

**Studio sulle differenze qualitative tra il calcestruzzo
preconfezionato prodotto mediante**

PREMISCELATORE (WET) e mediante

CARICO DIRETTO IN AUTOBETONIERA (DRY)

Valeria Campioni

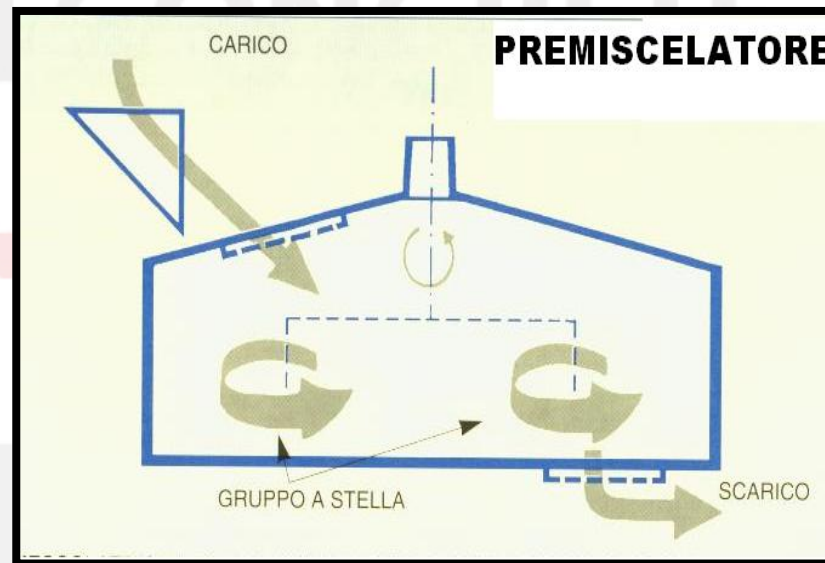
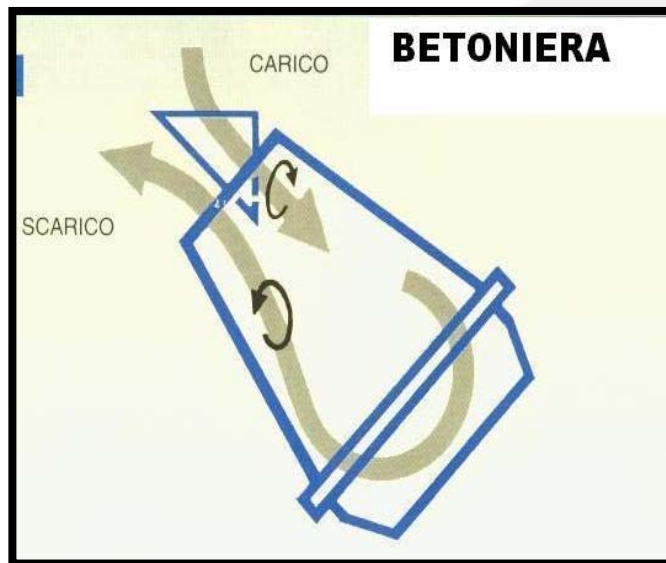
ISTITUTO ITALIANO PER IL CALCESTRUZZO



...per un Fior di Calcestruzzo

Oggetto dello studio

Lo studio vuole evidenziare eventuali differenze prestazionali tra calcestruzzi prodotti mediante premiscelatore (processo a umido, WET) e carico diretto dei componenti in autobetoniera (processo a secco, DRY).



Protocollo operativo

Prescrizioni generali

Gli impianti prescelti dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- ✓ Punto di carico per caricamento in premiscelatore e per carico diretto in autobetoniera
- ✓ Sistema automatico di controllo del dosaggio di tutti i materiali componenti
- ✓ Materie prime conformi alle norme vigenti, in quantità tali da garantire caratteristiche costanti per tutta la durata dei prelievi
- ✓ Autobetoniere con normale stato di usura, dotata di manometro con correlazione allo slump e contalitri
- ✓ Impianto di riciclaggio del calcestruzzo fresco.



