

Manuale Sclerometro TECNIX DuRo


TECNIX
MADE IN ITALY

1 Indice

1	**Sicurezza**	**3**
	Avvertenze generali	3
	Responsabilità	3
	Note su sicurezza e prevenzione infortunistica	3
	Uso previsto	4
	Norme e prescrizioni applicate	4
2	**Misurazioni**	**4**
	Principi di misurazione	4
	Procedimento di misurazione	5
	Dati di uscita e di valutazione	6
	Curve di conversione	6
	Fattori che influenzano i valori	11
3	**Manutenzione**	**13**
	Controllo funzionale	13
	Pulizia dopo l'uso	13
	Inserimento di un nuovo rotolo di carta	13
	Procedure di manutenzione	14
4	**Dati tecnici / Caratteristiche della fornitura**	**16**
	Dati tecnici	16
	Forma di consegna	16
	Accessori	16

1 Sicurezza

1.1 Avvertenze generali

Vi consigliamo di leggere attentamente le presenti istruzioni al primo utilizzo della strumentazione. Esse contengono informazioni importanti relative a sicurezza, uso e manutenzione dello sclerometro per calcestruzzo.

1.1.1 Simboli di sicurezza

I seguenti simboli sono usati insieme ad ogni avvertenza importante relativa alla sicurezza contenuta nelle presenti istruzioni d'uso.



Pericolo!
Questa avvertenza indica un pericolo di lesione grave o mortale nel caso certe regole di comportamento fossero disattese.



Attenzione!
Questa avvertenza segnala il pericolo di danno materiale, perdita finanziaria e pene legali (ad esempio perdita dei diritti di garanzia, casi di responsabilità, ecc).



Questo simbolo indica che si tratta di un'informazione importante.

1.2 Responsabilità

In ogni caso saranno considerate valide le nostre "Condizioni generali di vendita e consegna". Non vengono in nessun caso accettati reclami di responsabilità o garanzia derivanti da lesioni personali o danni a cose se sussistono una o più delle condizioni sotto descritte:

- Uso errato dello sclerometro per calcestruzzo rispetto all'uso previsto
- Esecuzione scorretta per ciò che riguarda il controllo delle prestazioni, il funzionamento e la manutenzione
- Mancata osservazione di quanto indicato nei paragrafi delle istruzioni d'uso riguardo al controllo delle prestazioni, al funzionamento e alla manutenzione dello sclerometro per calcestruzzo
- Modifiche strutturali non autorizzate apportate allo sclerometro per calcestruzzo
- Danneggiamento grave derivante dagli effetti provocati da oggetti estranei, incidenti, vandalismo e forza maggiore.

1.3 Note su sicurezza e prevenzione infortunistica

1.3.1 Avvertenze generali

- Eseguire la manutenzione prescritta secondo il programma.
- Eseguire un controllo funzionale dopo aver completato la manutenzione.
- Maneggiare e smaltire lubrificanti e detergenti in modo responsabile.

1.3.2 Operatori non autorizzati

Lo sclerometro per calcestruzzo non può essere utilizzato da bambini o da persone sotto l'influenza d'alcol, droghe o preparati farmaceutici.
Qualunque persona che non sia a conoscenza delle regole contenute nelle istruzioni d'uso deve essere sorvegliato durante l'uso dello sclerometro per calcestruzzo.

1.4 Uso previsto

Lo sclerometro è un dispositivo meccanico utilizzato per eseguire un'analisi di qualità rapida e non distruttiva su materiali in conformità alle specifiche del cliente; il più delle volte, in realtà, si tratta di calcestruzzo o di carta e rotoli di plastica.
Il dispositivo deve esclusivamente essere utilizzato sulle superfici da analizzare e sull'incudine fornita per il test.

