

# MODELLO CEM3

CHIAVE DINAMOMETRICA DIGITALE TOHNICHI DATA TORK® MODELLO CEM3

## ISTRUZIONI PER L'USO

### Modello CEM3



Prima di utilizzare la chiave dinamometrica, si prega di leggere le presenti istruzioni. Per qualsiasi domanda, contattare un distributore autorizzato Tohnichi. Conservare queste istruzioni per poterle riutilizzare in futuro.

## Precauzioni relative alla sicurezza

Per l'utente

Prima di utilizzare la chiave dinamometrica, si prega di leggere le presenti istruzioni. Per qualsiasi domanda, contattare un distributore autorizzato Tohnichi. Conservare queste istruzioni per poterle riutilizzare in futuro.



Simbolo indicante le avvertenze di sicurezza

Questo simbolo significa **Attenzione! Rimanete vigili! Ne va della vostra sicurezza.** Osservare le misure preventive contenute nel presente manuale e tenere sempre un "comportamento volto ad assicurare la sicurezza nell'utilizzo e una gestione appropriata".

Diciture della segnaletica di sicurezza

Le diciture della segnaletica di sicurezza sono quei testi che sono riportati in corrispondenza degli elementi di cui tutti devono essere a conoscenza al fine di tutelare la sicurezza delle persone e la manipolazione delle attrezzature. Le diciture della segnaletica di sicurezza sono suddivise nelle categorie di "pericolo", "avvertenza" e "attenzione" in base al grado di rischio riferito alle persone. Esse vengono utilizzate insieme al simbolo riportato a lato, e si riferiscono rispettivamente alle seguenti condizioni di pericolo:

- “ Pericolo”: pericolo imminente presente come grave minaccia.
- “ Avvertenza”: rischio potenziale che potrebbe diventare una grave minaccia.
- “ Attenzione”: Rischio potenziale che potrebbe diventare un pericolo, benché non grave.

### Avvertenze

- ① **Utilizzare esclusivamente un caricabatterie ed una batteria ricaricabile del tipo indicato sul presente manuale.**  
Non usare nessun altro tipo di caricabatterie o di batteria ricaricabile se non è indicato sul presente manuale.
- ② **Eeguire la carica in modo corretto**  
Si prega di utilizzare soltanto il caricabatterie indicato sul presente manuale.
  - In caso contrario, si potrebbe sviluppare un grado di calore inaspettato, con conseguente rischio di incendio.

Non mettere in carica la batteria se la temperatura è inferiore a 0 gradi o superiore a 40 gradi C.

  - Così facendo, infatti, la batteria potrebbe scoppiare o prendere fuoco.

Si prega di mettere in carica la batteria in un luogo adeguatamente ventilato.

Non coprire né il caricabatterie, né la batteria ricaricabile con stracci, ecc.

  - Così facendo, infatti, la batteria potrebbe scoppiare o prendere fuoco.

Quando il caricabatterie non viene utilizzato, estrarre la spina dalla presa per evitare il rischio di scarica elettrica o incendio.
- ③ **Prendere sempre in considerazione lo spazio di cui si dispone attorno al luogo di lavoro.**  
Non esporre la chiave dinamometrica, il caricabatterie o la batteria ricaricabile alla pioggia, oppure in un luogo dove potrebbero prendere umidità o bagnarsi.
  - Così facendo, si potrebbe provocare una scarica elettrica, un guasto ai componenti o un incendio.

Mantenere ben illuminato il luogo di lavoro, per evitare incidenti.

Non usare né lo strumento, né il caricabatterie in presenza di liquidi infiammabili o gas.

  - Tale imprudenza potrebbe provocare un'esplosione o un incendio.
- ④ **Utilizzare esclusivamente gli accessori originali Tohnichi.**  
Non utilizzare accessori o articoli opzionali che non siano designati sul presente manuale.
  - Così facendo, infatti, si potrebbe causare un incidente o lesioni alle persone.

- ⑤ **Non gettare la batteria ricaricabile nel fuoco.**
  - Questa potrebbe scoppiare o espellere sostanze tossiche.
- ⑥ **Non smontare, non modificare lo strumento.**
  - Così facendo, infatti, si potrebbe mettere a repentaglio la sicurezza o la funzionalità dello strumento, danneggiandolo o riducendone la vita di servizio, oppure provocandone il guasto.
- ⑦ **Commutare la leva, serrare saldamente.**  
(Testa a cricchetto intercambiabile standard: QH)
  - Uno slittamento del cricchetto può causare un incidente, lesioni alle persone, o un guasto.
- ⑧ **Non usare tubi come prolunga.**
  - Così facendo, si potrebbe provocare la rottura della chiave oppure si potrebbe andare incontro a problemi di precisione dello strumento.
- ⑨ **Se si deve utilizzare lo strumento ad una certa altezza, prendere le debite precauzioni.**
  - La caduta del corpo o dell'alloggiamento può causare incidenti, lesioni, oppure un guasto.

### **Precauzioni**

- ① **Mantenere sempre pulito il luogo di lavoro.**
  - Il disordine del luogo o del banco di lavoro può causare incidenti.
- ② **Tenere lontano i bambini dal luogo di lavoro.**
  - I bambini corrono il rischio di lesioni accidentali.
- ③ **Riporre lo strumento in un luogo sicuro quando non viene utilizzato.**

Durante i periodi di inutilizzo, mantenere sgombro il luogo di lavoro e riporre sempre tutte le attrezzature e gli strumenti in un luogo sicuro, per evitare lesioni.

La chiave dinamometrica o la batteria non devono mai essere tenuti in luoghi la cui temperatura possa raggiungere o superare i 50 gradi C.

  - Così facendo, la batteria si potrebbe degradare.
  - Inoltre, la batteria potrebbe iniziare a generare fumo e/o prendere fuoco.
- ④ **Non forzare lo strumento per lavorare.**

Per un utilizzo efficiente e sicuro, si prega di lavorare restando entro la capacità di serraggio dello strumento, rispettando i limiti di serraggio del componente su cui si sta lavorando.
- ⑤ **Usare uno strumento idoneo per il tipo di lavoro da eseguire.**

Assicurarsi sempre che lo strumento usato sia della misura corretta e che la capacità di serraggio sia adatta al componente su cui si lavora.

  - Forzando lo strumento, si può andare incontro a lesioni personali e danneggiare lo strumento stesso.
- ⑥ **Trattare delicatamente il cavo della batteria.**

Non reggere la batteria tenendola per il cavo.

Tenere lontano il cavo da calore, gas, olio o spigoli taglienti.

  - Non rispettando le suddette precauzioni, si possono provocare scariche elettriche e/o un incendio per cortocircuito.
- ⑦ **Indossare sempre l'abbigliamento di sicurezza previsto e mantenere una posizione ben equilibrata.**
  - Il mancato rispetto di queste precauzioni può essere causa di lesioni personali.
- ⑧ **Maneggiare con cura lo strumento**

Per la sostituzione degli accessori, attenersi alle istruzioni del manuale.

  - In caso contrario, si corre il rischio di lesioni personali.
  - Controllare periodicamente il cavo.

Se si rileva la presenza di danni, sostituirlo con un cavo nuovo.

  - Un cavo danneggiato può provocare scariche elettriche, incendi e/o altre lesioni.

Mantenere in buone condizioni l'area dell'impugnatura.

Tenere lo strumento lontano da olio e grasso.

⑨ **Prima di utilizzare lo strumento, verificare che il proprio imballo e gli altri componenti non siano danneggiati.**

Prima dell'utilizzo, controllare tutte le funzioni, verificando l'eventuale presenza di danni.

Non usare il caricabatterie se la spina di entrata e/o il cavo sono danneggiati.

Non usare il caricabatterie se è caduto o se presenta componenti danneggiati.

Potrebbe provocare una scarica elettrica oppure un incendio per cortocircuito.

Se l'imballo è danneggiato, se dovete sostituire dei componenti, o se dovete fare riparare lo strumento, rivolgersi ai distributori.

## Note

- (1) Caricare la batteria solo con il caricabatterie in dotazione.
- (2) Utilizzare esclusivamente batterie del modello indicato su questo manuale.
- (3) Non esporre questo strumento a urti o vibrazioni.
- (4) Utilizzare questo strumento soltanto nel modo indicato sul manuale.
- (5) Prima di utilizzare lo strumento, eseguire un'ispezione iniziale e controllare le impostazioni.
- (6) Questo strumento potrebbe presentare problemi di funzionamento o rotture qualora dovesse venire a contatto con acqua od olio.
- (7) Non lasciar cadere, non urtare questo strumento: potrebbe dare problemi di funzionamento o rompersi.
- (8) Usare questo strumento entro la gamma di misurazione del manuale.
- (9) Effettuare ispezioni periodiche su questo strumento.
- (10) Prima di eseguire una misurazione, azzerare lo strumento.
- (11) Per eseguire misurazioni precise, mantenere correttamente posizionata la mano sulla linea di riferimento dell'impugnatura, ed applicare alla chiave dinamometrica una forza ad angolo retto.
- (12) Collegare la chiave dinamometrica e la testa intercambiabile inserendoli a fondo.

Se durante l'utilizzo si dovessero rilevare strani odori o principi d'incendio, interrompere le operazioni.

Portare lo strumento in un luogo sicuro e rivolgersi al distributore.

### ★Smaltimento delle batterie usate★

Questo prodotto utilizza una batteria nichel-metallo-idrogeno.

Non gettare la batteria insieme agli altri rifiuti, ma riciclarla per tutelare l'ambiente.

Chiedere ai distributori.



# Indice

1. <b>Descrizione generale</b> .....	5
2. <b>Caratteristiche</b> .....	5
3. <b>Composizione</b> .....	5
4. <b>Componenti</b> .....	6
5. <b>Spiegazione di ciascuna modalità</b> .....	8
① Modalità di memoria	
· Modalità M-3	
· Modalità M-2 (modalità compatibile CEM)	
② Modalità di visualizzazione	
· Modalità con doppio display LCD e LED	
· Modalità di visualizzazione con display LCD (Modalità a risparmio energetico)	
③ Modalità di misurazione	
· Modalità M (alla consegna, lo strumento è impostato sulla modalità d'ispezione)	
· Modalità T (modalità di serraggio)	
④ Modalità di campionamento dati	
6. <b>Utilizzo (condizione di fornitura dalla Tohnichi)</b> .....	9
7. <b>Spiegazione delle altre funzioni</b> .....	10
8. <b>Esempio di funzionamento (modalità di visualizzazione con doppio display)</b> .....	12
① Misurazione nella modalità d'ispezione (senza valutazione OK/NOK) .....	12
② Misurazione nella modalità d'ispezione (con valutazione OK/NOK).....	13
③ Misurazione nella modalità di serraggio .....	14
④ Lettura delle misurazioni .....	15
⑤ Funzione di calcolo .....	16
⑥ Scarico dei dati di misurazione in blocco (uscita su PC, stampante).....	17
⑦ Scarico dei dati delle misurazioni in blocco (uscita da porta ad infrarossi) .....	18
⑧ Cancellazione della memoria delle misurazioni .....	19
9. <b>Esempio di funzionamento (modalità di visualizzazione con display LCD)</b> .....	20
① Misurazione nella modalità d'ispezione (senza valutazione OK/NOK) .....	20
② Lettura delle misurazioni .....	20
③ Misurazione nella modalità d'ispezione (con valutazione OK/NOK).....	21
④ Modalità di serraggio .....	22
⑤ Funzione di calcolo .....	23
⑥ Scarico dei dati delle misurazioni in blocco (su PC, stampante).....	24
⑦ Scarico dei dati delle misurazioni in blocco (uscita da porta ad infrarossi) .....	25
⑧ Cancellazione della memoria delle misurazioni .....	26
10. <b>Formato di uscita</b> .....	27
11. <b>Procedura per ciascuna impostazione</b> .....	28
① Impostazione della modalità di misurazione   ② Impostazione del limite superiore	
③ Impostazione del limite inferiore   ④ Impostazione della direzione di serraggio	
⑤ Memoria automatica, impostazione dell'azzeramento   ⑥ Impostazione dell'uscita con segnale acustico	
⑦ Impostazione della modalità di comunicazione   ⑧ Impostazione della velocità di trasmissione in baud	
⑨ Impostazione della modalità di memoria   ⑩ Impostazione della modalità di visualizzazione	
⑪ Impostazione di default   ⑫ Visualizzazione dell'orologio   ⑬ Impostazione dell'orologio	
◆ Impostazione del limite superiore e inferiore nella modalità di serraggio .....	32
◆ Impostazione della modalità compatibile con la comunicazione CEM2 .....	33
◆ Metodo di uscita seriale corrispondente al connettore USB.....	35
12. <b>Gruppo</b> .....	35
13. <b>Carica</b> .....	36
14. <b>Opzioni</b> .....	37
15. <b>Specifiche</b> .....	38

## 1 Descrizione generale

Questo strumento è una chiave dinamometrica digitale sviluppata per le "Misurazioni della coppia di ri-serraggio", "Misurazioni della coppia di disserraggio", oppure per il serraggio dei bulloni. Questo è un modello superiore compatibile con il modello CEM2.

## 2 Caratteristiche

### ① Controllo dei dati delle misurazioni in base alla data e all'ora di misurazione

È possibile risalire alla data ed all'ora della misurazione.

