

Istruzioni per l'uso  
AH2088UM/IT  
2015-01

**Cleco**<sup>®</sup>  
PRW-0015...PRW-1200

I-Wrench



Per ulteriori informazioni sui prodotti visitare il sito web all'indirizzo  
<http://www.apextoolgroup.com>

## Per le presenti Istruzioni d'uso

Le presenti Istruzioni d'uso sono il documento originale e si rivolgono a tutti coloro che azionano l'utensile LiveWire I-Wrench e configurano le sue impostazioni e le impostazioni di comunicazione nell'unità di controllo mPro400GC.

Il 'manuale utente originale' è stato redatto in lingua inglese. Ogni traduzione, cioè qualsiasi lingua diversa dall'inglese, è una 'traduzione del manuale utente originale'.

Le istruzioni per l'uso

- offrono importanti indicazioni per un utilizzo sicuro ed efficace;
- descrivono il funzionamento e l'azionamento del LiveWire I-Wrench cordless;
- forniscono informazioni (su collegamento ed azionamento) relative all'impiego dell'unità di controllo mPro400GC nella comunicazione con l'utensile LiveWire I-Wrench;
- fungono da documento di riferimento per dati tecnici, frequenze di manutenzione ed ordinazioni dei ricambi;
- forniscono indicazioni su possibili optional.

Per ulteriori dettagliate informazioni sull'azionamento dell'utensile LiveWire I-Wrench collegato ad un'unità di controllo mPro400GC, fare riferimento a:

- Manuale utente PL12EN-1001\_mPro400GC\_User Manual.pdf
- Istruzioni d'uso AH2080UG mPro400GC Global Controller\_ EZ-Explorer.pdf

### Copyright

Apex Tool Group si riserva il diritto di modificare, integrare o migliorare la documentazione o il prodotto senza preavviso. Questa documentazione non può, senza espressa approvazione di Apex Tool Group, essere né completamente, né in parte riprodotta in qualsivoglia modo o riportata in un'altra lingua naturale o leggibile meccanicamente, oppure su un supporto dati, sia elettronico, che meccanico, ottico o di altro genere.

Simboli presenti nel testo	
→	Identifica le istruzioni da seguire.
•	Identifica gli elenchi.
<i>Corsivo</i>	Indica voci di menu quali <i>Schermata menu principale</i>
>	A > tra due nomi indica la selezione di una voce dal menu, ad esempio. <i>file &gt; stampa</i>
<b>Courier</b>	Indica campi di input all'interno del menu, quali checkbox, pulsanti radio o menu a tendina
<...>	Identifica elementi che devono essere premuti, quali pulsanti o tasti funzione, cioè <F5>

# Indice

<b>1</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>6</b>
1.1	Segnalazioni ed avvertenze	6
1.2	Principi fondamentali per un'attività lavorativa sicura	6
1.3	Formazione degli operatori	7
1.4	Dispositivi di protezione individuale	7
1.5	Uso conforme	7
1.6	Norme e regolamentazioni	7
1.7	Dichiarazione CE	8
<b>2</b>	<b>Fornitura, trasporto e immagazzinaggio</b>	<b>9</b>
2.1	Fornitura	9
2.2	Trasporto	9
2.3	Immagazzinaggio	10
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>10</b>
3.1	Elementi di comando e funzionali	11
<b>4</b>	<b>Prima della prima messa in funzione iniziale</b>	<b>14</b>
4.1	Ricarica	14
<b>5</b>	<b>Modi applicazione</b>	<b>16</b>
5.1	Modo APEX GC	16
5.2	Modo Stand-alone	16
<b>6</b>	<b>Modo APEX GC: setup di trasmissione</b>	<b>17</b>
6.1	Panoramica	17
6.2	Setup su I-Wrench	18
6.3	Setup nell'unità di controllo mPro400GC	20
6.4	Impostazione scanner per codici a barre su I-Wrench	23
6.5	Setup nell'unità di controllo mPro400GC	24
6.6	Setup per selezionare l'applicazione di avvitatura/il gruppo di collegamento	26
<b>7</b>	<b>Modo Stand-alone: setup comunicazione</b>	<b>29</b>
7.1	Panoramica	29
7.2	Setup su I-Wrench	30
7.3	Impostazione scanner per codici a barre su I-Wrench	30
7.4	Build a Tree Structure (Creazione di una struttura ad albero)	31
7.5	Editare un'applicazione di avvitatura per una posizione	33
7.6	Inviare l'applicazione di avvitatura da SQnet+ all'I-Wrench	39
7.7	Invio dei dati dell'applicazione di avvitatura dall'I-Wrench a SQnet+	42
<b>8</b>	<b>Elenco principale del menu setup</b>	<b>43</b>

<b>9</b>	<b>Impostare fattore di correzione quando si cambia bussola / si utilizzano teste speciali</b>	<b>50</b>
9.1	Correzione coppia	50
9.2	Correzione angolare	51
9.3	Configurazione dei fattori di correzione	54
<b>10</b>	<b>Funzionamento scanner per codici a barre</b>	<b>57</b>
<b>11</b>	<b>Backup</b>	<b>58</b>
<b>12</b>	<b>Installazione degli aggiornamenti firmware dell'I-Wrench</b>	<b>59</b>
<b>13</b>	<b>Calibrazione</b>	<b>60</b>
13.1	Calibrazione della coppia ed offset zero dell'angolo	60
<b>14</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>60</b>
14.1	Istruzioni per la pulizia	60
14.2	Schema di manutenzione	61
14.3	Smontaggio61	
<b>15</b>	<b>Ricerca errori</b>	<b>61</b>
15.1	Problemi WiFi	61
15.2	Comunicazione WLAN tra unità di controllo ed I-Wrench	63
15.3	Comunicazione Bluetooth tra unità di controllo ed I-Wrench	64
15.4	Scanner per codici a barre	65
<b>16</b>	<b>Ricambi</b>	<b>66</b>
<b>17</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>67</b>
17.2	Precisione di misurazione	67
17.3	Prestazioni	67
17.4	Alimentatore	68
17.5	Caricabatteria esterno	68
17.6	Attacchi, entrate e uscite	68
17.7	Comunicazione	68
17.8	Strategie di avvitatura	69
<b>18</b>	<b>Accessori</b>	<b>73</b>
18.1	Dispositivo di appoggio/carica	73
18.2	Batteria	73
18.3	Cover di protezione in gomma dell'utensile e del display	74
18.4	Cricchetti e teste utensili a bocca con riconoscimento	74
18.5	Unità di programmazione riconoscimento utensile	75
18.6	Valigetta in alluminio	75
18.7	Caricabatteria esterno	76

<b>19</b>	<b>Assistenza</b>	<b>76</b>
19.1	Riparazione utensile	76
<b>20</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>77</b>
20.1	Smaltimento batterie in altri Paesi	77

# 1 Sicurezza

## 1.1 Segnalazioni ed avvertenze

Le segnalazioni sono contrassegnate da un avvertimento verbale e da un simbolo.

- L'avvertimento verbale caratterizza la gravità e la probabilità del pericolo imminente.
- Il simbolo descrive il tipo di pericolo.

**AVVERTENZA!**



Indica una possibile situazione **pericolosa**, che se non evitata può comportare serie lesioni.

**ATTENZIONE!**



Indica una situazione potenzialmente **pericolosa** che, se non evitata, può comportare lesioni leggere o di media gravità, oppure danni materiali e ambientali. Il mancato rispetto di tale avvertimento può avere come conseguenza lesioni e danni materiali o all'ambiente.



### Prodotto laser classe 2

I laser scanner di classe 2 utilizzano un diodo laser che produce un visibile raggio di luce a bassa potenza, paragonabile ad una fonte luminosa molto intensa, come il sole.

- Quando il laser è acceso non esporre gli occhi al diretto irraggiamento laser. In caso contrario ne potrebbero derivare danni alla vista



### Indicazioni generali

Contiene suggerimenti applicativi e informazioni utili, ma nessun avvertimento di pericolo.

## 1.2 Principi fondamentali per un'attività lavorativa sicura

Devono essere lette tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle istruzioni sotto riportate può essere la causa di scariche elettriche, bruciature e lesioni di grave entità:

**ATTENZIONE!**



### Posto di lavoro

- Accertarsi che vi sia spazio sufficiente all'interno dell'area di lavoro.
- Tenere pulita l'area di lavoro.

### Sicurezza elettrica

- Proteggere l'I-Wrench da umidità e pioggia. Utilizzare l'utensile solo in interni (IP40).
- Attenersi alle istruzioni per la sicurezza stampate sulla batteria e sul caricabatteria.
- Utilizzare l'I-Wrench solo con l'alimentatore (PS) fornito da Cleco.
- Non aprire la batteria.

### Sicurezza delle persone

- Provvedere ad una sicura e stabile postazione in piedi. Mantenere l'equilibrio.
- Assicurarsi che l'alimentatore sia montato in modo sicuro, prima di azionare l'utensile I-Wrench.
- Non esporre gli occhi al diretto irraggiamento laser degli utensili con incorporati scanner per codici a barre.
- Osservare le norme antinfortunistiche e di sicurezza locali e generalmente vigenti.

### Lavorare in sicurezza con/su utensili per l'avvitatura

- Effettuare ispezioni per controllare che bussole e inserti non presentino danni e crepe visibili. Sostituire immediatamente bussole e inserti danneggiati.
- Utilizzare solo bussole e inserti per utensili per l'avvitatura a comando meccanico.
- Utilizzare solo bussole e inserti di Cleco-Apex.
- Accertarsi che le bussole siano propriamente alloggiato sulla testa.

## 1.3 Formazione degli operatori

- Tutti gli operatori devono essere istruiti, prima di utilizzare l'I-Wrench ed aver esperienza nel suo maneggio.
- L'I-Wrench può essere riparata solo da tecnici autorizzati.

## 1.4 Dispositivi di protezione individuale

Quando si lavora con l'utensile

**ATTEN-  
ZIONE!**



Pericolo di lesioni a causa della propagazione di schegge metalliche:

- per proteggersi, indossare gli occhiali protettivi.

## 1.5 Uso conforme

L'I-Wrench è stata sviluppata esclusivamente per il serraggio e lo sblocco di raccordi a vite. La comunicazione con l'unità di controllo mPro400GC viene supportata solo tramite i seguenti connettori d'interfaccia:

Tipi	Forme di comunicazione
Tutti	WLAN Standard IEEE 802.11a/b/g WEP, WPA(2), LEAP, PEAP (WiFi)
	WPAN Standard IEEE 802.15.4 (Bluetooth)

- Non aprire né apportare modifiche strutturali.
- Utilizzare solo con accessori ammessi dal costruttore.
- Non utilizzare l'I-Wrench come martello o leva

## 1.6 Norme e regolamentazioni

Sono da osservare le norme e regolamentazioni nazionali, regionali e locali.

### 1.6.1 Conformità FCC

Quest'apparecchio corrisponde alla Parte 15 delle normative FCC. L'azionamento sottostà alle seguenti due condizioni: (1) quest'apparecchio non deve causare interferenze nocive, e (2) quest'apparecchio deve assorbire interferenze ricevute, inclusi disturbi che potrebbero causare un azionamento involontario.

Modifiche all'apparecchio, che non siano state espressamente approvate da Apex, possono comportare l'annullamento del permesso di esercizio per l'utensile.

### 1.6.2 Conformità con le normative canadesi

L'azionamento sottostà alle seguenti due condizioni: (1) quest'apparecchio non deve causare interferenze nocive, e (2) quest'apparecchio deve assorbire interferenze ricevute, inclusi disturbi che potrebbero causare un azionamento involontario.

## 1.7 Dichiarazione CE

Advanced Tightening Solutions for Quality Control &amp; Production

**EU/UE  
DECLARATION DE CONFORMITE  
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA  
DECLARATION OF CONFORMITY  
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

**■** Nous  
Noi  
Wir  
We

**SCS Concept Group**

**■** déclarons sous notre seule responsabilité que le produit  
dichiariamo sotto nostra sola responsabilità che il prodotto  
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declare under our sole responsibility that the product

**Clé dynamométrique électronique I-Wrench  
Chiave dinamométrica elettronica I-Wrench  
Elektronischer Drehmomentschlüssel I-Wrench  
Electronic Torque Wrench I-Wrench**

**Cleco** 

**I-Wrench WiFi**



auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)  
al quale si riferisce questa dichiarazione è conforme alla(e) norma(e) o altro(i) documento(i) normativo(i)  
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en)  
übereinstimmt.  
to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s).

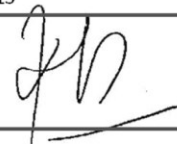
**EN 61326-1: 2006  
EN 301 489-1 V.1.9.2 - EN 301 489-17 V.2.1.1  
EN 62311:2008  
EN61010:2010  
EN 300 328 V1.7.1 - EN 301 893 V1.5.1**

Conformément aux disposition de(s) Directive(s),  
Secondo le disposizioni della(e) normativa(e) **2004/108/EC**  
Gemäss den Bestimmungen der Richtlinie(n),  
Following the provisions of Directive(s),

Ce produit est marqué avec le CE-marque dès: 2013 / Questo prodotto è certificato con la marcatura CE dal: 2013  
Dieses Produkt ist mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet seit: 2013 / This Product is CE-marked since: 2013

**Montbéliard, le 30/04/2013**

**Samuel KNORST**



Siège social: Parc d'Activités des Courts Cantons, 6 Rue Gaston Pretot - 25200 - MONTBELIARD (France)

Tél: +33.03.81.95.41.88. Web: www.scsconcept.eu

SAS au Capital de 135.000 € Siret 483265062 00057 APE 2651B RCS BELFORT 483265062 TVA N° FR24483265062

Fig. 1: Dichiarazione CE



## 2 Fornitura, trasporto e immagazzinaggio

### 2.1 Fornitura

Controllare che la fornitura non presenti danni imputabili al trasporto ed accertarsi che il contenuto della stessa sia completo:

- I-Wrench
- batteria
- cappuccio terminale impugnatura utensile per batteria
- cavo USB
- chiavetta USB
- questo manuale utente
- attestato di calibrazione del trasduttore per misurazione
- certificato di calibrazione
- 1 riconoscimento testa/bussola (secondo design)
- 1 utensile ed una cover protettiva in gomma per il display (secondo design)



Fig. 2: Articoli forniti

### 2.2 Trasporto

Trasportare o deporre a magazzino l'I-Wrench nella confezione originale. La confezione è riutilizzabile. In aggiunta al cartone d'imballo originale si ha per l'I-Wrench una valigetta optional in alluminio, idonea per l'uso in ambienti industriali (fare riferimento al paragrafo 0).

## 2.3 Immagazzinaggio

Per l'immagazzinaggio a breve e la protezione da danneggiamenti:

→ Depositare l'I-Wrench nel dispositivo di appoggio/carica utensile.

Per un immagazzinaggio superiore a 100 ore:

→ Rimuovere la batteria dell'I-Wrench.

La batteria viene scaricata dall'elettronica integrata nell'utensile. In caso di immagazzinaggio a lungo termine, la batteria ricaricabile dovrebbe avere una scarica parziale compresa fra il 30% e il 50%.

Oggetto	Temperatura	Umidità relativa
I-Wrench	da -25°C a +40°C	da 10% a 90% (non condensante)
Batteria	da -20 °C a +25 °C 15 °C è la temperatura ideale	da 20% a 85% (non condensante)

## 3 Descrizione del prodotto

L'I-Wrench è un utensile di produzione idoneo per ogni impiego, in grado di soddisfare con flessibilità diverse esigenze di produzione. È l'utensile perfetto per avanzati fissaggi ad avvitatura. È idoneo per applicazioni della linea di produzione e supporta sia procedure di fissaggio con coppia, che con angolo di rotazione.

Il sistema brevettato per la misurazione dell'angolo di rotazione dell'avvitatore, il display a colori con touch screen e l'elevata capacità di memoria di 1 GB fanno dell'utensile Cleco LiveWire I-Wrench la più flessibile e versatile chiave dinamometrica wireless esistente sul mercato.

L'I-Wrench è una chiave dinamometrica/d'angolo di rotazione elettronica ad azionamento manuale, che è stata sviluppata per il controllo dell'avvitatura e applicazioni di avvitatura d'alta precisione di diversi tipi di linee di montaggio. L'I-Wrench è in grado di analizzare e interpretare raccordi a vite e curve di coppia/d'angolo di rotazione. Con l'I-Wrench è possibile vedere una linea caratteristica e i dati direttamente sul display dell'utensile per ogni procedura d'avvitatura. Inoltre è possibile prendere visione di dati statistici, che visualizzano i valori statistici essenziali.

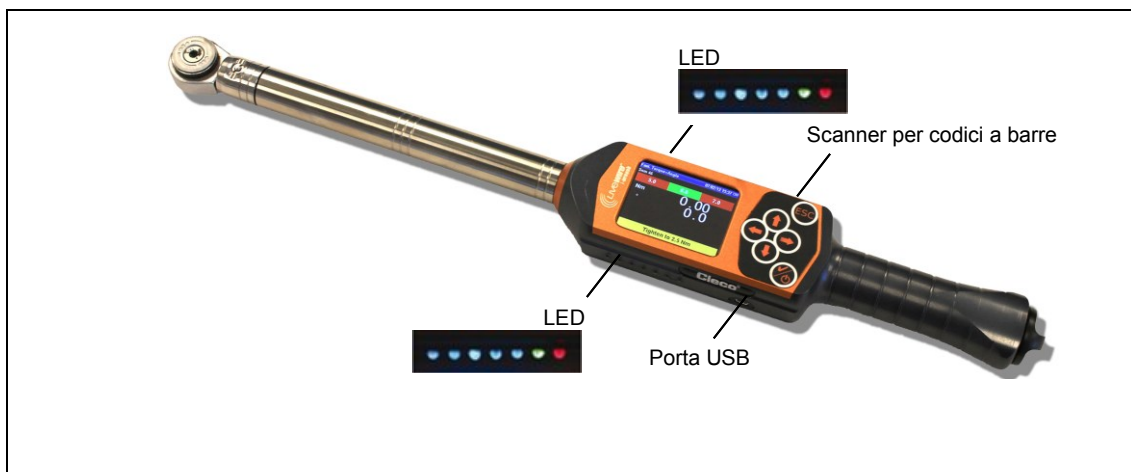



Fig. 3: I-Wrench

### 3.1 Elementi di comando e funzionali



Fig. 4: Setup del Wi-Fi nell'utensile LiveWire I-Wrench

#### Attivazione

- Collocare l'I-Wrench su di una superficie solida.
- Tenere  premuto per 2 secondi, quindi rilasciare.




Non spostare l'I-Wrench quando l'attivazione è in corso. L'attivazione richiederà meno di 40 secondi e durante questo lasso di tempo il giroscopio interno effettuerà una auto-calibrazione. I LED su entrambi i lati dell'I-Wrench lampeggeranno. Durante i 40 secondi, evitare qualsiasi spostamento fisico dell'utensile.

- Ad attivazione conclusa, premere <ESC> una o due volte.  
Una o due volte in funzione dell'attuale programmazione dell'applicazione dell'utensile e del livello di carica della batteria. Il display LCD visualizza quindi la *Schermata menu principale*.

#### Disattivazione

- Accertarsi che il display stia visualizzando la schermata *Menu principale*.

Con il modo Apex GC:

- deselezionare l'applicazione nell'unità di controllo mPro400GC al fine di consentire all'I-Wrench di tornare alla *schermata menu principale*. Non è possibile deselezionare l'applicazione dall'I-Wrench.
- Premere <ESC> più volte affinché il display LCD ritorni alla *schermata menu principale*.
- Tenere premuto  per 4 secondi. Quando il display LCD diventa nero, rilasciare.



Per la manutenzione dell'utensile, è possibile rimuovere la batteria per 4 secondi e quindi inserirla nuovamente. Ciò non causerà alcun danno all'utensile e non pregiudicherà la programmazione dell'I-Wrench. La rimozione temporanea della batteria causerà una immediata disattivazione dell'utensile. Questa non è una procedura consueta consigliata per la disattivazione, tuttavia può essere utilizzata in circostanze particolari.

## 3.1.1 Display

## Schermata menu principale

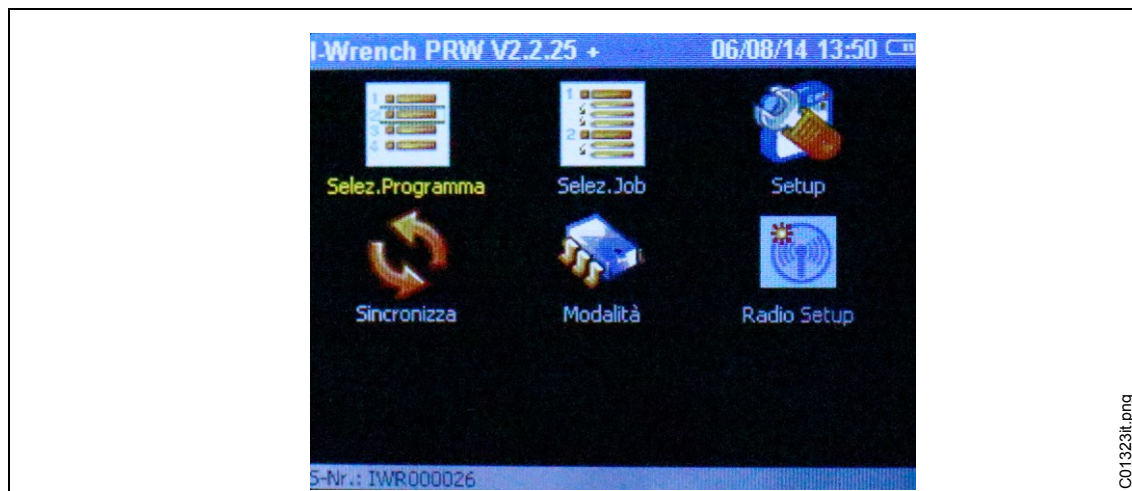



Fig.5

Display	Descrizione
I-Wrench PRW	L'I-Wrench funziona con il firmware di produzione
V2.x.xx	Numero di versione del firmware I-Wrench
*	Un asterisco, che indica che sussiste un collegamento WiFi all'unità di controllo Cleco
T1	Numero di riconoscimento testa/bussola
05/08/13	giorno / mese / anno
10:00	Orario in ore: minuti
	Stato della batteria

## Risultati dell'avvitatura

La figura che segue mostra la videata dei risultati sul display dell'I-Wrench, dopo un processo di produzione. Le stesse informazioni sono disponibili sull'unità di controllo mPro400GC visualizzando la *schermata Run*. L'unità di controllo è responsabile per statistiche di processo e dati OK / NOK.

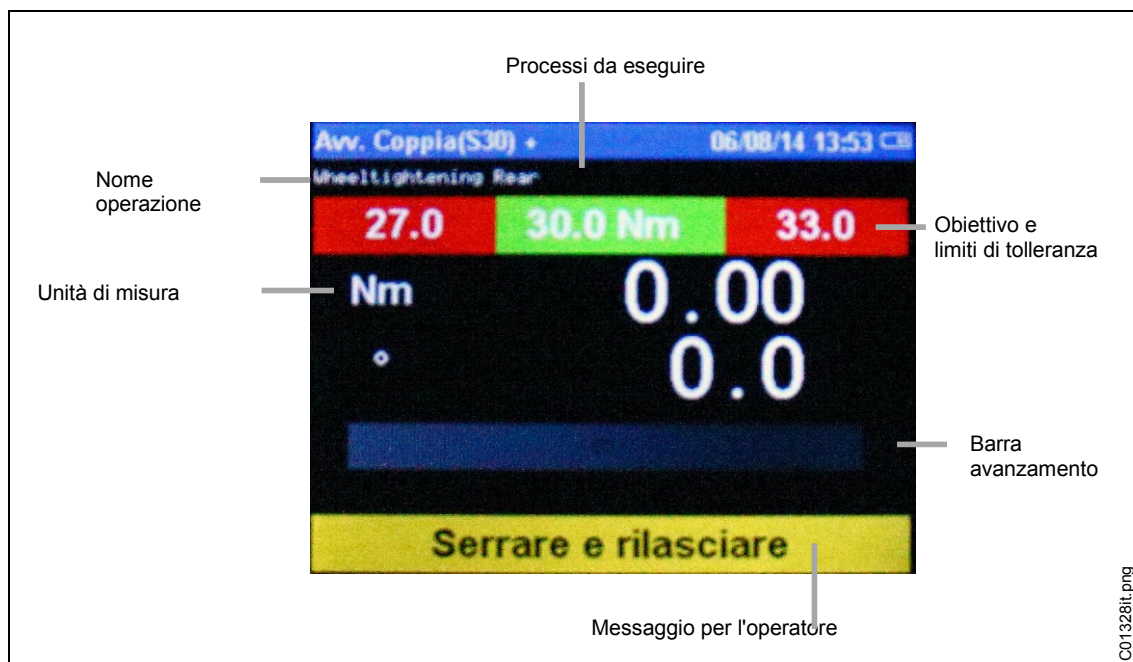


Fig. 6: Schermata risultati

### 3.1.2 Spie LED display

Su ogni lato dell'I-Wrench si trova un gruppo di 7 spie LED per la guida utente. Inoltre sono presenti per l'utente un beeper ed un allarme a vibrazioni. Nel gruppo di 7 LED si trovano 5 LED blu, la cui crescente intensità luminosa fa notare all'operatore che si avvicina e che ha raggiunto il valore prefissato per la coppia. I due restanti LED s'illuminano di ROSSO per indicare il risultato NOK (non riuscito) e di VERDE per indicare il risultato OK (riuscito). Vd. la figura che segue per le posizioni dei LED.