1.5 Norme e prescrizioni applicate

Lo sclerometro per calcestruzzo è stato progettato e costruito in conformità alle seguenti norme e disposizioni:
UNI EN 12504 pt.2 - 2001
DIN 1048, parte 2
ASTM C 805
B 15-225
NEN 3880 A 607
PN-74B 06262
C 30-67 BDS 3816-72
HS 201/1-72
ISO/DIS 8045
ENV 206

2 Misurazioni

2.1 Principi di misurazione

Il dispositivo misura il valore di rimbalzo R. Esiste una relazione specifica tra questo valore e la durezza e la resistenza del calcestruzzo.
Rivelando i valori di rimbalzo R bisogna tenere conto dei seguenti fattori:

- Direzione dell'urto: in orizzontale, verticale verso l'alto o verso il basso
- Invecchiamento del calcestruzzo
- Dimensione e forma del provino da confrontare (cubo, cilindro)

I modelli N e NR possono essere utilizzati per test su:

- Particolari di calcestruzzo aventi uno spessore uguale o superiore a 100 mm
- Calcestruzzo con particelle aventi grandezza massima < 32 mm

I modelli L e LR possono essere utilizzati per test su:

- Particolari di piccole dimensioni (ad esempio particolari di pareti sottili aventi uno spessore da 50 a 100 mm)



Se necessario, prima di eseguire la misurazione, bloccare il particolare da sottoporre al test in modo da impedire l'inflessione del materiale.

- Particolari ricavati da pietra artificiale e sensibili agli urti



Eseguire i test solo a temperature comprese entro 10 °C e 50 °C.

2.2 Procedimento di misurazione

Eseguire alcune battute di prova con lo sclerometro su una superficie liscia e rigida prima d'iniziare le misurazioni che saranno oggetto di valutazione.

La normativa UNI EN 12504-02 impone di eseguire una serie di misure di verifica sull'incudine di taratura prima dell'inizio delle misurazioni, e dopo il termine delle stesse, per garantire l'affidabilità di tutte le misurazioni.



- Utilizzare una mola per levigare la superficie di prova.

Fig. 2.1 Preparazione della superficie di prova

Attenzione!
Il punzone d'impatto (1) genera un contraccolpo al momento del contatto. Tenere sempre lo sclerometro con due mani!



- Posizionare lo sclerometro perpendicolarmente alla superficie di prova.
- Portare il punzone d'impatto (1) a contatto spingendo lo sclerometro verso la superficie di prova fino alla fuoriuscita del pulsante.

Fig. 2.2 Punzone d'impatto portato a contatto (1) (la figura illustra il modello NR)

Pericolo!
Tenere sempre lo sclerometro con due mani in perpendicolare alla superficie di prova prima di eseguire la battuta!

Ogni superficie di prova deve essere sottoposta ad almeno 8-10 battute durante il test. I singoli punti d'impatto devono essere distanziati di almeno 20 mm.



- Posizionare lo sclerometro perpendicolarmente alla superficie di prova e contro la stessa. Spingere il martello contro la superficie di prova a velocità moderata fino ad impatto avvenuto.

Fig. 2.3 Esecuzione del test (la figura illustra il modello NR)

- Se usate uno dei modelli N o L, premere il pulsante (6) per bloccare il punzone d'impatto (1) dopo ogni battuta. Leggere e prendere nota del valore di rimbalzo R evidenziato dall'indicatore (4) sulla scala (19).
- Se usate uno dei modelli NR e LR, il valore di rimbalzo R sarà stampato in automatico sulla carta usata per la registrazione. Sarà necessario bloccare il punzone d'impatto (1) solo dopo l'ultima battuta mediante il pulsante (6).



Fig. 2.4 Lettura dei risultati del test sulla scala (19) dei modelli N e L

2.3 Dati di uscita e di valutazione

2.3.1 Uscita

Modelli N e L

Il valore di rimbalzo R sarà visualizzato sulla scala (19) del dispositivo, mediante l'indicatore (4), dopo ogni impatto.

Modelli NR e LR

Il valore di rimbalzo R sarà registrato in automatico sulla carta per la registrazione.
Sarà possibile registrare circa 4000 battute su ogni rotolo.

2.3.2 Valutazione

- Usare la media dei 8-10 valori di rimbalzo R misurati.