Protocollo operativo

Ricette calcestruzzo

Si utilizzeranno ricette disponibili in impianto selezionate dal Committente tra quelle in grado di fornire un calcestruzzo di assegnate caratteristiche e classe di consistenza variabile tra S3 e S5. Il numero di ricette per ciascun impianto è stabilito dal Committente. Le caratteristiche composizionali delle ricette dovranno essere fornite all'IIC prima dell'inizio delle prove.



Controlli preventivi

Viene eseguito un controllo preventivo su tutti i materiali componenti della miscela per assicurarsi che siano conformi a quanto prescritto e che siano **gli stessi per entrambi i tipi di mescolazione**

- Cemento,
- Acqua,
- Additivi,
- Aggregati



Riferimenti normativi

Per i metodi di indagine e le prove si applicano i criteri e le disposizioni previste dalle norme seguenti:

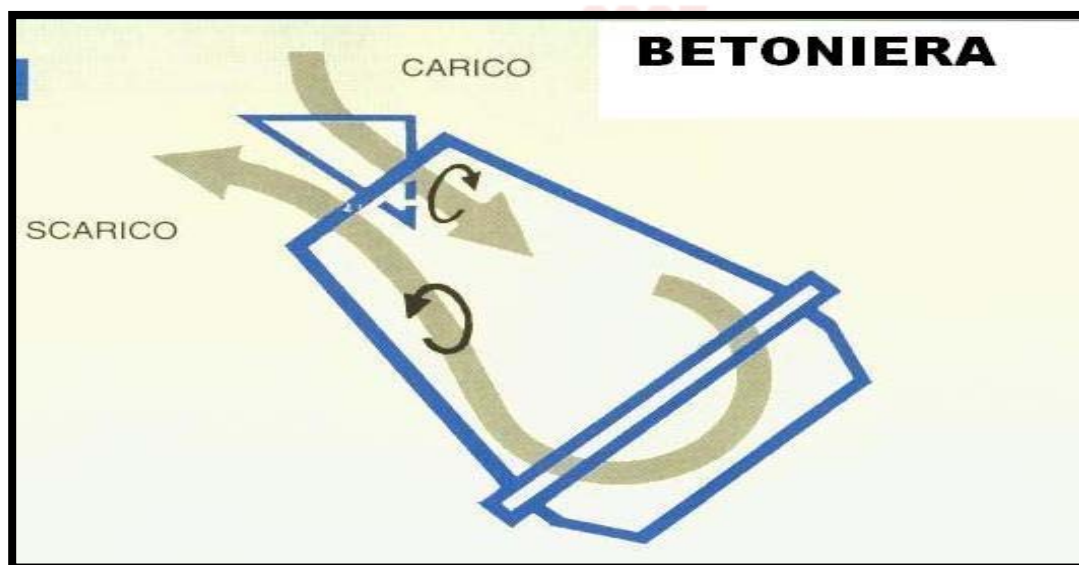
- **D.M. 25/09/2005** Norme tecniche per le costruzioni.
- **UNI EN 206-1** Calcestruzzo - Parte 1: Specificazione, prestazione, produzione e conformità.
- **UNI EN 11104** Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l'applicazione della UNI EN 206-1.
- **ISO 18650 - 2** - Procedure for examination of mixing efficiency.
- **UNI EN 12350-1/7** - Prove sul calcestruzzo fresco
- **UNI EN 12390-1/7** - Prove sul calcestruzzo indurito



Oggetto della valutazione

Lo studio si basa sulla valutazione di una serie di proprietà del calcestruzzo prodotto con entrambi i processi:

➤ **omogeneità**



in condizioni paragonabili (uguali materie prime, uguale processo di produzione e uguali attrezzature di produzione).