### ② Sistema di visualizzazione con doppio display

Questo strumento utilizza un sistema di visualizzazione doppio costituito da un display luminoso a LED e da un display a cristalli liquidi (LCD). Il valore della coppia di serraggio è reso immediatamente riconoscibile grazie ai LED luminosi a 7 segmenti, mentre le altre funzioni sono visualizzate da un display a cristalli liquidi (LCD).

In caso di esposizione diretta alla luce del sole o di utilizzo prolungato, è possibile utilizzare soltanto il display a cristalli liquidi (LCD).

### ③ Segnale di serraggio completato, funzione di valutazione OK/NOK

Il completamento del serraggio viene segnalato da un LED e da un segnale acustico.

La coppia di serraggio misurata viene valutata in base ad un criterio OK/NOK.

### ④ Migliorie apportate per la memoria dati

Si possono memorizzare fino a 999 dati. ( nella versione precedente erano soltanto 99 )

### ⑤ Migliorata la resistenza dell'unità del display

Grazie all'applicazione di un corpo di alluminio, la resistenza è stata notevolmente migliorata.

### ⑥ Applicazione di una batteria Ni-MH

Per la tutela dell'ambiente, è stata adottata una batteria Ni-MH.

### ⑦ Prolungamento del tempo di utilizzo continuo

Ora è possibile usare lo strumento per 20 ore di continuo, e per 30 ore nella modalità LCD.

(Carica di un ora: Utilizzo continuo con sistema di visualizzazione con doppio display: circa 8 ore)

### ⑧ Avviso del livello di carica rimanente della batteria

Con il vecchio strumento non c'era modo di sapere quanta carica rimaneva nella batteria; ora il problema è stato risolto, grazie all'avviso del livello di carica rimanente.

### ⑨ Minore possibilità di applicare una coppia di serraggio eccessiva

La possibilità di applicare una coppia eccessiva è diminuita grazie alla lunghezza utile ridotta ed alla modifica della sagoma dell'impugnatura per i modelli con capacità ridotta.

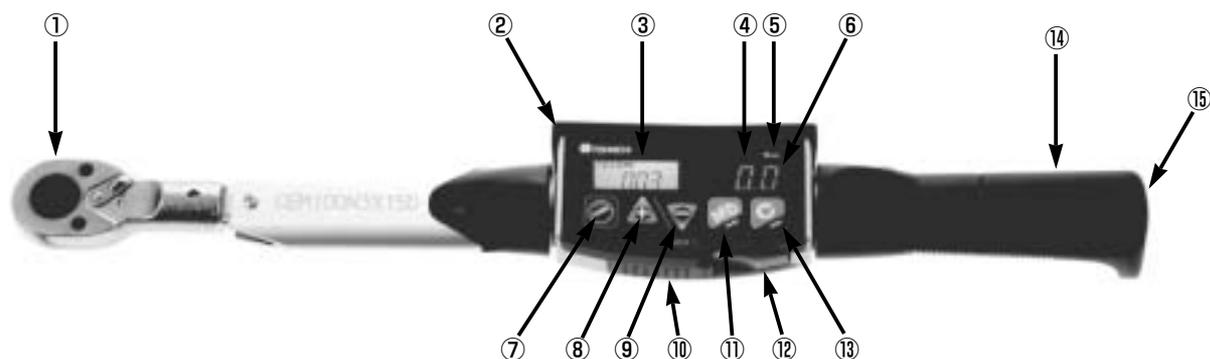
### ⑩ Il sistema dei file di dati già in uso con la versione precedente è rimasto invariato.

Il software di comunicazione è rimasto quello precedente, dato che vi è compatibilità con il formato dati di uscita esterna del CEM2 nella modalità M-2.

## 3 Composizione

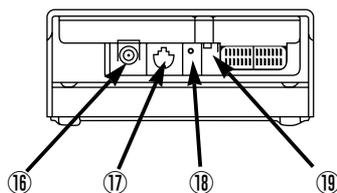
- 1) Corpo ..... (1 pezzo)
- 2) Accessori
  - Gruppo batteria BP-5. .... (1 pezzo)
  - Testa intercambiabile QH (testa a cricchetto) ..... (1 pezzo)
  - Caricabatterie. .... (1 pezzo)
- 3) Manuale ..... (1 pezzo)

## 4 Componenti



### ① Testa intercambiabile

La figura sopra mostra una testa a cricchetto intercambiabile QH montata. Le teste Tohnichi disponibili sono le seguenti: SH, RH, QH, RQH, DH, HH, FH. Il modello PH non è disponibile.



### ② Coperchio di protezione

Questo coperchio protegge lo strumento CEM da eventuali graffi e rotture che potrebbero essere provocati dal contatto durante il lavoro.

### ③ Display a cristalli liquidi (LCD)

Visualizza l'orologio, il livello di carica restante della batteria, il contatore e la condizione della memoria automatica nella modalità di visualizzazione con doppio display. Visualizza il contatore, la memoria automatica, il livello di carica restante della batteria, le unità e la coppia di serraggio nella modalità di visualizzazione con display LCD.

### ④ Display a LED a 7 segmenti

Visualizza la coppia di serraggio nella modalità con doppio display ed è spenta nella modalità a risparmio energetico LCD.

### ⑤ Display delle unità

Visualizza la coppia di serraggio del CEM3.

### ⑥ LED di serraggio completato, valutazione OK/NOK

Il LED verde si illumina per segnalare il completamento del serraggio o la condizione OK, mentre il LED rosso si illumina per segnalare la condizione NOK.

### ⑦ : Interruttore di alimentazione

Interruttore di alimentazione ON e OFF. Quando viene acceso, lo strumento esegue il controllo dell'azzeramento prima della misurazione della coppia di serraggio.

### ⑧ : Tasto di lettura dati

Lettura di unità in unità oppure continua crescente per leggere i dati della misurazione. Premere il contatore per 15 volte di seguito per ottenere un conteggio di 10 unità per volta.

### ⑨ : Tasto di lettura dati alla rovescia

Lettura di unità in unità oppure di continua crescente, per leggere i dati della misurazione. Premere il contatore per 15 volte di seguito per ottenere un conteggio di 10 unità per volta.

### ⑩ Copertura dei terminali

Questa copertura protegge i terminali da polvere e detriti.

### ⑪ : Tasto modalità

Tasto di selezione della posizione di inizio calcolo, quantità di campionamento, valore massimo, valore minimo e valore medio, tranne con contatore a 000.

Tenere premuto per 2 secondi ed effettuare le impostazioni (impostazione modalità, limite superiore, limite inferiore, direzione di serraggio, completamento serraggio, memoria automatica, azzeramento, uscita segnale acustico, uscita dati, velocità di comunicazione in baud, modalità memoria, modalità visualizzazione, valore di impostazione e impostazione orologio.)

⑫  : **Tasto memoria**

Memorizzazione dei dati di misurazione (dati e data di misurazione) e aumento del conteggio progressivo di 1 unità. Trasmissione dei dati di misurazione visualizzati su periferica esterna.

⑬  : **Tasto cancellazione**

Nella modalità di picco, azzerà il valore di picco, oppure cancella i dati di misurazione memorizzati (valore della misurazione, data della misurazione). Nella modalità RUN, esegue l'autoazzeramento.

⑭ **Impugnatura**

Il gruppo batteria (BP-5) è alloggiato all'interno.

⑮ **Tappo**

Tappo per la sostituzione del gruppo batteria (filettatura sinistrorsa)

⑯ **Presca per caricabatterie**

Presca per collegare il caricabatterie BC-3 e per eseguire la carica

⑰ **Porta di uscita dati**

Porta per collegare il cavo USB in dotazione tra CEM3-PC ( USB )

⑱ **Porta per trasferimento dati ad infrarossi**

Porta per trasferimento dati al ricevitore ad infrarossi Tohnichi R-DT999 o R-DT100-3.

⑲ **Interruttore di azzeramento**

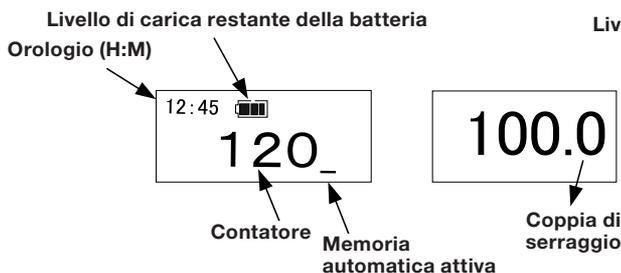
Premere l'interruttore di azzeramento in caso di errore di visualizzazione o funzionamento difettoso.

Non è necessario premerlo ogni volta dopo la carica.

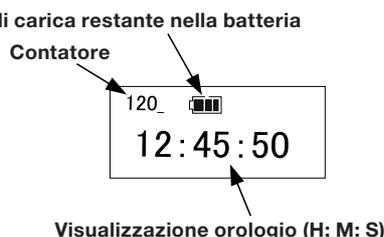
**[Dettagli delle informazioni visualizzate dal display]**

- Modalità di visualizzazione con doppio display (condizione in cui viene consegnato lo strumento dalla Tohnichi)

Visualizzazione della misurazione



Letture memoria sul display a cristalli liquidi (LCD)

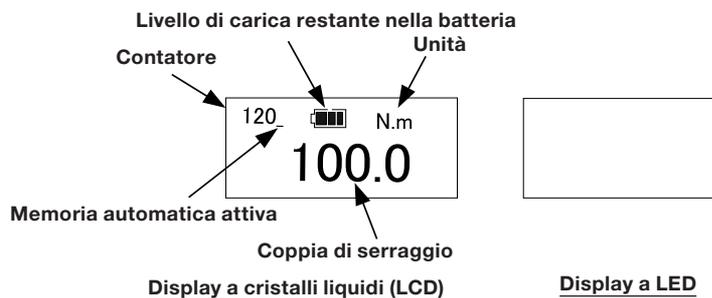


Display a cristalli liquidi (LCD)

Display a LED

※ LED a 7 segmenti

- Modalità di visualizzazione con display LCD (Modalità a risparmio energetico)



Lo strumento CEM3 presenta molte funzioni pratiche di base che sono dette MODALITÀ .

#### ① Modalità di memoria

- Modalità M-3: Alla consegna, lo strumento è impostato con il contatore del display a cristalli liquidi ripartito su 3 cifre, funzione detta modalità M-3. Si possono memorizzare fino a 999 dati e l'ora e la data della misurazione possono essere inviate in una modalità di uscita esterna.  
※ Il formato dei dati è diverso rispetto a quello del CEM2, e il software di controllo dei dati utilizzato per il CEM2 non è disponibile per la modalità M-3.
- Modalità M-2: modalità compatibile con lo strumento CEM2. Il contatore del display a cristalli liquidi (LCD) è ripartito su 2 cifre, e questa funzione è detta M-2. Si possono memorizzare fino a 99 dati.  
Il formato di uscita esterna è compatibile con lo strumento CEM2, e il software di controllo dati utilizzato per il CEM2 è disponibile per la modalità M-2.

#### ② Modalità di visualizzazione

- Modalità con doppio display (impostazione dello strumento alla consegna)  
Impostazione della modalità di visualizzazione "LED".  
Il display a cristalli liquidi (LCD) visualizza il contatore, la data e l'ora, mentre la coppia di serraggio mediante LED a 7 segmenti.
- Modalità di visualizzazione con display LCD (Modalità a risparmio energetico)  
Impostazione della modalità di visualizzazione "LED".  
Nell'angolo in alto a sinistra del display a cristalli liquidi viene visualizzato il contatore, mentre al centro è visualizzata la coppia di serraggio. Il LED a 7 segmenti non viene utilizzato.

#### ③ Modalità di misurazione

- MODALITÀ - M (modalità d'ispezione impostata alla consegna dello strumento)  
Impostazione della modalità di misurazione "MODALITÀ-M"  
Questa modalità viene utilizzata per l'ispezione del serraggio e allentamento.
- MODALITÀ - T (modalità di serraggio)  
Impostazione della modalità di misurazione "MODALITÀ T" e immissione del limite superiore, del limite inferiore, della direzione di serraggio.  
Questa modalità viene utilizzata per il serraggio. Se il valore di picco della coppia di serraggio raggiunge il limite inferiore, tale condizione viene segnalata mediante segnale acustico e LED.

#### ④ Modalità di campionamento dati

- Modalità RUN  
Impostazione del contatore su 000 o 00; applicazione della coppia di serraggio e visualizzazione dell'aumento della coppia. Rilascio della coppia di serraggio, la coppia visualizzata ritorna a "zero".
- Modalità PICCO  
Impostazione del contatore sul campo 001-999 o 01-99; applicazione della coppia di serraggio e visualizzazione dell'aumento della coppia. Rilascio della coppia di serraggio, la coppia visualizzata si mantiene sul valore massimo.

**Nota: Per modificare l'impostazione di ciascuna modalità, vedere pag. 28.**

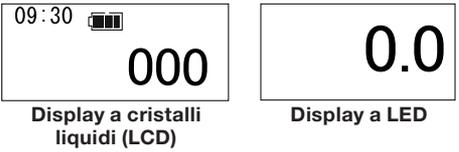
# 6 Utilizzo (condizione di fornitura dalla Tohnichi)

**In questo capitolo viene illustrato l'utilizzo di base dello strumento nella condizione in cui viene fornito dalla Tohnichi.**

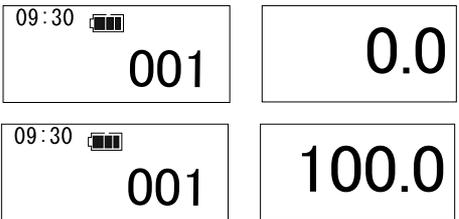
① . Inserire la testa intercambiabile QH in dotazione nell'alloggiamento (opzioni).