I cinque LED blu creano un effetto simile a quello di una "catena luminosa". Una catena luminosa è una catena di luci contigue che si accendono e spengono rapidamente, per creare così la sensazione di un movimento progressivo della luci lungo la catena. Ognuna delle cinque spie LED si accende quando viene raggiunta una determinata percentuale del valore prefissato (coppia o angolo).

Le impostazioni di default per l'accensione di ciascun LED secondo la percentuale di raggiungimento target sono:

- 30% per LED 1
- 50% per LED 2
- 70% per LED 3
- 90% per LED 4
- 98% per LED 5

Queste sono valori di default per quanto concerne le percentuali del target raggiunte. Per applicazioni particolari, il punto percentuale d'attivazione può essere variato dall'operatore tramite un collegamento software esterno. Il software applicativo è SQNet+, in esecuzione su di un PC esterno. SQNet+ viene utilizzato principalmente per creare un collegamento esterno con l'I-Wrench nel modo Stand-alone, qualora non sia disponibile alcuna connessione con l'unità di comando mPro400GC. Ogni applicazione del programma d'avvitatura può essere programmata con un prefissato valore percentuale diverso.

Al raggiungimento del 100% del valore prefissato, s'accende il LED verde e segnala OK, oppure s'accendo il LED rosso ad indicare NOK.

### 3.1.3 Collegamento USB

Il cavo di collegamento deve avere un connettore USB mini B. L'attacco si trova sul lato sinistro dell'I-Wrench. Fare riferimento a Fig. 3: I-Wrench.

L'attacco USB viene utilizzato per più funzioni:

- collegamento dell'I-Wrench ad un PC sul quale è in esecuzione SQNet+ per il modo Stand-alone
- backup delle impostazioni di configurazione dell'I-Wrench
- backup dati
- creazione di un path di verifica nel modo Stand-alone
- installazione degli aggiornamenti firmware dell'I-Wrench.

### 3.1.4 Scanner per codici a barre

Lo scanner per codici a barre può essere programmato per leggere un Part ID (identificazione articolo) in formato alfa-numerico ed aggiungere lo stesso Part ID ai dati di processo di avvitatura. Questa capacità consiste in un metodo di verifica degli errori in grado di garantire che i dati di avvitatura e le informazioni di accettazione/rifiuto vengano costantemente associate al giusto articolo grazie al Part ID.

Questa capacità di aggiungere il codice Part ID (identificazione articolo) è disponibile sia nel modo Stand-alone, sia nel modo APEX GC.

## 4 Prima della prima messa in funzione iniziale

### 4.1 Ricarica

#### ATTEN- ZIONE!



- Pericolo di lesioni.  
In caso di manipolazione non sicura della batteria.
- Utilizzare le batterie solo per lo scopo previsto.
  - Non frantumare la batteria.
  - Non surriscaldare né bruciare.
  - Non cortocircuitare.
  - Non aprire.
  - Utilizzare solo il caricabatteria Cleco raccomandato.

#### AVVER- TENZA!



- Pericolo di lesioni  
La mancata osservanza delle indicazioni di seguito riportate può causare un pericolo di scossa elettrica, incendio e lesioni gravi.
- Il dispositivo di appoggio/carica e caricabatteria esterno è concepito esclusivamente per la ricarica della batteria interna dell'I-Wrench.
  - Non aprire né apportare modifiche di carattere strutturale al dispositivo di appoggio/carica e caricabatteria esterno.
  - Utilizzare il dispositivo di appoggio/carica e caricabatteria esterno solamente in locali asciutti e chiusi, nonché proteggere il dispositivo di appoggio/carica da pioggia ed umidità.
  - Non azionare mai il dispositivo di appoggio/carica e caricabatteria esterno in presenza di condizioni ambientali inadeguate (ad esempio in presenza di gas infiammabili, solventi, polvere, vapori o umidità).
  - Non mettere in funzione il dispositivo di appoggio/carica ed il caricabatteria esterno qualora il corpo del caricabatteria o la spina di collegamento alla rete risultassero danneggiati.
  - Non usare il dispositivo di appoggio/carica ed il caricabatteria esterno con un utensile LiveWire I-Wrench danneggiato.

→ Ricaricare la batteria completamente. Al momento della fornitura, la carica è solamente parziale.

È possibile procedere in 3 diversi modi.

#### 4.1.1 Ricarica mediante dispositivo di appoggio/carica

- Inserire il dispositivo di appoggio/carica in una fonte di tensione alternata a 110 - 240 V.
- Inserire l'I-Wrench nel dispositivo di appoggio/carica ed assicurarsi che l'utensile venga inserito nel connettore dell'appoggio.

Il dispositivo di appoggio/carica dell'utensile provvede alla ricarica della batteria e fornisce un sicuro supporto per l'utensile quando l'I-Wrench non viene utilizzato. Il dispositivo di appoggio/carica contiene un caricabatteria interno. La ricarica della batteria dell'utensile dura circa 4 ore, a seconda del livello di carica della batteria stessa.

#### 4.1.2 Ricarica mediante un caricabatteria esterno

<b>EC-1</b>	Ricarica un batteria esterna alla volta.
<b>EC-2</b>	Ricarica due batterie contemporaneamente secondo la stessa procedura.

- Inserire la batteria nel caricabatterie.
- Inserire il caricabatteria in una fonte di corrente alternata a 110 - 240 V.

La ricarica della batteria dell'utensile dura circa 4 ore, a seconda del livello di carica della batteria stessa.

#### 4.1.3 Ricarica mediante un cavo USB Mini-B

- Collegare il cavo USB Mini-B direttamente all'utensile.
- Inserire l'altra estremità del cavo in una fonte di corrente USB derivante da un adattatore di rete da 110 VAC/USB di un altro costruttore, come raffigurato di seguito.



Fig. 7: Cavo USB mini-B (la figura mostra un adattatore di rete americano)

**AVVERTENZA!**



Pericolo di lesioni causate da scariche elettriche.

Un cavo per l'utensile difettoso può essere la causa di scosse elettriche e provocare lesioni ed ustioni anche mortali

- Non toccare cavi dell'utensile difettosi e disporre che vengano subito sostituiti da un tecnico esperto e autorizzato.

## 5 Modi applicazione

Ci sono due modi individuali per l'applicazione associati alla I-Wrench: il modo APEX GC ed il modo Stand-alone.

### 5.1 Modo APEX GC

Il modo APEX GC opera in combinazione con l'unità di controllo mPro400GC modello Master o Primary. Il collegamento per la comunicazione fra l'unità di controllo mPro400GC e l'I-Wrench avviene via Wi-Fi o Bluetooth.

#### Vantaggi della comunicazione con l'unità di controllo mPro400GC

- Collega i dati di processo dell'I-Wrench ad una scelta di protocolli di comunicazione utilizzati dallo stabilimento di montaggio. Nel caso di uno stabilimento di montaggio Chrysler, si aggiunge in questo modo l'ulteriore funzionalità della comunicazione con il sistema di comunicazione degli impianti di produzione.
- Collega i dati di processo dell'I-Wrench a protocolli di comunicazione dello stabilimento aggiuntivo oltre a statistica e memorizzazione, disponibili per i dati di processo dell'avvitatura.

### 5.2 Modo Stand-alone

Il modo Stand-alone opera in connessione con un computer laptop, sul quale è in esecuzione l'applicazione software **SQNet+**. Il collegamento per la comunicazione tra il computer laptop con **SQ-Net+** in esecuzione e l'I-Wrench avviene per via USB.

L'I-Wrench può essere utilizzata per applicazioni produttive di montaggio senza alcuna connessione online o mediante altri cavi o Wi-Fi. L'I-Wrench è un utensile completamente portatile e indipendente.

#### Vantaggi nell'utilizzo dell'I-Wrench nel modo Stand-alone:

- L'I-Wrench può essere utilizzata in zone (o aree di parcheggio esterne) in cui non sia ancora disponibile la connessione Wi-Fi o LAN.
- È possibile raccogliere i grafici della curva di avvitatura per ciascun processo di avvitatura.
- L'I-Wrench è dotata di una memoria interna in grado di memorizzare fino a 5.000 risultati dei processi di avvitatura.
- L'I-Wrench può essere pre-programmata con anche 1000 applicazioni di avvitatura.



## 6 Modo APEX GC: setup di trasmissione

Questa descrizione fa riferimento al software mPro400GC S168813 ≥ V1.4.0

### 6.1 Panoramica

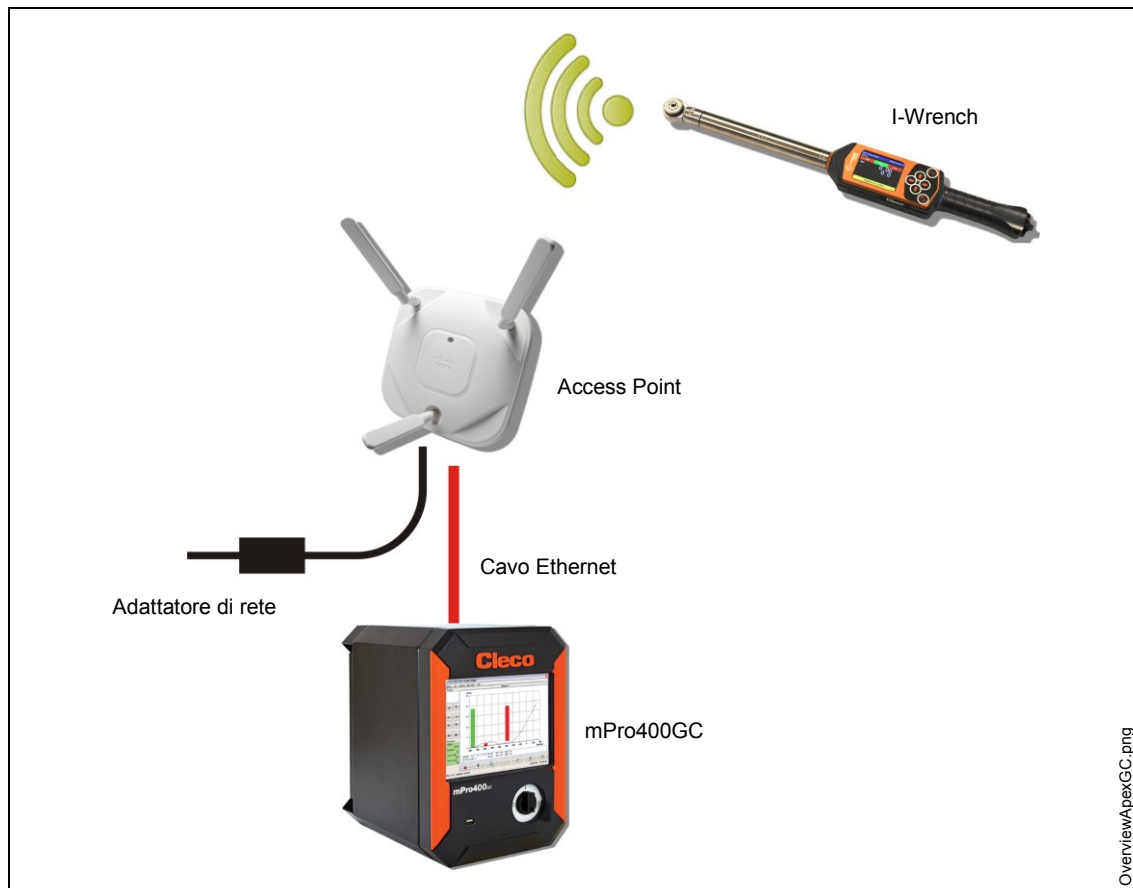


Fig. 8: Trasmissione dati tra I-Wrench e mPro400GC


Questa descrizione fa riferimento alla connessione più semplice: utilizzando un access point (AP) connesso all'unità di controllo mPro400GC mediante un cavo Ethernet. Il collegamento all'I-Wrench è un collegamento WiFi.

Impostazione Access Point, antenne interne N° d'ordine 961600PT	Impostazione Access Point, antenne esterne N° d'ordine 961601PT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurazione Access Point con parametri ATG di default</li> <li>• Alimentatore</li> <li>• Cavo di collegamento Ethernet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurazione Access Point con parametri ATG di default</li> <li>• Alimentatore</li> <li>• Cavo di collegamento Ethernet</li> </ul>

## 6.2 Setup su I-Wrench

I seguenti passi sono dettagliate indicazioni sulla programmazione degli I-Wrench per la comunicazione via WiFi. Questo è un primo passo necessario per la comunicazione di un processo d'avvitatura dall'I-Wrench all'unità di controllo mPro400GC.

### 6.2.1 Configurazione modo Apex GC

- Se si utilizza una cover di protezione in gomma, rimuovere la cover in materiale acrilico (protegge il display LCD).
- Attivazione dell'I-Wrench.
- In seguito alla fase di boot-up, premere il tasto <ESC>.
- Premere *Schermata menu principale* > *Radio Setup*
- Digitare la password: **1247** e premere il tasto <OK>.
- Mediante la barra di scorrimento touch sulla destra, oppure il tasto  nella tastiera. Selezionare **Wrench ID**.  
Questo codice dev'essere unico per ciascun utensile configurato mediante unità di controllo.
- Selezionare l'icona della tastiera in basso a destra.
- Inserire le ultime 4 cifre del numero di serie dell'utensile. Questo numero diviene poi il numero Wrench ID. (Gli zeri iniziali non vengono visualizzati).
- Premere <OK>.
- **Impostare la versione: Apex GC**
- Verificare che i seguenti parametri siano abilitati:
  - **Must work online (Necessariamente online)**
  - **Has Radio (Con modulo radio)**
  - **Tipo di modulo radio: WiFi**
- Premere <Conferma>.
- Riavviare l'I-Wrench.

### 6.2.2 Configurazione delle impostazioni Wi-Fi

- Premere *Schermata menu principale* > *Setup Radio*.
- Digitare la password: **7421**.
- Se si collega un I-Wrench Wi-Fi direttamente alla rete di un impianto e non direttamente ad un'unità di controllo mPro400GC, configurare le impostazioni wireless in conformità alle impostazioni di rete dell'impianto. (nei modelli di utensili Bluetooth: selezionare il master con il quale si sta effettuando il collegamento):

Caratteristica	Regolazione
<b>Wrench ID (ID chiave dinamometrica)</b>	→ Digitare le ultime 4 cifre del numero di serie dell'utensile. Lo 0 (zero) non viene visualizzato.
<b>Modalità operativa</b>	→ Selezionare <b>Managed (amministrato)</b> .
<b>Indirizzo MAC</b>	→ Indirizzo hardware dell'I-Wrench (Read only)
<b>Build AdHoc</b>	→ Selezionare se la comunicazione è priva di Access Point.
<b>Wi-Fi SSID</b>	→ Digitare il nome SSID attualmente in uso nell'Access Point.
<b>Dominio reg.</b>	→ Assegnare <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.4 GHz o 5GHz</li> <li>• 2.4GHz + 5GHz</li> </ul>

Caratteristica	Regolazione
<b>Canale Wi-Fi</b>	→ Assegnare <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 per default roaming</li> <li>• da 1 a 12 per 2,4 GHz</li> <li>• da 36 a 44 per 5 GHz</li> <li>• da 150 a 160 per Uniband II</li> </ul>
<b>Autenticazione WiFi</b>	→ Selezionare <ul style="list-style-type: none"> <li>• WPA/WPA2 PSK</li> <li>• LEAP</li> <li>• PEAP</li> </ul>
<b>Crittografia WiFi</b>	→ Selezionare <ul style="list-style-type: none"> <li>• WEP64</li> <li>• WEP128</li> <li>• TKIP</li> <li>• AES/CCMP</li> </ul>
<b>Chiave WiFi</b>	→ Digitare il nome chiave attualmente in uso nell'Access Point.
<b>WEP chiave num</b>	→ Digitare il numero chiave attualmente in uso nell'Access Point.
<b>WiFi DHCP</b>	→ Lasciare la casella <b>WiFi DHCP</b> deselezionata.
<b>WiFi Ip</b>	→ L'indirizzo IP dell'I-Wrench deve trovarsi nella stessa famiglia di IP (prime 9 cifre) dell'unità di controllo. Le ultime 3 cifre devono essere tuttavia univoche.
<b>WiFi Mask</b>	→ L'IP per la consueta WiFi mask è <b>255 . 255 . 255 . 0</b>
<b>WiFi Gateway</b>	→ Non lasciare vuoto il campo per l'impostazione del gateway. Digitare almeno le prime 9 cifre della famiglia IP dell'I-Wrench più 001 come ultime cifre. (Viene registrato come 1.)
<b>Nome utente</b>	→ Digitare il nome utente per eseguire il login con la WLAN WPA Enterprise.
<b>WiFi Host</b>	→ Digitare l'indirizzo IP dell'unità di controllo mPro400GC attualmente in uso.
<b>Suffisso DNS</b>	→ Digitare il suffisso DNS, se richiesto.
<b>Porta locale Wi-Fi</b>	→ Digitare <b>23</b>
<b>Porta remota Wi-Fi</b>	→ Digitare <b>3456</b>
<b>Wi-Fi Init Mode</b>	→ Digitare <b>Sempre</b>
<b>Uso UDP</b>	→ Selezionare al fine di evitare un overhead del TCP e di ridurre il traffico WLAN (non utilizzato).
<b>TCP periodo Keepalive</b>	→ Selezionare per individuare automaticamente la perdita di connessione.
<b>Radio USB bridge</b>	→ Selezionare per connettere direttamente al modulo ConnectBlue WLAN (aggiornamento firmware up-date).

## 6.3 Setup nell'unità di controllo mPro400GC

### 6.3.1 Impostazione rete

→ Connettere l'Access Point con l'unità di controllo mediante cavo Ethernet. Connettere il cavo Ethernet alla porta X1 o X2.

→ Accender l'Access Point.

I seguenti dati di input sono necessari (input esemplari):

**Rete locale (l'Access-Point è collegato all'unità di controllo)**

Dispositivo	Indirizzo IP statico	SSID	Subnet mask
Utensile 1	192.168.0.1	Stazione 6	255.255.255.0
Utensile 2	192.168.0.2	Stazione 6	
Controller	192.168.0.110		
Access Point	192.168.0.50	Stazione 6	

**Rete esistente, in funzione dell'attuale infrastruttura**

Dispositivo	Indirizzo IP	SSID	Subnet mask	Std. Gateway
Utensile 1	10.122.77.101	Hall 6		
Utensile 2	10.122.77.102	Hall 6		
Controller	10.122.77.110		255.255.255.0	10.122.77.1

→ Digitare l'indirizzo IP nell'unità di controllo (ad esempio qui nella porta Ethernet 2)

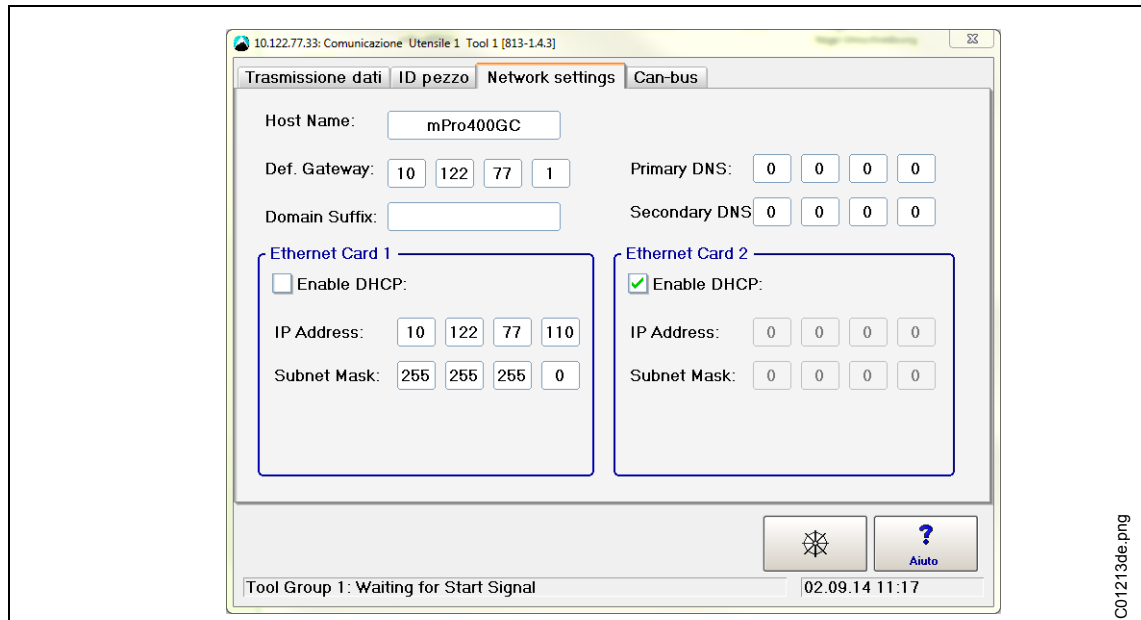


Fig. 9: Impostazioni di rete (rete esistente)

- Selezionare *Navigatore > Comunicazione > Network settings*.
- Rimuovere il segno di spunta da **Abilita DHCP**.
- Digitare **indirizzo IP**, **Subnet Mask** per l'unità di controllo.
- Digitare **Std. Gateway**, se necessario.
- Premere <Navigatore> e salvare tutte le impostazioni con <Accetta>.

Viene visualizzato il *menu di navigazione*.

→ Riavviare l'unità di controllo.

### 6.3.2 Installare I-Wrench

→ Selezionare *Navigatore > Regolaz. utensile*.

→ Tocandola, contrassegnare la prossima linea .

→ Premere <+ Install> e selezionare dalla drop-down-list (elenco a tendina) **Tipo: LiveWire I-Wrench**.

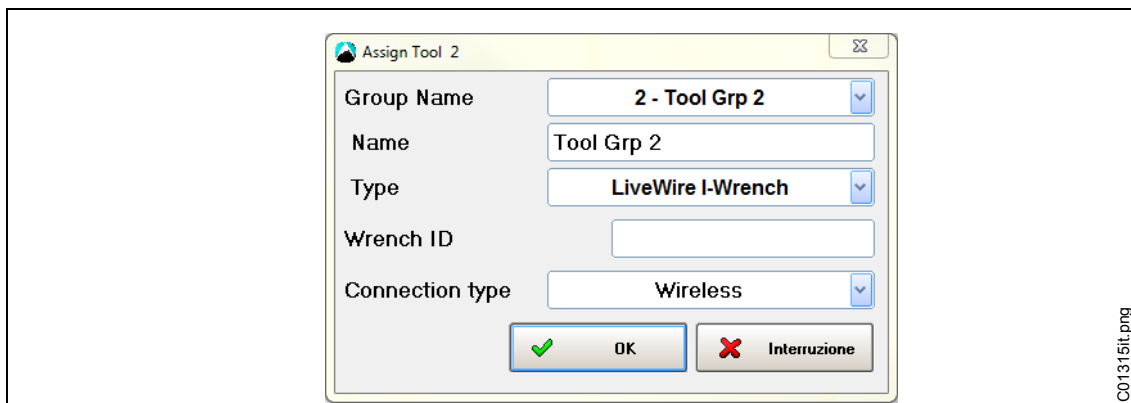


Fig.10

→ Digitare il **Wrench ID** ed il **Tipo connessione**, quindi cliccare su <OK>.

Ogni unità di controllo mPro400GC supporta solamente un singolo tipo di connessione: WiFi o Bluetooth sulla porta COM1/COM2. Dopo l'installazione del primo utensile I-Wrench, quest'opzione non è più selezionabile. La porta COM1 o COM2 dipende dal collegamento seriale al quale l'adattatore Bluetooth wireless è stato collegato nell'ambito dell'unità di controllo.

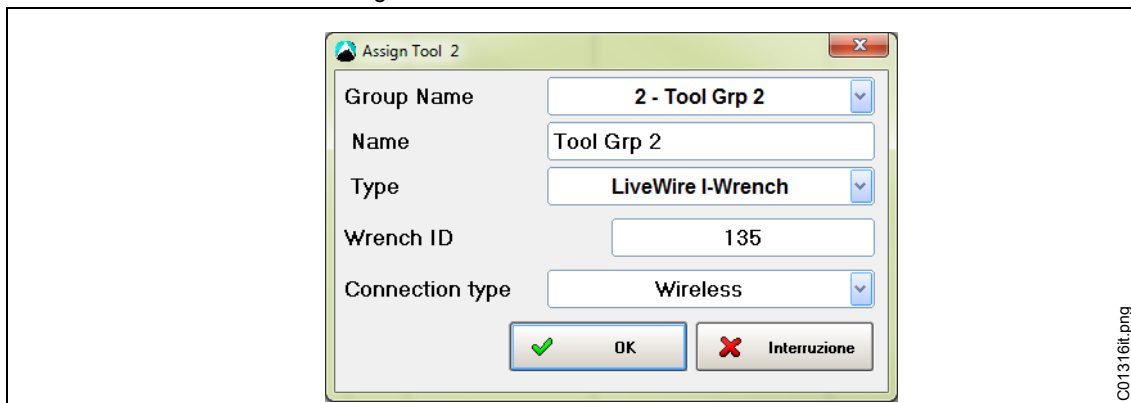


Fig.11

→ Visualizzare la *schermata menu principale* I-Wrench nel banner superiore del titolo:

Se è presente una connessione Wi-Fi con l'unità di controllo, verrà visualizzato un asterisco " \* ".

→ Lo stato dell'utensile è **Necessaria accettazione utente**. Premere <Impostazioni utensile>.

