.

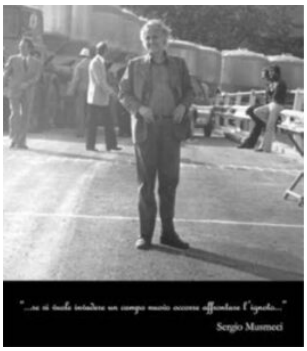
Nel tentativo di mettere un qualche rimedio a qualcuno dei danni paventati, si è imposta la certificazione degli impianti di produzione, FPC, ovvero controllo produzione in fabbrica. Il certificato avrebbe dovuto garantire che gli impianti fossero perfettamente adeguati e funzionali in ogni loro componente, taratura bilance, sonde, e quant'altro. In corso d'opera ci si accorse che molti impianti non erano in condizione di essere certificati, forse troppi per bloccarli, allora qualcuno decise di dare ugualmente il certificato condizionandolo al fatto che l'impianto sarebbe stato in regola entro l'anno. Hanno quindi ottenuto la certificazione ma l'impianto di produzione è rimasto tal quale. L'operazione di compensazione, effettuata normalmente in automatico dal software funzionante, fra la quantità dell'umidità delle sabbia e la sabbia stessa (operazione indispensabile per un corretto mantenimento dell'esatto fuso granulometrico) ruba tempo al ciclo di caricamento dell'autobetoniera, e quindi nei rari casi di sonde funzionanti e meglio disattivare le sonde e bypassare la compensazione con i risultati immaginabili, così si acquista tempo. Forse qualcosa è successo, forse queste mie riflessioni possono essere raccolte, possono essere ascoltate, possono far riflettere e magari possono far attivare quei controlli, che la norma prevede e che devono essere fatti dal Direttore dei Lavori in ogni operazione di getto che avvenga nel suo cantiere.

Anche se le committenze sono restie a riconoscere un giusto compenso per questi controlli, **le responsabilità rimangono civili e penali**.

Costruire un "ponte" per la concretezza

Quale cultura della prevenzione e della manutenzione potrà mai crescere in questo Paese, che da anni ha rinunciato a investire sulle infrastrutture?

In una società globale caratterizzata da una situazione di crescente complessità il sistema nazionale Italiano stenta a comporre delle risposte efficaci in termini di competitività. Una importante ragione di questo gap riguarda la storica incapacità del Paese di favorire sinergie adeguate fra i comparti produttivi e il sistema scolastico e universitario, amplificando la distanza qualitativa fra competenze e abilità professionali generate dal processo formativo e quello richiesto dalle imprese per competere.



Afferma Mario Sergio Cortella, il celebre filosofo brasiliano esperto internazionale di sistemi e processi educativi: “nelle nostre università abbiamo professori del XX secolo che insegnano agli uomini del XXI secolo come vivere il loro futuro, utilizzando paradigmi, metodi e strumenti del XIX secolo”. Una riflessione amara sulla quale si innestano i dati che fotografano un’Italia in coda fra i Paesi dell’OCSE per numero di laureati, per la percentuale di spesa pubblica destinata all’ istruzione (7,9% nel 2014 a fronte del 10,2% medio UE) e al penultimo posto (fa peggio solo la Grecia) per quella destinata alla cultura (1,4% a fronte del 2,1% medio Ue) .

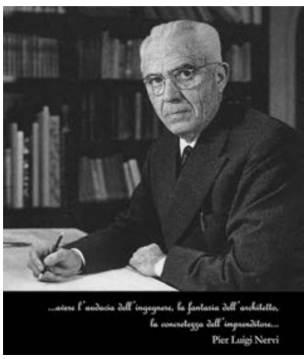
— “Tutto mi ha convogliato, fin dall’inizio, verso l’attività dello strutturista. Da qui nasce la mia tendenza a una teoretica basata sulla produzione di forme a

partire da condizioni statiche ben precise: forme che io mi aspetto sempre siano nuove, imparagonabili a quelle precedentemente già adottate", Sergio Musmeci (Roma 1926, Roma 1981) —

Obiettivo delle giornate sarà quello di fornire un quadro puntuale del contesto locale, italiano e internazionale per la costruzione di un ponte per la concretezza che unisca mondo produttivo, sistema scolastico e universitario, società civile e Istituzioni.

Un impegno che si innesta sul grande lavoro già avviato negli ultimi dieci anni dall'**Istituto Italiano per il Calcestruzzo**, guidato dal fondatore Silvio Cocco che, attraverso l'erogazione di decine di percorsi formativi orientati al "saper fare", frequentati da oltre 3.000 giovani delle scuole per Geometri, hanno contribuito a una loro maggiore qualificazione professionale e umana.

Da questa esperienza e dal vasto network generatosi attorno a questo sforzo nasce un nuovo progetto che prevede la costituzione della Fondazione dell'Istituto Italiano per il Calcestruzzo, la cui missione sarà di operare in quello spazio ideale di sovrapposizione fra l'ambito scolastico/universitario e il mercato del lavoro per la creazione di una **learning community** che orienti in maniera efficace i giovani nel mondo del lavoro e contemporaneamente consenta alle imprese di accedere a competenze di maggior qualità.



Pier Luigi Nervi e Sergio Musmeci due grandi maestri riuniti in una mostra organizzata per la prima di edizione di Concretezza con funzione didattica, oltre che estetica e di ricordo storico.

— "Il cemento armato è il più bel sistema costruttivo che l'umanità abbia saputo trovare fino ad oggi. Il fatto di poter creare pietre fuse, di qualunque forma, superiori alle naturali poiché capaci di resistere a tensione, ha in sé qualcosa di magico. Con tale materiale la fantasia costruttiva viene allargata quasi senza limiti", Pier Luigi Nervi Sondrio 1891 - Roma 1979) —

Credits Speciale Concretezza - Il Giornale Dell'Ingegnere