② Premere  il pulsante di alimentazione.  
 ※ Non applicare alcun carico in questa fase.

③ Il display si presenta come nella figura a destra.  
 Esso si trova nella condizione di funzionamento continuo (RUN) perché il contatore è su 000.  
 Effettuare il serraggio e applicare la coppia.  
 Il display a LED mostra la coppia misurata.



④ Premere quindi  una volta, il contatore passa a 001.  
 Ora lo strumento è nella condizione di visualizzazione del valore massimo (picco).  
 Effettuare il serraggio e, sul display a LED, apparirà per esempio il valore di 100,0 Nm, come nella figura a destra.

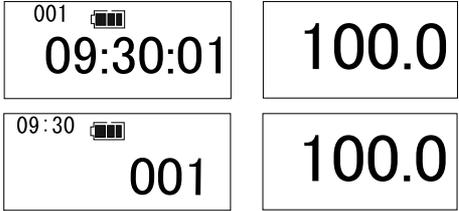


**Premere .. una volta e verrà emesso un segnale acustico.**

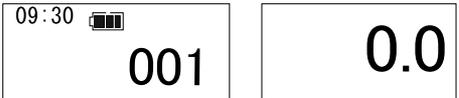
⑤ Premere  una volta e verrà emesso un segnale acustico.  
 Il valore della misurazione di 100 N.m visualizzato verrà memorizzato come posizione 001.  
 Il contatore del display a cristalli liquidi (LCD) sale a 002 automaticamente.



⑥ Controllo del valore memorizzato nella posizione 001.  
 Premere  una volta, sul display a cristalli liquidi (LCD) viene visualizzato il contatore 001 in alto a sinistra mentre al centro viene visualizzata soltanto per 1 secondo l'ora della misurazione.  
 Dopo un secondo, il display torna alla visualizzazione normale, come illustrato nella figura a destra.



⑦ Selezionare il numero del contatore con i tasti  quindi premere il tasto  per eliminare i dati memorizzati.  
 Per esempio, premere una volta il tasto  per eliminare 100,0N.m.  
 I dati della misurazione vengono eliminati e sul display appare il valore 0,0, come illustrato nella figura a destra.



## 7 Spiegazione delle altre funzioni

Oltre alle funzioni "modalità", lo strumento CEM3 dispone di molte altre funzioni.

### ① Funzione di autoazzeramento

Con il display su RUN, premere il tasto  per attivare la funzione di autoazzeramento. (Purché la coppia di serraggio rientri in una tolleranza di circa +/-7,5% dal valore massimo). Se la coppia di serraggio non rientra nella tolleranza di +/- 7,5%, sul display appare "Err9".

《 Sul display appare il messaggio Err9 》

Premere l'interruttore di alimentazione e il tasto  senza azionare la chiave dinamometrica.

Se il messaggio Err9 scompare, lo strumento può essere utilizzato normalmente.

Se il messaggio Err9 non scompare, premere il tasto di azzeramento e quindi premere ancora una volta l'interruttore , e il tasto .

- Se il messaggio Err9 continua ad essere visualizzato, potrebbe esserci un problema di sensore o di circuito.

### ② Messaggi di errore

Premendo l'interruttore  o l'interruttore di azzeramento a strumento spento, si attivano le funzioni di controllo dei tasti e degli azzeramenti.

In caso di problemi, viene visualizzato un messaggio di errore.

《 Condizione dell'Err1: Il tasto  è mantenuto premuto 》

《 Condizione dell'Err2: Il tasto  è mantenuto premuto. 》

《 Condizione dell'Err3: Il tasto  è mantenuto premuto. 》

《 Condizione dell'Err4: Il tasto  è mantenuto premuto. 》

《 Condizione dell'Err5: Il tasto  è mantenuto premuto. 》

《 Sul display appare il messaggio Err1~5 》

☉ Spegner e accedere lo strumento senza toccare gli altri tasti.

- Se il messaggio di errore scompare, lo strumento può essere utilizzato.

☉ Se il messaggio di errore non scompare, premere l'interruttore di azzeramento.

- Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato, potrebbe esserci un problema all'interruttore a membrana o un problema alla scheda del circuito stampato.

### ③ Memoria automatica, funzione di azzeramento

Memorizza automaticamente il valore di picco della misurazione entro una gamma di impostazioni opzionali (da 0,1 a 5 sec.) e invia un conteggio. Imposta il valore 0,0 se non deve essere usata la funzione di azzeramento della memoria automatica.

### ④ Funzione di valutazione (funzione comparatore)

Imposta la fascia di controllo (limite superiore, limite inferiore) e valuta se la misurazione effettuata rientra in tale fascia.

Dopo la misurazione, bisogna premere il tasto MEM per ottenere la valutazione: il risultato verrà indicato mediante accensione di un LED verde e rosso.

Se lo strumento è impostato su memoria automatica, verrà eseguito automaticamente l'azzeramento e la valutazione.

### ⑤ Funzione silenziosa

Spegne la segnalazione acustica. In questo modo, verrà silenziato il segnale acustico all'azionamento dei tasti.

La segnalazione per coppia di serraggio eccessiva, quella per il completamento del serraggio e la segnalazione OK/NOK saranno comunque attivi.

### ⑥ Funzione di risparmio energetico

Se non viene azionato nessun tasto o non viene applicata nessuna coppia di serraggio (entro un valore corrispondente al 7,5% del valore massimo), il LED a 7 segmenti si spegne nel giro di 1 minuto. Azionando nuovamente un tasto o applicando una coppia di serraggio, il LED tornerà ad illuminarsi.

※ Il grado di luminosità del display a cristalli liquidi (LCD) non cambierà.

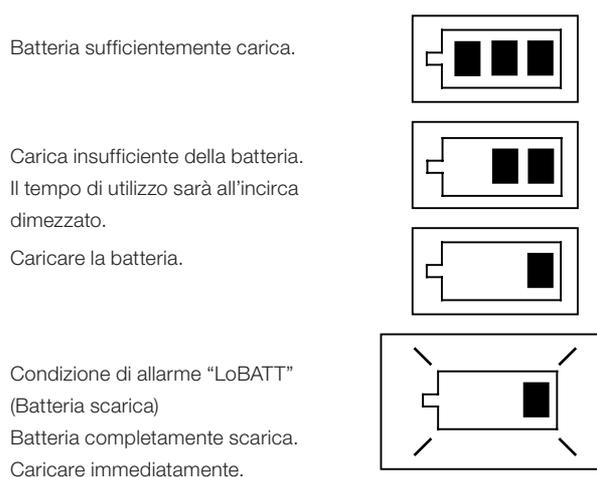
### ⑦ Funzione di spegnimento automatico

Se non viene azionato nessun tasto né viene applicata nessuna coppia serraggio (entro un valore corrispondente al 7,5% del valore massimo) per alcuni minuti, lo strumento si spegnerà.

A parte la condizione suddetta, in caso di allarme con messaggio "LoBATT" (Batteria scarica), lo strumento si spegnerà nel giro di 1 minuto.

### ⑧ Funzione di visualizzazione del livello di carica restante nella batteria

Il display a cristalli liquidi (LCD) ha una funzione che indica la carica restante della batteria suddivisa in 4 diversi livelli.



Il messaggio "LoBATT" (Batteria scarica) visualizzato sul display a cristalli liquidi (LCD) indica che non è possibile azionare alcun tasto, tranne l'interruttore di alimentazione. In questa condizione, lo strumento si spegnerà nel giro di 1 minuto.

I dati e le impostazioni memorizzati non andranno perse, neanche se la batteria è completamente scarica.

### ⑨ Allarme per coppia di serraggio eccessiva

Se supera per più del 105% la coppia massima misurata, sul display appariranno alternativamente il valore della coppia serrata e "- - -", ed entrerà in funzione il segnale acustico.

### ⑩ Tabella dei valori di allarme per coppia di serraggio eccessiva e delle coppie di serraggio iniziali di picco

MODELLO	CAPACITÀ DI SERRAGGIO		Scala Nm	105% della coppia massima di serraggio	Entro +/- 7,5% dalla coppia massima di serraggio	Autoazzeramento entro la cifra 75
	MIN	MAX		Allarme per coppia di serraggio eccessiva	Coppia di serraggio iniziale di picco	
CEM10N3	2,00	10,00	0,01	10,50	0,75	0,75
CEM20N3	4,00	20,00	0,02	21,00	1,50	1,50
CEM50N3	10,00	50,00	0,05	52,50	3,75	3,75
CEM100N3	20,0	100,0	0,1	105,0	7,5	7,5
CEM200N3	40,0	200,0	0,2	210,0	15,0	15,0
CEM360N3	72,0	360,0	0,4	378,0	27,0	27,0
CEM500N3	100,0	500,0	0,5	525,0	37,5	37,5
CEM850N3	170	850	1	893	64	64

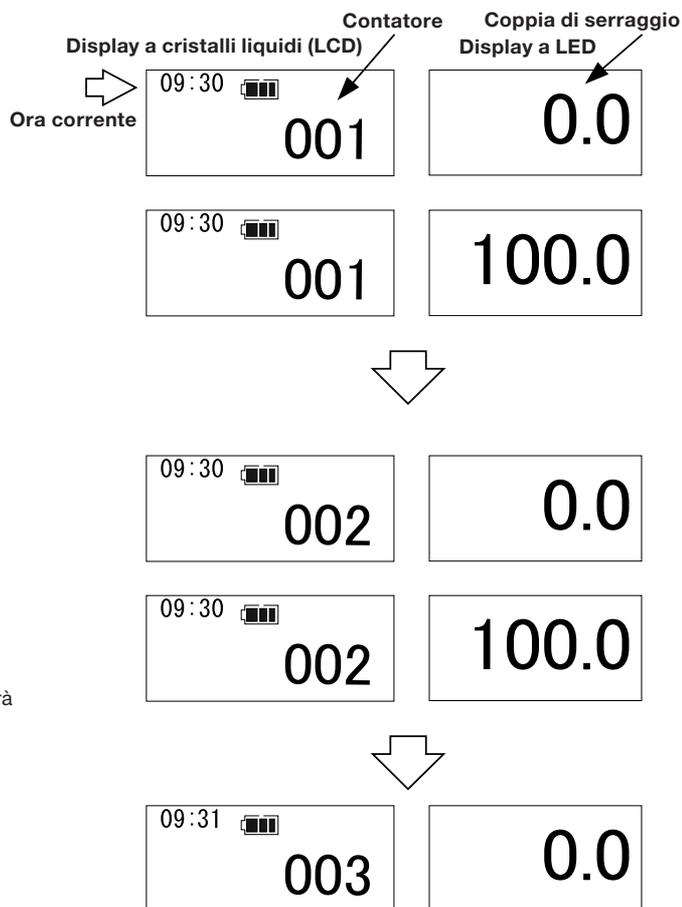
In questo capitolo viene fornita la spiegazione di ciascuna operazione e dell'utilizzo nella modalità di visualizzazione con doppio display.

### ① Misurazione nella modalità d'ispezione (senza valutazione OK/NOK)

Impostare il contatore da 001 a 999, e misurare il valore di picco.

Impostare la modalità di visualizzazione "LED", la modalità di visualizzazione "MODALITÀ-M" e il limite superiore e inferiore "0". (Registrato alla consegna)

- Applicazione della coppia di serraggio, la rilevazione inizia entro +/- 7,5% della coppia di serraggio massima, e il valore di picco si aggiorna



Premere e memorizzare il valore di picco, l'ora della misurazione. Se lo strumento è collegato ad un PC/stampante, i dati della misurazione possono essere inviati in uscita.

Nota) premendo il tasto viene memorizzata l'ora della misurazione.

Azzeramento del valore della coppia di serraggio di picco, incremento del contatore

Nota) Se ci sono dati di misurazioni memorizzati prima dei dati corrispondenti alla posizione 002 del contatore, tali dati verranno visualizzati. Applicare ancora una volta il carico e, se supera la coppia di serraggio visualizzata, il valore di picco verrà aggiornato.

Premere , e memorizzare il valore di picco e l'ora della misurazione. Se lo strumento è collegato con la stampante, i dati della misurazione saranno mandati in stampa.

Azzeramento del valore della coppia di serraggio di picco, incremento del contatore

## ② Misurazione nella modalità d'ispezione (con valutazione OK/NOK)

Lo strumento valuta se i valori della misurazione rientrano nei parametri di controllo.

(OK: Limite superiore  $\geq$  Dati  $\geq$  Limite inferiore)

- Impostare la modalità di visualizzazione "LED" (regolazione dello strumento alla consegna).
- Impostare la modalità di misurazione "MODALITÀ-M", ed immettere il limite superiore e il limite inferiore.  
(se il limite superiore e quello inferiore sono impostati sullo 0, non verrà fornita alcuna valutazione.)