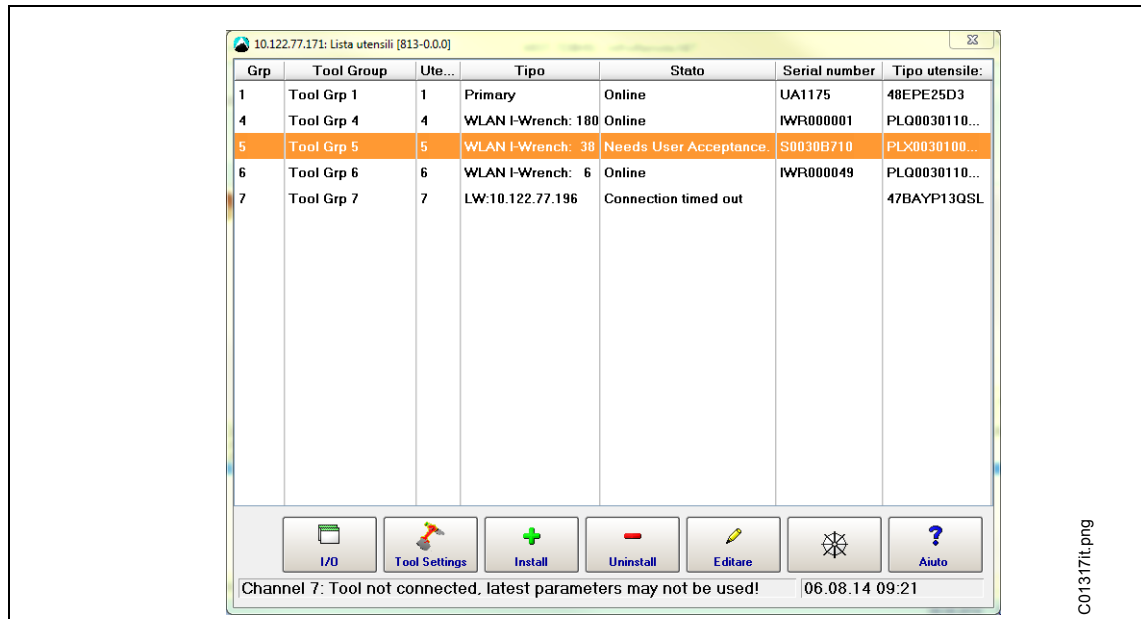


Fig.12

→ Verificare **Numero modello**, **Numero seriale** e controllare che l'utensile visualizzato corrisponda all'utensile collegato.

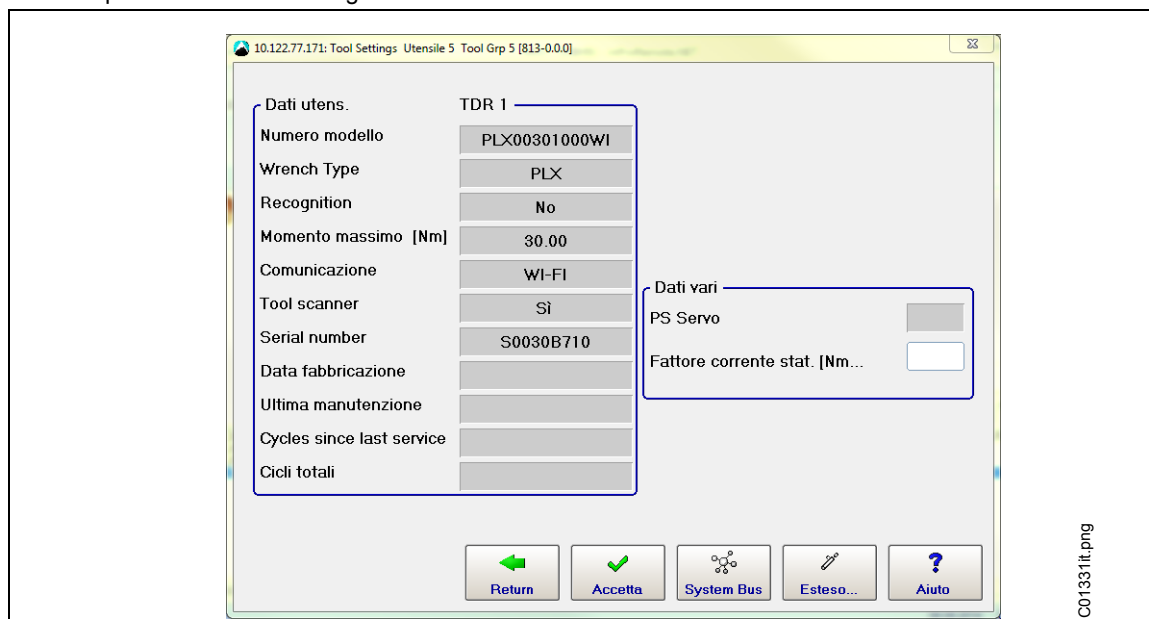


Fig.13

→ Se corretto, cliccare 2 volte <Accetta> per salvare i dati. Viene visualizzato l'elenco degli utensili. Lo stato dell'utensile è ora **Online**.

→ Premere <Navigatore>.

### 6.3.3 Programmazione di una semplice procedura di avvitatura

→ Selezionare *Navigatore* > *Standard*. Viene visualizzato *Creazione applicazioni standard*.

→ Selezionare *Gruppo utensili* > *Gruppo utensili 2*.

→ Selezionare *Impostazioni* > *Programma di avvitatura*.

→ Premere <Disattivato> successivamente a <Fase 1>. Si trasformerà in <Attivato>

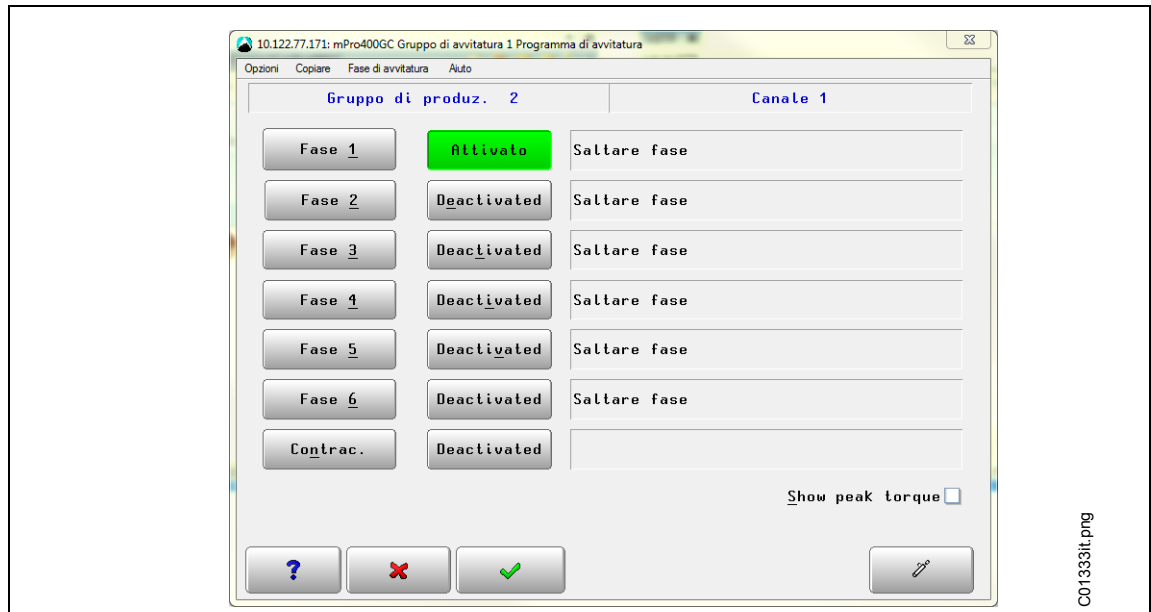


Fig. 14: Fase attivata

- Premere <Fase 1>, quindi <Sequenze>.
- Selezionare la procedura richiesta **SEQ 30** o **SEQ 50**. Il parametro può essere regolato manualmente.

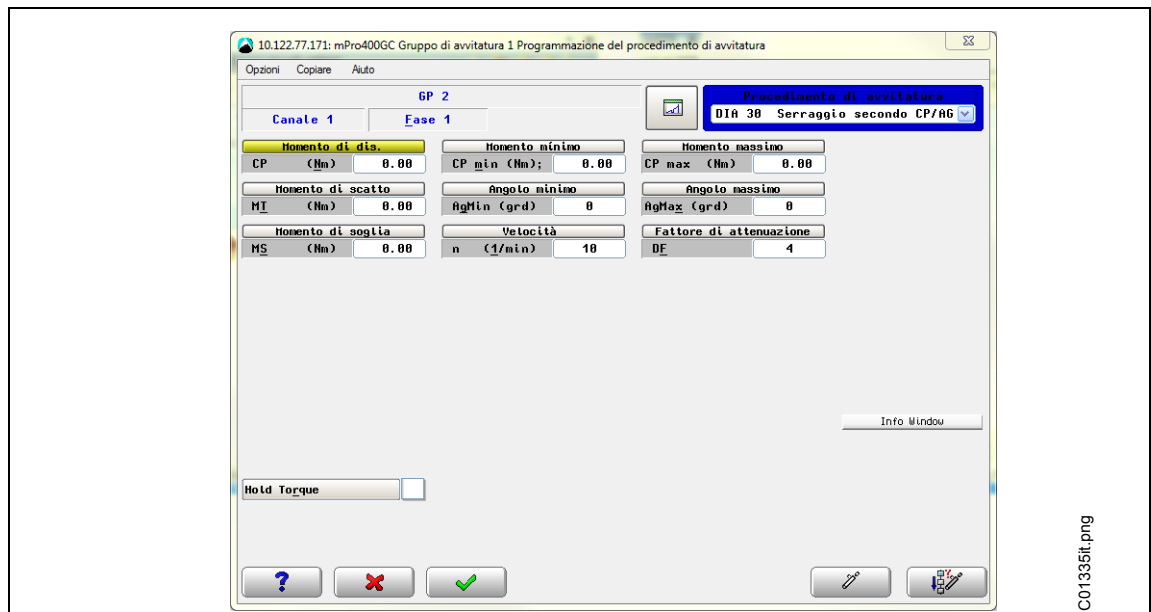



Fig.15

## 6.4 Impostazione scanner per codici a barre su I-Wrench

- Accendere l'I-Wrench
- In seguito alla fase di boot-up, premere il tasto <ESC>.
- Premere *Schermata menu principale > Setup > Setup*.
- Digitare **1247** quando viene richiesto l'inserimento di una password.
- Premere <OK>.
- Far scorrere fino a *Impiego codici a barre* nella parte superiore della schermata. Toccare il testo o usare **↑↓**. Il testo diventerà di colore bianco su fondo blu.

- Toccare il segno di spunta nella casella di controllo nella parte inferiore della schermata. Il segno di spunta deve essere impostato.
- Selezionare *Input VIN*.
- Far scorrere fino a *Input VIN* nella parte superiore della schermata. Toccare il testo o usare **↑↓** sulla tastiera.
- Selezionare **No VIN** nella parte inferiore della schermata.

Caratteristica	Regolazione
VIN non richiesto	Usato per modo APEX GC
VIN dopo selez.	Usato per il modo Stand-alone. Non selezionare questa opzione
VIN prima di selez.	Usato per il modo Stand-alone. Non selezionare questa opzione
VIN dopo sel.offl.	Usato per il modo Stand-alone. Non selezionare questa opzione
2VIN prima di selez.	Usato per il modo Stand-alone. Non selezionare questa opzione

- Attivare i seguenti parametri. Il segno di spunta deve essere impostato.
  - **Utilizza BarCode**
- Verificare se il seguente parametro è necessario:
  - **Confirm Scanned String (Confermare stringa letta)**
- Per salvare la selezione, premere  sulla tastiera.

## 6.5 Setup nell'unità di controllo mPro400GC

- Selezionare *Menu navigatore > Comunicazione > ID articolo*

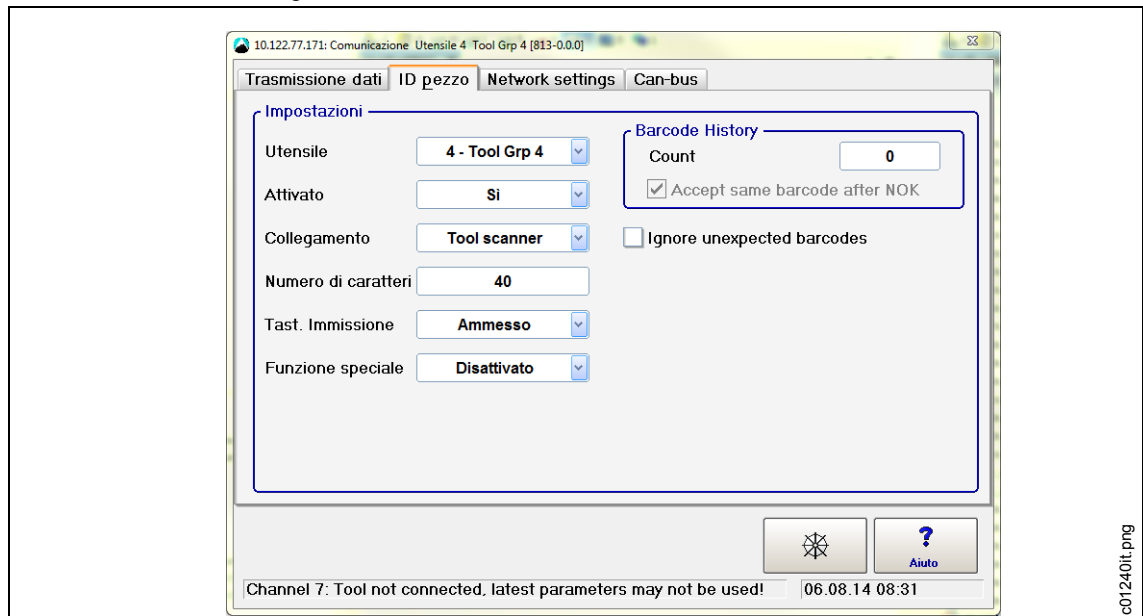


Fig. 16: ID Articolo

- Scegliere le seguenti impostazioni



- **Utensile:** l'utensile richiesto
  - **Attivato:** sì
  - **Collegamento:** Tool scanner
  - **Numero di caratteri:** 0 (o come appropriato)
- 



"0" è un carattere di default e significa che l'unità di controllo MPro400GC accetterà lunghezze fino a 40 caratteri.

---

- **Tast. Immisione:** consentito (se richiesto input manuale)
- **Barcode History (Storia barcode):** numero dei differenti codici a barre finché sarà consentito eseguire nuovamente la scansione dello stesso barcode.
- **Ignore unexpected barcodes (Ignorare i codici a barre non previsti)**
- **Funzione speciale:** Disattivato

→ Salva le impostazioni con <Navigatore>.

## 6.6 Setup per selezionare l'applicazione di avvitatura/il gruppo di collegamento

→ Selezionare *Menu navigatore > Esteso > Tool Group*

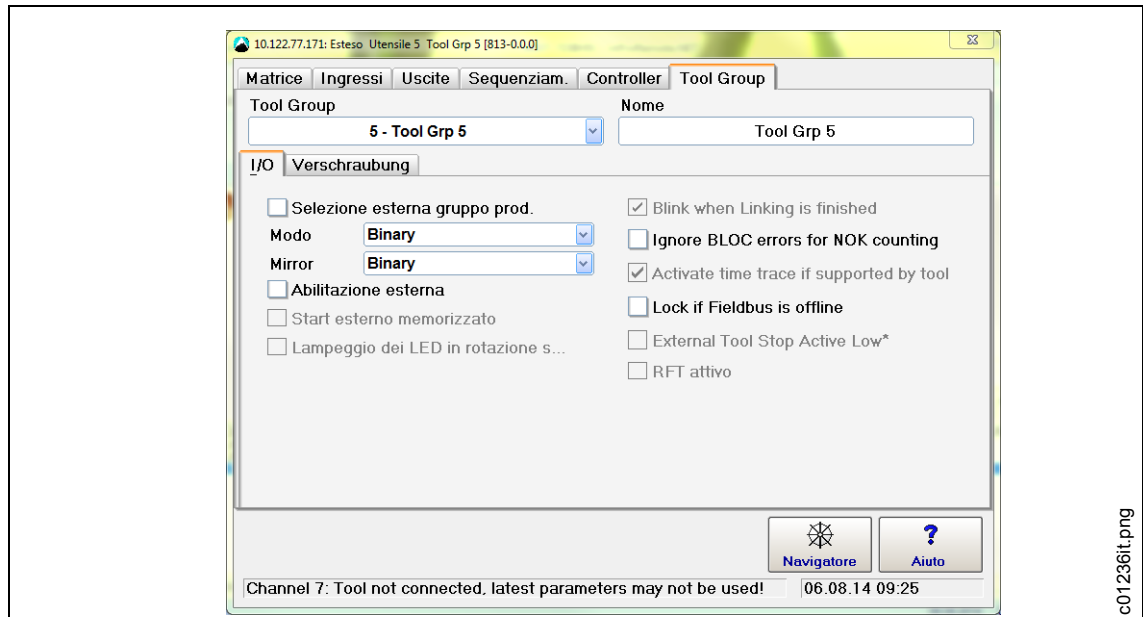


Fig. 17: Impostazioni utensile

→ Rimuovere il segno di spunta da **Selezione esterna gruppo prod.**

→ Salva le impostazioni con <Navigatore> e <Accetta>.

→ Selezionare *Menu navigatore > Comunicazione > ID articolo*

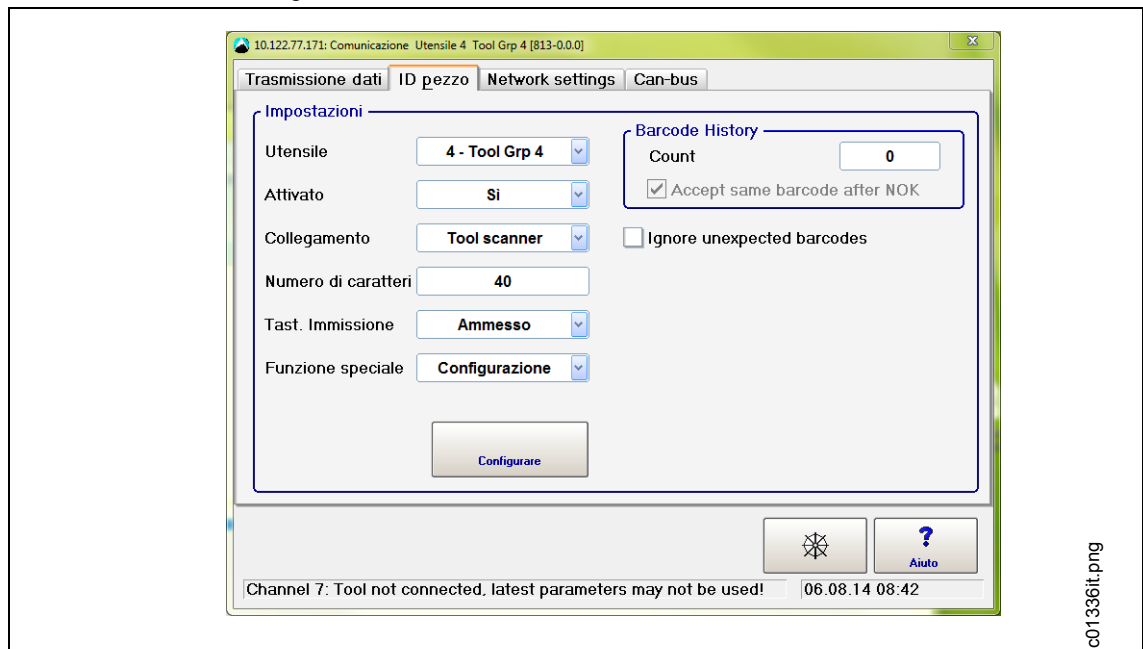


Fig. 18: ID Articolo

→ Scegliere le seguenti impostazioni

- **Utensile:** l'utensile richiesto
- **Attivato:**  
**Sì, asservito:** ogni avvitatura richiederà la scansione di un codice a barre.  
**Sì:** l'ID articolo rimarrà lo stesso finché non verrà eseguita la scansione di un codice a barre con un nuovo ID articolo.
- Sorgente ID articolo: utensile scanner
- **Numero di caratteri:** uno specifico numero di caratteri (appropriato per il codice dell'ID articolo)
- **Input da tastiera:** consentito
- **Funzione speciale:** abilitata

→ Premere il nuovo pulsante visualizzato <Configurazione>

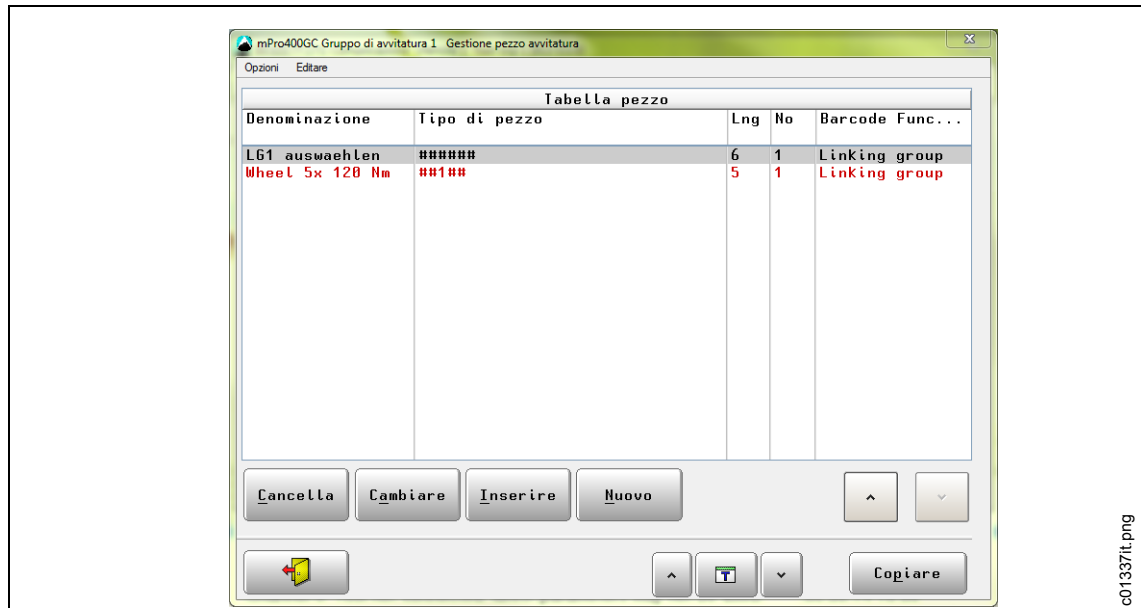



Fig. 19: ID Articolo

- Con <^> selezionare una cella nella tabella. Viene contrassegnata con il colore rosso.
- Utilizzare  oppure le frecce accanto per selezionare il gruppo di avvitatura. I dati relativi alla gestione del pezzo sono orientati verso il gruppo.
- Utilizzare la funzione <Copia> dal gruppo di avvitatura recentemente selezionato al gruppo di avvitatura desiderato.
- Utilizzare la funzione <Cancella>, <Modifica>, <Inserisci> e <Nuovo> per aggiungere o modificare articoli nella tabella pezzi.

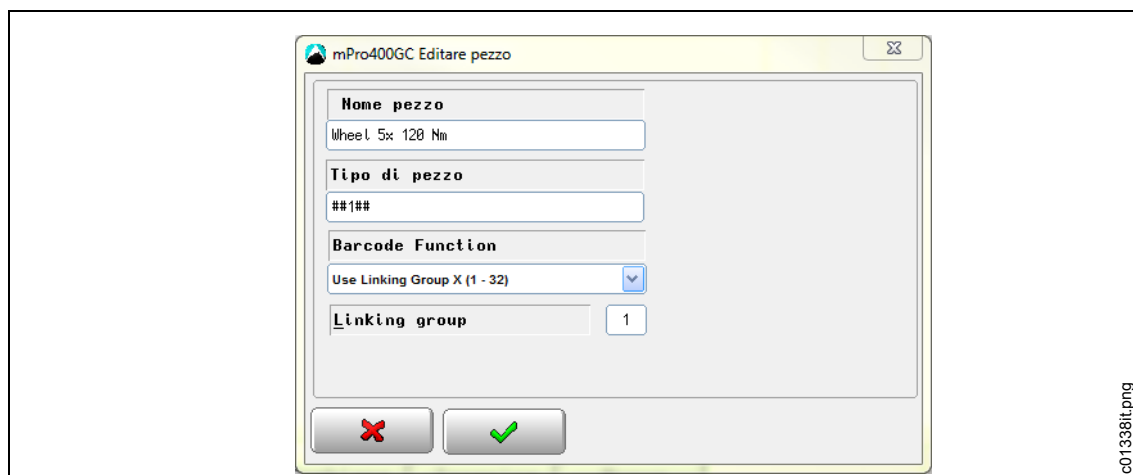


Fig. 20: ID Articolo

→ Inserire le seguenti impostazioni

- **Descrizione pezzo:** questa descrizione non è rilevante per il collegamento e non compare nei risultati della procedura.
- **Maschera barcode:** determina il programma di avvitatura in relazione al codice a barre. Le maschere per codici a barre consistono in una stringa alfanumerica con wildcard # (# = ignorare questo carattere). La stringa verrà confrontata con il numero del pezzo successivo. Se il numero coincide, il programma di avvitatura associato verrà abilitato.
- **Funzione barcode:** una funzione speciale per la maschera barcode.  
Scegliere tra **Usare LinkingGroup**, **Usare Applicazione**, **Abilita e Non consentire** per abilitare o non consentire l'applicazione /il linking group o l'utensile.

→ Salva le impostazioni con <Navigatore>.

## 7 Modo Stand-alone: setup comunicazione

### 7.1 Panoramica

Utilizzare SQnet+ per programmare applicazioni di avvitatura off line e per eseguirne il download nell'I-Wrench o leggere i dati delle applicazioni di avvitatura dalla memoria dell'I-Wrench ed eseguirne l'upload nel SQnet+.