☞ *Non usare valori troppo alti o bassi (i valori più bassi o alti) quando calcolate il valore medio.*

- Determinare la curva di conversione più appropriata alla forma del corpo selezionato (vedere dalla Fig. 2.5 alla Fig. 2.10 da pagina 8 a 10). Usare quindi il valore medio di rimbalzo R_m e la curva di conversione selezionata, leggere la resistenza media alla compressione.

☞ *Far attenzione alla direzione d'impatto!*

☞ *La resistenza media alla compressione può subire una deviazione (±4,5 N/mm² a ±8 N/mm²).*

2.4 Curve di conversione

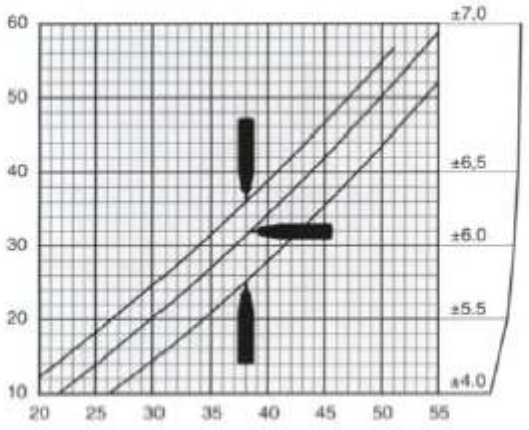
2.4.1 Derivazione delle curve di conversione

Le curve di conversione illustrate da pagina 8 a pagina 10 relative allo sclerometro di calcestruzzo sono basate sulle misurazioni eseguite su un grande numero di provini cubici. I valori di rimbalzo R relativi ai provini cubici sono stati misurati utilizzando lo sclerometro. La resistenza alla compressione è quindi stata determinata in una pressa. Per ogni test sono stati eseguiti almeno 10 battute dello sclerometro su un lato del cubo provino, il quale è stato leggermente bloccato nella pressa.

2.4.2 Validità delle curve di conversione

- Calcestruzzo di tipo standard ricavato da cemento denso Portland o cemento di altoforno con ghiaietto fine e duro (grandezza massima delle particelle < 32 mm)
- Superficie liscia e asciutta
- Tempo d'invecchiamento: 14 – 56 giorni

Curve di conversione, sclerometro per calcestruzzo, modello N/NR
Resistenza alla compressione del calcestruzzo relativa ad un cilindro dopo 14 – 56 giorni



fck_{cil}.m [N/mm²]
(Cilindro Ø 150x300 mm)

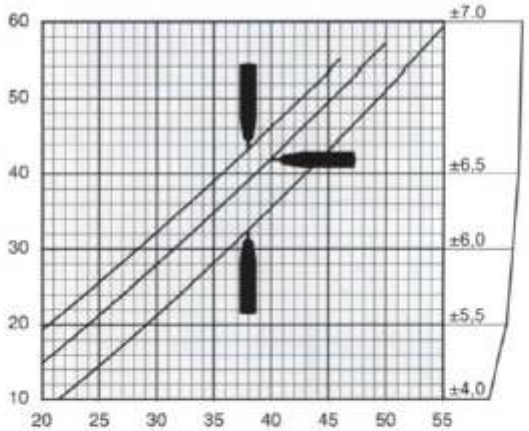
dispersione [N/mm²]

Fig. 2.5 Modello N/NR: Curve di conversione basate sulla resistenza alla compressione media di un cilindro e sul valore di rimbalzo R

fck_{cil}.m: Resistenza alla compressione media di un cilindro (valore probabile)

Gli sclerometri illustrati in Fig. 2.5 e Fig. 2.6 indicano la direzione d'urto.

Curve di conversione, sclerometro per calcestruzzo, modello L/LR
Resistenza alla compressione del calcestruzzo relativa ad un cilindro dopo 14 – 56 giorni



fck_{cil}.m [N/mm²]
(Cilindro Ø 150x300 mm)

Dispersione [N/mm²]

Fig. 2.6 Modello L/LR: Curve di conversione basate sulla resistenza alla compressione media di un cilindro e sul valore di rimbalzo R

Limiti di distribuzione

$fck_{cil.}$: I valori min. e max. sono stati impostati in modo da comprendere l'80% di tutti i risultati dei test.