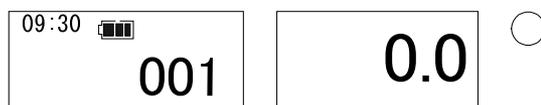
Dopo la misurazione, premere il tasto  e controllare la valutazione OK/NOK.

Se la valutazione è NOK, il LED rosso si illumina e il segnale acustico suona ininterrottamente.

Se si desidera memorizzare i dati della misurazione così come sono, premere il tasto  mentre premere il tasto  per cancellare.

### • Dati della misurazione OK

Misurare

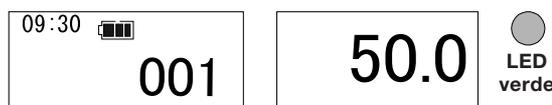


Premere il tasto  ed eseguire la valutazione.

(Se lo strumento è in memoria automatica, l'azzeramento avviene automaticamente).



Il LED verde si illumina per circa 0,5 sec.



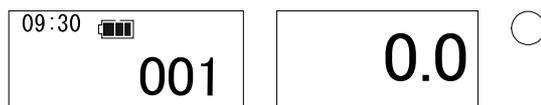
Memorizzare il valore di picco, l'ora della misurazione. Se lo strumento è collegato con la stampante, i dati della misurazione saranno mandati in stampa.

(Se lo strumento è in memoria automatica, l'azzeramento avviene automaticamente).



### • Dati della misurazione NOK

Misurare.



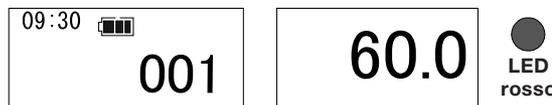
Premere il tasto  ed eseguire la valutazione.

(Se lo strumento è in memoria automatica, l'azzeramento delle impostazioni avviene automaticamente).



Il LED rosso si illumina, ed il segnale acustico suona ininterrottamente.

(Se lo strumento è in memoria automatica, l'azzeramento avviene automaticamente).



### • Per memorizzare i dati

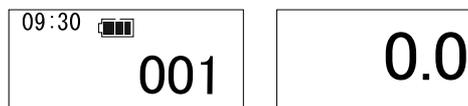
Premere il tasto  e memorizzare il valore di picco e l'ora della misurazione.

Se lo strumento è collegato con la stampante, i dati della misurazione saranno mandati in stampa.



### • Per cancellare i dati

Premere il tasto  e cancellare i dati della misurazione.



### ③ Misurazione nella modalità di serraggio

Il completamento del serraggio e la valutazione se la coppia di serraggio rientra nei parametri di controllo, viene segnalato mediante il LED verde e un segnale acustico.

(OK: Limite superiore  $\geq$  Dati  $\geq$  Limite inferiore)

- Impostazione della modalità di visualizzazione "LED". (regolazione dello strumento alla consegna)
- Impostare la modalità di misurazione "MODALITÀ T" e immettere il limite superiore, il limite inferiore e la direzione di serraggio. Se il serraggio è all'interno dei parametri impostati, viene segnalato il completamento del serraggio. Se non si raggiunge il limite inferiore, non verrà emesso alcun segnale acustico finché non verrà memorizzato. Se invece si supera il limite superiore, tale condizione viene segnalata mediante il LED rosso. Dopo il serraggio, premere il tasto  ed eseguire la valutazione OK/NOK. Se lo strumento è in funzione di memoria automatica, il valore viene azzerato e lo strumento effettua automaticamente la valutazione). Se il valore è OK, si illumina il LED verde e i dati vengono memorizzati. Se il valore è NOK, si illumina il LED rosso e il segnale acustico suona ininterrottamente. Premere il tasto  per memorizzare i dati della misurazione così come sono, mentre premere il tasto  per cancellare.

- OK  
(Limite superiore  $\geq$  Dati  $\geq$  Limite inferiore)  
Misurare

Se il valore misurato raggiunge il limite inferiore, lo strumento segnala tale condizione con il LED verde e il segnale acustico.

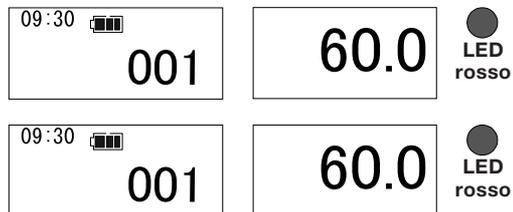
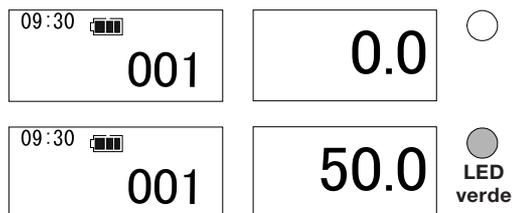
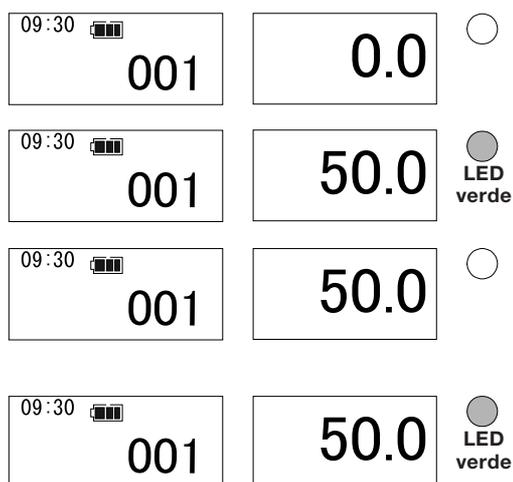
Se la coppia di serraggio risulta minore del 7,5% rispetto alla misurazione massima, il LED e il segnale acustico si disattivano.

Premere il tasto  ed eseguire la valutazione.

Il LED verde si illumina per 0,5 sec.

Memorizzare il valore di picco e l'ora della misurazione.

Se lo strumento è collegato con il PC/stampante, i dati della misurazione saranno inviati in uscita



- NOK  
(Dati > Limite superiore, Limite inferiore > dati)  
Misurare.

Se il valore misurato raggiunge il limite inferiore, lo strumento segnala tale condizione con il LED verde e il segnale acustico.

Se il valore misurato raggiunge e supera il limite superiore, il LED verde si spegne e si illumina il LED rosso.

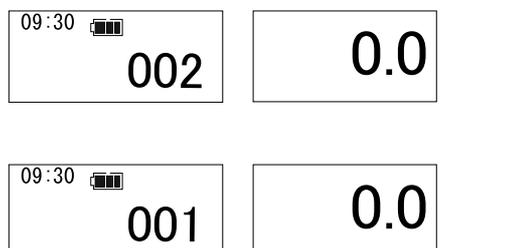
Se la coppia di serraggio risulta minore del 7,5% rispetto alla misurazione massima, il segnale acustico si disattiva.

Premere il tasto  ed eseguire la valutazione.

Il segnale acustico suona ininterrottamente.

- Per memorizzare i dati  
Premere il tasto  e memorizzare il valore di picco e l'ora della misurazione. Se lo strumento è collegato con la stampante, i dati della misurazione saranno mandati in stampa. Il LED e il segnale acustico vengono disattivati.

- Per cancellare i dati della misurazione  
Premere il tasto  e cancellare i dati della misurazione. Il LED e il segnale acustico vengono disattivati.



#### ④ Lettura delle misurazioni

##### (Modalità d'ispezione, modalità di serraggio)

Letture delle misurazioni.



: Incremento del contatore, lettura della memoria.



: Decremento del contatore, lettura della memoria.



: Mantenendo premuto il tasto (+) e premendo

contemporaneamente in rapida successione il tasto di conteggio alla rovescia (-) per 15 volte, il contatore scatta di 10 unità in 10 unità in meno e viceversa.

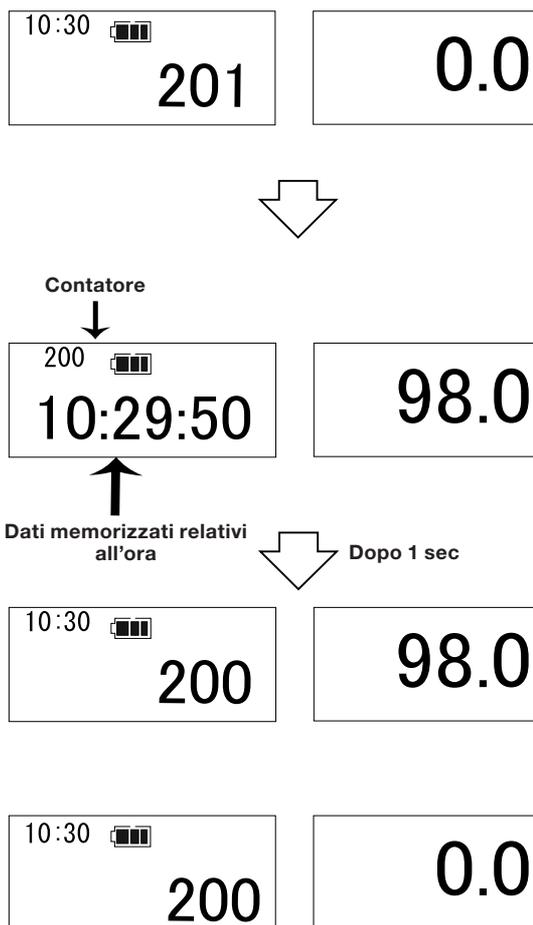
Esempio) Lettura dei dati corrispondenti alla posizione 200 del contatore (presenza di dati)

Visualizzazione dei dati relativi all'ora per 1 sec. (H:M:S)

Nota) I dati relativi all'ora (H:M:S) rimangono visualizzati per un secondo, quindi, il display passa a visualizzare brevemente la posizione del contatore.

Esempio) Lettura dei dati corrispondenti alla posizione 200 del contatore (assenza di dati)

Nota) Se non ci sono dati in memoria, il contatore invia un conteggio senza visualizzare l'ora e i dati



### 5 Funzione di calcolo

Calcola la quantità di dati, il valore max., il valore min., il valore medio dei dati misurati.

 Impostare il contatore sull'ultima rilevazione della gamma di dati da scaricare.

 Premere.

Esempio 1) Calcolo sui valori compresi tra le posizioni 001-200 del contatore

Impostare la posizione 200 del contatore, premere , ed impostare STT 001.

Esempio 2) Calcolo sui valori compresi tra le posizioni 101-200

Impostare la posizione 200 del contatore, premere , ed impostare STT101.

#### Visualizzazione del limite superiore del contatore

 Impostare il contatore sul limite inferiore della gamma di dati da calcolare.

 Premere

 Annulla

Nota) Se è impostata la modalità M-2 e l'uscita con porta a infrarossi, non sarà possibile indicare il limite inferiore della gamma di dati. STT è fisso su "1".

Nota) I dati di picco della misurazione costituiscono il target per i dati di calcolo.

 Premere  
 Annulla

 Premere  
 Annulla

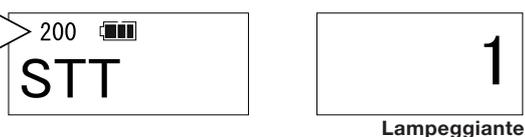
 Premere  
 Annulla

 Premere  
 Annulla

#### Visualizzazione della quantità dei dati in memoria



#### Gamma di partenza per il calcolo



#### Visualizzazione della quantità n



#### Visualizzazione del valore max



#### Visualizzazione del valore min.



#### Visualizzazione del valore medio



#### Visualizzazione della quantità dei dati



⑥ Scarico dei dati di misurazione in blocco (uscita su PC, stampante)

Uscita in blocco dei dati misurati (valori e data).

Impostare PC per scaricare i dati su PC mediante il cavo RS C (codice catalogo 575), impostare invece USB scaricare i dati attraverso la porta USB mediante il cavo USB (codice catalogo 584) e infine impostare PRN per la stampante. Indicare la velocità di trasmissione in baud.

 Impostare il contatore sull'ultima rilevazione della gamma di dati.

 Premere

Esempio 1) Uscita dei dati corrispondenti alle posizioni 001-200 del contatore.

Impostare la posizione 200 del contatore, premere , ed impostare STT 001.

Esempio 2) Uscita dei dati corrispondenti alle posizioni 101-200 del contatore.

Impostare la posizione 200 del contatore, premere , ed impostare STT 101.

Esempio 3) Stampa dei dati di tutte le rilevazioni. Impostare la posizione 999 del contatore, premere , ed impostare STT 001.

 Impostare il contatore sul limite inferiore della gamma di dati da scaricare.

 Premere

 Annulla

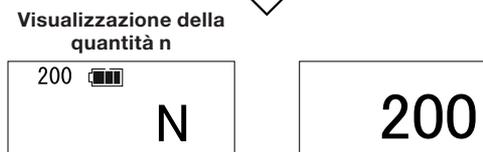
 I dati delle misurazioni in uscita vengono trasferiti in blocco.

 Lo strumento esce dalla modalità di scarico dati.

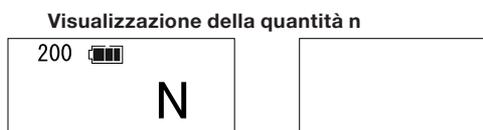
Nota) Premere il tasto  per interrompere l'invio di scarico dei dati.

Durante l'invio di scarico dei dati, non si possono utilizzare gli altri tasti.