Con la programmazione SQnet+ è possibile riprodurre in parte o in toto le stazioni delle linee di montaggio in una "struttura ad albero". Questo supporterà la capacità di collegare qualsiasi posizione ad una specifica applicazione di avvitatura. Una volta costruita la struttura ad albero, l'operatore può creare un elenco di applicazioni (strategie di avvitatura) che possono essere scaricate nell'I-Wrench.

SQnet+ può anche essere programmato per creare una sequenza specifica che l'operatore I-Wrench deve seguire. Una sequenza consiste in un gruppo di applicazioni; comunque ciò richiede la definizione di diversi termini importanti che sono specificamente in relazione con il modo Stand-alone.

Termine	Descrizione
<b>Applicazione</b>	Questo fa riferimento ad un "programma ombrello" di strategie di avvitatura (o sequenze di avvitatura, o algoritmi di avvitatura) dall'inizio alla fine del ciclo di avvitatura. Si fa solitamente riferimento all' "ombrello" come ad un "processo" di avvitatura
<b>Linking Group (gruppo di collegamento)</b>	Questo termine fa riferimento all'esecuzione di un'applicazione singola più volte.
<b>Batch Processing (elaborazione a lotti)</b>	Questo termine fa riferimento all'esecuzione di applicazioni multiple di un singolo processo
<b>Job (lavoro)</b>	Job è un altro termine per Linking Group. Job è il nome utilizzato dall'I-Wrench e Linking Group è il nome utilizzato dall'unità di controllo mPr400GC.

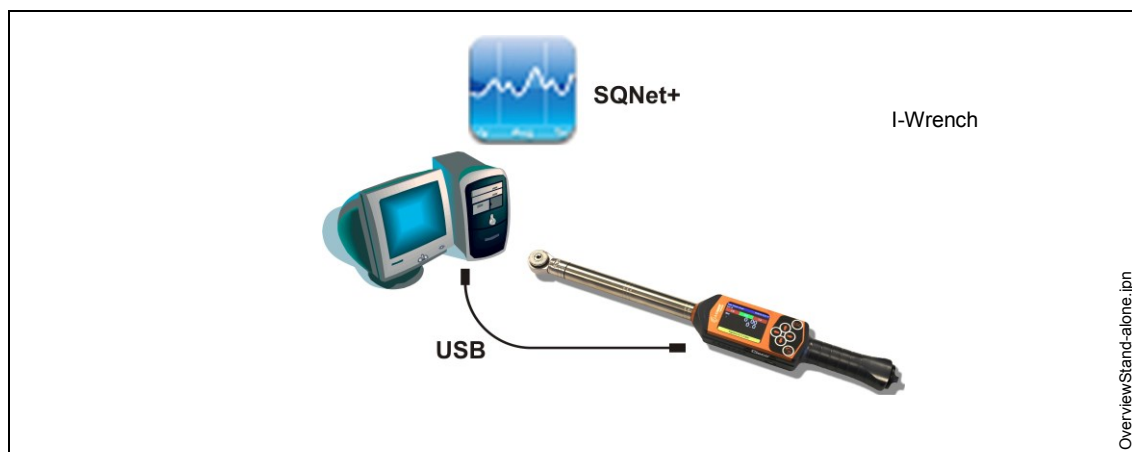


Fig. 21: trasmissione dati tra I-Wrench e SQNet+

Per il modo Stand-alone è necessario un programma software separato denominato SQnet+ in esecuzione su di un PC esterno. I requisiti minimi per il PC sul quale è in esecuzione l'applicazione SQnet+ sono:

- CPU: Pentium 2 o superiore

- Spazio disponibile su Hard Disk: 100 MB
- RAM: 128 MB
- Sistema operativo: MS Windows XP o superiore


La connessione per upload/download dei dati tra I-Wrench e PC è una connessione via cavo USB.

Per lavorare con l'I-Wrench in modo Stand-alone, devono essere eseguite le seguenti procedure:



1. creare una struttura ad albero con le necessarie posizioni in SQNet+
2. editare un'applicazione di avvitatura per una posizione
3. inviare l'applicazione di avvitatura da SQnet+ all'I-Wrench (creazione di una route)
4. inviare i risultati dei dati dell'applicazione di avvitatura dall'I-Wrench a SQnet+

## 7.2 Setup su I-Wrench

### 7.2.1 Configurazione Modo Stand-alone

- Se si utilizza una cover di protezione in gomma, rimuovere la cover in materiale acrilico (protegge il display LCD).
- Attivazione dell'I-Wrench.
- In seguito alla fase di boot-up (40 secondi), premere il tasto <ESC>.
- Premere *Schermata menu principale* > *Setup* > *Setup*
- Digitare la password: **1247** e premere il tasto <OK>.
- **Impostare la versione: Stand alone** e confermare.
- Verificare che i seguenti parametri siano disabilitati:
  - **Must work online (Necessariamente online)**
  - **Has Radio (Con modulo radio)**
  - **Radio Type (Tipo di modulo radio): nessuno**
- Premere .
- Riavviare l'I-Wrench.

## 7.3 Impostazione scanner per codici a barre su I-Wrench

- Accendere l'I-Wrench
- In seguito alla fase di boot-up, premere il tasto <ESC>.
- Premere *Schermata menu principale* > *Setup* > *Setup*.
- Digitare **1247** quando viene richiesto l'inserimento di una password.
- Premere <OK>.
- Far scorrere fino a *Input VIN*) nella parte superiore della schermata. Toccare il testo o usare   sulla tastiera.
- Selezionare una di queste opzioni nella parte inferiore della schermata.

Caratteristica	Regolazione
<b>VIN non richiesto</b>	Usato per modo APEX GC. Non selezionare questa opzione
<b>VIN dopo selez.</b>	Usato per il modo Stand-alone.
<b>VIN prima di selez.</b>	Usato per il modo Stand-alone.
<b>VIN dopo sel.offl.</b>	Usato per il modo Stand-alone.


Caratteristica	Regolazione
2VIN prima di selez.	Usato per il modo Stand-alone.

→ Attivare i seguenti parametri. Il segno di spunta deve essere impostato.

- **Utilizza BarCode (Impiego codici a barre)**

→ Verificare se i seguenti parametri sono necessari:

- **Confirm Scanned String (Confermare stringa letta)**

→ Per salvare la selezione, premere  sulla tastiera.

## 7.4 Build a Tree Structure (Creazione di una struttura ad albero)

→ Installare il software *Setup SQnet+ ... Apex.exe* seguendo le finestre di dialogo.

→ Cliccare sull'icona *SQnet+* per avviare il programma.

→ Selezionare l'icona *Impostazioni* per selezionare la propria lingua.

→ Selezionare l'icona *Definizione test*.

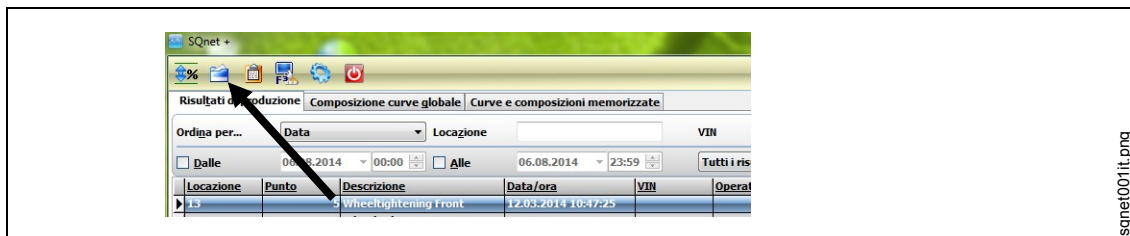


Fig. 22:

qui è possibile organizzare il lavoro, impostare le posizioni e stabilire le operazioni di avvitatura per ogni singolo giunto. Creare differenti livelli di cartella (gruppo di posizioni).

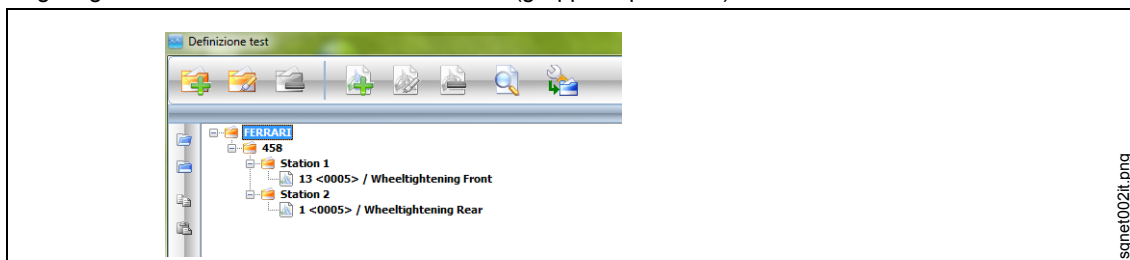


Fig. 23:

Esempio

- Cartella principale = nome azienda
- Cartella Secondo livello = nome del prodotto
- Cartelle terzo livello = tutte le stazioni di montaggio in cui parti del prodotto vengono montate.

Questo è solamente un esempio; l'operatore può organizzare l'albero come desidera al fine di ottimizzare l'organizzazione del lavoro in merito alla linea di produzione.



La posizione costituisce l'ubicazione fisica nella linea di montaggio in cui viene individuata la parte che sta per essere serrata. Ogni posizione può essere programmata con un **Identificatore** e **Descrizione** (la **Descrizione** verrà visualizzata sul display LCD dell'I-Wrench).

Icona	Funzione	Icona	Funzione		
	Creare una nuova cartella		Creare una nuova posizione		Collapsare tutti i livelli
	Modificare le cartelle esistenti		Modificare la posizione esistente		Espandere tutti i livelli
	Cancellare una cartella esistente		Cancellare una posizione esistente		Copiare una posizione
			Cercare cartelle o posizioni		Incollare una posizione

→ Creare nuove cartelle nella quantità necessaria.

→ Creare una nuova posizione.

Fig. 24:

Caratteristica	Funzione
<b>Identificatore</b>	ID Posizione
<b>Punto</b>	Campo informazioni per la posizione del giunto con procedure aggiuntive della stessa famiglia. Il <b>punto</b> viene visualizzato nel menu <i>Definizione test</i> .
<b>Descrizione</b>	Questo campo viene utilizzato per descrivere la posizione al fine di poterla facilmente identificabile.
<b>Attiva</b>	Abilita (segno di spunta) o disabilita la posizione.
<b>Operazione critica</b>	Questa checkbox è per tutte le giunzioni nelle quali sia necessario disporre di un controllo più restrittivo (tutti i giunti di sicurezza in un veicolo di trasporto, quali ad esempio i giunti per l'intero sistema frenante)
<b>Download curve</b>	L'utente può scegliere grafici di avvitatura per qualsiasi download di avvitatura, oppure solo quando i risultati dei test sono NOK, o mai. Caratteristica della versione completa. Si prega di contattare il nostro Sales & Service Center.



## 7.5 Editare un'applicazione di avvitatura per una posizione

SQnet+ può collegare una strategia di avvitatura a tutte le posizioni oppure a posizioni multiple. Ciò fornisce a SQnet+ la capacità di eseguire l'upload dei risultati di avvitatura in produzione e la dichiarazione di OK o NOK.

→ Dalla schermata *Definizione test*, selezionare la posizione (operazione) che si desidera collegare ad una strategia di avvitatura.

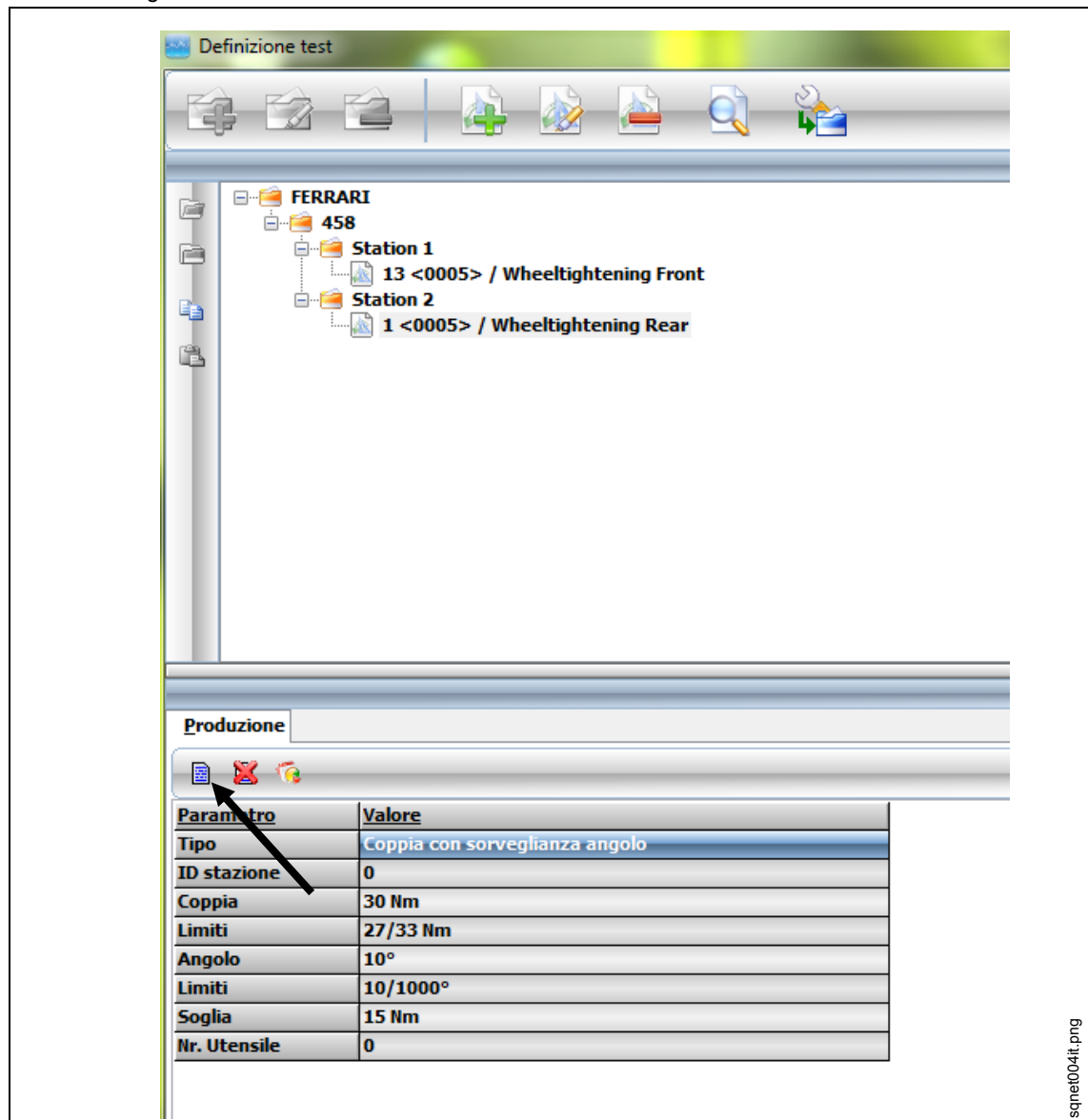


Fig. 25:

- Cliccare sulla scheda *Produzione*
- Cliccare sulla icona *I-Wrench* definizione programma di avvitatura chiavi dinamometriche.
- Editare i parametri e cliccare su <Conferma>.

Fig. 26: Dati generali

Caratteristica	Descrizione
<b>Tipo di avvitatura</b>	Strategia di avvitatura da utilizzare durante l'avvitatura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coppia + Angolo</li> <li>• Coppia con monitoraggio angolo</li> <li>• Coppia + Angolo (CCW)</li> <li>• Coppia con monitoraggio angolo (CCW)</li> <li>• Rendimento</li> </ul>
<b>Tipo operazione</b>	Operazione da eseguire durante l'avvitatura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serrare</li> <li>• Allentare</li> <li>• Serrare/Allentare</li> <li>• Bidirezionale</li> </ul>
<b>ID Stazione</b>	Numero identificativo della stazione in cui si trova il giunto. Questo campo non è obbligatorio.
<b>Coppia nominale</b>	Coppia target da raggiungere durante l'avvitatura.
<b>Nm (Unità di misura)</b>	Modifica le unità di progettazione in: Nm, cNm, kgfm, ozf.in, kNm, lbf.ft, lbf.in
<b>Classe (coppia)</b>	Classi di tolleranza per la strategia di avvitatura. Se l'operatore preferisce creare una nuova strategia, è sufficiente cliccare su <+> ed una nuova finestra comparirà. Compilare tutti i campi e cliccare su <Conferma> per salvare.
<b>Coppia min/ Coppia max</b>	Alternare per inserire manualmente i valori limite inferiore (min) e superiore (max), se l'operatore non desidera definire limiti di tolleranza mediante la <b>classe</b> .
<b>Soglia</b>	Valore della coppia quando l'I-Wrench inizia il conteggio angolo.
<b>Angolo nominale</b>	Valore target dell'angolo che l'operatore deve raggiungere durante la fase di avvitatura.

Caratteristica	Descrizione
<b>Classe (angolo)</b>	Classi di tolleranza per la strategia di avvitatura. Se l'operatore preferisce creare una nuova strategia, è sufficiente cliccare su <+> ed una nuova finestra comparirà. Compilare tutti i campi e cliccare su <Conferma> per salvare.
<b>Angolo min./ Angolo max.</b>	Alternare per inserire manualmente i valori limite inferiore (min) e superiore (max), se l'operatore non desidera definire limiti di tolleranza mediante la <b>classe</b> .
<b>Angolo min. per coppia min.</b>	Quando si serra una vite già serrata in precedenza. Inserire il valore relativo ai gradi dell'angolo e l'I-Wrench eseguirà un controllo durante l'avvitatura. Se viene raggiunta un limite di tolleranza inferiore con questo valore, significa che la vite è stata serrata in precedenza.
<b>Carico min. (coppia)</b>	Questo è un parametro della coppia. Definisce quando il test deve avere inizio. Se l'operatore non indica un valore, l'I-Wrench lo imposterà di default ad un valore iniziale pari al 5% della scala del trasduttore dell'I-Wrench. Se l'operatore inserisce un valore superiore alla soglia di coppia, l'I-Wrench imposterà di default il valore della coppia iniziale come carico minimo per il test, altrimenti l'I-Wrench non può iniziare con la misurazione dell'angolo.
<b>Coppia di disserraggio</b>	In questo caso si tratta di un valore coppia negativo (antiorario). L'I-Wrench può solamente determinare che il giunto è allentato se l'operatore, nella fase di svitatura, supera il ciclo di avvio allentamento, la coppia tornerà ad un valore inferiore (considerato il movimento antiorario) rispetto al parametro della "coppia di disserraggio".
<b>Angolo di disserraggio</b>	In questo caso si tratta di un parametro negativo dell'angolo (angolo antiorario). L'I-Wrench determina che un giunto è disserrato solo se, durante la fase di svitatura, viene superato il ciclo di avvio aperto. L'angolo letto alla fine dell'operazione di disserraggio è maggiore di 1.5°. L'angolo registrato in questo campo indica dopo quanti gradi verrà abilitato il <i>timeout corto</i> .

Caratteristica	Descrizione
<b>Timeout lungo</b>	<p>Questo parametro determina quando il ciclo di serraggio è terminato e consente all'utilizzatore di completare l'avvitamento anche dopo parecchie fasi di serraggio, con un risultato definitivo. Il valore inserito deve essere leggermente superiore rispetto alla pausa attesa in occasione del reset o di un ulteriore serraggio della I-Wrench. Il valore viene inserito in millisecondi.</p> <p>Il <i>timeout lungo</i> si attiva non appena la coppia supera per la prima volta il limite inferiore (5% della capacità della I-Wrench) e resta al di sotto del 75% del valore della coppia target.</p> <p>Se, in occasione del reset o di un ulteriore serraggio della chiave, la coppia scende tra le fasi di serraggio al di sotto del 5% (capacità della I-Wrench), la I-Wrench inizia a misurare il tempo.</p> <p>Se l'interruzione temporale risulta superiore al valore <i>timeout lungo</i>, la I-Wrench prenderà come risultato del ciclo di serraggio la coppia massima inferiore al 75% del valore di coppia target.</p> <p>Se l'interruzione temporale risulta inferiore al valore <i>timeout lungo</i> e la coppia è <b>superiore</b> al 75% del valore di coppia target, il <i>timeout lungo</i> viene terminato e si attiva il <i>timeout corto</i>.</p> <div data-bbox="552 808 1442 1178" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p>Fig. Timeout lungo</p>
<b>Timeout corto</b>	<p>Questo parametro determina quando il ciclo di serraggio si conclude e ne consente quindi una rapida conclusione in seguito all'ultima fase di serraggio (vedere grafico <b>Timeout lungo</b>). Il valore immesso deve essere basso, tipicamente 200 ms.</p> <p>Il <i>timeout corto</i> è attivo non appena la coppia supera il 75% del valore di coppia target. Qualora la coppia scenda al di sotto del 5% (capacità della I-Wrench), la I-Wrench inizierà a misurare il tempo.</p> <p>Se l'interruzione temporale risulta superiore al valore <i>timeout corto</i>, la I-Wrench prenderà come risultato del ciclo di serraggio la coppia massima superiore al 75% del valore di coppia target.</p>

Fig. 27: bussola

Caratteristica	Funzione
<b>Numero bussola</b>	Numero d'identificazione della bussola (accessorio terminale)
<b>Correzione coppia</b>	Fattore coppia, da inserire solamente se viene applicata una prolunga sull'I-Wrench che modifica la lunghezza di calibrazione originale.
<b>Allungamento utensile</b>	Valore in millimetri, da inserire solamente se viene applicata una prolunga sull'I-Wrench che modifica la lunghezza di calibrazione originale.
<b>Correzione flessione</b>	<p>Errore angolare dovuto all'utensile di prolunga.</p> <p>→ Eseguire la misurazione utilizzando un rapportatore o un trasduttore rotativo montato all'estremità della prolunga (in prossimità del giunto).</p> <p>→ Vedere la differenza tra la lettura angolare dell'I-Wrench e la lettura angolare del rapportatore o del trasduttore rotativo.</p> <p>Ad esempio, se la differenza è 3° a 100 Nm, inserire 0.03 °/Nm nel campo appropriato.</p>
<b>Correzione angolare</b>	Fattore angolare da inserire solamente se viene utilizzato un moltiplicatore di coppia con l'I-Wrench. Ad esempio, se l'I-Wrench è ruotato di 360° e la bussola di uscita del moltiplicatore di coppia ruota di 90°, l'utilizzatore deve scrivere in questo campo 0.25.



Per definire **numero bussola**, **correzione coppia**, **correzione angolare** e **correzione flessione**, l'I-Wrench deve avere la funzione di auto-riconoscimento abilitata; in caso contrario non è possibile trasmettere quei parametri all'I-Wrench.

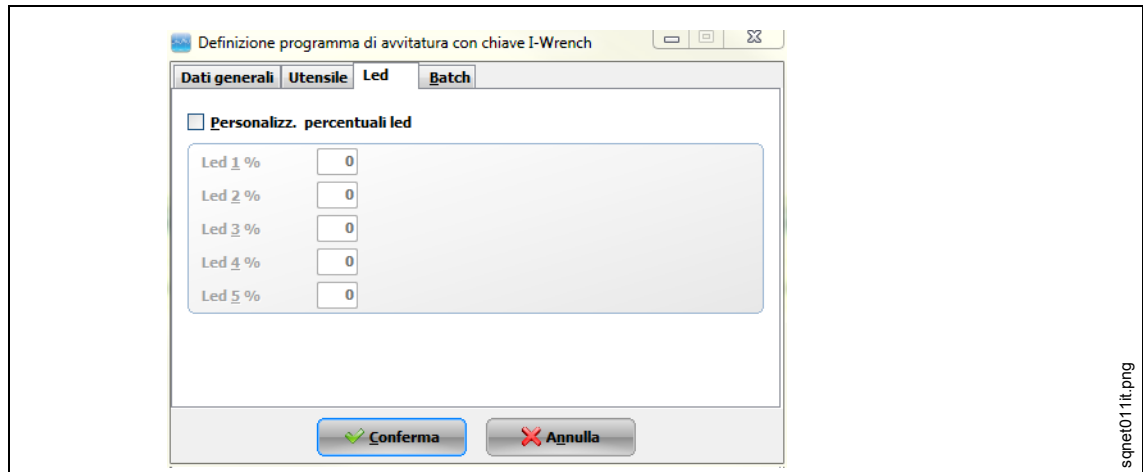


Fig. 28: bussole



Nella scheda *Led* è possibile personalizzare la percentuale di ogni singolo LED sull'I-Wrench in considerazione dell'obiettivo.

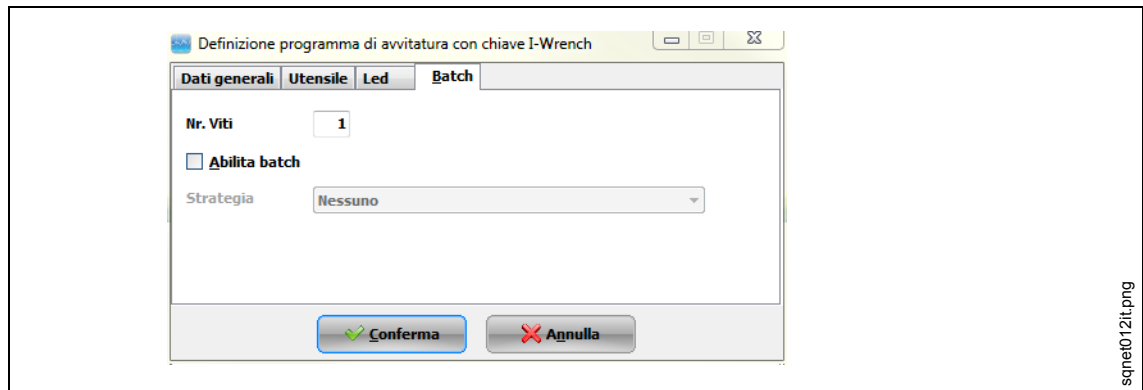



Fig. 29: bussole



Nella scheda *Batch* è possibile moltiplicare il numero delle viti da serrare. Ad esempio, per montare una ruota sull'auto ci sono 4 viti con gli stessi requisiti di strategia che devono essere serrate. In questa scheda è possibile definire quante viti debbano essere serrate dall'I-Wrench.