Curve di conversione, sclerometro per calcestruzzo, modello N/NR
Resistenza alla compressione del calcestruzzo relativa ad un cubo dopo 14 – 56 giorni

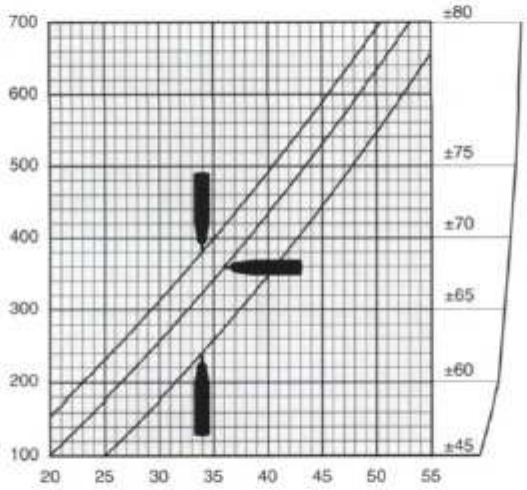


Fig. 2.7 Modello N/NR: Curve di conversione basate sulla resistenza alla compressione media di un cubo e sul valore di rimbalzo R

fck$_{cubo}$m: Resistenza media alla compressione di un cubo (valore probabile)

Gli sclerometri illustrati in Fig. 2.7 e Fig. 2.8 indicano la direzione d'urto.

Curve di conversione, sclerometro per calcestruzzo, modello L/LR
Resistenza alla compressione del calcestruzzo relativa ad un cubo dopo 14 – 56 giorni

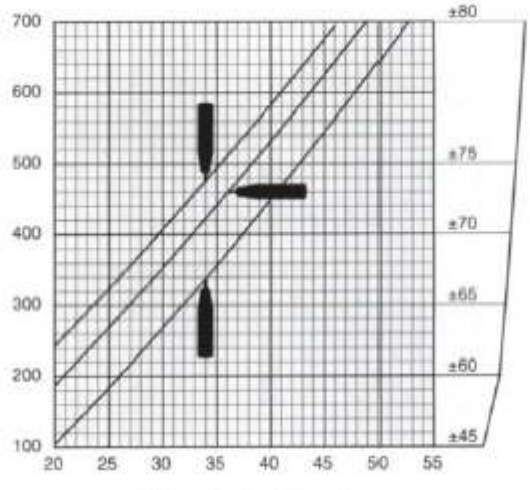
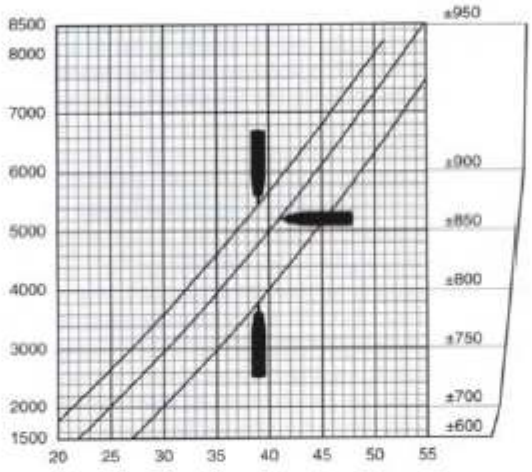


Fig. 2.8 Modello L/LR: Curve di conversione basate sulla resistenza alla compressione media di un cubo e sul valore di rimbalzo R

Limiti di distribuzione

fck$_{cubo.}$: I valori min. e max. sono stati impostati in modo da comprendere l'80% di tutti i risultati dei test.