- Completamento del trasferimento
- Esempio di stampa (stampante nella modalità M-3)



Inizio dell'uscita dati



```

1: 100.0 N·m
10/30 12:46:12
2: 101.2 N·m
10/30 12:47:13
3: 102.3 N·m
10/30 12:47:14
-----
n = 3
MAX: 102.3 N·m
MIN: 100.0 N·m
AVE: 101.2 N·m
    
```

⑦ **Scarico dei dati di misurazione in blocco (uscita da porta ad infrarossi)**

Trasferimento dei dati misurati al RICEVITORE AD INFRAROSSI.  
(R-DT999)  
Impostare l'uscita IFR.

 Impostare il contatore sull'ultima rilevazione della gamma di dati da scaricare.

 Premere

Esempio 1) Uscita dei dati corrispondenti alle posizioni 001-200 del contatore.

Impostare la posizione 200 del contatore, premere ,

ed impostare STT 001.

Esempio 2) Uscita dei dati corrispondenti alle posizioni 101-200 del contatore.

Impostare la posizione 200 del contatore, premere ,

ed impostare STT 101.

Esempio 3) Stampa di tutte le rilevazioni

Impostare la posizione 999 del contatore, premere ,

ed impostare STT 001.

 Impostare il contatore sul limite inferiore della gamma di dati da inviare in uscita.

 Premere

 Annulla

**Visualizzazione del limite superiore del contatore**



Nota) Se è impostata la modalità M-2 e lo scarico attraverso la porta ad infrarossi, non sarà possibile indicare il limite inferiore della gamma dati. STT è fisso su "1".

Configurare l'unità trasmittente sull'unità ricevente del RICEVITORE, e preparare il RICEVITORE a ricevere i dati.

**Visualizzazione della quantità n**



Inizio dello scarico dati

**Visualizzazione della quantità n**



- Durante il trasferimento dei dati, il LED scompare.

Nota) Se l'invio dei dati si interrompe, premere il tasto CLEAR (ANNULLA).

Durante l'invio dei dati, non si possono utilizzare gli altri tasti.

In modalità M-3 lo scarico dati avviene con l'incremento del contatore

In modalità M-2 lo scarico dati avviene con decremento del contatore

**Visualizzazione della quantità n**



- Completamento del trasferimento.

⑧ **Cancellazione della memoria dei dati misurati**

Cancellazione dei dati misurati.

(1):1 Cancellazione dei dati

Visualizzare i dati del contatore che si desidera cancellare.

: Cancellazione memoria

Cancellazione del dato della misurazione selezionata.

**Visualizzazione dei dati in memoria**



**Visualizzazione dei dati in memoria**



(2): Cancellazione della gamma selezionata.

Impostare il contatore sull'ultima rilevazione della gamma di dati da cancellare.

Premere

Esempio 1) Cancellazione dei dati corrispondenti alle posizioni 001-200 del contatore.

Impostare la posizione 200 del contatore, premere ed impostare STT001.

Esempio 2) Cancellazione dei dati corrispondenti alle posizioni 01-200 del contatore.

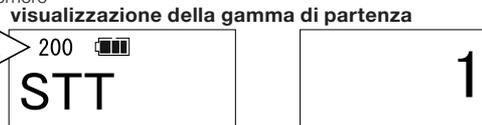
Impostare la posizione 200 del contatore, premere ed impostare STT101.

Esempio 3) Cancellazione dei dati di tutte le rilevazioni

Impostare la posizione 999 del contatore, premere

ed impostare STT001.

**Visualizzazione del limite superiore del contatore**



Lampeggiante

Impostare il contatore sul limite inferiore della gamma di dati da cancellare.

Premere e proseguire.

※ Effettuare la cancellazione premendo questo tasto.

Nota) Se è impostata la modalità M-2 e lo scarico attraverso la porta a infrarossi, non sarà possibile indicare il limite inferiore della gamma dati. STT fisso su 1.

**Visualizzazione della quantità n**

**Visualizzazione del valore max.**

**Visualizzazione del valore min.**

**Visualizzazione del valore medio**



In entrambe le condizioni di visualizzazione illustrate nella figura di sinistra, premere e quindi premere contemporaneamente.

Successivamente, rilasciare i due tasti.



Cancellazione dei dati delle misurazioni completata.



**Visualizzazione dei dati in memoria**



Dopo la cancellazione, il display ritorna al contatore con la posizione iniziale, e quindi ricompare il display per la misurazione.

### ① Misurazione nella modalità d'ispezione (senza valutazione OK/NOK)

Impostare il contatore 001-999 o 01-99, e misurare il valore di picco.

Impostazione della modalità di visualizzazione "LCD".

Impostare la modalità di misurazione "MODALITÀ-M", il limite superiore e il limite inferiore sono già impostati sullo "0" alla consegna dello strumento

Applicare la coppia di serraggio, il valore di picco viene registrato a partire da circa il 7,5% del valore massimo, e quindi viene indicato il valore di picco rilevato.

Premere , e memorizzare il nuovo valore di picco e l'ora della misurazione.

Se lo strumento è collegato con il PC/stampante, inviare in uscita i dati della misurazione.

Nota) Memorizzare l'ora della misurazione premendo il relativo tasto.

Azzeramento del valore della coppia di serraggio di picco, incremento del contatore.

Nota) Se ci sono dati di misurazioni memorizzati in corrispondenza della posizione 0002 del contatore, tali dati verranno indicati.

Applicare la coppia di serraggio ancora una volta, se questa supera la coppia di serraggio indicata, il valore di picco verrà aggiornato.

Premere , e memorizzare il valore di picco e l'ora della misurazione.

Se lo strumento è collegato con il PC/stampante, inviare in uscita i dati della misurazione

Azzeramento della coppia di serraggio di picco, incremento del contatore.

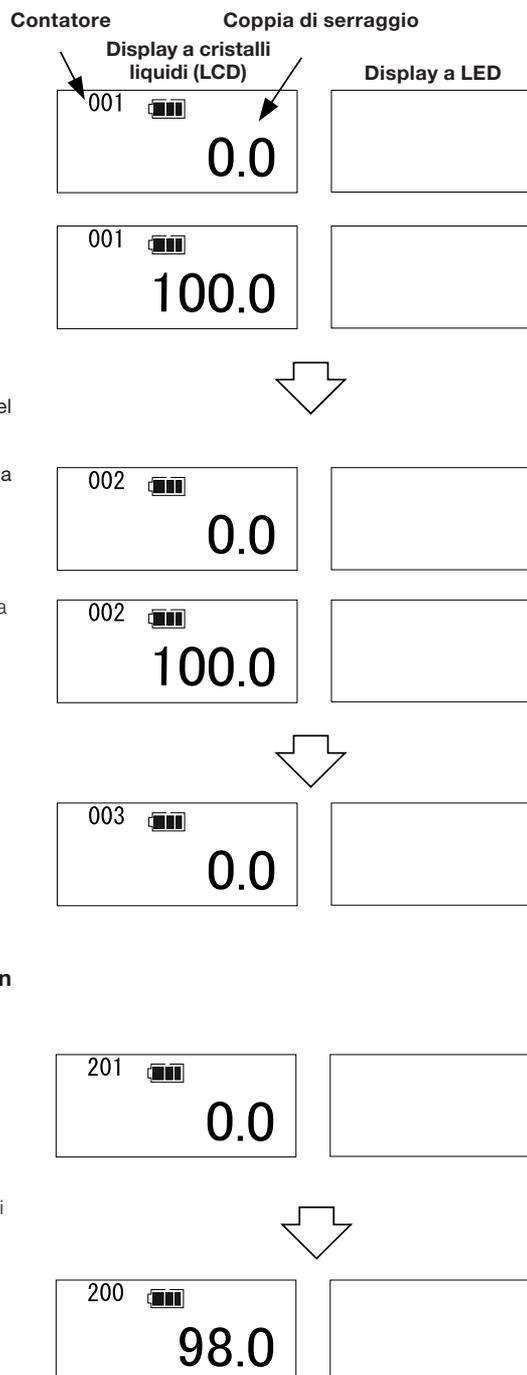
### ② Lettura delle misurazioni (modalità di visualizzazione con display LCD)

Letture delle misurazioni

 : Incremento del contatore, lettura della memoria.

 : Decremento del contatore, lettura della memoria.

 Mantenere premuto un tasto, e premendo contemporaneamente in rapida successione il tasto opposto (p.es. -) per 5 volte, il contatore scatta di 10 unità in + e viceversa di 10 unità in -.



### ③ Misurazione nella modalità d'ispezione (modalità di visualizzazione con display LCD e valutazione OK/NOK)

Lo strumento valuta se i valori della misurazione rientrano nei parametri di controllo.

(OK: Limite superiore  $\geq$  Dati  $\geq$  Limite inferiore)

Immettere il limite superiore, inferiore.

Dopo la misurazione, premere il tasto  e controllare la valutazione OK o NOK.

Se lo strumento è nella modalità di memoria automatica, azzerare l'impostazione, la funzione di valutazione sarà eseguita automaticamente. Se OK, il LED verde si illumina e il valore della misurazione verrà memorizzato. Se la valutazione è NOK, si illumina il LED rosso e il segnale acustico suona ininterrottamente.

Per memorizzare, premere . Per cancellare, premere il tasto .

• **Dati della misurazione OK**

Misurare



Premere  ed eseguire la valutazione OK o NOK.

(Se lo strumento è in memoria automatica, l'azzeramento avviene automaticamente).



Il LED verde si illumina per circa 0,5 sec.

Memorizzare il valore di picco e l'ora della misurazione. Se lo strumento è collegato con un PC/stampante, stampare i dati delle misurazioni.



((Se lo strumento è in memoria automatica, l'azzeramento avviene automaticamente).



• **Dati della misurazione NOK**

Misurare



Premere  ed eseguire la valutazione OK o NOK.

(Se lo strumento è in memoria automatica, l'azzeramento avviene automaticamente).



Il LED rosso si illumina, ed il segnale acustico suona ininterrottamente.

(Anche se lo strumento è impostato sulla memoria automatica, azzerando l'impostazione non avviene alcuna memorizzazione.)



• **Per memorizzare i dati**

Premere  per memorizzare il valore di picco, e l'ora della misurazione.

Se lo strumento è collegato con il PC/stampante, inviare in uscita i dati della misurazione.



• **Per annullare i dati**

 Premere il tasto e cancellare i dati della misurazione.



④ **Misurazione nella modalità di serraggio (modalità di visualizzazione con display LCD)**

Il completamento del serraggio e la valutazione se la coppia di serraggio rientra nei parametri di controllo, viene segnalato da un LED e da un segnale acustico.

(OK: Limite superiore  $\geq$  Dati  $\geq$  Limite inferiore)

Impostare la modalità di misurazione MODALITÀ T e immettere il limite superiore, il limite inferiore e la direzione di serraggio. Se il serraggio è all'interno dei parametri impostati, viene segnalato il completamento del serraggio. Se non si raggiunge il limite inferiore, non verrà emesso alcun segnale acustico finché non verrà memorizzato. Se invece si supera il limite superiore, tale condizione viene segnalata mediante il LED rosso. Dopo il serraggio, premere il tasto  ed eseguire la valutazione OK/NOK.

Se lo strumento è in memoria automatica, l'azzeramento avviene automaticamente). Se il valore è OK, si illumina il LED verde e i dati vengono memorizzati. Se il valore è NOK, si illumina il LED rosso e il segnale acustico suona ininterrottamente. Premere il tasto  per memorizzare i dati della misurazione così come sono, mentre premere il tasto per cancellare.

- OK (Limite superiore  $\geq$  Dati  $\geq$  Limite inferiore)

Misurare



Se il valore misurato raggiunge il limite inferiore, lo strumento segnala tale condizione con il LED verde e il segnale acustico.

Se la coppia di serraggio risulta minore del 7,5% rispetto alla misurazione massima, il LED e il segnale acustico si disattivano.

Premere il tasto  ed eseguire la valutazione.

Il LED verde si illumina per 0,5 sec.

Memorizzazione del valore della misurazione e incremento del contatore.



- NOK (Dati > Limite superiore, Limite inferiore > Dati)

Misurare.



Se il valore misurato raggiunge e supera il limite inferiore, lo strumento segnala tale condizione con il LED verde e il segnale acustico.

Se il valore misurato raggiunge il limite superiore, il LED verde si spegne e si illumina il LED rosso.

Se la coppia di serraggio risulta minore del 7,5% rispetto alla misurazione massima, il segnale acustico si disattiva.

Premere il tasto  ed eseguire la valutazione.

Il segnale acustico suona ininterrottamente.



- Per memorizzare i dati

Premere il tasto  e memorizzare il valore di picco e l'ora della misurazione. Se lo strumento è collegato con il PC/stampante, inviare in uscita i dati. Il LED e il segnale acustico vengono disattivati.



- Per cancellare i dati della misurazione

Premere il tasto  e cancellare i dati della misurazione.

Il LED e il segnale acustico vengono disattivati.



⑤ **Funzione di calcolo (modalità di visualizzazione con display LCD)**

Calcolare la quantità di dati, il valore max., il valore min ed il valore medio dei dati misurati.

 Impostare il contatore sul limite superiore della gamma di dati da calcolare.

 Premere

Esempio 1) Calcolo sui valori compresi tra le posizioni 001-200 del contatore

Impostare la posizione 200 del contatore, premere MD, ed impostare STT001.