Caratteristica	Funzione
Vite n.	Numero delle viti da serrare.
Abilita batch	Permette di abilitare la funzione batch.
Strategia	Strategia, considerato lo stato della vite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conta solo risultati OK</b> L'I-Wrench controlla l'intero gruppo solo se tutti i processi sono OK. Tutti i risultati NOK non verranno considerati per il gruppo e non verranno conteggiati.</li> <li>• <b>In caso di errori ripetere il batch</b> Se il gruppo contiene un processo NOK, l'intero gruppo dev'essere ripetuto (tutti gli altri risultati non verranno considerati)</li> <li>• <b>In caso di errori ripetere l'ultima operazione</b> Se il gruppo contiene un processo NOK, solo l'ultimo processo dovrà essere ripetuto.</li> </ul>

## 7.6 Inviare l'applicazione di avvitatura da SQnet+ all'I-Wrench

- Disattivazione dell'I-Wrench
  - Collegare il cavo USB dall'I-Wrench al PC.
  - Attivazione dell'I-Wrench.
  - Premere <ESC> per accedere alla *Schermata menu principale*.
  - Premere <Sincronizza>.
  - Premere <USB/Radio> e confermare la sincronizzazione con .
- Durante la comunicazione con SQnet+ viene visualizzata questa schermata.

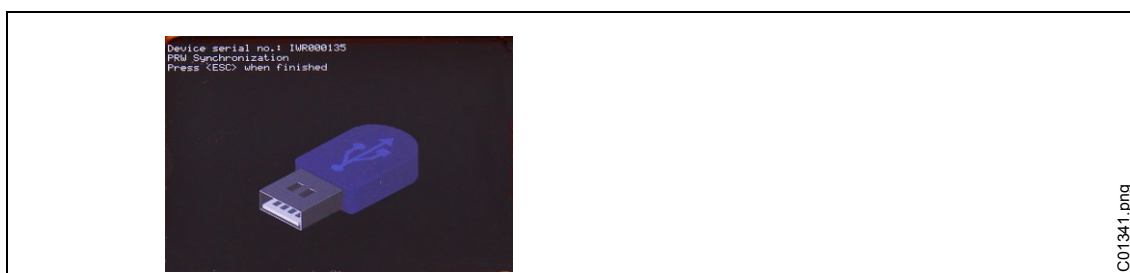


Fig. 30: sincronizzazione

### 7.6.1 Impostazione route

- Avvio SQnet+.
- Premere <Gestione route>.

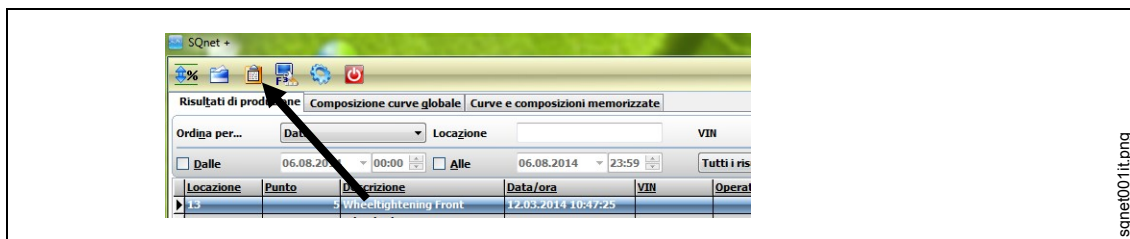


Fig. 31: Menu principale

- Espandere l'albero e selezionare la locazione richiesta da inviare all'I-Wrench.
- Premere <Nuova route>.

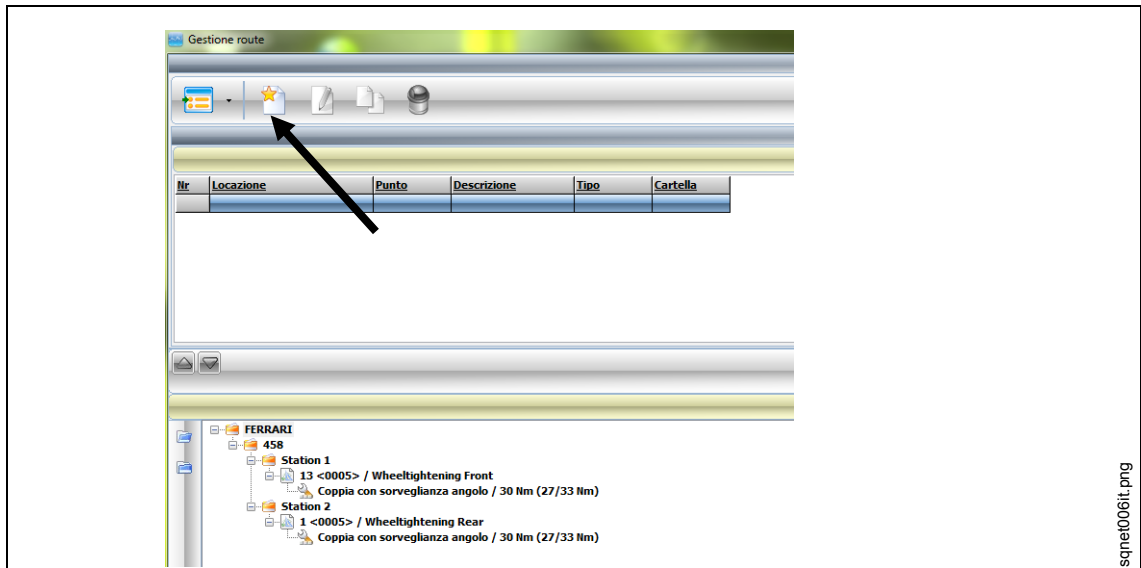


Fig. 32: Gestione route

→ Modifica un **Nome route**.

→ Scegliere un **Tipo route** per programmi di avvitatura **Programmi chiave I-Wrench**.

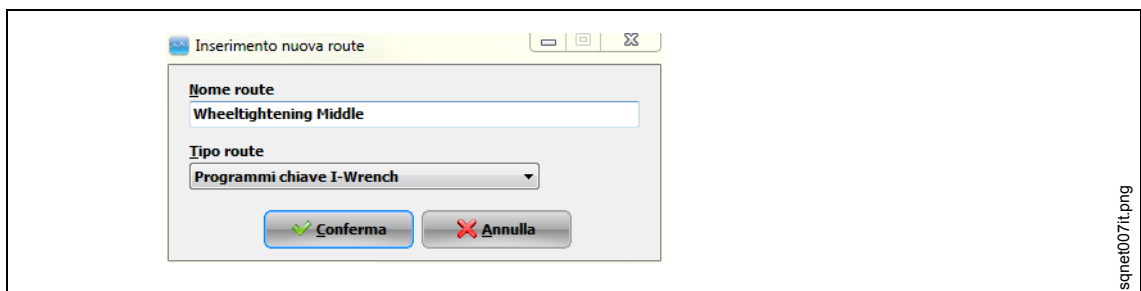


Fig. 33: Inserimento nuova route

→ Premere <Conferma>

→ Cliccare su  per inserire.

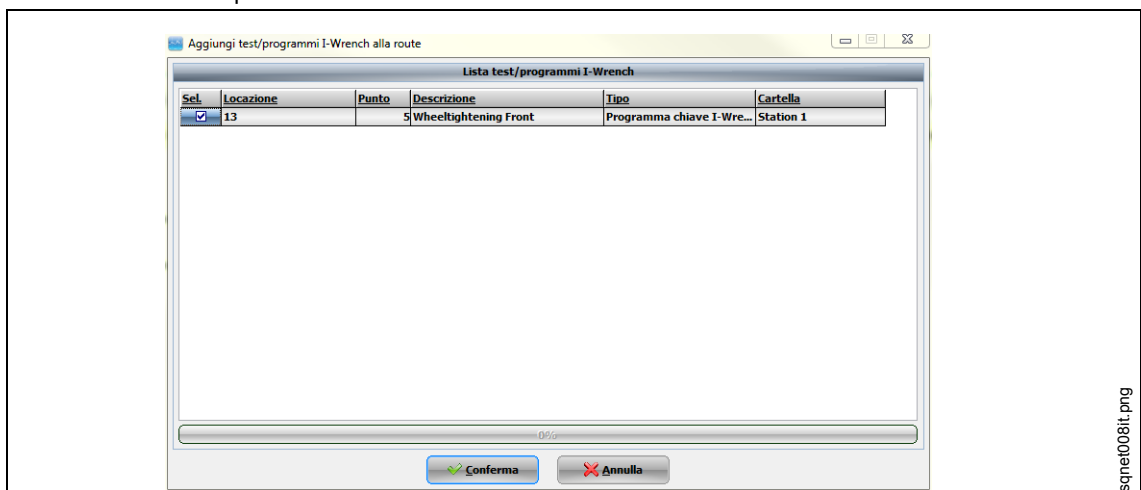


Fig. 34: Aggiungi test/programmi I-Wrench alla route

→ Premere <Conferma> e chiudere la finestra.



## 7.6.2 Invia route

Ritornare al *Menu principale* SQnet+ e cliccare su <Interfaccia I-Wrench (PROD)>.

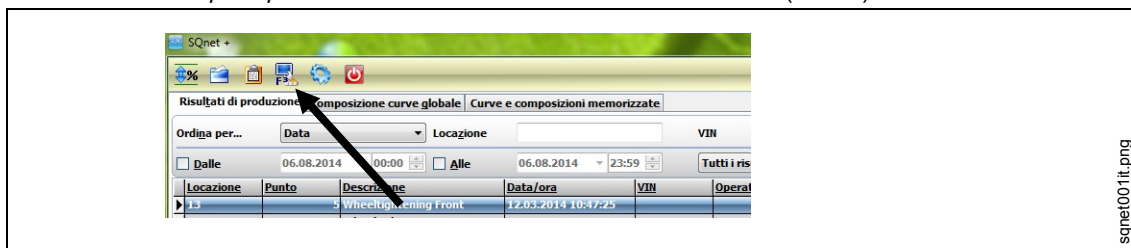


Fig. 35: *Interfaccia I-Wrench (PROD)*>

→ Selezionare una **Route** da inviare all'I-Wrench.

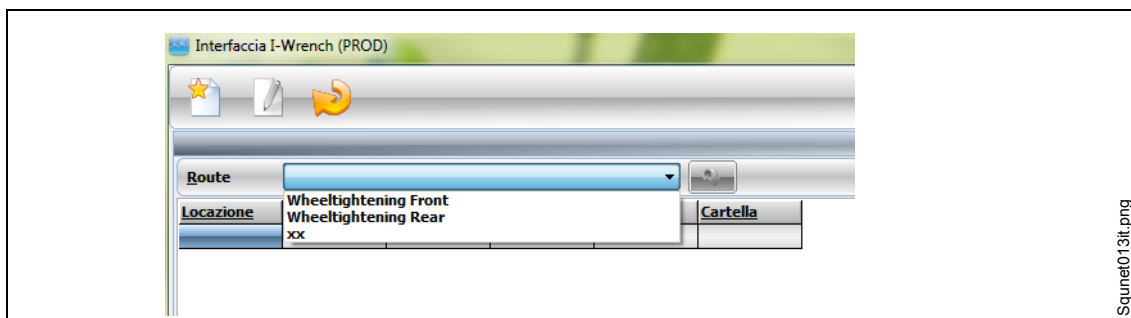



Fig.36

Una volta selezionata l'applicazione, tutte le operazioni che appartengono a questa applicazione verranno visualizzate.

- Cliccare su  per inviare l'applicazione all'I-Wrench. Sul lato destro della schermata, sotto **Logs**, viene visualizzato lo stato del trasferimento dati. Dopo aver completato il trasferimento, l'ultimo messaggio è **Invio dati completato**
- Premere <ESC> sull'impugnatura dell'I-Wrench. L'I-Wrench verrà automaticamente riavviato nel menu sincronizzazione.

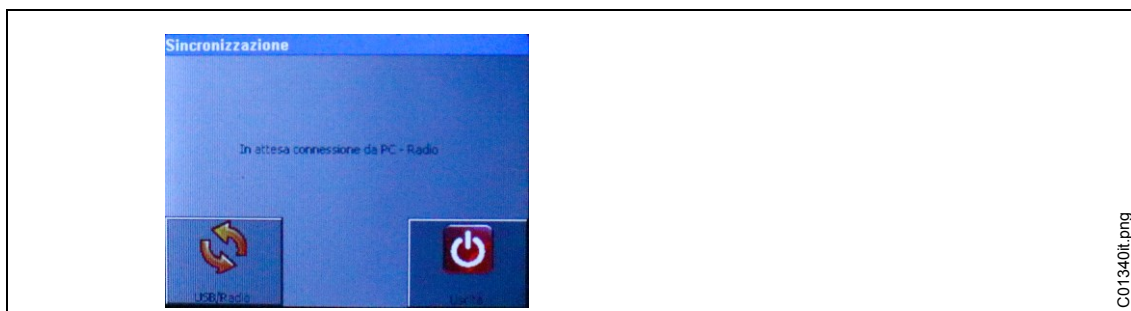



Fig. 37: *sincronizzazione PC*

- Premere <Exit>.
- Rimuovere il cavo USB.
- Selezionare il programma richiesto e premere . L'I-Wrench è ora pronta per eseguire un programma di avvitatura.

## 7.7 Invio dei dati dell'applicazione di avvitatura dall'I-Wrench a SQnet+


- Disattivazione dell'I-Wrench
- Collegare il cavo USB dall'I-Wrench al PC.
- Attivazione dell'I-Wrench.
- Premere <ESC> per accedere alla *Schermata menu principale*.
- Premere <Sincronizza>.
- Premere <USB/Radio> e confermare la sincronizzazione con .  
Durante la comunicazione con SQnet+ viene visualizzata questa schermata.



Fig. 38: sincronizzazione

### Upload risultati

- Avvio SQnet+.
- Premere <Interfaccia I-Wrench (PROD)>

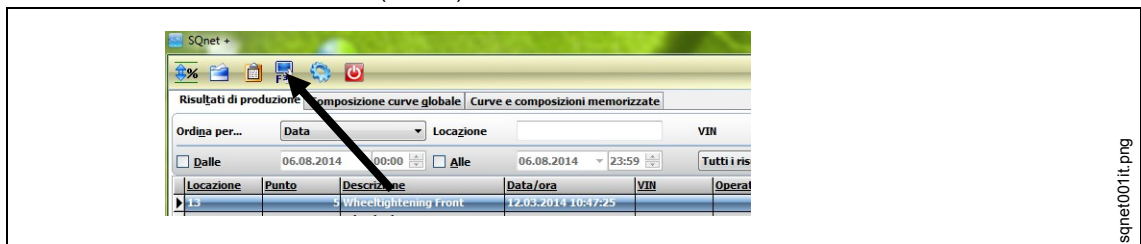




Fig. 39: Interfaccia I-Wrench (PROD)>

- Premere su  per ricevere i risultati dall'I-Wrench.  
Sul lato destro della schermata, sotto **Logs**, viene visualizzato lo stato del trasferimento dati.  
Dopo aver completato del trasferimento, l'ultimo messaggio è **Ricezione dati completata**.
- Premere <ESC> sull'impugnatura dell'I-Wrench.  
L'I-Wrench verrà automaticamente riavviato nel menu sincronizzazione.
- Rimuovere il cavo USB.
- Ritornare al *Menu principale SQnet+*
- Premere   
Vengono visualizzati i risultati della produzione.

## 8 Elenco principale del menu setup


→ Premere *Schermata menu principale* > *Setup* > *Setup*



→ Digitare la password: 1247 e premere il tasto <OK>.

Imposta versione	Modo APEX GC	Modo Stand-alone	Significato
Impostare versione	Apex GC	Stand alone	Consente di preimpostare tutti i parametri necessari per utilizzare l'I-Wrench con SQnet+.
Lingua	x	x	Consente di selezionare una delle seguenti lingue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglese</li> <li>• Italiano</li> <li>• Tedesco</li> <li>• Francese</li> <li>• Portoghese</li> <li>• Spagnolo</li> </ul>
Server/Client mode (Modo di funzionamento server/client)		Server	Consente di configurare l'I-Wrench come client o server nell'accoppiamento con Bluetooth o WiFi. Questa impostazione è già selezionata come <b>Server</b> se nell'impostazione <b>Imposta versione</b> è selezionata l'opzione <b>Stand Alone</b> .
Lavora solo online	x	Dev'essere disabilitato	Se abilitato, l'I-Wrench funziona solo se collegato ad una rete (Bluetooth o WiFi). Questa impostazione è già disabilitata se nell'impostazione <b>Imposta versione</b> è selezionata l'opzione <b>Stand Alone</b> . Nota: se una route è già inviata, l'invio dovrà essere ripetuto per abilitare questa impostazione.
RS232 Baudrate (RS232 Baudrate)		-	Consente di selezionare i parametri per la comunicazione RS232.
Wrench ID (ID chiave dinamometrica)		-	Identificazione della chiave dinamometrica
Radio (Con modulo radio)	x	-	Abilitare solo se è incorporato un modulo radio.
Tipo Radio	x	-	Consente di selezionare quale modulo radio sia installato nell'I-Wrench.
Baud 232 Radio (Baud 232 Radio)		-	Consente di selezionare i parametri seriali per la comunicazione via radio.
Net ID (ID rete)		-	Identificazione "gruppi" per WiFi
Node ID (ID nodo)		-	Identificazione "nodi" per WiFi
Master ID (ID Master)		-	Riservato
Canale Radio		-	Riservato
Potenza Radio		-	Riservato

Imposta versione	Modo APEX GC	Modo Stand-alone	Significato
Online Period		–	Riservato
Riconoscim.Utensile		×	Abilitare solo se il <b>Riconoscimento utensile/bussola</b> è installato sull'I-Wrench.
Utensile selez.Prog.		×	Abilitare solo se l'utensile (bussola) deve selezionare il programma di avvitatura (applicazione).
Password per Firmware		×	Se abilitato, l'utente deve digitare la password <b>7421</b> per modificare il parametro.
Riconoscim.Posizione		–	Abilitare solo se la funzione di posizionamento è installata sull'I-Wrench.
Invia risultato esteso		–	Consente la selezione della funzione standard o definita dall'utente.
Job restart strat. (Strategia riavvio lavoro)		×	Consente di selezionare la strategia al termine di un lavoro interrotto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ask (Chiede)</b> l'I-Wrench chiederà di continuare il lavoro, interromperlo o ricominciare con uno nuovo.</li> <li>• <b>Continue (Continua)</b> l'I-Wrench continua automaticamente il lavoro interrotto (senza chiedere)</li> <li>• <b>Restart (Riavvia)</b> l'I-Wrench riavvia automaticamente il lavoro dall'inizio (senza chiedere).</li> </ul>
NOK come OK		×	Se abilitato, l'I-Wrench continuerà ad eseguire il test successivo dopo un risultato non corretto (NOK). Abilitare questa impostazione solo se il risultato NOK non dev'essere ripetuto.
Connect to 4000 (Collegare con 4000)		–	Collegamento con 4000
4000 baud (Baud 4000)		–	Parametri RS232 per 4000

Imposta versione	Modo APEX GC	Modo Stand-alone	Significato
Slave Mode (Modo slave)		Slave Mode off (Modo slave off)	<p>Questa impostazione è settata automaticamente su <b>Slave Mode off (Modo slave off)</b>, se nell'impostazione <b>Imposta versione</b> è selezionata l'opzione <b>Stand alone</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Slave Mode off (Modo slave off)</b>: l'I-Wrench viene controllata dall'utente: i programmi vengono selezionati manualmente dall'operatore.</li> <li>• <b>Slave at Start (Slave all'avvio)</b>: l'utente non è abilitato a selezionare i programmi finché l'I-Wrench non riceve un segnale esterno per l'attivazione.</li> <li>• <b>Fully Slave (Solo slave)</b>: l'I-Wrench è completamente controllata da un sistema esterno via radio. L'utente non può selezionare alcun programma, può solamente decidere di saltare il programma.</li> <li>• <b>Fully no skip (Solo slave senza salto)</b>: l'I-Wrench è completamente controllata da un sistema esterno via radio. L'utente non può selezionare alcun programma.</li> </ul>
Volume Beep (Volume segnale acustico)		×	Consente di impostare la percentuale per il segnale acustico (da 0 a 100).
Intensità illuminazione		×	Consente di impostare la percentuale per l'illuminazione del display (da 0 a 100).
Timeout illuminazione		×	Tempo in minuti per passare alla modalità di standby. (Questo tempo ripartirà ogni volta che l'operatore tocca il display o i tasti). Nella modalità di standby l'illuminazione del display è ad un livello inferiore per ridurre il consumo della batteria.
Sec. Auto-spegnimento (0=mai)		×	Tempo, espresso in secondi, per spegnere automaticamente l'I-Wrench qualora non venga utilizzata. Selezionare "0" per disattivare l'opzione.
All Measures in Window (Tutte le misurazioni nella finestra)		×	Se questa funzione è abilitata, l'I-Wrench utilizzerà il <i>timeout corto</i> solo se coppia ed angolo sono nel range di tolleranza.
Numero utensile		-	
Corr.C. Utensile		×	Dev'essere solamente inserito se una prolunga è montata sull'I-Wrench. Questa impostazione viene utilizzata per modificare la lunghezza originale dell'I-Wrench. Questo fattore dev'essere calcolato. Nota: se questa impostazione viene inserita, non dev'essere inserita l'impostazione in <b>Lunghezza adattatore</b> .

Imposta versione	Modo APEX GC	Modo Stand-alone	Significato
<b>Corr.A.Utensile (°-Nm)</b>		×	Dev'essere solamente inserita se una prolunga è montata sull'I-Wrench. Questa impostazione viene utilizzata per compensare l'errore di lettura angolo imputabile alla flessione della prolunga.
<b>Lunghezza iutens.(mm)</b>		×	Dev'essere solamente inserita se una prolunga è montata sull'I-Wrench. Questa impostazione viene utilizzata per modificare la lunghezza originale dell'I-Wrench. Indicare la lunghezza della prolunga in mm. Nota: se questa impostazione viene inserita, non dev'essere inserita l'impostazione " <b>Corr. coppia utensile.</b>
<b>Strategia se cade conness.</b>		-	Se l'I-Wrench è collegata via radio con SQNet+ (o un altro software) è possibile, in caso di interruzione del collegamento, definire una strategia specifica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Warn &amp; disable (Avvertire e disattivare)</b>: l'I-Wrench visualizza il messaggio <b>Host not connected</b> (Host non collegato) e si disattiva automaticamente.</li> <li>• <b>Allow declassified mode (Consentire modo degradato)</b>: l'I-Wrench visualizza il messaggio <b>Host not connected</b> (Host non collegato), successivamente gli utenti possono premere entro 4 secondi  sulla tastiera per continuare a lavorare in modalità off-line</li> <li>• <b>Complete curr. job/batch (Completare lavoro/lotto attuale)</b>: l'I-Wrench consente all'operatore di completare il lavoro o il lotto attuale e quindi visualizza il messaggio <b>Host not connected</b> (Host non collegato) e si disattiva automaticamente.</li> </ul>
<b>LE verde a Nom.</b>		×	Se l'opzione è abilitata, s'illumina il LED verde dell'I-Wrench quando sono stati raggiunti i valori prestabiliti per coppia o angolo.
<b>Vibration (Vibrazione)</b>		×	Attivare la vibrazione, quando viene raggiunto il valore prefissato.

Imposta versione	Modo APEX GC	Modo Stand-alone	Significato
Inserire ID		×	<p>Se l'opzione è abilitata, l'utente deve leggere il numero di identificazione del veicolo (Vehicle Identification Number - VIN)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VIN after select (VIN dopo la selezione)</b>: dopo la selezione del programma</li> <li>• <b>VIN before select (VIN prima della selezione)</b>: prima della selezione del programma</li> <li>• <b>VIN after sel.offl. (VIN dopo sel.offl.)</b>: dopo la selezione del programma solo se l'I-Wrench è off-line (non utilizzata)</li> <li>• 2 VIN before program selection (2VIN prima della selezione del programma).</li> <li>• quando la comunicazione radio è disattivata (non utilizzata).</li> </ul>
Utilizza BarCode		×	Abilitare solo se sull'I-Wrench è installato un lettore di codici a barre.
Attendere conferma NOK		×	Se l'opzione è abilitata, in case di risultato NOK l'I-Wrench attiverà la vibrazione finché l'utente non confermerà con  sull'I-Wrench.
Confirm Scanned String (Confermare stringa letta)		×	<p>Possibilità, in caso d'errore, di eseguire una nuova scansione del codice a barre prima di inviarlo alla unità di controllo.</p> <p>Se l'opzione è abilitata, dopo la lettura del codice a barre, l'utente deve confermare con .</p>
Conf. Zero Err. con pwd		×	Quando l'I-Wrench viene avviata, i valori di coppia ed angolo vengono azzerati. Se tali valori differiscono da quelli memorizzati durante la calibrazione, l'I-Wrench visualizzerà un messaggio di errore. Se l'opzione è abilitata, l'utente deve digitare la password <b>7421</b> per procedere.
Configura BarCode		×	Setup quando il lettore di codici a barre è nuovo, in occasione della prima installazione oppure se il lettore di codici a barre ha perso le impostazioni di fabbrica (solo per assistenza tecn.)
Salva sempre curve		–	Impostare su "1", per memorizzare sempre le curve caratteristiche.
End at last led (Fine con l'ultimo LED)		×	Se l'opzione è abilitata, partirà il <i>timeout corto</i> tenendo conto del posizionamento dell'ultimo led (è possibile effettuare l'impostazione mediante SQnet+ quando s'illumina l'ultimo LED dell'I-Wrench). Se l'opzione è disabilitata, il <i>timeout corto</i> partirà quando l'obiettivo sarà raggiunto.