Oggetto della valutazione

Lo studio si basa sulla valutazione di una serie di proprietà del calcestruzzo prodotto con entrambi i processi:

➤ **consistenza**



Consistenza S1:
slump 0 - 40 mm



Consistenza S2:
slump 50 - 90 mm



Consistenza S3:
slump 100 - 150 mm



Consistenza S4:
slump 160 - 200 mm



Consistenza S5:
slump > 210 mm

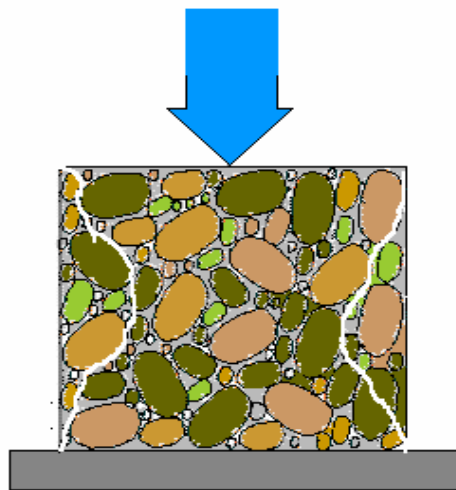
in condizioni paragonabili (uguali materie prime, uguale processo di produzione e uguali attrezzature di produzione).



Oggetto della valutazione

Lo studio si basa sulla valutazione di una serie di proprietà del calcestruzzo prodotto con entrambi i processi:

➤ **resistenza a compressione**



in condizioni paragonabili (uguali materie prime, uguale processo di produzione e uguali attrezzature di produzione).



Oggetto della valutazione

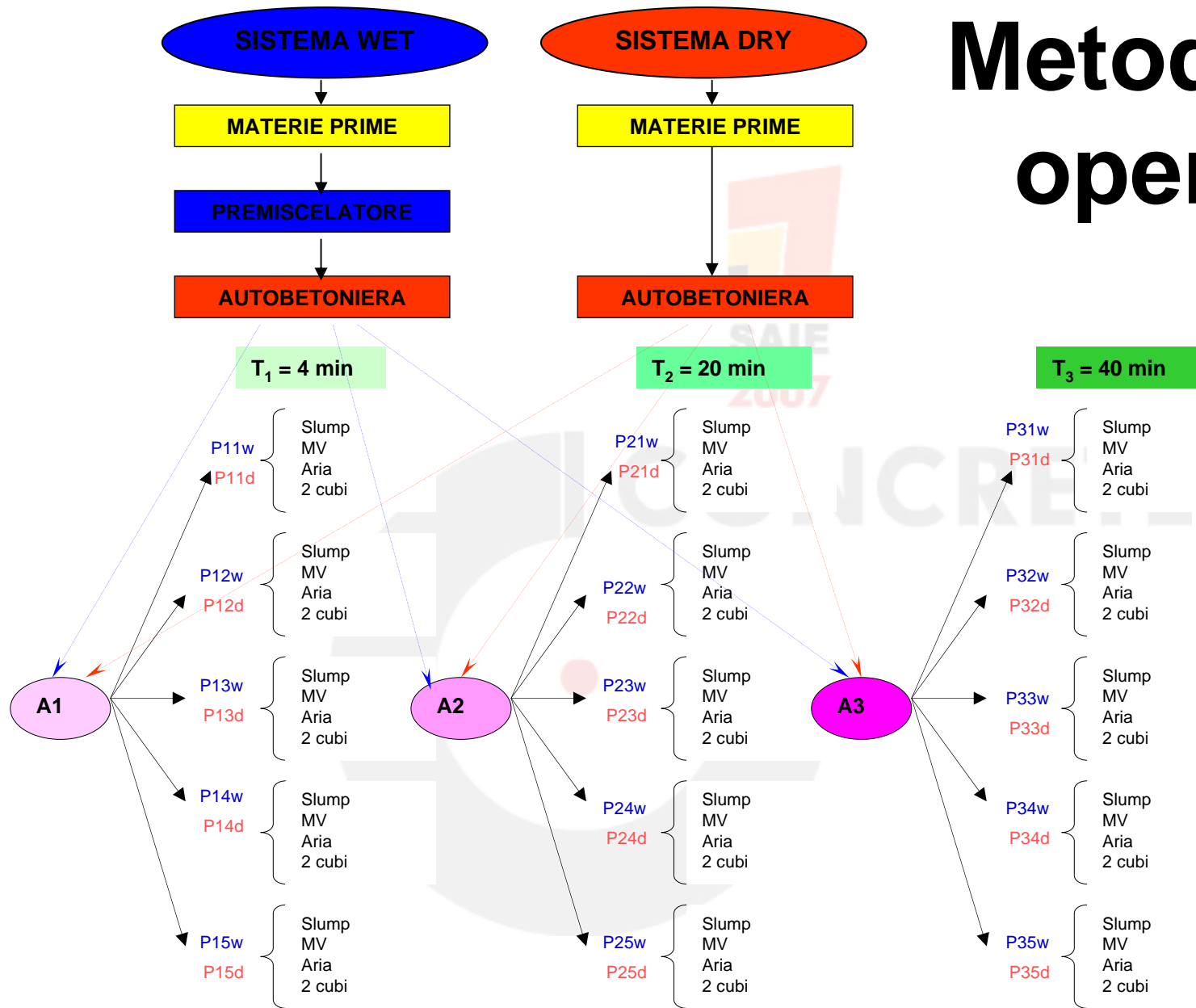
Lo studio si basa sulla valutazione di una serie di proprietà del calcestruzzo prodotto con entrambi i processi:

- **permeabilità**
- **ripetibilità (costanza) degli impasti**

in condizioni paragonabili (uguali materie prime, uguale processo di produzione e uguali attrezzature di produzione).



Metodologia operativa

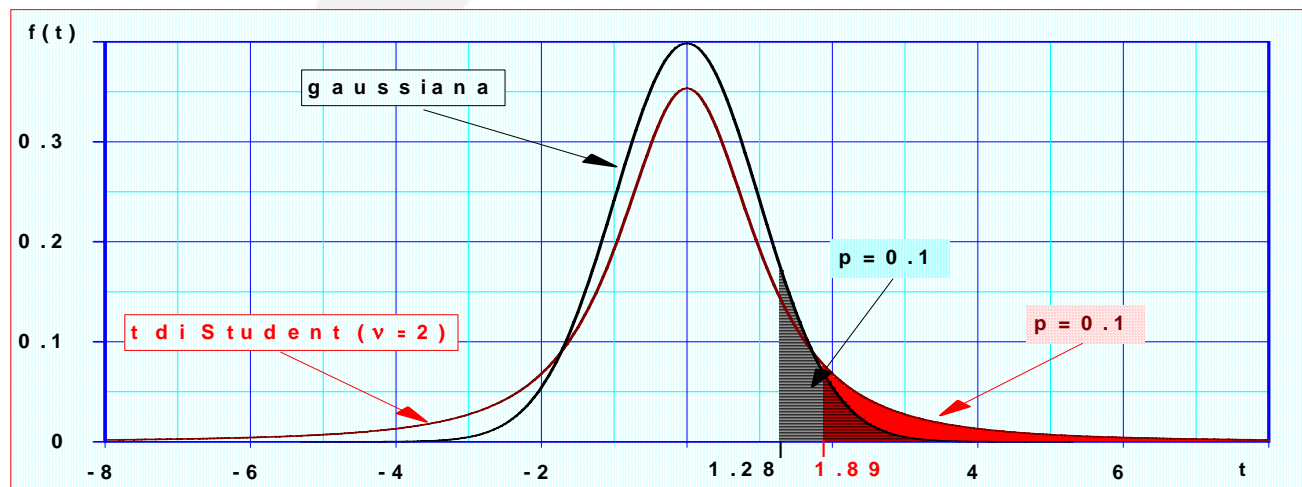


...per un Fior di Calcestruzzo

Valutazione dei risultati

I risultati delle prove saranno soggetti a **tests statistici idonei** per stimare ed evidenziare la significatività statistica delle differenze tra i risultati ottenuti con i due processi.