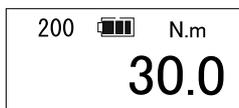
Esempio 2) Calcolo sui valori compresi tra le posizioni 101-200 del contatore

Impostare la posizione 200 del contatore, premere MD, ed impostare ST101.

 Impostare il contatore sull'ultima rilevazione della gamma di dati da calcolare.

 Premere  Annulla

Visualizzazione dei dati in memoria



LED SPENTO



Gamma di partenza in uscita



Visualizzazione del limite superiore del contatore

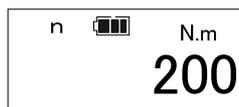
Lampeggiante



Nota) Se è impostata la modalità M-2 e l'uscita con porta a infrarossi, non sarà possibile indicare il limite inferiore della gamma dati.

Nota) Per il calcolo del picco, l'oggetto è costituito dai dati delle misurazioni.

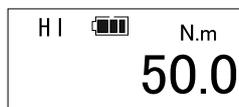
Visualizzazione della quantità n



 Premere

 Annulla

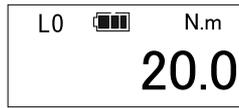
Visualizzazione del valore max.



 Premere

 Annulla

Visualizzazione del valore min.



 Premere

 Annulla

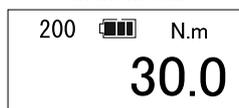
Visualizzazione del valore medio



 Premere

 Annulla

Visualizzazione dei dati in memoria



**⑥ Scarico dei dati di misurazione in blocco**  
**(uscita su PC, stampante - modalità di visualizzazione con display LCD)**

Uscita in blocco dei dati misurati (valori e data).

Impostare PC per scaricare i dati su PC mediante il cavo RS C (codice catalogo 575), impostare invece USB scaricare i dati attraverso la porta USB mediante il cavo USB (codice catalogo 584) e infine impostare PRN per la stampante. Indicare inoltre la velocità di trasmissione in baud.

 Impostare il contatore sull'ultima rilevazione della gamma di dati da scaricare.

 Premere questo tasto.

Esempio 1) Uscita dei dati corrispondenti alle posizioni 001-200 del contatore

Impostare la posizione 200 del contatore, premere , ed impostare STT001.

Esempio 2) Uscita dei dati corrispondenti alle posizioni 101-200 del contatore

Impostare la posizione 200 del contatore, premere , ed impostare STT101.

Esempio 3) Stampa dei dati di tutte le rilevazioni

Impostare la posizione 999 del contatore, premere , ed impostare STT001.

 Impostare il contatore sul limite inferiore della gamma di dati da scaricare.

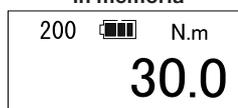
 Premere

 Annulla

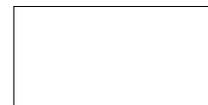
 I dati delle misurazioni della gamma di calcolo vengono trasferiti in blocco.

 Annullamento della modalità di scarico.

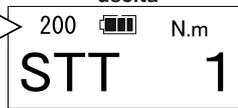
Visualizzazione dei dati in memoria



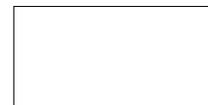
LED SPENTO



Gamma di partenza in uscita



Lampeggiante



Visualizzazione della quantità n



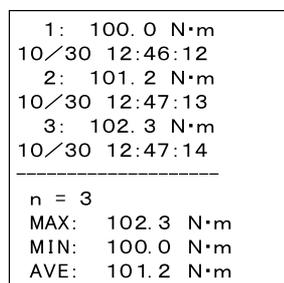
Inizio dell'uscita dati

Visualizzazione della quantità n



Nota) Premere il tasto  per interrompere lo scarico dei dati. Durante lo scarico dei dati, non si possono utilizzare gli altri tasti.

- Esempio di stampa (uscita su stampante nella modalità M-3)



**7 Scarico dei dati delle misurazioni in blocco**  
**(uscita su porta a infrarossi nella modalità di visualizzazione con display LCD)**

Trasferimento dei dati misurati al RICEVITORE AD INFRAROSSI.  
 Impostare l'uscita IFR.

 Impostare il contatore sull'ultima rilevazione della gamma di dati da scaricare.

 Premere.

Esempio 1) Uscita dei dati corrispondenti alle posizioni 001-200 del contatore.  
 Impostare la posizione 200 del contatore, premere

, ed impostare STT 001.

Esempio 2) Uscita dei dati corrispondenti alle posizioni 101-200 del contatore.

Impostare la posizione 200 del contatore, premere

, ed impostare STT 101.

Esempio 3) Stampa di tutte le rilevazioni

Impostare la posizione 999 del contatore, premere

, ed impostare STT 001.

 Impostare il contatore sul limite inferiore della gamma di dati da inviare in uscita.

 Premere

 Annulla

Nota) Se è impostata la modalità M-2 e lo scarico attraverso la porta a infrarossi, non sarà possibile indicare il limite inferiore della gamma dati. STT è fisso su "1"

**Visualizzazione dei dati in memoria**



**LED SPENTO**



**Visualizzazione del limite superiore del contatore**



Configurare l'unità trasmittente sull'unità ricevente del RICEVITORE AD INFRAROSSI, e preparare il RICEVITORE a ricevere i dati.

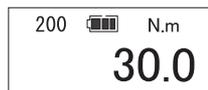
**Visualizzazione della quantità n**



I dati delle misurazioni della gamma in uscita vengono trasferiti in blocco.

 Lo strumento esce dalla modalità di scarico dati.

Inizio dello scarico dati



Nota) Se l'invio dei dati si interrompe, premere il tasto CLEAR (ANNULLA).

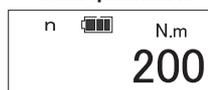
Durante l'invio dei dati, non si possono utilizzare gli altri tasti.

In modalità M-3 lo scarico dati avviene con l'incremento del contatore

In modalità M-2 lo scarico dati avviene con decremento del contatore

- Completamento del trasferimento.

**Visualizzazione della quantità n**



⑧ **Cancellazione della memoria dei dati misurati (modalità di visualizzazione con display LCD)**

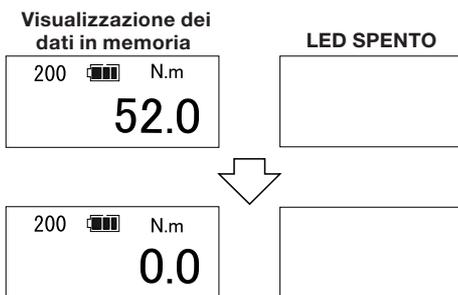
Cancellazione dei dati misurati.

(1):1 Cancellazione dei dati

Visualizzare i dati del contatore che si desidera cancellare.

 : Cancellazione memoria

Cancellazione del dato della misurazione selezionata.



(2): Cancellazione della gamma selezionata

 Impostare il contatore sull'ultima rilevazione della gamma di dati da cancellare.

 Premere



Esempio 1) Cancellazione dei dati corrispondenti alle posizioni 001-200 del contatore.

Impostare la posizione 200 del contatore, premere , ed impostare STT001.

Esempio 2) Cancellazione dei dati corrispondenti alle posizioni 101-200 del contatore.

Impostare la posizione 200 del contatore, premere , ed impostare STT101.

Esempio 3) Cancellazione dei dati di tutte le rilevazioni

Impostare la posizione 999 del contatore, premere , ed impostare STT001.

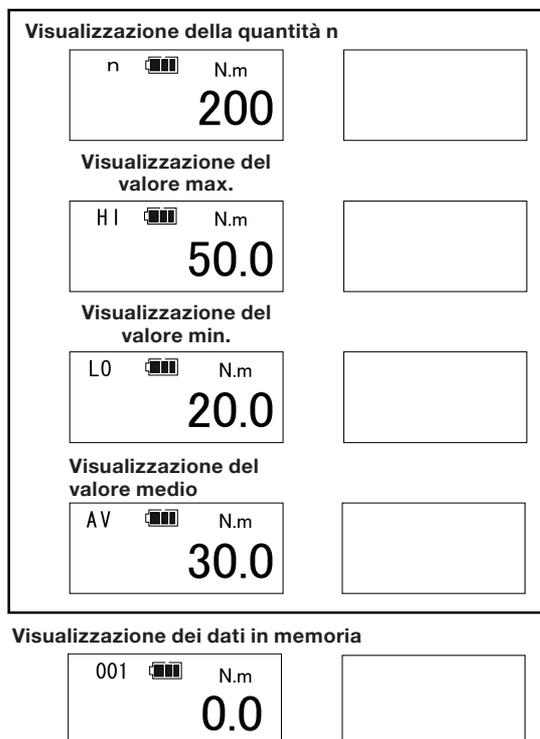


 Impostare il contatore sul limite inferiore della gamma di dati da cancellare.

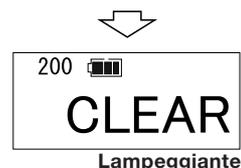
Premere  e proseguire.

※  Annullamento della modalità di cancellazione.

Nota) Se è impostata la modalità M-2 e lo scarico tramite la porta a infrarossi, non sarà possibile indicare il limite inferiore della gamma dati. STT è fisso su "1".



In entrambe le condizioni di visualizzazione illustrate nelle figure di sinistra  premere  assieme i due tasti e rilasciarli. Successivamente, rilasciare i due tasti.



Cancellazione dei dati delle misurazioni completata.

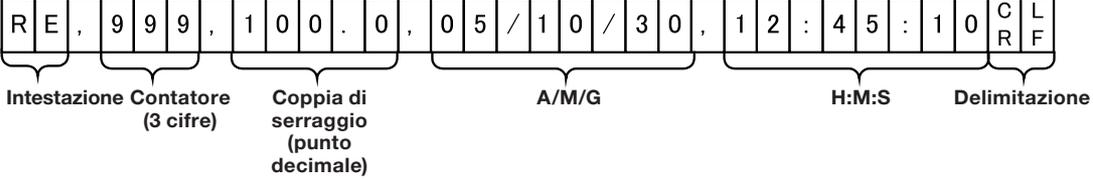
Dopo la cancellazione, il display ritorna al contatore con la posizione iniziale, e quindi ricompare il display per la misurazione.

# 10 Formato di uscita

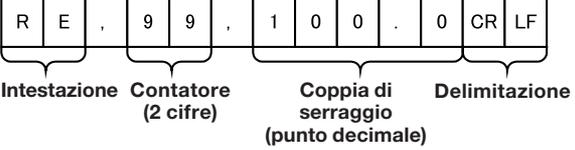
## ① Formato di uscita su PC

Specifica comunicazione	
Metodo sincronizzato	Sincronizzazione Start-Stop
Velocità di trasmissione in baud	Selezionare fra 400, 4800, 9600, 19200 bps
Lunghezza dati	7 bit (uscita su PC) 8 bit (uscita seriale USB)
Bit di Stop	1 bit
Parità	Nessuna

### Modalità M--3



### Modalità M--2



## ② Formato di uscita su stampante (stampante in dotazione EPP16M2)

### Modalità M--3

**1 stampa dati**

```
999: 123.4 N·m
10/30 12:45:10
```

← Contatore:coppia di serraggio  
← M/G H:M:S

**Stampa raggruppata**

```
1: 100.0 N·m
10/30 12:46:12
2: 101.2 N·m
10/30 12:47:13
3: 102.3 N·m
10/30 12:47:14
4: ==.=. = N·m
00/00 00:00:00
-----
N = 3
MAX: 102.3 N·m
MIN: 100.0 N·m
AVE: 101.2 N·m
```

← Contatore: coppia di serraggio  
← M/G H:M:S  
← Se nessun dato, stampa di "="  
← Stampa data di misurazione "0"  
← Quantità campioni  
← Valore max.  
← Valore min.  
← Media  
← Spazio di 3 righe

### Modalità M--2

**1 stampa dati**

```
99: 123.4 N·m
```

← Contatore:coppia di serraggio

**Stampa raggruppata**

```
1: 100.0 N·m
2: 101.2 N·m
3: 102.3 N·m
4: ==.=. = N·m
-----
N = 3
MAX: 102.3 N·m
MIN: 100.0 N·m
AVE: 101.2 N·m
```

← Contatore: coppia di serraggio  
← Se nessun dato, stampa di "="  
← Quantità campioni  
← Valore max.  
← Valore min.  
← Media  
← Spazio di 3 righe

# 11

## Procedura per ciascuna impostazione

In questo capitolo viene fornita una spiegazione delle impostazioni dei vari tipi di modalità e funzioni.

(Nota) La modalità di campionamento dati indica la visualizzazione seriale (modalità Run (Funzionamento)).

Impostare il contatore su 000 oppure 00 per avviare le impostazioni.

 Tenere premuto per più di 2 sec. per passare da una modalità all'altra.

 Rilasciare.