Imposta versione	Modo APEX GC	Modo Stand-alone	Significato
<b>Operator Input</b> (Inserimento operatore)		x	Questa impostazione prevede tre opzioni: " <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Not used (Non in uso)</b></li> <li>• <b>At startup (All'avvio)</b> : durante lo start-up dell'I-Wrench l'utente deve inserire l'ID operatore per continuare</li> <li>• <b>Before Sel. (Prima della selezione)</b> : prima d'iniziare un test, l'I-Wrench richiede l'ID operatore.</li> </ul>
<b>ms attesa enable</b> (Attivare attesa ms.)		Dev'essere 0	Tempo di attesa, espresso in secondi, dopo la lettura del codice a barre. Se l'I-Wrench non riceve alcun programma, l'I-Wrench richiederà di ripetere la scansione del codice a barre. L'I-Wrench dev'essere collegata al VPG (o con un altro software on-line).
<b>BT Fast connect</b> (Collegamento rapido BT)		-	Collegamento rapido per radio Bluetooth, al fine di ridurre disturbi di altre opzioni radio (ad esempio WiFi).
<b>Conn. to Schatz</b> (Coll. a Schatz)		-	Abilitare l'opzione per collegare l'I-Wrench con il banco di lavoro Schatz (banco di lavoro per calibrazione coppia/angolo)
<b>Schatz baud (Baud Schatz)</b>			RS232=Parametri per il collegamento con il banco di lavoro Schatz.
<b>Fix Cable Port</b> (Attacco cavo fisso)		-	Solo per SCS. Utilizzato per I-Wrench o EWW <sup>3</sup> per selezionare l'attacco.
<b>Plug in Cable Port</b> (Inserire attacco cavo)		-	Solo per I-Wrench della prima generazione.
<b>Cradle Input</b> (Inserimento nel dispositivo di appoggio/carica)		-	Solo per I-Wrench con sensore "RID", per riconoscere quando l'I-Wrench è posizionato nel dispositivo di appoggio/carica del caricabatteria.



Imposta versione	Modo APEX GC	Modo Stand-alone	Significato
Adapter Coeff. Mode (Modo coeff. adattatore)		x	<p>Definisce quale input ha la priorità, per determinare, se abilitato, l'<b>Adapter coefficient mode (Modo coefficiente adattatore)</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Adapter Prio (Priorità adattatore)</b>: se viene utilizzato qualsiasi altro programma di avvitatura, l'I-Wrench considererà per primo il coefficiente scritto nell'adattatore.</li> <li>• <b>Only Adapter (Solo adattatore)</b>: l'I-Wrench considererà solamente il coefficiente scritto nell'adattatore</li> <li>• <b>Program Prio (Priorità programma)</b>: se viene utilizzato qualsiasi altro programma di avvitatura, l'I-Wrench considererà per primo ciò che è scritto nel programma.</li> <li>• <b>Only Program (Solo programma)</b>: se viene utilizzato qualsiasi altro programma di avvitatura, l'I-Wrench considererà per primo solamente il coefficiente scritto nel programma.</li> <li>• <b>Both (Entrambi)</b>: i coefficienti dell'utensile e del programma di avvitatura saranno sommati l'uno all'altro.</li> </ul>
Speed Over Delay (ms) (Ritardo oltre numero di giri)		-	Questo tempo indica per quanto tempo il giroscopio può restare oltre la velocità massima. Una volta trascorso questo tempo, l'I-Wrench visualizzerà il messaggio d'errore " <b>Speed over</b> " (Oltre numero di giri) (ciò accade quando l'utente esegue un'avvitatura a velocità eccessiva).
Freq. RT reading (Hz) (Lettura freq. in tempo reale)		-	Consente di selezionare la frequenza per l'invio dei valori al VPG in tempo reale.
PF2000 Res send		-	
Ignora angolo		-	
Auto Selected Prog at Start (Selezione autom. progr. all'avvio)		Dev'essere 0	L'applicazione che verrà scelta automaticamente all'avvio dell'I-Wrench.
Auto Selected Job at Start (Selezione autom. lavoro all'avvio)		Dev'essere 0	Linking group che verrà scelto automaticamente all'avvio dell'I-Wrench.
Radio USB bridge		-	Connette la porta USB direttamente al modulo RF.

## 9 Impostare fattore di correzione quando si cambia bussola / si utilizzano teste speciali

L'impiego di utensili adattatori (bussole, chiavi a cricchetto, adattatori con estremità aperte...) potrebbe provocare una differenza di lettura della coppia (a causa dell'allungamento) e dell'angolo (a causa della torsione o della flessione). Se non viene compensata, la torsione della prolunga durante l'avvitatura può compromettere il valore di lettura della coppia/dell'angolo. L'I-Wrench o il trasduttore di coppia/angolo utilizzato per l'avvitatura misurerà la torsione del giunto (angolo) e la torsione del giunto della prolunga che verrà aggiunta al risultato dell'angolo finale.

Questo capitolo descrive come l'I-Wrench gestisce gli utensili adattatori grazie all'input di appositi fattori di correzione per coppia ed angolo.

### 9.1 Correzione coppia

La correzione coppia è un fattore moltiplicativo proporzionale .

La correzione coppia ha due parametri di correzione:

- fattore moltiplicativo assoluto
- allungamento in mm (l'I-Wrench calcolerà il fattore in funzione della sua lunghezza e dell'allungamento dell'utensile).

#### 9.1.1 Fattore moltiplicativo assoluto

Questo fattore moltiplicherà la lettura dell'I-Wrench per ottenere la coppia attuale applicata al perno. Questo parametro si differenzierà per ciascuna misura dell'I-Wrench sulla quale verrà utilizzato l'adattatore.

È più adatto quando la conformazione dell'utensile e le condizioni di lavoro rendono inaffidabile la correzione che utilizza l'allungamento.

Questo fattore può essere memorizzato nelle seguenti applicazioni

- memoria dell'adattatore
- in qualità di parametro del programma di avvitatura nell'unità di controllo mPro400GC
- in qualità di parametro del programma di avvitatura in SQnet+.

#### 9.1.2 Allungamento

L'I-Wrench viene calibrato applicando una forza **F** al centro dell'impugnatura, che genera una coppia **C** in relazione alla lunghezza **L** dell'I-Wrench. Se è stata applicata una prolunga , la lettura della coppia verrà modificata di conseguenza (per uguagliare la forza applicata, variando il braccio, la coppia verrà modificata di conseguenza).

In questa sezione verrà illustrato come calcolare il coefficiente di correzione coppia, nonché come compensare l'errore di lettura della coppia, in case di prolunga applicata all'I-Wrench.

Questa modalità di correzione della coppia consente di definire una correzione singola per un utensile, indipendentemente dalla lunghezza dell'I-Wrench sul quale verrà usata. Questo parametro è sempre lo stesso per qualsiasi dimensione della chiave dinamometrica.

$$\text{Fattore coppia (C)} = \frac{\text{lunghezza I-Wrench (L)} + \text{lunghezza prolunga (E)}}{\text{lunghezza I-Wrench (L)}}$$

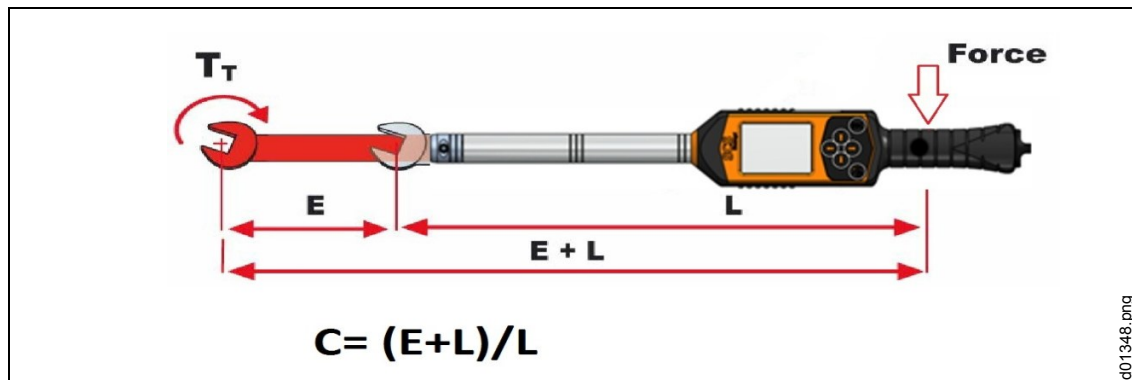


Fig. 40: allungamento

Questo fattore può essere memorizzato nelle seguenti applicazioni per la gestione delle chiavi dinamometriche

- memoria dell'adattatore (se presente)
- in qualità di parametro del programma di avvitatura nell'unità di controllo mPro400GC
- in qualità di parametro del programma di avvitatura in SQnet+.correzione angolare

## 9.2 Correzione angolare

La correzione angolare prevede 2 parametri di correzione

- fattore moltiplicativo assoluto angolare
- fattore di torsione (°/Nm)

### 9.2.1 Fattore moltiplicativo assoluto angolare

Questo fattore viene utilizzato quando qualcosa, come un moltiplicatore di coppia per la scatola del cambio, viene interposto tra l'I-Wrench ed il perno, causando una riduzione proporzionale nella rotazione applicata al perno. Questo è un fattore moltiplicativo che verrà applicato all'angolo letto dall'I-Wrench.

Questo fattore può essere memorizzato nelle seguenti applicazioni per la gestione delle chiavi dinamometriche

- in qualità di parametro del programma di avvitatura nell'unità di controllo mPro400GC
- in qualità di parametro del programma di avvitatura in SQnet+.

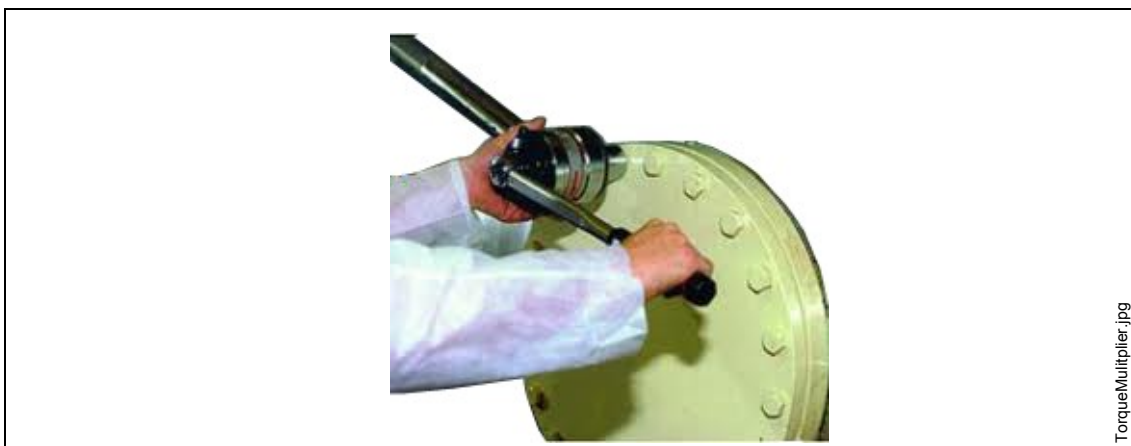


Fig. 41: allungamento

TorqueMultiplier.jpg

### 9.2.2 Fattore di torsione

Questo parametro viene utilizzato per correggere l'errore di misurazione angolare imputabile alla torsione o alla flessione dell'adattatore a causa della coppia applicata. La correzione sarà proporzionale alla coppia correntemente applicata, pertanto viene espressa come °/Nm.

Questo fattore può essere memorizzato nelle seguenti applicazioni per la gestione delle chiavi dinamometriche:

- memoria dell'adattatore
- in qualità di parametro del programma di avvitatura nell'unità di controllo mPro400GC
- in qualità di parametro del programma di avvitatura in SQnet+

#### Calcolo fattore

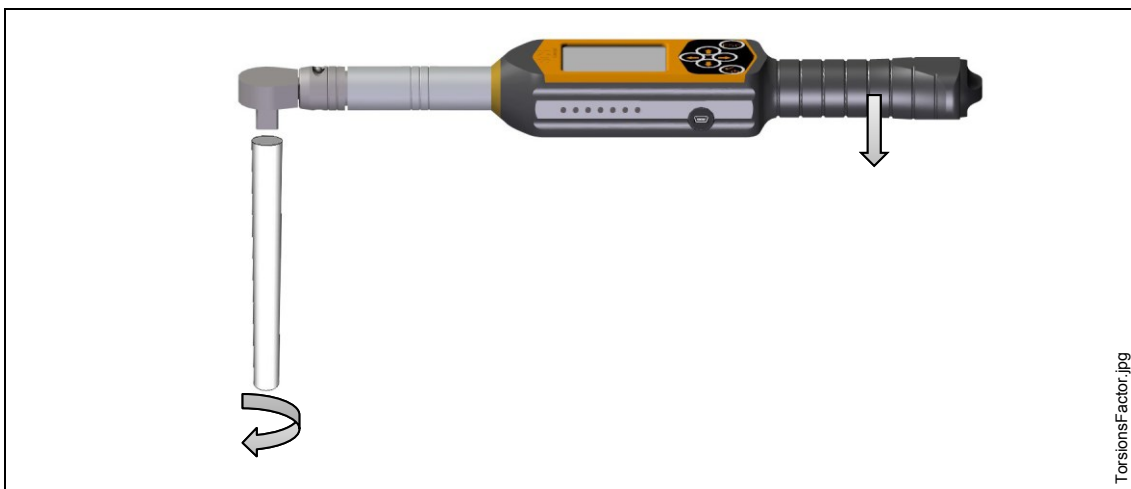


Fig. 42: esempio di prolunga applicata all'I-Wrench

TorsionsFactor.jpg

Misura i gradi di torsione della prolunga sulla massima coppia di avvitatura:

- bloccare l'estremità della prolunga (lato vite) in una cella statica o una morsa, così che risulti fissa quando verrà applicata la coppia.  
Nelle chiavi I-Wrench è possibile accedere in modo di misura picco. Il picco coppia/angolo raggiunto verrà visualizzato.
- Applicare la coppia fino a raggiungere il livello massimo possibile; ad esempio con un'avvitatura di 100 Nm applicare una coppia max. 110 Nm (massimo limite di tolleranza).

- Verificare il valore dell'angolo ottenuto al raggiungimento del massimo limite di coppia; ad esempio 5
- Ripetere il test per almeno 5 volte per calcolare i valori medi di angolo e coppia.
- Dividere il valore medio per il valore massimo di coppia (calcolare la media dei valori di coppia massimi raggiunti)

Esempio

Consideriamo un valore medio dell'angolo di 5 ed un valore medio della coppia massima di 100 Nm

**FA** = fattore di correzione angolo

**Am** = valore angolo medio

**Cm** = valore coppia media alla massima tolleranza

$$FA = \frac{AM}{CM} = \frac{5}{110} = 0,04545^{\circ}/Nm$$

FA = 0,04545 fattore di correzione angolo da inserire nella testa con microchip (memoria adattatore) e nel software.

## 9.3 Configurazione dei fattori di correzione

### 9.3.1 Modo APEX GC

#### Unità di controllo mPro400GC

→ Selezionare *Navigatore > Standard > Impostazioni > Configurazione bussole I-Wrench.*

#### In caso di utilizzo di una testa APEX con microchip:

→ Selezionare **Testa utensile con memoria.**

→ Modificare il **Numero testa utensile** richiesto.

È possibile trovare il numero (T2 ad esempio) nella *Schermata menu principale* dell'I-Wrench.

→ Accertarsi di avere abilitato l'opzione **Con riconoscimento utensile** nell'I-Wrench.

Il numero della testa utensile è ora abbinato ad un'applicazione di avvitatura ed è collegato ai corretti parametri di avvitatura da applicare ogniqualvolta la testa viene riconosciuta dall'I-Wrench.

#### In caso di utilizzo di una testa APEX senza microchip:

→ Selezionare **Testa utensile senza memoria..**

→ Editare i parametri e cliccare su <Conferma>.

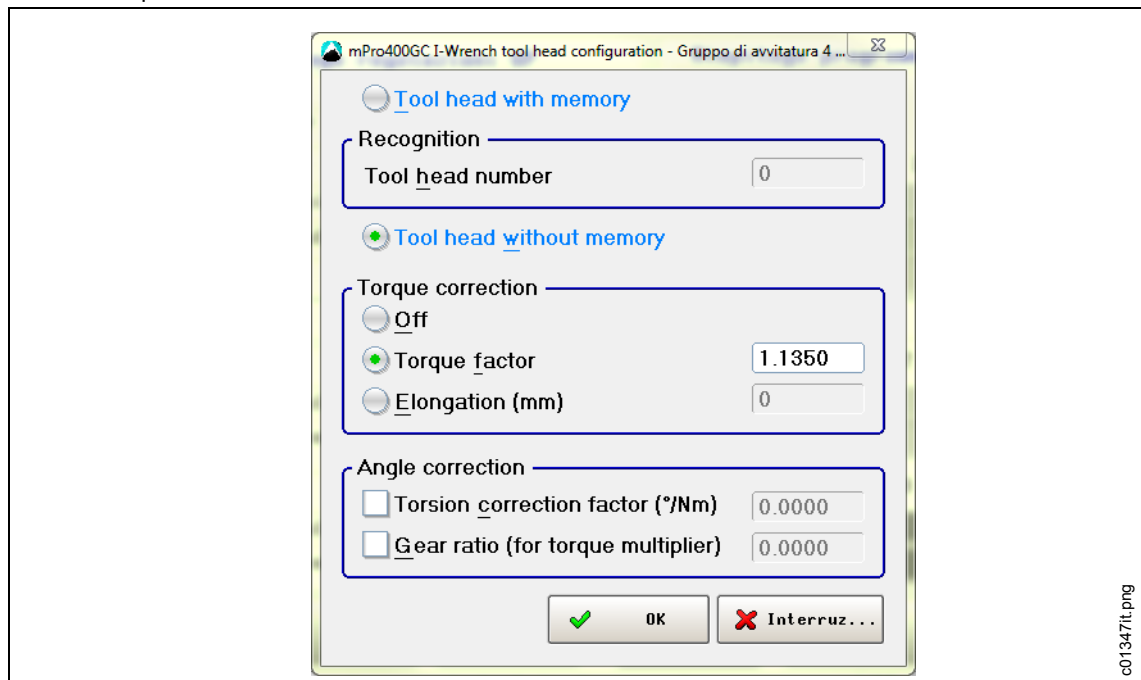


Fig. 43: configurazione testa utensile I-Wrench

Caratteristica	Funzione
Fattore coppia	Fattore di correzione (moltiplica la lettura dell'I-Wrench)
Allungamento (mm)	Allungamento dell'I-Wrench causato dalla bussola inserita
Fattore di correzione della torsione	Correzione angolare proporzionale alla coppia applicata (°/Nm)

Caratteristica	Funzione
Rapporto di trasmissione	Fattore di moltiplicazione angolare dovuto ad un eventuale moltiplicatore di coppia



Il **fattore coppia** e l'**allungamento** sono alternativi l'uno all'altro! Quando viene utilizzato il fattore coppia, l'allungamento dovrebbe essere disabilitato ed impostato a 0 e vice versa.

### 9.3.2 Modo Stand-alone

#### SQnet+

- Cliccare sull'icona *SQnet+* per avviare il programma.
- Selezionare l'icona *Definizione test*.
- Dalla schermata *Definizione test*, selezionare la locazione (operazione) che si desidera editare.
- Cliccare sulla scheda *Produzione*
- Cliccare sulla icona *I-Wrench definizione programma di avvitatura chiavi > Bussola*.
- Editare i parametri e cliccare su <Conferma>.

Fig. 44: bussola

Le forme speciali sono implementate in SQnet+ per definire il fattore di correzione relativo a ciascun programma di avvitatura. Tali forme dovrebbero essere solitamente utilizzate quando vengono impiegati gli adattatori privi di chip di riconoscimento.

### 9.3.3 Modificare la memoria adattatore mediante SCS ToolEditor

I seguenti dati nella bussola possono essere programmati utilizzando il software SCS ToolEditor in combinazione con la scatola USB di programmazione utensili (vedere accessori):

- Numero testa utensile - all'interno del range compreso tra 1 e 999.
- Fattore di correzione coppia
- Fattore di correzione angolo

Questo consentirà all'I-Wrench di ottenere automaticamente informazioni in merito ai fattori di correzione senza la necessità di specificarli all'interno delle definizioni dei programmi di avvitatura.

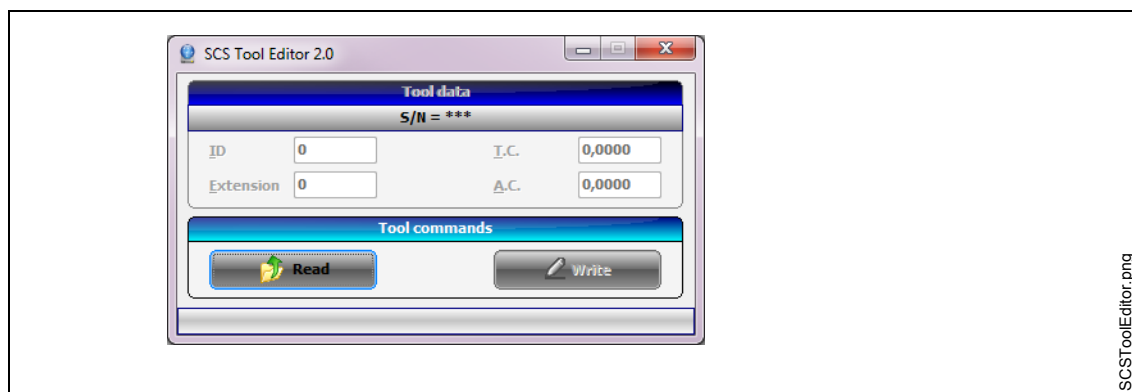


Fig. 45: SCS Tool Editor

Caratteristica	Funzione
<b>ID (Numero testa utensile)</b>	Numero bocca
<b>Prolunga (Allungamento)</b>	Allungamento dell'I-Wrench causato dalla bussola inserita
<b>T.C. (Torque factor - fattore coppia)</b>	Fattore di correzione (moltiplica la lettura dell'I-Wrench)
<b>A.C. (Angle factor - fattore angolare)</b>	Correzione angolare proporzionale alla coppia applicata (°/Nm). Avrà sempre la priorità su <b>Prolunga</b> (Allungamento), quindi verrà utilizzato quando entrambi sono programmati nella memoria utensile.



Se il numero della testa utensile è cambiato, il fattore coppia ed angolo andranno perduti.

### 9.3.4 Gestione fattori a definizione multipla

Può accadere che lo stesso fattore di correzione venga definito in più di una locazione (ad esempio SQnet+, mPro400GC e memoria chip). L'I-Wrench può essere programmata per dare la priorità all'origine dei parametri desiderata.

- Premere *Schermata menu principale* > *Setup* > *Setup*
- Digitare la password: 1247 e premere il tasto <OK>.
- Selezionare **Modo coeff.adattatore**.
- Selezionare un'opzione (vedere 8 Elenco principale del menu setup) e premere <OK>.



## 10 Funzionamento scanner per codici a barre

L'installazione dello scanner per codici a barre deve essere programmata prima dell'uso, per poter azionare lo scanner. Fare riferimento alla sezione Installazione scanner per codici a barre.

Quando l'I-Wrench è collegata con l'unità di controllo mPro400GC, l'unità di controllo gestisce la selezione dell'applicazione, sia che si tratti di un input I/O o di un inserimento manuale sull'unità di controllo.

→ Per attivare il processo di scansione premere <↓>.



Fig. 46: Attivazione scanner per codici a barre

Il codice a barre viene visualizzato nella schermata dell'unità di controllo mPro400.