Il numero di prelievi proposto è pertanto quello minimo necessario per ottenere, per ciascun impianto e ciascuna ricetta, risultati statisticamente significativi e rappresentativi.



Protocollo operativo

Interpretazione dei risultati

I risultati di tutte le prove, per ogni singolo impianto, saranno registrati ed opportunamente elaborati: necessari per eventuali conseguenti considerazioni economiche

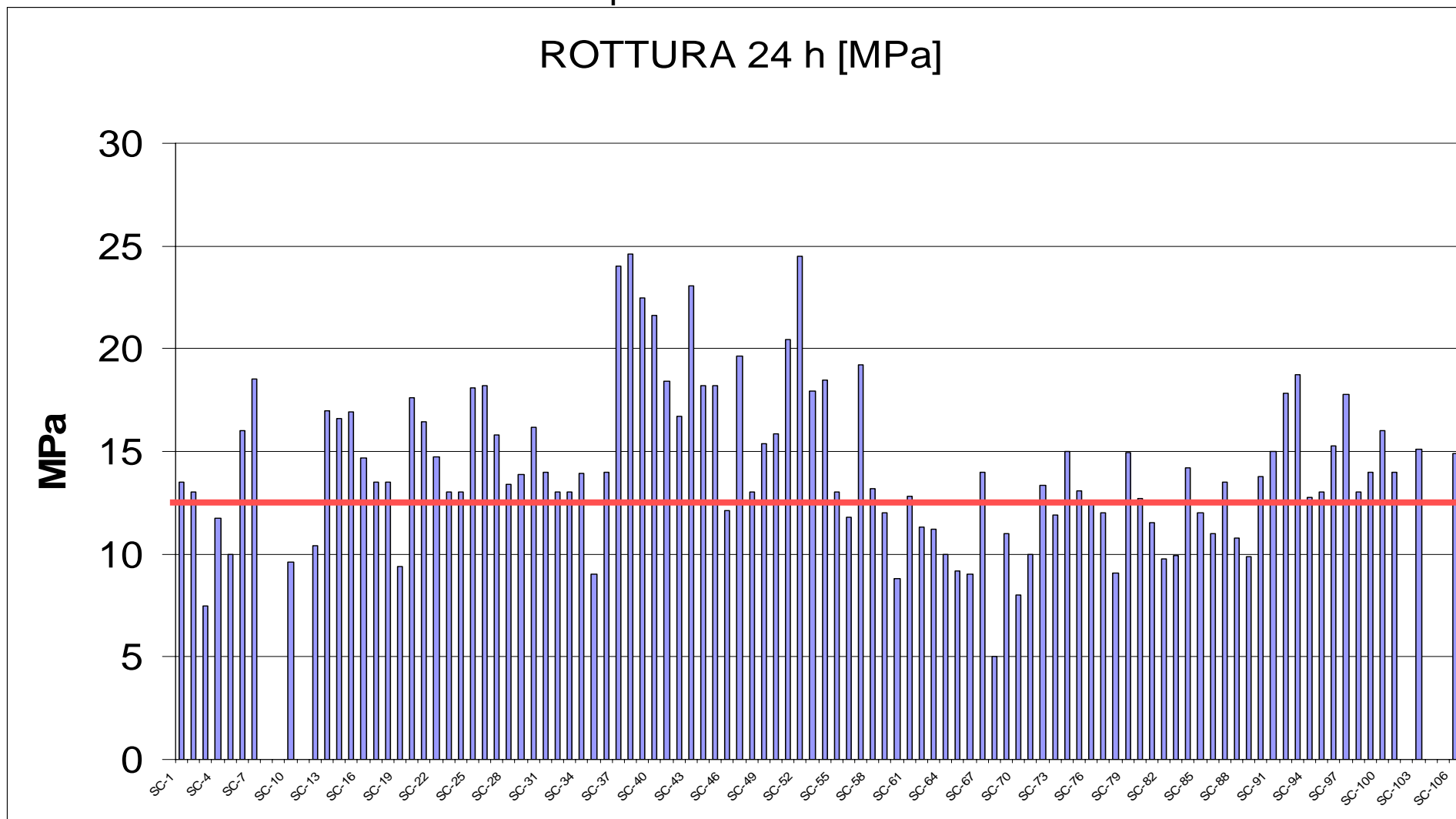


Calcestruzzo prodotto in autobetoniera

Quantità provini in calcestruzzo= 220



ROTTURA 24 h [MPa]