 : Selezione

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

 : Selezione cifra

 : Sposta cursore

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

 : Selezione cifra

 : Sposta cursore

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

CW: senso orario

CCW : senso antiorario

 : Selezione

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

Visualizzazione della misurazione

10:30   
000

0.0

Modalità ibrida

000   
0.0

Display a cristalli liquidi (LCD) LCD



① Impostazione della modalità di misurazione

SEL   
MODE-M

SEL   
MODE-T



② Impostazione del limite superiore

HI   
000.0

HI   
050.0



③ Impostazione del limite inferiore

Lo   
000.0

Lo   
040.0



④ Impostazione della direzione di serraggio

tUrn   
CW

tUrn   
CCW



Impostazione successiva

 Impostazione del timer della memoria automatica (visualizzazione in secondi)  
(0,0 ⇄ 0,1 ⇄ 0,2 ⇄ 0,3 ⇄ 0,4 ⇄ 0,5 ⇄ 1,0 ⇄ 2,0 ⇄ 3,0 ⇄ 4,0 ⇄ 5,0 ⇄ 0,0S)

Impostare il valore su 0,0 se non è richiesta la memoria automatica

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

 : ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE (ON/OFF) del segnale acustico

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

 : Impostazione della modalità di comunicazione

HT : Uscita su palmare

PC : Uscita su PC

PRN : uscita su stampante

USB : Uscita su connettore USB

IFR : Uscita tramite porta ad infrarossi

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

Nota) Se si seleziona PRN, la velocità di trasmissione in baud per la comunicazione sarà fissa a 2400 bps.

Nota) Se si seleziona USB, la lunghezza dei dati sarà fissa a 8 bit.

Nota) Se si seleziona PRN o IFR, viene saltata la velocità di trasmissione in baud per la comunicazione.

 : Commutazione della velocità di trasmissione in baud

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

Nota) Se si seleziona PRN, la velocità di trasmissione in baud per la comunicazione sarà fissa a 2400 bps.



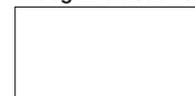
⑤ Memoria automatica, impostazione dell'azzeramento

Ar   
5.0\_



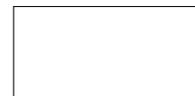
⑥ Impostazione dell'uscita con segnale acustico

bU   
ON



⑦ Impostazione della modalità di comunicazione

do   
HT



do   
PC

do   
PRN

do   
USB

do   
IFR



⑧ Impostazione della velocità di trasmissione in baud

bPS   
2400



bPS   
4800

bPS   
9600

bPS   
19200



Impostazione successiva

 : Impostazione della modalità della scheda di memoria

- M-3 : Memoria di 999 dati
- M-2 : Memoria di 99 dati

(Il formato dei dati esterni è compatibile con lo strumento CEM2)

 : Nessuna memoria

 : Annulla

 : Display di conferma "CLR\_OK"

Nota) Modifica la modalità di memorizzazione e la memoria dei dati delle misurazioni

 : Modifica la modalità di memorizzazione per cancellare la memoria dei dati delle misurazioni.

 : Ritorna all'impostazione della modalità di memorizzazione.

 Selezione della modalità di visualizzazione

LED : Modalità di visualizzazione LCD+LED

LCD : Modalità di visualizzazione con display LCD

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

 Selezionare il display di default oppure no

DFT-N :  No default

DFT-Y :  Default

 : No default

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

 A. M. G / H : M: S

Selezionare il display

 : Torna al display della misurazione

 : Torna al display della misurazione

 : ⑬ All'impostazione dell'orologio

Nota) ⑪ Se si è scelta la modalità di default, ciascuna impostazione torna alla condizione in cui si trovava alla consegna dello strumento, e la memoria dei dati delle misurazioni viene cancellata

⑨ Impostazione della modalità di memoria



Cancellazione della memoria dei dati delle misurazioni

⑩ Impostazione della modalità di visualizzazione



⑪ Impostazione di default



H:M:S ⑫ Visualizzazione dell'orologio



A:M:G



All'impostazione dell'orologio

-  : Selezione
-  : Memorizza
-  : Nessuna memoria
-  : Annulla, visualizzazione della misurazione

-  : Selezione
-  : Memorizza
-  : Nessuna memoria
-  : Annulla, visualizzazione della misurazione

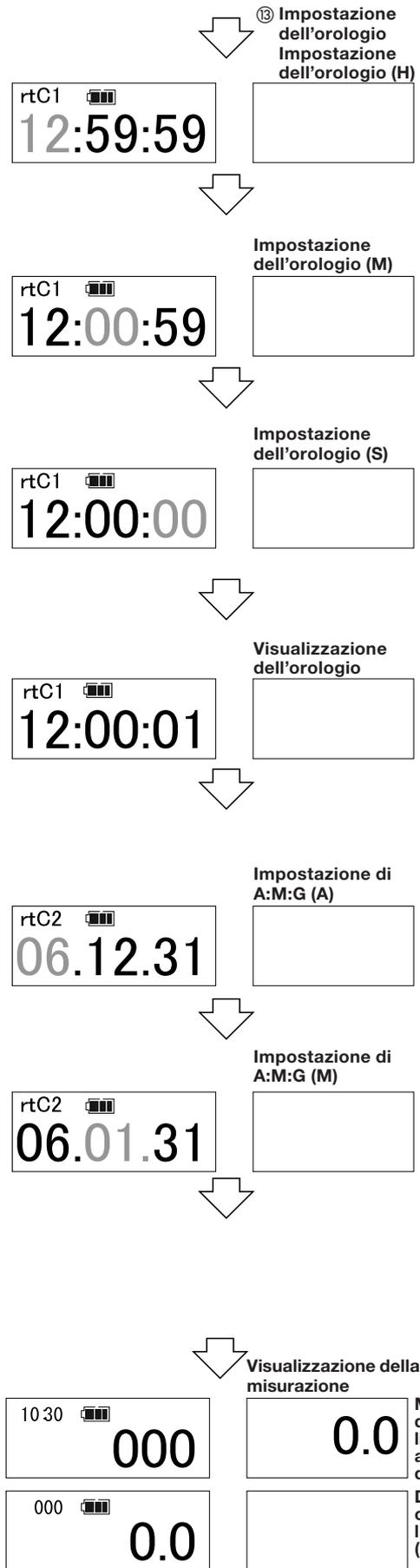
-  : Memorizza
- Nota) Il valore dei secondi (Sec) può essere solo 00.
-  : Nessuna memoria
  -  : Annulla, visualizzazione della misurazione

-  : Impostazione di A,M,G
-  : Nessuna memoria
-  : Annulla, visualizzazione della misurazione

-  : Selezione
-  : Memorizza
-  : Nessuna memoria
-  : Annulla, visualizzazione della misurazione

-  : Selezione
-  : Memorizza
-  : Nessuna memoria
-  : Annulla, visualizzazione della misurazione

-  : Selezione
-  : Completamento dell'impostazione
-  : Memorizzazione e completamento dell'impostazione



### ◆ Impostazione della modalità di serraggio

Esempio) Valore massimo della gamma di controllo 60 N.m, valore minimo

50 N.m, serraggio in senso orario.

※ Il segnale di completamento del serraggio viene emesso sul limite inferiore (50 N.m).

 Tenere premuto per più di 2 sec. per passare da una modalità di visualizzazione all'altra.

 Rilasciare

 : Selezione

Selezionare MODE-T (MODALITÀ-T) e memorizzare.

 : Memorizza

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

Impostare il valore massimo e memorizzare.

(Se il limite superiore non è stato impostato, viene inserita la capacità massima della chiave)

 : Sposta cursore

 : Seleziona la cifra

 : Memorizza

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

Impostare il limite inferiore e memorizzare.

 : Selezione cifra

 : Diminuzione del numero

 : Memorizza

 : Annulla, visualizzazione della misurazione

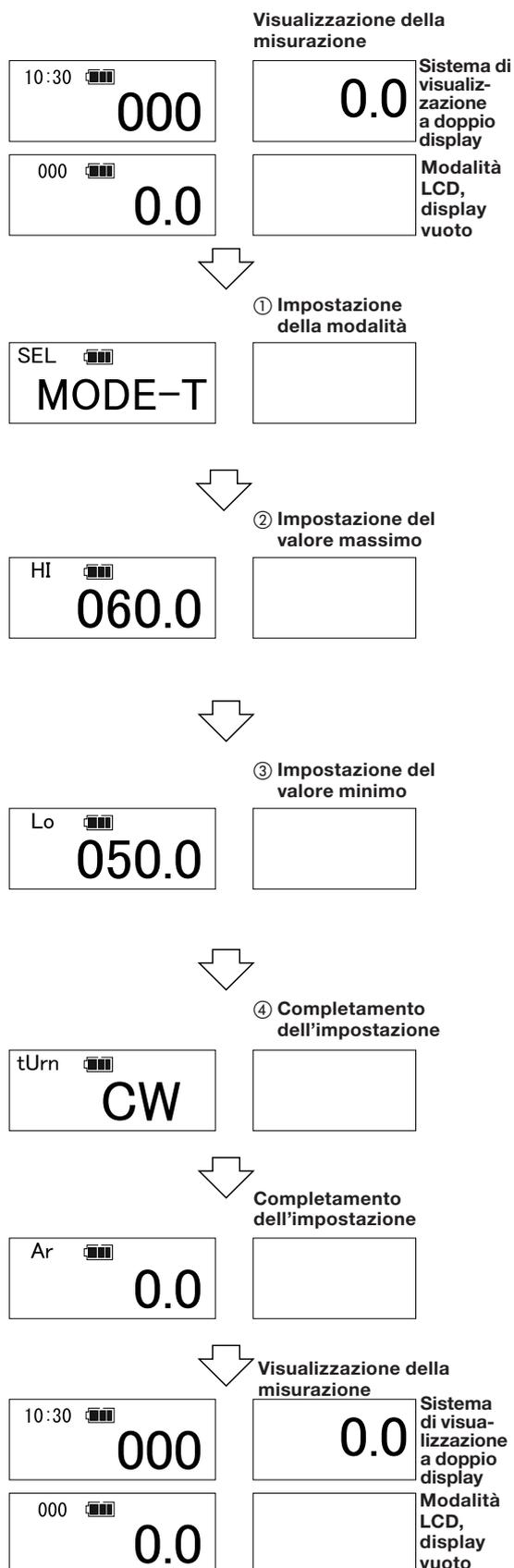
 : Selezione

CW: senso orario

CCW : senso antiorario

 : Memorizza

 : Annulla, visualizzazione della misurazione



### Impostazione della modalità compatibile con la comunicazione CEM2

Se con la CEM si deve utilizzare un software per la comunicazione (DFS, HT), quest ultimo dev'essere predisposto in modo che sia compatibile con lo strumento CEM.

Nota) Impostazione della modalità RUN (FUNZIONAMENTO) (contatore su 000 oppure 00).

 Tenere premuto per più di 2 sec. per passare da una modalità di visualizzazione all'altra.

 Rilasciare.

 Premere 6 volte per visualizzare il display della modalità di comunicazione.

Impostare la modalità di comunicazione "PC" o "USB" e memorizzare.

 : Impostazione della modalità di comunicazione

 : Memorizza

 : Nessuna memoria

Nota) Se si seleziona USB, la lunghezza dei dati sarà fissa a 8 bit.

Sono necessari l'impostazione della porta del PC e il cavo in dotazione.

Il palmare non può essere utilizzato.

 : Impostazione della velocità di trasmissione in baud

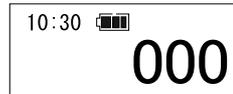
 : Memorizza

Nota) Per la modalità di comunicazione compatibile con lo strumento CEM2, impostare la velocità di trasmissione in baud a 2400 bps; in caso contrario, la comunicazione non sarà disponibile.

(Sul CEM2, la velocità di trasmissione in baud è fissa).

Verificare la velocità di trasmissione in baud lato PC.

#### Visualizzazione della misurazione



Modalità di visualizzazione a doppio display



Modalità di visualizzazione con display LCD



#### Display di impostazione della modalità di misurazione



#### ① Impostazione della modalità di comunicazione



#### ② Impostazione della modalità di comunicazione



Impostazione successiva

### ③ Impostazione della scheda di memoria



Impostazione della scheda di memoria

- M-2 : Memoria di 99 dati
- M-3 : Memoria di 999 dati

Nota) La modalità M-2 presenta la possibilità di intercambiabilità del formato dati esterni con il CEM2. Selezionare M-2)



Annulla la misurazione



Display di conferma "CLR\_OK"

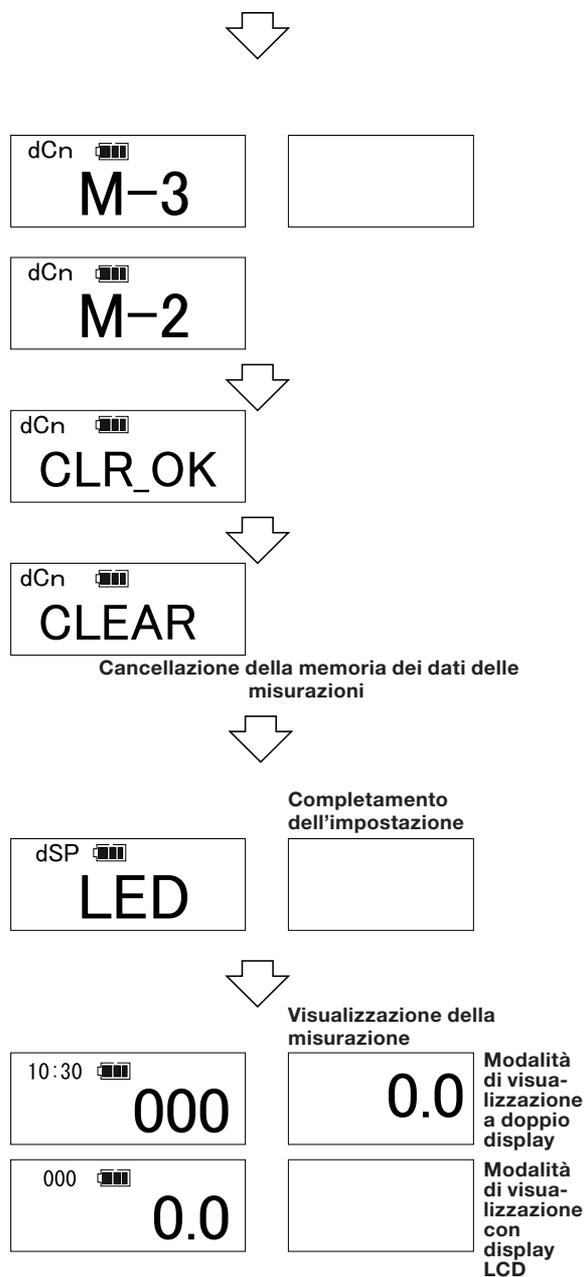
Nota) Modifica la modalità di memorizzazione per cancellare la memoria dei dati delle misurazioni.