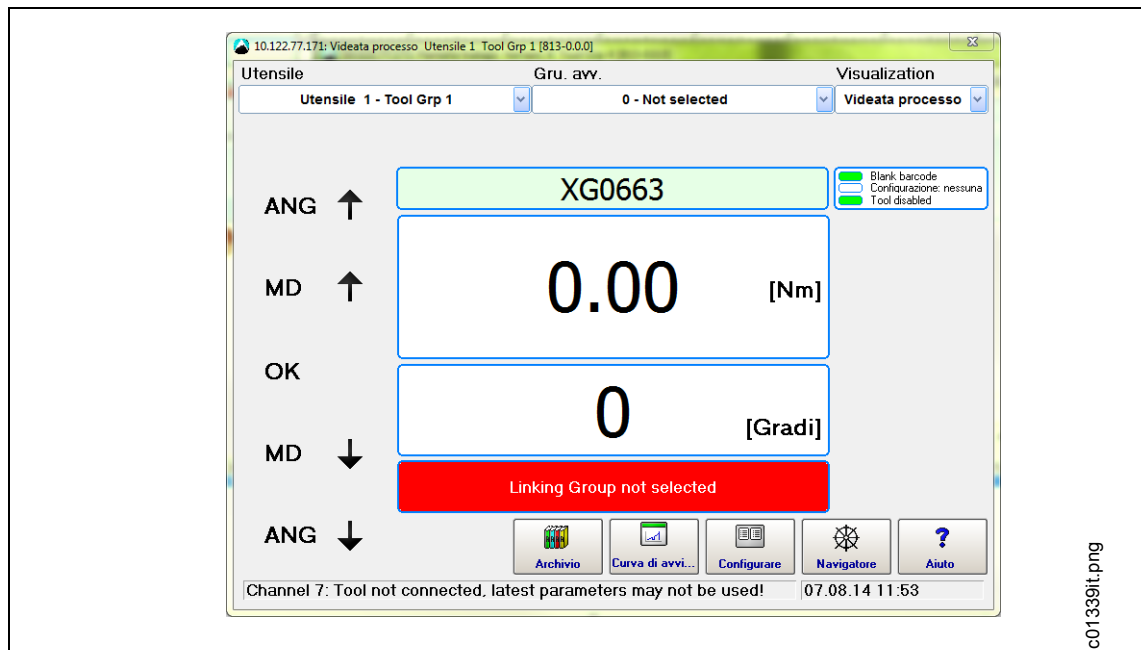


Fig. 47: schermata Run

# 11 Backup

Questo capitolo descrive come connettersi ad un PC per eseguire il backup di tutti i file presenti nella memoria dell'I-Wrench.

Ci sono quattro principali categorie di file che possono essere trasferite mediante cavo USB dall'I-Wrench ad un PC.

setup.dat	Tutte le impostazioni wireless
progs.dat	Tutte le impostazioni delle applicazioni
jobs.dat	i collegamenti dei lavori

Tutti i risultati dei dati di avvitatura del modo stand-alone sono contenuti in file binari per i quali è possibile effettuare un upload diretto in SQnet+. Fare riferimento a 0 Invio dei dati dell'applicazione di avvitatura dall'I-Wrench a SQnet+



Apex raccomanda:

→ una volta stabilita una connessione USB, copiare TUTTE le cartelle e TUTTI i file nel PC in una cartella identificata con il numero di serie dell'I-Wrench.


- Disattivazione dell'I-Wrench.
  - Collegare il cavo USB dall'I-Wrench al PC.
  - Attivazione dell'I-Wrench.
  - Premere <ESC> per accedere alla *Schermata menu principale*.
  - Premere <Sincronizza>.
  - Premere <USB/Radio> e confermare la sincronizzazione con .
- Durante la comunicazione viene visualizzata questa schermata.



Fig.48

- Aprire Windows Explorer.  
L'I-Wrench verrà visualizzata come una unità di memoria rimovibile.
- Copiare l'intero contenuto nel PC in una cartella identificata con il numero di serie dell'I-Wrench.
- Confermare la sostituzione dei file.
- Premere <ESC> al termine dell'operazione.

## 12 Installazione degli aggiornamenti firmware dell'I-Wrench

Il firmware verrà fornito sotto forma di file ZIP.


- Estrarre il file ZIP.
  - Disabilitare tutti i processi attivi nell'I-Wrench per visualizzare il menu principale.
  - Collegare il cavo USB dall'I-Wrench al PC.
  - Premere <Sincronizza>.
  - Premere <USB/Radio> e confermare la sincronizzazione con .
- Durante la comunicazione viene visualizzata questa schermata.



Fig. 49

- Aprire Windows Explorer.
- L'I-Wrench (SCS) verrà visualizzata come una unità di memoria rimovibile.

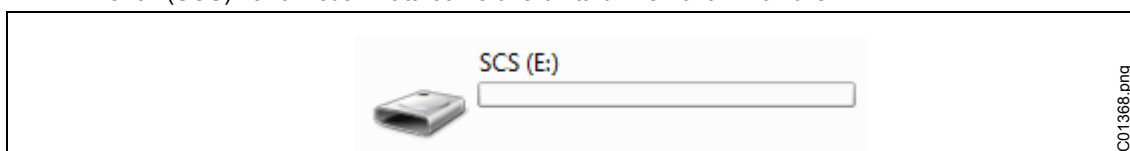


Fig. 50: unità di memoria rimovibile

- Copiare il file *FIRMWARE.HEX* dall'archivio ZIP nella directory *FIRMWARE*.

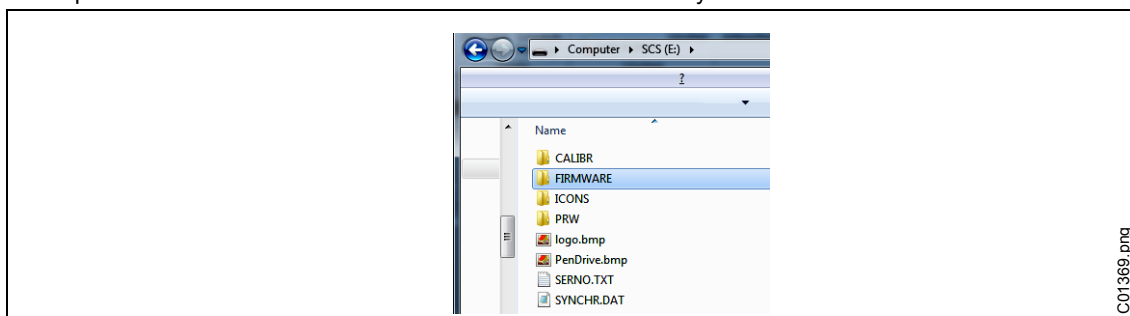


Fig. 51: FIRMWARE

- Copiare il file *DICT.CSV* dall'archivio ZIP nella directory *PRW*.

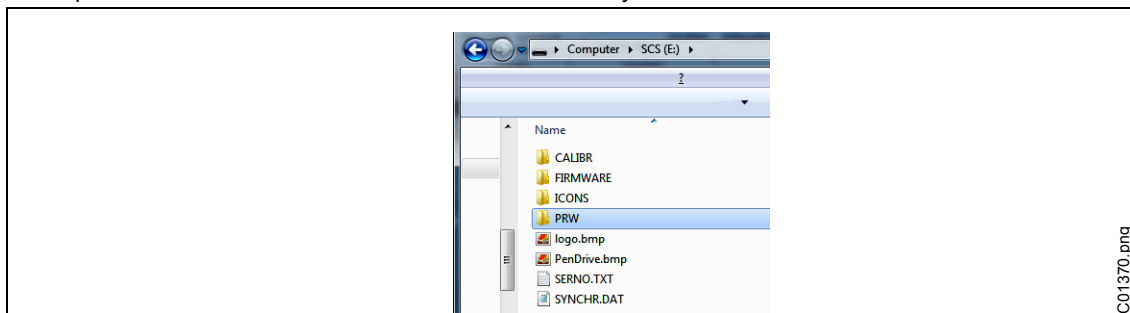


Fig. 52: PRW

- Premere <ESC> sull'impugnatura dell'I-Wrench.  
Comparirà il messaggio *Firmware in aggiornamento*. L'I-Wrench eseguirà un riavvio automatico.
- Premere <ESC> per accedere alla *Schermata menu principale*
- Verificare la nuova versione del firmware visualizzata nella barra del titolo.

## 13 Calibrazione

In Europa ogni strumento dev'essere calibrato annualmente. La calibrazione è una modifica fisica apportata ad un sensore o al suo output elettronico. La calibrazione è necessario quando una testa, una bussola o un adattatore personalizzati vengono inseriti nell'I-Wrench. La validazione dell'I-Wrench viene eseguita su base regolare al fine di garantire che la lettura della coppia dall'I-Wrench si trovi all'interno dei requisiti limiti dell'impianto di assemblaggio stabiliti dalle specifiche relative alle prestazioni di avvitatura dell'impianto. È un confronto con uno standard quale un trasduttore di coppia di alta precisione con anello di contatto o un trasduttore di coppia statico con precisione maggiore rispetto al trasduttore I-Wrench.

### 13.1 Calibrazione della coppia ed offset zero dell'angolo

La calibrazione dell'offset zero per coppia ed angolo include parametri che possono essere modificati dall'I-Wrench:

- Premere *Schermata menu principale > Setup > Lett.cont.*
- Utilizzando ↓, tenere brevemente premuto. Il messaggio reciterà **Impostazione zero**.  
Ciò imposterà la coppia su offset zero.
- Utilizzando ↑, tenere brevemente premuto. Il messaggio reciterà: **Impostazione zero attesa**  
Ciò imposterà l'angolo su offset zero.



- Non spostare l'I-Wrench durante questa procedura.

## 14 Manutenzione

### 14.1 Istruzioni per la pulizia

#### Per tutti i modelli di I-Wrench

- Mantenere pulita la superficie del touch screen LCD. Utilizzare un panno umido con un normale detergente per vetri. Per la pulizia non utilizzare acetone.
- Pulire il display quando spento. Spegnerne l'utensile.
- Non immergere l'I-Wrench in liquidi o detergenti.

#### Modelli I-Wrench con scanner incorporato (lettore di codici a barre opzionale)

La finestra deve essere mantenuta pulita. Pulirla periodicamente o immediatamente, se sporca.

- Utilizzare un panno umido o un bastoncino di cotone, oppure un bastoncino morbido con normale detergente per vetri. Per la pulizia non utilizzare acetone. Una finestra sporca potrebbe rendere impossibile la lettura dei codici a barre.

#### Modelli I-Wrench con elemento protettivo in gomma rimovibile (optional)

L'elemento protettivo contiene una finestra rimovibile.

- Mantenere questa finestra rimovibile pulita su entrambe le superfici. Utilizzare un panno umido con un normale detergente per vetri. Per la pulizia non utilizzare acetone.

## 14.2 Schema di manutenzione

Intervallo	Ispezione visiva
Una volta per turno	→ Ispezionare l'I-Wrench per individuare eventuali danni.
	→ Verificare che la finestra dello scanner I-Wrench sia trasparente.
Una volta la settimana (se in uso)	→ Verificare la trasparenza del display del touch screen LCD I-Wrench e della finestra con elemento protettivo.
Una volta l'anno	→ Eseguire una calibrazione
Dipende dalla frequenza con la quale viene utilizzata l'I-Wrench.	→ Di tanto in tanto è necessario eseguire una verifica. Si raccomanda di conservare un manuale della qualità relativo alle frequenze di controllo di ciascun I-Wrench.

## 14.3 Smontaggio

Ad eccezione che per una sostituzione di teste, bussole o adattatori speciali, l'utensile non dovrebbe essere smontato. Smontaggio e riparazioni possono essere effettuate solo da personale autorizzato da Apex Tool Group.

# 15 Ricerca errori

## 15.1 Problemi WiFi

Dopo aver configurato un collegamento WiFi fra l'I-Wrench e l'unità di controllo mPro400GC, osservare il display LCD della chiave dinamometrica durante la fase d'avvio. Sulla riga inferiore del display viene visualizzato il prompt `init WLAN`. Dopo un breve ritardo, se la connessione ha avuto successo, verrà visualizzato il prompt `WiFi Module OK!`. Qualora si presentasse un problema, verrà visualizzato il modulo codice errore `WiFi Module KO!`. I codici sono descritti nelle tabella seguente.

Errore	Possibile causa	Intervento
Codice errore 1	Il modo programmazione per il modulo non era accessibile	→ Controllare collegamento via cavo modulo e baudrate
Codice errore 2	Non si è potuta impostare l'opzione <code>keep connection during programming</code> (mantenere collegamento durante la configurazione)	→ Configurare opzione
Codice errore 3	Non è stato impostato <code>SSID</code>	→ Configurare SSID
Codice errore 4	Non è stato impostato <code>WiFi channel</code> (canale WiFi)	→ Configurare canale WiFi
Codice errore 5	Non è stato impostato <code>Authentication mode</code> (modo autenticazione)	→ Configurare autenticazione
Codice errore 6	Non è stato impostato <code>Encryption mode</code> (modo codifica)	→ Configurare codifica

Errore	Possibile causa	Intervento
Codice errore 8	Non è stato impostato <b>Passkey</b> (chiave collegamento)	→ Configurare chiave collegamento
Codice errore 10	Non è stato impostato il parametro <b>DHCP</b>	→ Configurare DHCP
Codice errore 11	Non è stato impostato <b>WiFi IP</b>	→ Controllare formato IP → Controllare IP WiFi → Controllare WiFi Gateway → Assicurarsi che le precedenti impostazioni siano valide
Codice errore 12	Non è stato impostato <b>Hostname</b> (nome host)	→ Impostare nome host
Codice errore 15	Non è stato impostato TCP-Client Peer	→ Controllare IP WiFi Host → Controllare "WiFi Remote Port" → Assicurarsi che le precedenti impostazioni siano valide
Codice errore 16	Non è stato impostato <b>Power mode</b> (modo alimentazione corrente)	→ Impostare modo alimentazione corrente
Codice errore 20	Non è stato impostato il parametro <b>Regulatory domain</b> (dominio regolazione)	→ Impostare parametro dominio regolazione
Codice errore 21	Non è stato impostato il parametro <b>Username</b> (nome utente)	→ Impostare parametro nome utente
Codice errore 22	Non è stato impostato il parametro <b>Build Ad Hoc</b> (installazione ad-hoc)	→ Impostare parametro installazione ad-hoc
Codice errore 23	Non è stato impostato parametro <b>Operational mode</b> (modo operativo)	→ Impostare parametro modo operativo
<b>Attenzione</b> <b>Canale Zero non valido!</b> - <b>Messaggio di errore in seguito a boot e splash screen (schermata di caricamento) Livewire .</b>	Il boot dell'I-Wrench è stato eseguito con un carico coppia sulla testa dell'I-Wrench. Il trasduttore di coppia può essere difettoso.	→ Effettuare un offset zero manuale del trasduttore di coppia ed eseguire il re-boot dell'I-Wrench.

Errore	Possibile causa	Intervento
<b>Test angolo fallito! – Messaggio di errore in seguito a boot e splash screen (schermata di caricamento) Livewire:</b>	durante il boot up l'I-Wrench veniva spostato. Il giroscopio del trasduttore di posizione angolare potrebbe essere difettoso.	→ Eseguire il re-boot dell'I-Wrench. Non spostare l'I-Wrench durante la fase di boot.  Se il problema dovesse persistere si potrebbe trattare di un guasto del giroscopio.

## 15.2 Comunicazione WLAN tra unità di controllo ed I-Wrench

Errore	Possibile causa	Intervento
Assenza di comunicazione WLAN tra unità di controllo ed utensile.  L'asterisco * non è visualizzato sul display dell'I-Wrench.	Il Wrench ID dell'utensile non è stato inserito correttamente nell'unità di controllo.	→ Verificare nella schermata <i>Setup utensile</i> dell'unità di controllo che il codice Wrench ID dell'utensile sia stato inserito nel campo <b>Tipo</b> . → In caso contrario selezionare la riga e cliccare su <Edit>.  Per il Wrench ID digitare le ultime 4 cifre del numero di serie dell'utensile. Lo 0 (zero) non viene visualizzato.
	L'utensile non è configurato con i corretti valori dei parametri WLAN.	→ → Setup su I-Wrench vedere capitolo 6.2 Setup su I-Wrench
	Le impostazioni di rete WLAN dell'unità di controllo differiscono da quelle dell'access point.	→ Vedere capitolo 6.3.1 Impostazione rete
	Il filtro per l'indirizzo MAC dell'access point è attivo.	→ Aggiungere l'indirizzo MAC dell'utensile alla lista degli indirizzi sull'access point.  Per l'indirizzo MAC dell'utensile vedere il sottomenu <i>Radio Setup</i> .
	Un firewall blocca la porta 3456.	→ Vedere capitolo 6.2.2 Configurazione delle impostazioni Wi-Fi. → Riconfigurare il firewall in modo che l'indirizzo IP/MAC specifico dell'utensile possa utilizzare la porta 3456.
	Il canale RF nell'access point è fuori dal range supportato dall'utensile.	→ Modificare le impostazioni del canale dell'access point in riferimento al codice nazione.  EU 1–13; Mondo 1–11 (vedere istruzioni per l'installazione P1894E).

Errore	Possibile causa	Intervento
	L'utensile è già assegnato ad una diversa unità di controllo.	→ Verificare se qualsiasi altra unità di controllo abbia già stabilito una connessione con questo utensile. Ciò significa che un'altra unità di controllo utilizza lo stesso indirizzo IP o lo stesso Wrench ID.
	Collegamento Ethernet	→ Verificare la connettività dalla unità mPro400GC all'access point.
Non è possibile eseguire il ping per l'indirizzo IP	L'indirizzo IP è già presente nella rete. In questo caso l'utensile non si connette.	→ Vedere capitolo 6.2 → Setup su I-Wrench. → Verificare la connessione fisica (valori RSSI). → Verificare l'indirizzo IP assegnato.
Comunicazione WLAN parzialmente interrotta.	La distanza tra l'access point e l'utensile è eccessiva.	→ Spostare l'access point più vicino all'utensile
	L'utensile è assegnato anche ad una diversa unità di controllo.	→ Verificare se questo utensile (indirizzo IP) è assegnato ad una diversa unità di controllo. → Se così fosse, cancellare l'assegnazione sull'altra unità di controllo.  Un utensile può essere assegnato ad una sola unità di controllo.

### 15.3 Comunicazione Bluetooth tra unità di controllo ed I-Wrench

Errore	Possibile causa	Intervento
Nessuna comunicazione seriale tra unità di controllo e base.	È stato utilizzato un cavo seriale errato.	→ Utilizzare un cavo null modem (incrociato).
L'asterisco * non è visualizzato sul display dell'I-Wrench	È stata selezionata la porta errata per la connessione con l'unità di controllo.	→ Verificare le impostazioni della porta nella schermata di <i>Setup utensile</i> dell'unità di controllo.  → Verificare che il cavo seriale sia collegato alla porta selezionata.
	La porta selezionata è utilizzata per la trasmissione seriale dei dati. Non utilizzare la stessa porta simultaneamente per la comunicazione seriale e la comunicazione infrarossa.	Verificare le seguenti impostazioni nella schermata <i>Comunicazione &gt; Trasmissione dati</i> dell'unità di controllo. → È stato abilitata una comunicazione dati seriale trasmissione dati seriale? (Il protocollo è impostato su qualsiasi tranne NONE [NESSUNO]) → Se viene utilizzata la stessa porta, selezionare una porta diversa o disabilitare la trasmissione dati seriale.  La verifica è necessaria per tutti gli utensili.
	Pressa di corrente non attiva.	→ Verificare la tensione della presa di corrente alla quale la base è stata collegata per l'alimentazione.
Assenza di comunicazione	Le impostazioni non sono configurate correttamente.	→ Verificare le impostazioni Bluetooth nel sottomenu <i>Radio Setup</i> dell'utensile.



Errore	Possibile causa	Intervento
Bluetooth tra unità di controllo ed utensile.  L'asterisco * non è visualizzato sul display dell'I-Wrench	La distanza tra la base e l'utensile è eccessiva.	La distanza può arrivare fino a 98 ft. (30 m) → Spostare l'utensile più vicino alla base per verificare se la comunicazione può avvenire con successo. → In caso affermativo, incrementare la potenza di uscita nella base e nell'utensile, oppure spostare la base più vicino all'utensile.
La comunicazione RF è parzialmente interrotta.	La potenza in uscita è insufficiente.	→ Incrementare la potenza in uscita della base e dell'utensile.
	Troppi utensili sullo stesso canale.	→ Utilizzare canali differenti per basi differenti.
La distanza per la comunicazione bluetooth è più breve del previsto	La potenza in uscita è insufficiente.	→ Incrementare la potenza in uscita della base e dell'utensile.
	L'ubicazione della base non è adeguata.	→ Spostare la base in una posizione con una visuale priva di ostacoli tra la base e l'utensile.

## 15.4 Scanner per codici a barre

Errore	Possibile causa	Intervento
Lo scanner per codici a barre non si attiva quando <↓> è premuto.	Il parametro per ID articolo non è definito con <b>Sì, asservito</b> .	→ Nell'unità di controllo selezione su <i>Comunicazione &gt; ID articolo &gt; Attivato &gt; Sì, asservito</i> . → Nell'I-Wrench verificare se in <i>Schermata menu principale &lt; Setup &gt; Setup &gt; BarCode Use (Impiego codici a barre)</i> è abilitato.
Il codice a barre non viene letto.	La finestra dello scanner per codici a barre non è pulita.	→ Pulire la finestra utilizzando un panno umido ed un detergente convenzionale.
	Il tipo di codice a barre non è supportato.	→ Utilizzare il tipo di codice a barre 1-D.

## 16 Ricambi

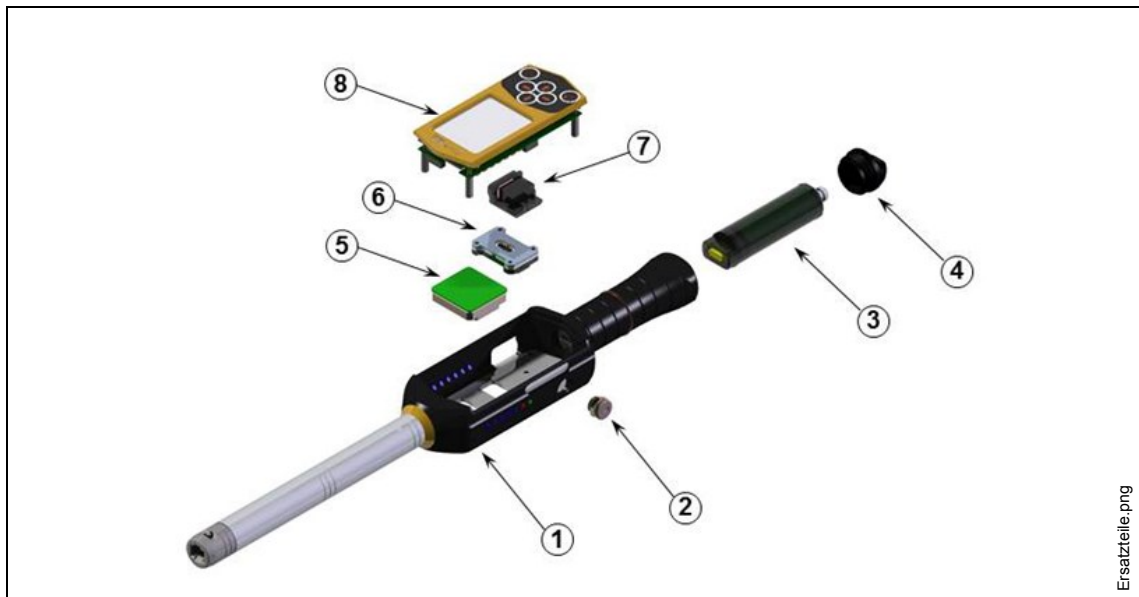


Fig. 53: Ricambi

N° di rif.	pezzo Numero	Descrizione
1	313 11 0050	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 15 Nm
	313 11 0051	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 30 Nm
	313 11 0052	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 50 Nm
	313 11 0053	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 70 Nm
	313 11 0054	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 100 Nm
	313 11 0055	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 200 Nm
	313 11 0056	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 300 Nm
	313 11 0057	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 400 Nm
	313 11 0058	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 600 Nm
	313 11 0059	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 800 Nm
	313 11 0060	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 1000 Nm
	313 11 0061	Gruppo chiavi + trasduttore per misurazione 1200 Nm
2	313 21 0054	Connettore USB interno con cavo
3	313 21 0042	Batteria
4	323 41 0024	Coperchio batteria ricaricabile
5	197 14 0002	Modulo WiFi
6	197 14 0014	Modulo PC
7	197 14 0005	Modulo di lettura codici a barre
8	313 21 0075	Gruppo scheda elettronica con LCD e copertura

## 17 Dati tecnici

### 17.1.1 Dimensioni, peso e ambito di coppia

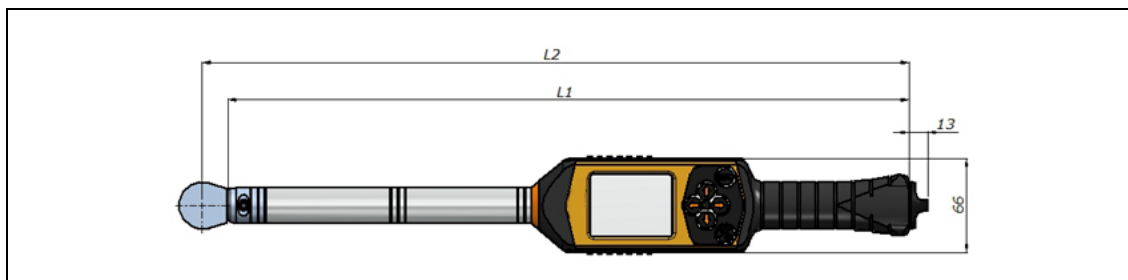


Fig. 54: Dimensioni

Ambito di coppia (Nm)	Connessione (accessorio terminale)	L1 mm	L2 Inch (mm)	Peso Lb (kg)
1,5–15	9x12	375	15.47 (393)	1.76 (0,80)
3–30	9x12	375	15.47 (393)	1.90 (0,86)
7–70	9x12	480	19.61 (498)	2.05 (0,93)
10–100	9x12	480	19.61 (498)	2.05 (0,93)
20–200	14x18	604	24.76 (629)	3.31 (1,50)
30–300	14x18	754	30.67 (779)	4.10 (1,86)
40–400	14x18	854	34.61 (879)	4.41 (2,00)
60–600	14x18	1032	41.61 (1057)	8.05 (3,65)
80–800	Ø 20	1250	52.36 (1330)	11.24 (5,10)
100–1000	Ø 20	1530	63.39 (1610)	13.78 (6,25)
120–1200	Ø 20	1635	67.52 (1715)	15.43 (7,00)

### 17.2 Precisione di misurazione

Scostamento	
± 0,5%	20%... 100% dell'ambito di coppia
± 1%	10%... 20% dell'ambito di coppia
± 0,1°	Visualizza scostamento di indicazione dell'angolo

### 17.3 Prestazioni

Caratteristica	Dati
Memoria interna	1 GB
Dati salvati	20,000 risultati 20,000 curve 1,000 programmi impostabili

Caratteristica	Dati
Schermo	Touch-Screen da 2.8" ad alta risoluzione
Display a colori	320 x 240 pixel, 65535 colori
Tastiera (per accendere/spengere e per la navigazione)	
Scanner per codici a barre optional (per aggiungere identificazione componente)	

## 17.4 Alimentatore

Caratteristica	Dati
Batteria interna ricaricabile e nominale batteria	sostituibile al litio, capacità 3.7 VDC a 2,700 milli-amp
Durata della batteria tra due ricariche	9 h
Tempo di ricarica tramite PC tramite collegamento con cavo USB	6 h
Tempo di ricarica tramite caricabatteria esterno optional	4 h

## 17.5 Caricabatteria esterno

Caratteristica	Dati
Potenza in ingresso	100 - 240 VAC per 50 / 60 Hz
Potenza in uscita	5,0 VDC con 0,7 amp

## 17.6 Attacchi, entrate e uscite

- Mini -B USB 2.0 per connessione dati e caricabatteria opzionale
- Connettore a 4 pin per ricarica batteria mediante dispositivo di appoggio/carica optional
- Tastiera e touch screen per programmazione e navigazione.
- Laser scanner per codici a barre optional
- 7 spie di segnalazione LED
- Supporto Wi-Fi

## 17.7 Comunicazione

Caratteristica	Dati
Standard	IEEE 802.11a/b/g/n
Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codifica WEP 64/128-bit</li> <li>• WPA-TKIP/WPA2-AES(CCMP)</li> <li>• autenticazione 802.1x EAP LEAP, PEAP<sup>1</sup>, EAP-TTLS</li> </ul>
Range	Tipica fino a 50 m

<sup>1</sup> PEAP (senza certificato client)

Caratteristica	Dati
Canali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 - 13 (2.412 - 2.472 GHz)</li> <li>• 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 100, 104, 108, 112, 116, 132, 136, 140, 149, 153, 157, 161, 165 (5.180 – 5.825 GHz)</li> </ul>
Potenza di trasmissione	20 dBm tip. @ 2.4 GHz 15 dBm tip. @ 5.0 GHz
Sensibilità	-94 dBm (tip. @ 1 Mbps, 2.4 GHz) -80 dBm (tip. @ 5 GHz)
Modulazione	DSSS / OFDM
Norme	EN 300 328-1 V1.7.1 EN 301489-1, -17 EN 301893 V1.5.1 EN 60950 FCC part 15 IC (Industry Canada)

## 17.8 Strategie di avvitatura

Il termine strategia d'avvitatura si riferisce ad processo di serraggio nell'avvitatura di un collegamento con filetto. La misurazione della coppia, che viene impiegata per controllare la fine del ciclo di avvitatura e la misurazione (di monitoraggio) dell'angolo di rotazione del dado o del perno, è una strategia di avvitatura denominata *controllo coppia con monitoraggio dell'angolo*. Ciò significa che la coppia viene utilizzata per la conclusione del ciclo di avvitatura. Un valore accettabile più alto e più basso per coppia e angolo dà origine ad una "finestra" rettangolare, che definisce un collegamento accettabile. Al contrario vale che se l'angolo viene usato per la conclusione del ciclo di avvitatura con una misurazione (di monitoraggio) della coppia, la strategia viene definita *controllo angolo con monitoraggio coppia*.