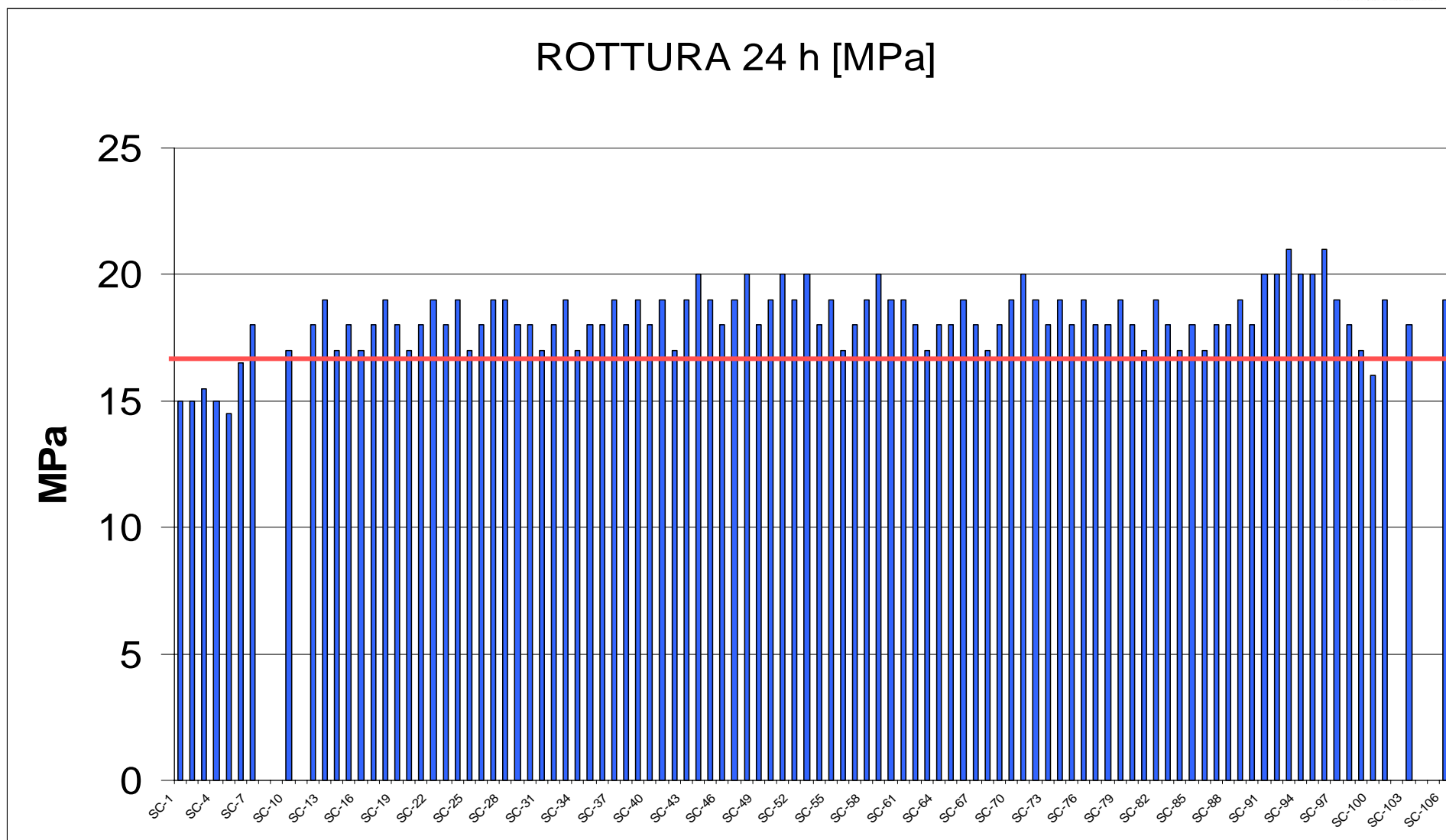


Calcestruzzo prodotto con premescolatore

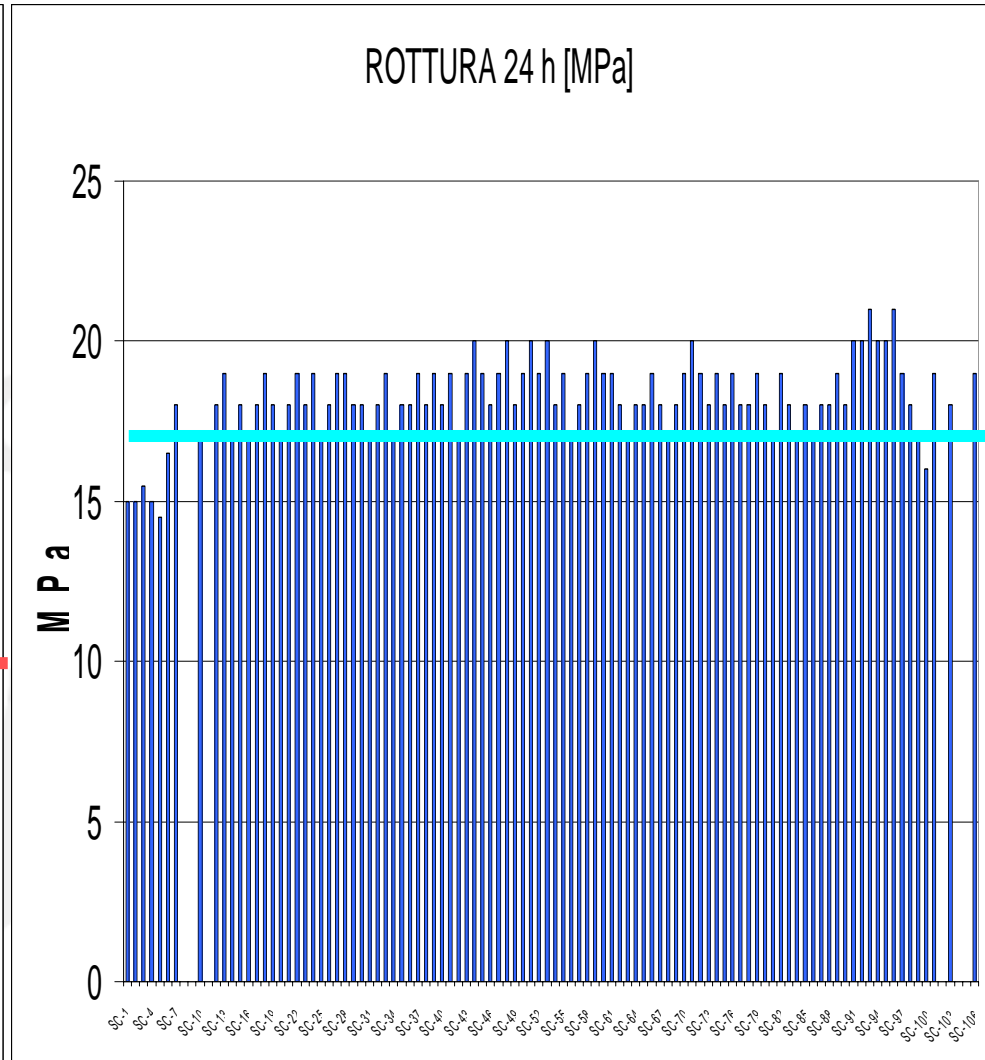