Curve di conversione, sclerometro per calcestruzzo, modello N/NR
Resistenza alla compressione del calcestruzzo relativa ad un cilindro dopo 14 – 56 giorni



fck_{cil} m [psi]
(Cilindro Ø 6" x 12")

Distribuzione [psi]

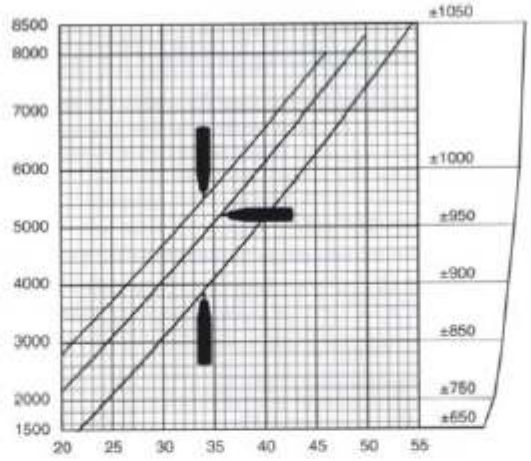
Valore di rimbalzo R

Fig. 2.9 Modello N/NR: Curve di conversione basate sulla resistenza alla compressione media di un cilindro e sul valore di rimbalzo R

fck_{cil} m: Resistenza alla compressione media di un cilindro (valore probabile)

Gli sclerometri illustrati in Fig. 2.9 e Fig. 2.10 indicano la direzione d'urto.

Curve di conversione, sclerometro per calcestruzzo, modello L/LR
Resistenza alla compressione del calcestruzzo relativa ad un cilindro dopo 14 – 56 giorni



fck_{cil} m [psi]
(Cilindro Ø 6" x 12")

Distribuzione [psi]

Valore di rimbalzo R

Fig. 2.10 Modello L/LR: Curve di conversione basate sulla resistenza alla compressione media di un cilindro e sul valore di rimbalzo R

Limiti di distribuzione

fck_{cil}: I valori min. e max. sono stati impostati in modo da comprendere l'80% di tutti i risultati dei test.

2.5 Fattori che influenzano i valori

Il valore di rimbalzo R misurato è dipendente dalla direzione dell'urto.
La resistenza alla compressione misurata in una pressa è dipendente dalla forma e la dimensione del provino.

☞ *Al momento di convertire il valore di rimbalzo R in resistenza alla compressione bisogna considerare quale tipo di provino sia stato prescritto per l'uso nel paese dove il test viene eseguito.*

2.5.1 Fattore forma

I valori relativi alla resistenza alla compressione specificati per le curve di conversione da pagina 8 a pagina 10 riguardano cilindri (Ø 150 x 300 mm o Ø 6" x 12") e cubi (con lato di 15 cm).
I seguenti fattori di forma sono noti dalle letteratura:

Cubo	150 mm	200 mm	300 mm
Fattore forma	**1,00** 1,25	0,95 1,19	0,85 1,06

Cilindro	Ø 150 x 30 mm Ø 6" x 12"	Ø 100 x 200 mm	Ø 200 x 200 mm
Fattore forma	0,80 **1,00**	0,85 1,06	0,95 1,19

Carota	Ø 50 x 56 mm	Ø 100 x 100 mm	Ø 150 mm x 150 mm
Fattore forma	1,04 1,30	1,02 1,28	1,00 1,.25

Esempio:
Un cubo aventi una lunghezza lato di 200 mm è utilizzato per la determinazione della resistenza alla compressione mediante pressa.
In questo caso, i valori relativi alla resistenza indicati nelle curve di conversione a Fig. 2.9 e Fig. 2.10 a pagina 10 (per cilindri Ø 6" x 12") devono essere moltiplicati dal fattore forma 1,19.

2.5.2 Fattore tempo

L'età del calcestruzzo e la profondità di di carbonatazione possono incrementare i valori misurati di rimbalzo R in modo significativo.
Sarà possibile ottenere dei valori precisi riguardo alla resistenza alla compressione effettiva rimuovendo lo strato superficiale carbonatato ed eseguendo quindi la misurazione sul calcestruzzo non ancora carbonatato.
Il fattore tempo, cioè l'ammontare dei valori incrementati di rimbalzo R, può essere rilevato eseguendo delle misure addizionali sulla superficie carbonatata.

$$\text{Fattore tempo } Z_f = \frac{R_{m\,carb.}}{R_{m\,n.c.}} \quad \Rightarrow \quad R_{m\,n.c.} = \frac{R_{m\,carb.}}{Z_f}$$

$R_{m\,carb}$: Valore medio di rimbalzo R, misurato su una superficie di calcestruzzo carbonatata
$R_{m\,n.c.}$: Valore medio di rimbalzo R, misurato su una superficie di calcestruzzo non carbonatata