Questa strategia di avvitatura si basa sui valori limite del ciclo di avvitatura, che vengono preimpostati dall'utente ed i risultati vengono misurati dall'unità di controllo mPro400GC, qualora questa sia collegata all' I-Wrench.

L'unità di controllo mPro400GC fa riferimento alla strategia con **controllo coppia con monitoraggio angolo come da Sequenza 30** e **controllo angolo con monitoraggio coppia come da Sequenza 50**. Entrambe le strategie vengono esposte dettagliatamente a parte.

**17.8.1 Sequenza 30: controllo coppia con monitoraggio angolo**

Sequenza di avvitatura controllata dalla coppia di disinserimento con controllo coppia e monitoraggio angolo di chiusura. Questa sequenza di avvitatura presume una rapida fase di pre-coppia.

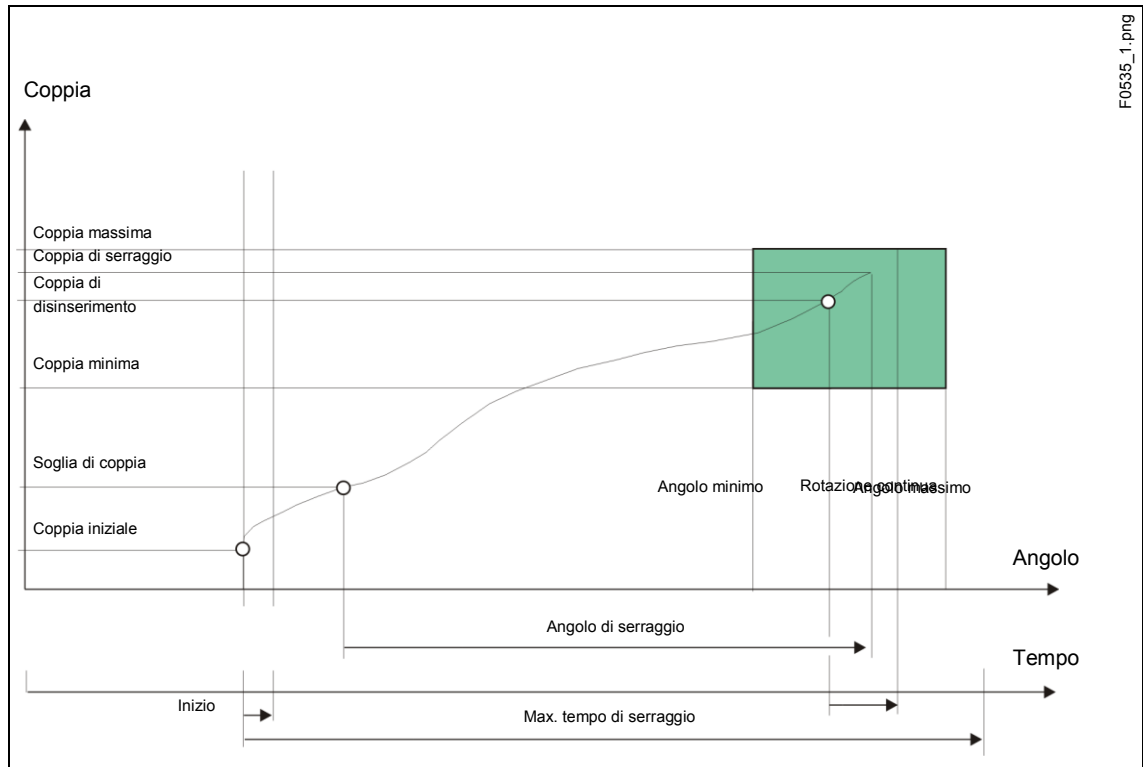


Fig. 55: Sequenza 30

Per mezzo del trasduttore installato, la coppia e l'angolo di serraggio rilevati durante la sequenza di avvitatura vengono misurati ed elaborati nell'unità di controllo del giradadi. Al raggiungimento della *soglia di coppia*, viene misurato l'*angolo di serraggio*. Al raggiungimento della coppia di disinserimento, l'utensile lo segnala all'operatore. Da questo punto in poi vengono misurati l'angolo e la coppia massima ed i valori sono trasmessi all'unità di controllo del giradadi in qualità di coppia di serraggio unitamente alla valutazione della sequenza di avvitatura.

La coppia di picco e l'angolo di serraggio devono rientrare nei limiti specificati affinché la procedura possa essere ritenuta conforme (OK). Se l'angolo di serraggio massimo viene superato prima che sia raggiunta la coppia di disinserimento, la procedura viene arrestata e valutata come non conforme (NOK).

Quando viene raggiunta la coppia d'attivazione, la traccia della coppia viene registrata e può essere visualizzata mediante l'apposita funzione di traccia. Questo parametro non è modificabile.

I seguenti parametri vengono inseriti nell'unità di controllo del giradadi:

Parametri	Spiegazione	Range di valori
Angolo massimo (gradi)	Valore limite superiore dell'angolo raggiunto e valore di disinserimento di sicurezza	0 ... 9 999
Coppia massima (Nm)	Valore limite superiore della coppia raggiunto.	0.1 ... 1.2 x ambito di coppia
Angolo minimo (gradi)	Valore limite inferiore dell'angolo raggiunto	0 ... 9 999

Parametri	Spiegazione	Range di valori
Coppia minima (Nm)	Valore limite inferiore della coppia raggiunto	0 ... 1 × valore di calibrazione coppia <sup>2</sup>
Coppia di disinserimento (Nm)	Coppia di disinserimento della fase	0.1 ... 1 x ambito di coppia
Filtro Averaging	Numero dei valori misurati utilizzati per eseguire il filtraggio della coppia sulla base di un calcolo della media. Elimina picchi di rumore che possono causare scarti non necessari.	1
Soglia di coppia	Al superamento di questa coppia ha inizio il conteggio angolo.	0...1,2 x fattore di calibratura coppia
Coppia d'attivazione (Nm)	Inizio registrazione delle misurazioni per la visualizzazione della traccia	0

### 17.8.2 Sequenza 50: Controllo angolo con monitoraggio coppia

Sequenza di avvitatura controllata dall'angolo di disinserimento con monitoraggio angolo di serraggio e controllo coppia. Questa sequenza di avvitatura presume una rapida fase di pre-coppia

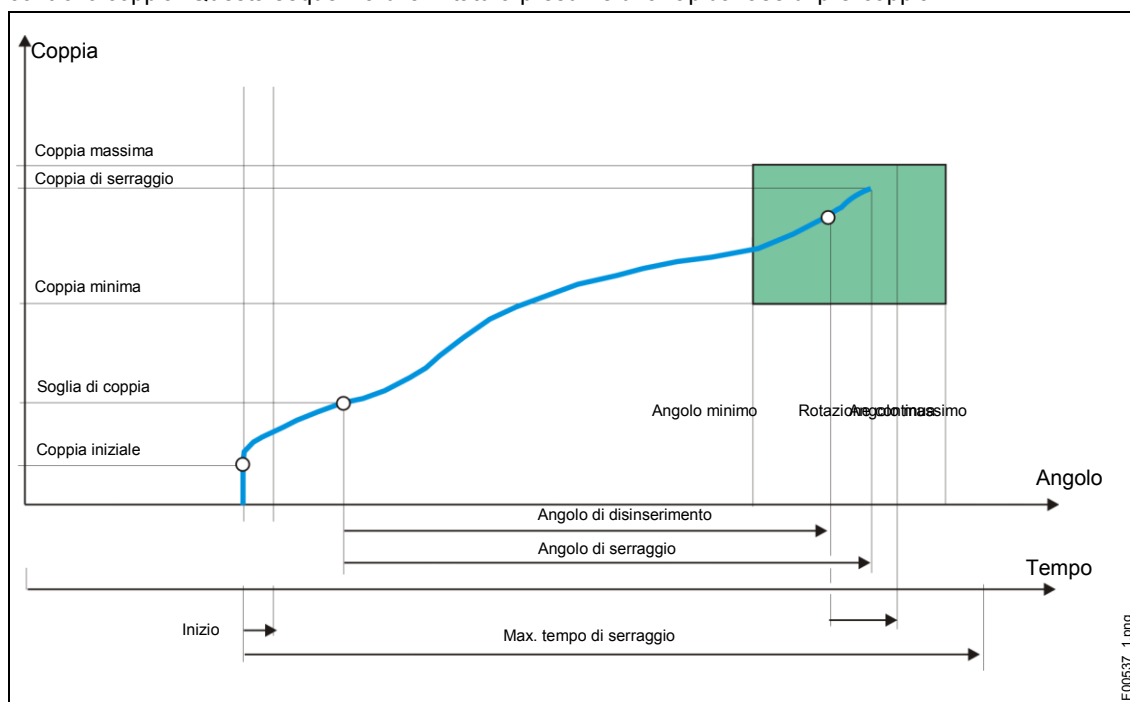


Fig. Diagramma 50

La coppia rilevata durante la sequenza di avvitatura, come anche l'angolo di serraggio, vengono misurati per mezzo del trasduttore installato ed elaborati nell'unità di controllo del giradadi. Quando viene raggiunto l'angolo di disinserimento, l'utensile lo segnala all'operatore. Da questo punto in poi vengono misurati l'angolo e la coppia massima ed i valori sono trasmessi all'unità di controllo del giradadi in qualità di coppia di serraggio unitamente alla valutazione della sequenza di avvitatura.

<sup>2</sup> Successivo test di plausibilità relativo alla capacità dell'utensile (in funzione del software)

Se il parametro della coppia massima viene superato prima che sia raggiunto l'angolo di disinserimento, l'avvitatura viene arrestata e valutata come non conforme (NOK).

Quando viene raggiunta la coppia d'attivazione, la traccia della coppia viene registrata e può essere visualizzata mediante l'apposita funzione di traccia. Questo parametro non è modificabile.

I seguenti parametri vengono inseriti nell'unità di controllo del giradadi:

Parametri	Spiegazione	Range di valori
Angolo massimo (gradi)	Valore limite superiore dell'angolo raggiunto e valore di disinserimento di sicurezza	0 ... 9 999
Coppia massima (Nm)	Valore limite superiore della coppia raggiunto.	0.1 ... 1.2 x ambito di coppia
Angolo minimo (gradi)	Valore limite inferiore dell'angolo raggiunto	0 ... 9 999
Coppia minima (Nm)	Valore limite inferiore della coppia raggiunto	0 ... 1 × valore di calibrazione coppia <sup>3</sup>
Angolo di arresto (Nm)	Angolo di arresto della fase	0 ... 9 999
Filtro Averaging	Numero dei valori misurati utilizzati per eseguire il filtraggio della coppia sulla base di un calcolo della media. Elimina picchi di rumore che possono causare scarti non necessari.	1
Soglia di coppia	Al superamento di questa coppia ha inizio il conteggio angolo.	0...1,2 x fattore di calibratura coppia
Coppia d'attivazione (Nm)	Inizio registrazione delle misurazioni per la visualizzazione della traccia	0

<sup>3</sup> Successivo test di plausibilità relativo alla capacità dell'utensile (in funzione del software)



## 18 Accessori

Per ordinare gli accessori si prega di contattare il nostro Sales & Service Center.

### 18.1 Dispositivo di appoggio/carica

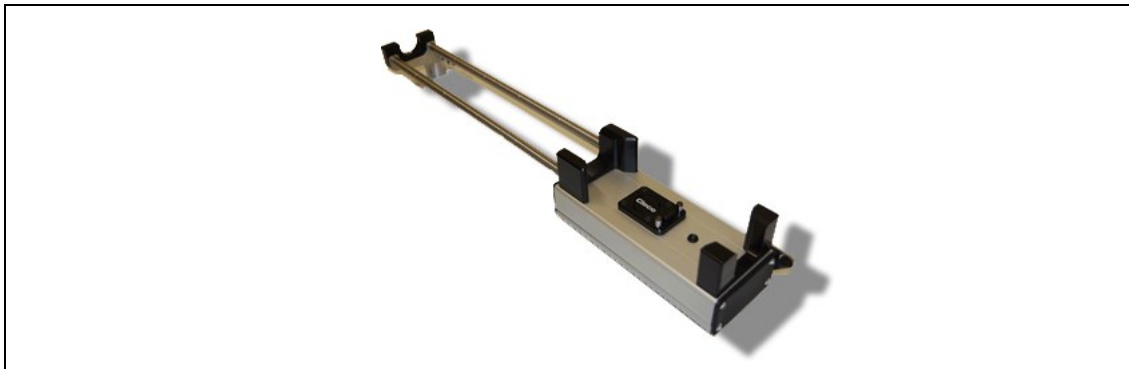


Fig. 56: Dispositivo di appoggio/carica

### 18.2 Batteria

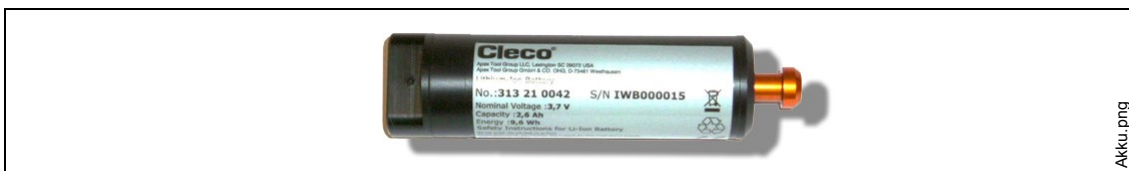


Fig. 57: Batteria

Caratteristica	Dati
Tipo	Ioni di litio (Li-ion).
N° d'ordine	313 21 042
Tensione nominale	3.7 VDC
Capacità	2,600 mAh
Peso	84 g

La batteria dell'I-Wrench è alloggiata all'interno dell'impugnatura dell'utensile. È rimovibile e non richiede operazioni di saldatura per l'eventuale rimozione o sostituzione.

### 18.3 Cover di protezione in gomma dell'utensile e del display



Fig. 58: Cover di protezione in gomma

La cover offre una superficie protettiva antiscivolo, che avvolge il display LCD. Questa viene applicata sul display LCD ed è caratterizzata da una copertura acrilica trasparente amovibile, che protegge la superficie del display LCD. Durante l'utilizzo della copertura acrilica è disattivata la sensibilità del touch screen.

→ Qualora si desideri attivare il touch screen, rimuovere la copertura acrilica trasparente.

### 18.4 Cricchetti e teste utensili a bocca con riconoscimento



Fig. 59: Riconoscimento testa/bussola automatico

L'unità di controllo mPro400GC può sincronizzare un numero di testa utensile con applicazioni pre-programmate, abbinando i parametri per coppia/angolo con teste/bussole. Il riconoscimento è un buon metodo per prevenire processi di avvitatura con un abbinamento non corretto di parametri target di coppia ed angolo. Pertanto è necessaria una testa utensile con microchip incorporato.

Il microchip contiene i seguenti dati:

- Numero testa utensile.  
Questo numero è programmabile con un valore da 1 a 999. L'ID viene solitamente scelto in modo che coincida con il numero di applicazione avvitatore.
- Fattore di correzione coppia
- Fattore di correzione angolo

Un operatore può programmare la testa con l'ausilio dell'unità di programmazione riconoscimento utensile, optional.

#### Modelli disponibili

- fisse, senza cricchetti
- cricchetti
- chiavi a zampa di gallo

- giradadi tubolari aperti

## 18.5 Unità di programmazione riconoscimento utensile



Fig. 60: unità di programmazione riconoscimento utensile

L'unità di controllo mPro400GC può sincronizzare un numero di testa utensile con applicazioni pre-programmate, abbinando i parametri per coppia/angolo con teste/bussole.

L'unità di programmazione riconoscimento utensile comprende

- l'unità raffigurata sopra
- cavo adattatore USB
- tool editor software

## 18.6 Valigetta in alluminio



Fig. 61: Valigetta in alluminio

L'I-Wrench può essere alloggiato in una valigetta optional d'alluminio. Si tratta di una robusta valigetta con corpo esterno in alluminio, idoneo per l'uso in ambienti industriali e dotata di un interno in espanso sagomato come protezione anti-urto.

## 18.7 Caricabatteria esterno



Fig. 62: Caricabatteria esterno

### Modelli disponibili

- EC-1, ordine n. 197140017 può caricare una sola batteria per volta.
- EC-2, ordine n. 197140018 può caricare due batterie contemporaneamente.

## 19 Assistenza

### 19.1 Riparazione utensile



Qualora si rendesse necessaria una riparazione dell'I-Wrench, si prega di inviare l'intero utensile ad un centro di assistenza e vendita di Apex Tool Group. Dodici di questi centri si trovano attualmente negli USA, inoltre si ha un centro rispettivamente in Germania, Messico, Inghilterra e Brasile.

Una riparazione può essere effettuata solo da personale autorizzato di Apex Tool Group. Qualora l'utente tentasse di aprire o riparare l'utensile, ciò potrebbe invalidare la garanzia dell'utensile stesso.

## 20 Smaltimento

---

**ATTEN-  
ZIONE!**

Pericolo di lesioni personali e danni all'ambiente

A causa di smaltimento improprio di mezzi d'esercizio. I componenti dell'I-Wrench costituiscono pericoli per la salute e l'ambiente.

- Smaltire i singoli componenti dell'utensile I-Wrench in maniera differenziata ed appropriata.
  - Seguire le indicazioni e prescrizioni del costruttore.
  - Osservare le direttive generalmente valide in materia di smaltimento.
  - Osservare le normative vigenti a livello locale
- 



In Germania lo smaltimento delle batterie viene attualmente regolamentato dalle relative leggi in materia.

Sebbene le batterie agli ioni di litio attualmente non siano classificate come rifiuti pericolosi, queste non possono sempre essere smaltite insieme ai normali rifiuti domestici.

- Smaltire le batterie presso un impianto di riciclaggio certificato, oppure presso un punto di vendita registrato come centro di riciclaggio per prodotti specifici.

Negli Stati Uniti c'è un gran numero di centri locali per il riciclaggio disponibili su tutto il territorio. Per localizzare un centro di riciclaggio vicino a voi, chiamare il numero 1-800-8-BATTERY o 1-877-2-RECYCLE

---

### 20.1 Smaltimento batterie in altri Paesi

La definizione di rifiuti pericolosi in riferimento alle batterie varia da Paese a Paese. Dopo la rimozione di una batteria difettosa, il suo smaltimento deve avvenire in conformità alle norme locali vigenti in materia.

---

**ATTEN-  
ZIONE!**

Pericolo di vita

- Non frantumare la batteria
  - Non riscaldare o bruciare
  - Non cortocircuitare
  - Non aprire
  - Utilizzare solamente caricabatterie raccomandati dall'Apex Tool Group.
-

## Sales & Service Centers

**Note:** All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Brazil

**Apex Tool Group  
Sales & Service Center**  
Av. Liberdade, 4055  
18087-170 Sorocaba, SP  
Brazil  
Phone: +55-15-3238-3820  
Fax: +55-15-3238-3938

France

**Apex Tool Group S.N.C.**  
25 Rue Maurice Chevalier  
B.P. 28  
77831 Ozoir-la-Ferrière  
Cedex, France  
Phone: +33-1-6443-2200  
Fax: +33-1-6440-1717

Mexico

**Apex Tool Group México  
S. de R.L. de C.V.**  
Vialidad El Pueblito #103  
Parque Industrial  
76220 Querétaro  
Mexico  
Phone: +52 (442) 211-3800  
Fax: +52 (442) 103-0443

USA – Seattle, WA

**Apex Tool Group  
Sales & Service Center**  
2865 152nd Avenue N.E.  
Redmond, WA 98052  
USA  
Phone: +1 (425) 497-0476  
Fax: +1 (425) 497-0496

Canada

**Apex Tool Group  
Sales & Service Center**  
7631 Bath Road  
Mississauga, Ont. L4T 3T1  
Canada  
Phone: +1-866-691-6212  
Fax: +1-905-673-4400

Germany

**Apex Tool Group  
GmbH & Co. OHG**  
Industriestraße 1  
73463 Westhausen  
Germany  
Phone: +49-7363-81-0  
Fax: +49-7363-81-222

USA – Detroit, MI

**Apex Tool Group  
Sales & Service Center**  
2630 Superior Court  
Auburn Hills, MI 48326  
USA  
Phone: +1 (248) 393-5640  
Fax: +1 (248) 391-6295

USA – York, PA

**Apex Tool Group  
Sales & Service Center**  
3990 East Market Street  
York, PA 17402  
USA  
Phone: +1-717-755-2933  
Fax: +1-717-757-5063

China

**Apex Power Tools Trading  
(Shanghai) Co., Ltd**  
Building A8, No.38,  
Dongsheng Road Pudong,  
Shanghai  
China 201201  
Phone: +86-21-60880320  
Fax: +86-21-60880298

Hungary

**Apex Tool Group  
Hungaria Kft**  
Platánfa u. 2  
9027 Győr  
Hungary  
Phone: +36-9666-1383  
Fax: +36-9666-1135

USA – Lexington, SC

**Apex Tool Group**  
670 Industrial Drive  
Lexington, SC 29072  
USA  
Phone: +1 (800) 845-5629  
Phone: +1 (803) 951-7544  
Fax: +1 (803) 358-7681

England

**Apex Tool Group GmbH &  
Co. OHG**  
C/O Spline Gauges  
Piccadilly Tamworth  
Staffordshire B78 2ER  
United Kingdom  
Phone: +44-1827-872-771  
Fax: +44-1827-8741-28

India

**Apex Power Tools  
India Private Limited**  
Gala No. 1, Plot No. 5  
S. No. 234, 235 & 245  
Indialand Global Industrial Park  
Taluka-Mulsi, Phase I  
Hinjawadi, Pune 411057  
Maharashtra, India  
Phone: +91-20-66761111

USA – Los Angeles, CA

**Apex Tool Group  
Sales & Service Center**  
6881 Stanton Avenue, Unit B  
Buena Park, CA 90621  
USA  
Phone: +1 (714) 994-1491  
Fax: +1 (714) 994-9576

**Apex Tool Group GmbH & Co. OHG**  
Industriestraße 1  
73463 Westhausen  
Germany  
Phone: +49-7363-81-0  
Fax: +49-7363-81-222  
[www.apexpowertools.eu](http://www.apexpowertools.eu)

**Cleco®**