PROVE COMBINATE SCLEROMETRO-ULTRASUONI "METODO SONREB"(SNRB)

L'applicazione del metodo Sonreb richiede la valutazione dei valori locali della velocità ultrasonica *V* e dell'indice di rimbalzo sclerometrico *S*, a partire dai quali è possibile ottenere la resistenza del calcestruzzo *R* espressa in *(N/mm²)* mediante la seguente espressione (Norme Rilem):

$$R = 9.27*10^{-11} * S^{1.4} V^{2.6}$$

dove:
S = indice di rimbalzo sclerometrico
V (m/s) = velocità ultrasonica

La valutazione della resistenza del CLS con il metodo SONREB richiede quindi la conoscenza della velocità ultrasonica V e dell'indice indice sclerometrico S ricavabili dalle singole prove.

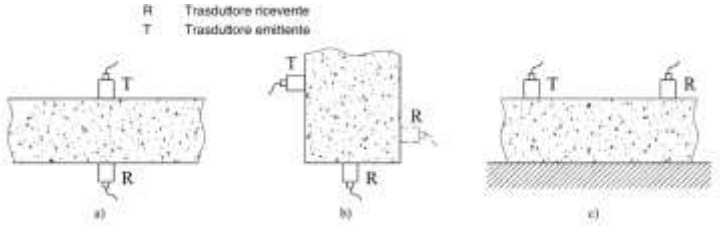
PROVA ULTRASONICA (SO)

Le prove ultrasoniche consistono nel rilevare mediante apposita strumentazione, la capacità del mezzo a lasciarsi attraversare da un impulso sonico.
Le prove sono state eseguite nel rispetto della Norma: UNI EN 12504-4:2005.
Le metodiche di prova sono del tipo:
a) *diretta*, applicando le sonde su facce contrapposte della struttura indagata *(esempio le facce contrapposte di un pilastro)*;

b) *semidiretta*, applicando le sonde su facce contigue di uno spigolo *(esempio faccia inferiore e laterale di una trave)*;

c) *indiretta o superficiale*, applicando le sonde sulla stessa faccia di un manufatto, rilevando le onde riflesse.

Disposizione dei trasduttori: a) diretta; b) semidiretta (b1 diretta); c) indiretta o superficiale.



ATTREZZATURA UTILIZZATA

L'attrezzatura utilizzata, commercializzata dalla *BOVIAR S.r.l.,* è una centralina per indagini ultrasoniche "DSP", caratterizzata da:

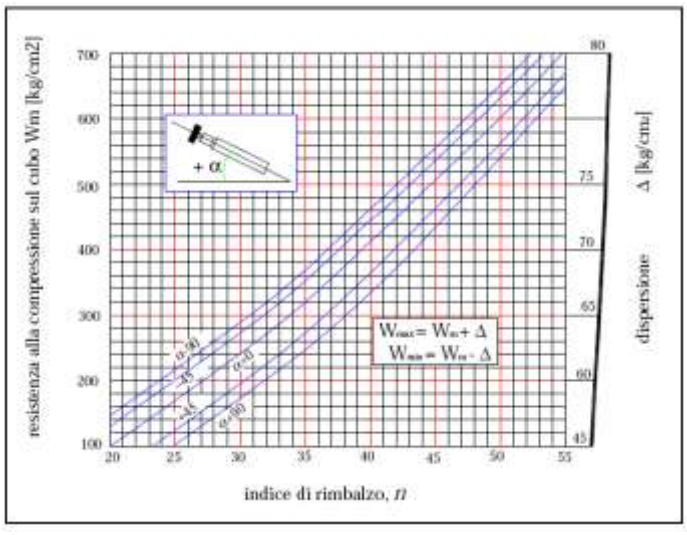
- centralina di acquisizione:
  - Convertitore: 12 bit;
  - Fondo scala convertitore: ±2.5 Volt;
  - Amplificazione: low power, 20, 40, 74 db;
  - Frequenza di acquisizione: da 50Khz a 1.25 Mhz;
  - Buffer di acquisizione: 1024 campioni, lunghezza acquisizione da 0.8 a 100 ms;
- Sonda ricevitore:
  - Tipo: piezoelettrico RSG-55;
  - Range frequenza: 50 Hz – 70000 Hz;
  - Sensibilità: 1 kHz ÷ 6 kHz;
  - Amplificazione: 10, 100, 1000, 5000;
- Sonda trasmettitore:
  - Tipo: piezoelettrico TSG-55;
  - Frequenza di impulso: 55 kHz;
  - Alimentazione impulsiva: 1600 V;
  - Energia: 0.05 Joule.

L'attrezzatura ha un'elevata potenza d'emissione, quindi è dotata di uno zero strumentale variabile che permette, nell'acquisizione automatica dei ritardi, di evitare i rumori di fondo, le riflessioni, le rifrazioni parassite ecc..

PARTICOLARI DELLE PROVE ESEGUITE

RIEPILOGO RISULTATI PROVE ULTRASONICHE

PROVE SCLEROMETRICHE (SC)

La verifica speditiva della resistenza a compressione delle strutture in Cls è stata eseguita mediante sclerometro meccanico EUROSIT matr. A 09129. La prova consiste nel rimbalzo di una massa battente su di un pistone che si appoggia sulla superficie del manufatto in cls: quanto più elevata è la resistenza, tanto maggiore è il rimbalzo. Il pistone trasmette alla massa interna il rimbalzo e, nella corsa di contraccolpo, la massa trascina un indice che rimane bloccato nel punto massimo di ritorno indicando un valore di riferimento sull'apposita scala.
Il valore numerico così ricavato dalla prova deve essere normalizzato rispetto alle curve del diagramma applicato allo strumento, il quale fornisce il valore della resistenza alla compressione in funzione dell'angolo di battuta (α=0° misura con strumento orizzontale, α=+90° misura con strumento verticale e punta verso l'alto, α=-90° misura con strumento verticale e punta verso il basso).

Le prove eseguite, su superfici lisce, sono state n. 2 e gli elementi indagati sono stati dei pilastri.
Le prove sono state eseguite nel rispetto della Norma: UNI EN 12504-2:2012.
Di seguito si riporta il diagramma di confronto utilizzato per estrapolare i valori relativi alle letture di cantiere normalizzate espressi in MPa e la tabella di riepilogo con i valori di Rck in kg/cm^2.