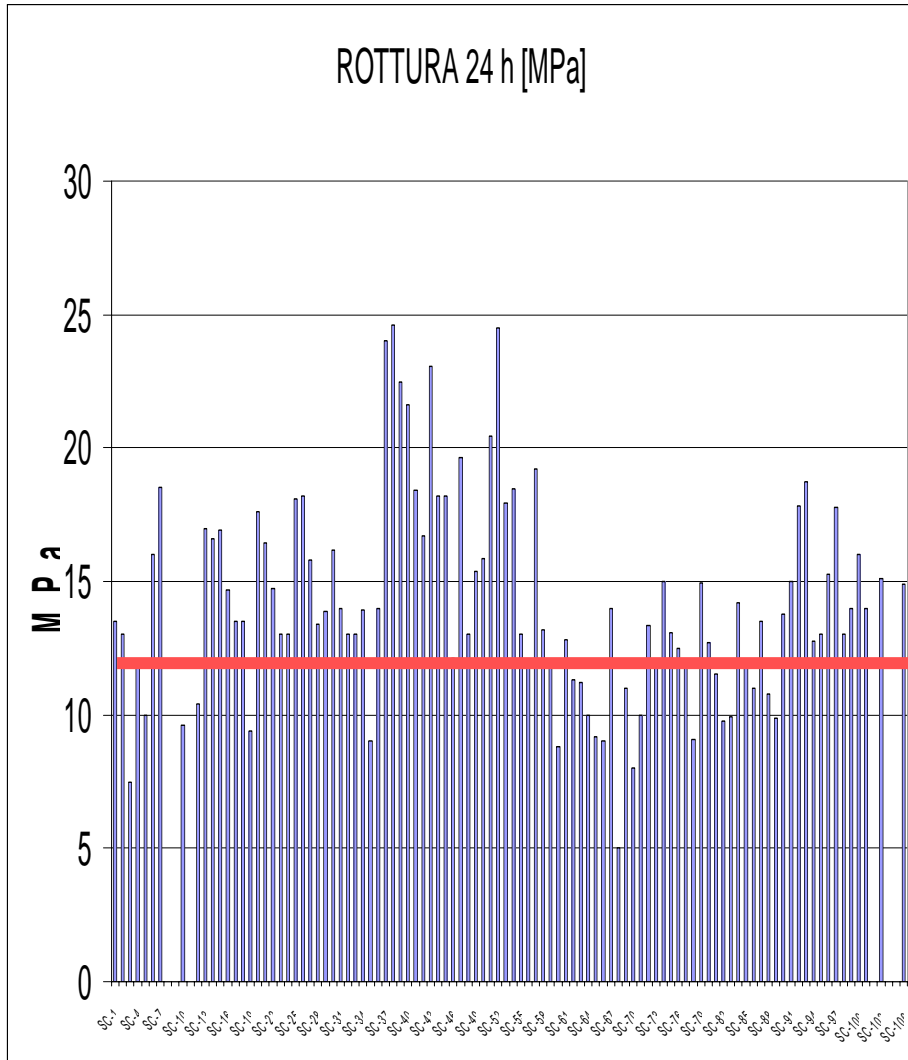
Quantità provini in calcestruzzo= 220



ROTTURA 24 h [MPa]



Confronto



Conclusioni

Calcestruzzo:

- più affidabile
- più prestante
- più economico a breve e a lungo termine



...per un Fior di Calcestruzzo