: Modifica la modalità di memorizzazione per cancellare la memoria dei dati delle misurazioni.



: Torna al display della misurazione



◆ Metodo di uscita seriale corrispondente al connettore USB

• Preparazione (PC)

① Installare il driver per la comunicazione corrispondente alla modalità USB.

[Driver per la comunicazione: cavo di connessione CEM-PC (USB) in dotazione (codice catalogo 584 )]

② Eseguire la configurazione della porta e della comunicazione del PC.

• Preparazione (CEM)

③ Impostare la comunicazione, la modalità USB e selezionare la velocità di trasmissione in baud.

(Vedere l'Indice 11- ⑧)

• Comunicazione

④ Collegare il cavo di connessione.

⑤ Installare il software per la comunicazione.

Nota) Dopo aver collegato il cavo, se non è installato il software la comunicazione potrebbe non essere disponibile.

Nota) Se vi sono più strumenti CEM collegati contemporaneamente al PC, la comunicazione non è disponibile.

• Scarico dei dati

Scarico dei dati: Premere il tasto Memoria dopo la misurazione ed inviare i dati in uscita. (Vedere l'Indice 8- ①-②, 9-①-②).

Scarico dei dati in blocco (vedere l'Indice 8-④, 9-④).

1 Metodo di uscita dei dati Premere il tasto MEM.

Metodo di trasferimento dei dati in blocco (vedere l'Indice 8-④, 9-④)

## 12 Gruppo

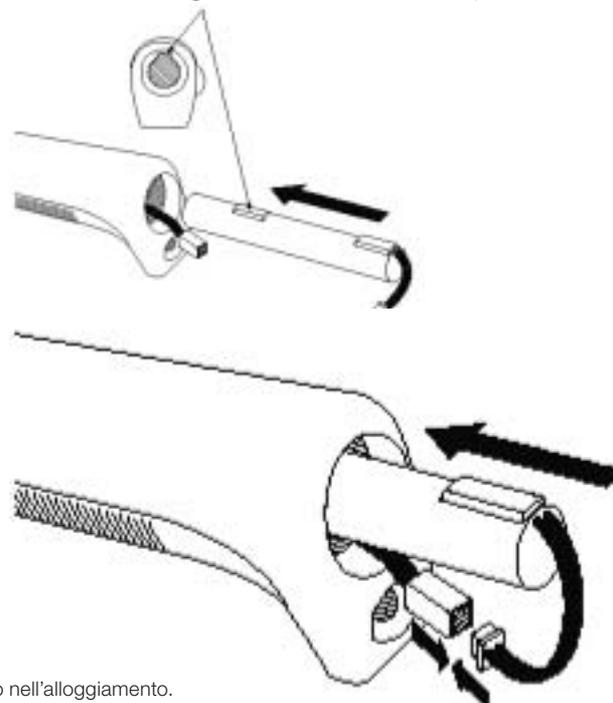
### Vita della batteria

- Dipende dalle condizioni di utilizzo: la durata della batteria è di circa 500 cicli di carica/scarica.
- Se la batteria è vecchia, sostituirla con una nuova (BP-5).
- Alla consegna dello strumento, la batteria è scarica. Eseguire una post-carica con il caricabatterie in dotazione (BC-3-100,BC-3-200).

### Installazione della batteria

① Girare il tappo in senso orario ed estrarlo.

② Fare scorrere la batteria nella posizione illustrata.



③ Collegare il cavo.

④ Fare scorrere la batteria di nuovo nell'alloggiamento.

⑤ Spingere nell'alloggiamento anche il cavo collegato.

⑥ Serrare a fondo il tappo in senso antiorario.

Nota) Durante la chiusura del tappo, prestare attenzione a che il filo non rimanga incastrato.

## 13 Carica

Collegare lo spinotto di carica del CEM3 alla presa del caricabatterie in dotazione (BC-3-100, BC-3-200).

In tale occasione, assicurarsi che l'uscita del caricabatterie sia collegata.

Quando termina l'operazione di carica, si illumina la spia di carica completata (verde) del caricabatterie. (Se la batteria è completamente scarica, la carica richiederà circa 3,5 ore).

La presa del caricabatterie per il CEM 3 (BC-3-100,BC-3-200) è color crema.

La presa del caricabatterie CEM2 (QC-1, QC-2) è di colore nero.

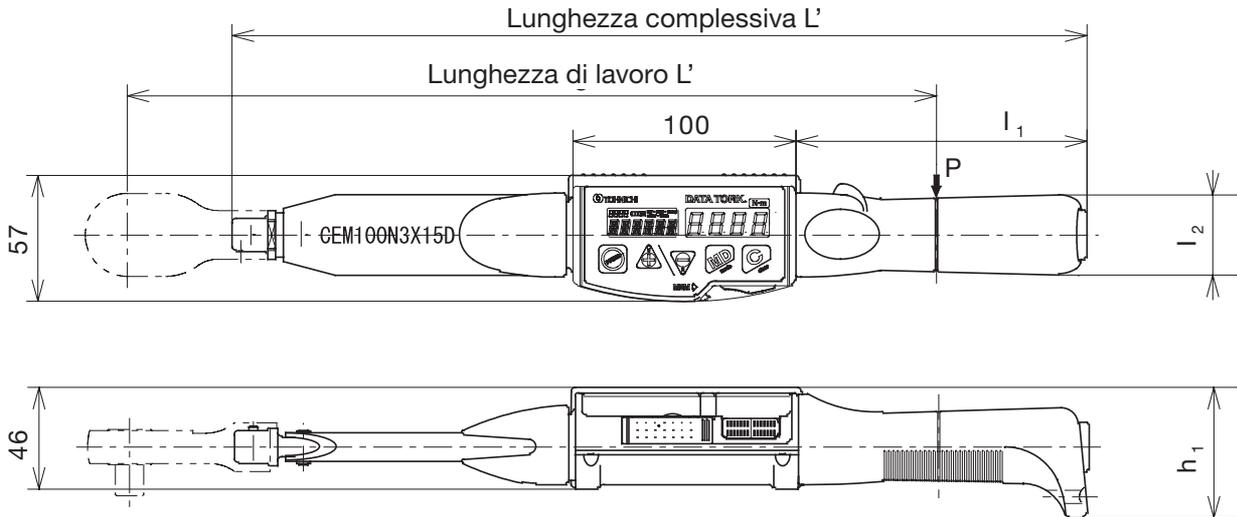
### Avvertenze

- ① Utilizzare una corrente di alimentazione del caricabatterie corrispondente alla tensione di alimentazione riportata sulla targhetta dati.
- ② Una carica eccessiva provocherà l'accorciamento della vita della batteria. Interrompere la carica non appena si accende la spia (verde) di carica completata.
- ③ Questa chiave non può essere utilizzata se il caricabatterie è collegato.
- ④ In caso di errore, si illumina sia la spia di carica completata (verde) sia la spia di carica (rossa)
- ⑤ Effettuare la carica a temperature comprese tra 0 e 40 gradi C.
- ⑥ Se durante l'utilizzo si avvertono strani odori o un calore anomalo, interrompere immediatamente l'operazione, portare la chiave in un luogo sicuro e contattare la Tohnichi.
- ⑦ Se la chiave dovesse rimanere inutilizzata a lungo, a carica avvenuta estrarre la batteria dallo strumento e riporla separatamente. Eseguire una carica di mantenimento almeno una volta ogni sei mesi.

Dopo la carica, il resettaggio della CPU avviene automaticamente e non è necessario premere l'interruttore di azzeramento.



# 15 Specifiche



	Capacità		Potenza massima alla mano	Dimensione					Peso	Accessori in dotazione	Teste intercambiabili
	Min. Max.	scala		Lungh. lavoro	Lungh. complessiva	Lunghezza impugnatura	Larghezza impugnatura	Altezza			
	[N · m]	[N · m]		P [N]	L [mm]	L' [mm]	I <sub>1</sub> [mm]	I <sub>2</sub> [mm]			
CEM10N3X8D	2-10	0,01	48,1	208	212	63,5	35,6	49,5	0,46	QH8D	(SH,RH,GH,HH) 8D
CEM20N3X10D	4-20	0,02	92,2	217	214	63,5	35,6	49,5	0,47	QH10D	(SH,RH,GH,DH,HH) 10D
CEM50N3X12D	10-50	0,05	196,9	254	282	130	36,4	59	0,58	QH10D	(SH,RH,GH,RQH,DH,HH) 12D
CEM100N3X15D	20-100	0,1	275,5	363	384	130	36,4	59	0,63	QH15D	(SH,RH,GH,RQH,DH,HH) 15D
CEM200N3X19D	40-200	0,2	428,3	467	475	130	36,4	59	0,78	QH19D	(SH,RH,GH,RQH,DH,HH) 19D
CEM360N3X22D	72-360	0,4	498,6	722	713	130	36,4	59	1,13	QH22D	(SH,RH,GH,RQH,DH,HH) 22D
CEM500N3X22D	100-500	0,5	549,5	910	949	230	30	46	4	QH22D	(SH,RH,GH,RQH,DH,HH) 22D
CEM850N3X32D	170-850	1	608	1398	1387	230	30	46	5,14	QH32D	(SH,RH,GH) 32D

TOLLERANZA SU TUTTI I VALORI	±1% ± 1 digit
DISPLAY	LED A 7 SEGMENTI, 4 CIFRE
	DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI (LCD) A 14 SEGMENTI, 6 CIFRE
	DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI (LCD) A 7 SEGMENTI, 4 CIFRE
ALTEZZA CARATTERI	LED/VERDE, LED ROSSO
	LED A 7 SEGMENTI 10 mm
	DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI (LCD) A 14 SEGMENTI 7 mm DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI (LCD) A 7 SEGMENTI 3 mm
MEMORIA DATI	999 (99 nella modalità M-2)
FUNZIONI DI BASE	MANTENIMENTO DEL PICCO
	MEMORIA DELLE COPPIE DI SERRAGGIO DI PICCO
	MEMORIA DELL'ORA DI MISURAZIONE
	MEMORIA AUTOMATICA, AZZERAMENTO
	ALLARME DI SERRAGGIO COMPLETATO
	AUTOAZZERAMENTO
	SPEGNIMENTO AUTOMATICO (3 MINUTI)
	ALLARME PER COPPIA DI SERRAGGIO ECCESSIVA
	OROLOGIO
FUNZIONI DI COMUNICAZIONE	POSSIBILITÀ DI CONNESSIONE MEDIANTE RS232C (2400-19200 bps)
	USCITA SERIALE CON CONNETTORE USB
VISUALIZZAZIONE DEL LIVELLO DI CARICA DELLA BATTERIA	4 TACCHE
ALIMENTAZIONE	BATTERIA Ni-MH IN DOTAZIONE
UTILIZZO CONTINUO	CIRCA 20 ORE (CIRCA 8 ORE)
TEMPO DI CARICA	CIRCA 3,5 ORE PER LA CARICA PRINCIPALE (1 ORA PER LA CARICA DI MANTENIMENTO)
MODALITÀ DI COMUNICAZIONE	OPERAZIONE MEDIANTE TASTI
TEMPERATURA DI UTILIZZO	0-40°C

**TOHNICHI** World Wide  
Torque Products Supplier

■TOHNICHI MFG. CO., LTD.

TEL.81-3-3762-2455 FAX.81-3-3761-3852  
2-12, Omori-Kita, 2-Chome Ota-ku, Tokyo, JAPAN

Website <http://www.tohnichi.co.jp>

■N.V.TOHNICHI EUROPE S.A

TEL.32-16-606661 FAX.32-16-606675  
Industrieweg 27 Boortmeerbeek, B-3190 BELGIUM

■TOHNICHI AMERICA CORP.

TEL.1(847)272-8480 FAX.1(847)272-8714  
677 Academy Drive, Northbrook, Illinois 60062, U.S.A

■TOHNICHI SHANGHAI MFG Co., LTD.

Rm.2 No.58 Long 4018 Hua Ning Road, MinHang,  
XinZhuang Technology Zone, Shanghai, P.R.China  
TEL (021) 34074008 FAX (021) 34074135

**Sono vietate la riproduzione o la trascrizione non autorizzate**