2.5.3 Casi particolari

L'esperienza ha dimostrato che deviazioni rispetto alle normali curve di conversione si verificano nei seguenti casi:

- Prodotti di pietra artificiale con una composizione di calcestruzzo non usuale e di piccole dimensioni. Si consiglia di eseguire una serie separata di test su ogni prodotto, in modo da determinare la relazione tra il valore di rimbalzo R e la resistenza alla compressione.
- Materiali inerti ricavati da roccia leggera, a bassa resistenza o pietra friabile (ad esempio pomice, mattoni rotti, "gneiss") che hanno un valore di resistenza inferiore a quanto indicato nella curva di conversione.
- Ghiaietto con prevalenza di superfici lisce e levigate, a forma sferica, di cui i valori relativi alla resistenza alla compressione risultano inferiori a quelli accertati in occasione delle misurazioni di rimbalzo.
- Calcestruzzo misto, forte e asciutto (cioè a contenuto basso di sabbia) non sufficientemente elaborato che può contenere inerti di ghiaietto non visibili dalla superficie. Questi influenzano la resistenza del calcestruzzo senza tuttavia provocare alcun effetto sui valori di rimbalzo R.
- I valori di rimbalzo R dello sclerometro risultano inadeguati su calcestruzzo appena uscito dalla cassaforma posato da poco o su calcestruzzo indurito in presenza d'acqua. Il calcestruzzo deve essere asciugato prima di eseguire i test.
- Possono essere ottenuti dei valori molto alti di resistenza alla compressione (> 70 N/mm²) aggiungendo cenere polverizzata di combustibile o silice. In realtà, queste resistenze non possono essere accertate con sicurezza mediante lo sclerometro.

2.5.4 Curve di conversione per casi particolari

L'iter consigliato per i casi particolari consiste nella preparazione di curve di conversione separate.

- Bloccare il provino nella pressa e applicare un precarico di circa 40 kN verticalmente alla direzione in cui si è provveduto a versare il calcestruzzo.
- Misurare la rigidità del rimbalzo eseguendo un numero più alto possibile di urti di prova sui lati del provino.

☞ *Il calcestruzzo è un materiale molto disomogeneo. I provini ricavati dalla stessa partita di calcestruzzo e immagazzinati insieme possono rivelare discrepanze nell'ordine di ±15% quando vengono testati nella pressa.*

☞ *L'unico modo di ottenere un risultato significativo è di misurare i valori di rimbalzo R e la resistenza alla compressione su diversi provini.*

- Scartare i valori più bassi e più alti e calcolare la media R_m.
- Determinare la resistenza alla compressione del provino con l'uso della pressa e rilevare il valore medio $\mathbf{fck}_{cubo}m$ o $\mathbf{fck}_{cil.}m$.

La coppia di valori R_m / $\mathbf{fck}_{cubo}m$ risp. R_m / $fck_{cil.}m$ sarà applica all'interno di certi limiti nell'ambito del valore misurato di rimbalzo R.

Sarà necessario eseguire test su provini di qualità e/o età diverse in modo da poter preparare una nuova curva di conversione relativa all'intero campo di valori di rimbalzo da R = 20 a R = 55.

3 MANUTENZIONE

3.1 Controllo funzionale

Eseguire, se possibile, un controllo funzionale prima di ogni utilizzo, comunque almeno ogni 1000 battute o ogni 3 mesi.



- Posizionare l'incudine su una superficie rigida e liscia (ad esempio pavimento di pietra).
- Pulire le superfici di contatto dell'incudine e del punzone d'impatto.
- Eseguire almeno 10 battute con il martello e controllare il risultato confrontandolo con il valore riportato sull'incudine.

Fig. 3.1 Controllo funzionale dello sclerometro (la figura illustra il modello N/L)

☞ *Procedere come descritto in "Procedure di manutenzione" a pagina 14 se i valori non dovessero rientrare nei limiti di tolleranza riportati sull'incudine.*

3.2 Pulizia dopo l'uso

- Portare il punzone d'impatto (1) a contatto secondo la descrizione in Fig. 2.2, "Procedimento di misurazione" a pagina 5.
- Asciugare il punzone d'impatto (1) e l'alloggiamento (3) con un panno pulito.

△ ***Attenzione!***
Non immergere mai il dispositivo nell'acqua e non pulirlo mai sotto l'acqua corrente!
Per la pulizia, non utilizzare neanche abrasivi o solventi!

3.3 Inserimento di un nuovo rotolo di carta per la registrazione

☞ *Le istruzioni qui sotto sono solo valide per i modelli NR e LR!*



Fig. 3.2 Inserimento di un nuovo rotolo di carta per la registrazione

- Girare la vite zigrinata (33) per riavvolgere la carta da bobina (31) a bobina (32).
- Estrarre la vite zigrinata (33) fino alla suo bloccaggio e rimuovere quindi la bobina (32).
- Inserire un nuovo rotolo facendo in modo che la scritta "Value 100" si trovi sul lato più vicino alla vite zigrinata (33).

- Se la vite zigrinata (33) non si dovesse innestare, girare la bobina (32) fino a quando la vite zigrinata (33) inizi a girare insieme alla stessa.
- Tagliare la prima porzione della striscia di carta a forma di freccia e inserirla nella scanalatura situata sulla bobina (31).
- Girare la bobina (31) per portare la carta in tensione.

3.4 Procedure di manutenzione

Vi consigliamo di controllare lo stato di usura dello sclerometro dopo un periodo non superiore ai 2 anni. Seguire la descrizione qui sotto indicata:



Si può inviare lo sclerometro in un centro di assistenza autorizzato dal venditore o eseguire la manutenzione a cura dall'utilizzatore secondo la descrizione seguente.

I particolari indicati con un numero tra parentesi sono illustrati in Fig. 3.3, "Sezione longitudinale dello sclerometro per calcestruzzo" a pagina 15.

3.4.1 Smontaggio



Attenzione!

Non deve mai essere eseguito lo smontaggio, la regolazione o la pulizia della barra cursore e di guida (4) (vedere Fig. 3.3 a pagina 15), altrimenti l'attrito del cursore potrebbe subire delle alterazioni.

E' necessario impiegare utensili speciali per eseguire il ripristino delle regolazioni.

- Posizionare lo sclerometro perpendicolarmente alla superficie.



Pericolo!

Il punzone d'impatto (1) genera un contraccolpo al momento del contatto. Per questo motivo, tenere sempre lo sclerometro con due mani! Orientare sempre il punzone d'impatto (1) contro una superficie rigida!

- Predisporre in contatto del punzone d'impatto (1) spingendo lo sclerometro contro la superficie fino alla fuoriuscita del pulsante (6).
- Svitare la capsula (9) e rimuovere l'anello diviso in due parti (10).
- Svitare il coperchio posteriore (11) e rimuovere la molla di compressione (12).
- Esercitare una pressione sul nottolino d'arresto (13) e tirare il sistema verticalmente in alto e fuori dall'alloggiamento (3).
- Battere leggermente sul punzone d'impatto (1), con la massa del martello (14), in modo da liberare il punzone d'impatto (1) dalla barra di guida del martello (7). La molla di ritenuta (15) sarà rilasciata.
- Allontanare la massa del martello (14) dalla barra di guida insieme alla molla d'impatto (16) e al manicotto (17).
- Rimuovere l'anello di feltro (18) dalla capsula (9).

3.4.2 Pulizia

- Immergere tutti i componenti ad eccezione dell'alloggiamento (3) nel cherosene e pulirli con l'aiuto di una spazzola.
- Utilizzare una spazzola rotonda (setole in rame) per la pulizia accurata del foro del punzone d'impatto (1) e della massa del martello (14).
- Lasciare che il liquido sgoccioli via dai componenti e asciugarli quindi con un panno pulito e asciutto.
- Usare un panno pulito e asciutto per la pulizia interna ed esterna dell'alloggiamento (3).

3.4.3 Montaggio

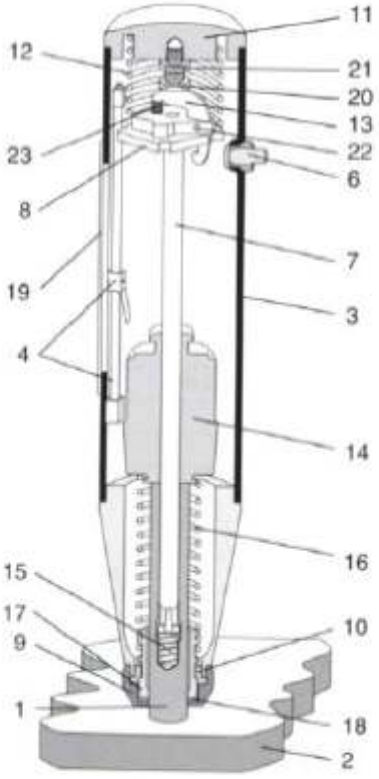
- Prima del montaggio, lubrificare leggermente la barra di guida del martello (7) utilizzando un olio a bassa viscosità (una o due gocce sono sufficienti; viscosità ISO 22, ad esempio olio Shell Tellus 22).
- Inserire un nuovo anello di feltro (18) nella capsula (9).
- Applicare una piccola quantità di grasso alla testa della vite (20).
- Far scorrere la barra di guida (7) attraverso la massa del martello (14).
- Inserire la molla di ritenuta (15) nel foro del punzone d'impatto (1).
- Far scorrere la barra di guida (7) nel foro del punzone d'impatto (1) continuando a spingere fino a percepire una certa resistenza.

☞ *Prima e durante l'installazione del sistema nell'alloggiamento (3), accertarsi che la massa del martello (14) non sia trattenuta dal nottolino d'arresto (13).*
Consiglio: Esercitare una breve pressione sul nottolino d'arresto (13).

- Installare il sistema nell'alloggiamento (3).
- Inserire la molla di compressione (12) e avvitare il coperchio posteriore (11) nell'alloggiamento (3).
- Inserire l'anello diviso in due parti (10) nella scanalatura del manicotto (17) e avvitare sulla capsula (9).
- Eseguire un controllo funzionale.

☞ *Inviare il dispositivo per riparazione nel caso la manutenzione eseguita presso lo stabilimento non dovesse permettere un funzionamento corretto, non riuscendo ad ottenere i valori riportati sull'incudine.*

3.4.4 Martello analizzatore di calcestruzzo, modello N/L



Legenda:

1. Punzone d'impatto
2. Superficie di prova
3. Alloggiamento completo
4. Slitta con barra di guida
5. Non utilizzato
6. Pulsante completo
7. Barra di guida martello
8. Disco di guida
9. Capsula
10. Anello diviso in due parti
11. Coperchio posteriore
12. Molla di compressione
13. Nottolino d'arresto
14. Massa martello
15. Molla di ritenuta
16. Molla d'impatto
17. Manicotto
18. Rondella di feltro
19. Finestra in plexiglas con scala stampata
20. Vite
21. Dado di chiusura
22. Perno
23. Molla del nottolino d'arresto

Fig. 3.3 Sezione longitudinale dello sclerometro di calcestruzzo

4 Dati tecnici / Caratteristiche della fornitura

3.5 Dati tecnici

Sclerometro per calcestruzzo	Modello N	Modello NR	Modello L	Modello LR
Energia d'impatto	2,207 Nm		0,735 Nm	
Gamma di misurazione	Resistenza alla compressione da 10 a 70 N/mm²		Resistenza alla compressione da 10 a 70 N/mm²	

TECNIX DuRO è un marchio di proprietà di:

Allemano Instruments s.r.l.
S.S. per Voghera, 52 - 15057 TORTONA (AL) - Italy
Partita IVA 01859600064 - C.Fiscale 03694310016

SEDE OPERATIVA - ASSISTENZA

Corso Genova 26/B ex ss 35 bis dei Giovi Km 65+850
15050 Carbonara Scrivia AL
Tel. +39(0)131-892026 - Fax +39(0)131-892925

web: www.allemanoinstruments.com
mail: info@allemanoinstruments.com