



# STRUMENTO DI MISURA DELLA COPPIA DI SERRAGGIO

**mini K1/S**

**mini K5/S**

**mini K20/S**

**mini Ke/S**

## MANUALE ISTRUZIONI



## 1. APPLICAZIONI

Calibrazione statica e dinamica di avvitatori elettrici, pneumatici, chiavi e cacciaviti dinamometrici.

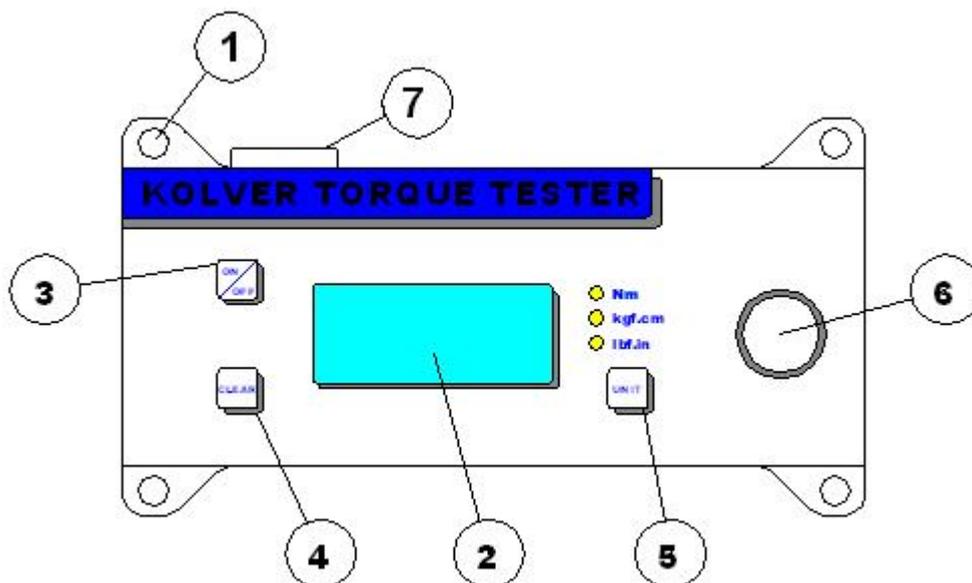
## 2. CARATTERISTICHE

Modello	Campo di coppia Nm	Precisione
minik1/S	0,05 – 1	± 1 cNm
minik5/S	0,3 – 5	± 2 cNm
minik20/S	0,5 – 20	± 3 cNm
minike/5/S	0,5 - 5	± 3 cNm
minike/25/S	2 - 25	±10 cNm
minike/50/S	5 - 50	± 10 cNm

- Trasduttore interno per misure su simulatore di giunto
- Trasduttore esterno per misure direttamente sul pezzo (**minike/s**)
- Unità di misura metriche e anglosassoni selezionabili (Nm, Kgf.cm, lbf.in)
- Reset manuale e/o automatico
- Batteria e alimentatore di serie
- Fattore di correzione (FATC): possibilità di collegare più trasduttori alla stessa unità di lettura
- Seriale per stampa valori di misura (opzionale) e data e ora
- Certificato di calibrazione
- Spegnimento automatico protezione batterie

## 3. DESCRIZIONE

1. Sedi per fissaggio strumento
2. Display retroilluminato 4 cifre a 8 segmenti
3. Tasto "ON/OFF" : accende e spegne (premuto 3 secondi) lo strumento
4. Tasto "CLEAR" : reset del valore visualizzato a display
5. Tasto "UNIT" : seleziona l'unità di misura
6. Trasduttore interno o esterno
7. Uscita seriale a richiesta



## 4. MONTAGGIO

Si raccomanda di fissare lo strumento al piano di lavoro prima di iniziare l'utilizzo. Lo strumento è dotato di 4 asole laterali "1" per il fissaggio su piano orizzontale o verticale.

## 5. SIMULATORE DI GIUNTO

Il simulatore di giunto è costituito da una vite che comprime delle molle a tazza racchiuse in una custodia con attacco esagonale femmina idoneo ad essere inserito nel trasduttore di coppia a testa esagonale. La testa del simulatore ha un attacco esagonale maschio 1/4" che permette il collegamento avvitatore – simulatore di giunto. Si tenga presente che il simulatore di giunto non può riprodurre le condizioni reali delle Vostre applicazioni e quindi i valori letti sul display possono variare da quelli che poi verranno applicati sul posto di montaggio.

Il modello minik1/S viene invece fornito con simulatore di giunto incorporato per aumentare la sensibilità nelle misure più basse.

**NB.** Si consiglia di ingrassare il simulatore ogni 1000 cicli.

## 6. FUNZIONAMENTO

1. Per misurare valori di coppia più bassi, non è necessario fissare lo strumento. Per misurare valori di coppia superiori ai 3 Nm lo strumento deve essere sempre fissato ad una base solida per evitare danni all'operatore e/o allo strumento.

2. Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF.

Se utilizzato solo con la batteria, verificarne lo stato; se non si dovesse accendere, o i caratteri fossero poco visibili, procedere alla sostituzione. Se utilizzato con l'alimentatore, questo disabiliterà l'utilizzo della batteria. La batteria non è ricaricabile.

Quindi il display mostrerà la schermata principale:



3. Per funzionamento con trasduttore **interno** inserire il simulatore di giunto nell'apposito attacco esagonale del trasduttore ed operare un ciclo di svitatura: lo strumento è pronto per l'utilizzo.

Nel modello minik1/S, operare solamente un ciclo di svitatura.

4. Per spegnere lo strumento premere il tasto ON/OFF. In caso di inutilizzo lo strumento si spegnerà automaticamente dopo circa 3 minuti dall'ultima misura.

**NB:** All'accensione dello strumento è necessario controllare che la schermata principale mostri 0.000 altrimenti premere CLEAR.

## 7. SELEZIONARE L'UNITA' DI MISURA

**UNITA' DI MISURA:** Nm, kgf.cm e lbf.in

Per modificare l'unità di misura: premere **Unit** fino a selezionare l'unità di misura desiderata. Ogni unità di misura ha un led di colore differente: rosso per Nm, verde per kgf.cm e giallo per lbf.in .

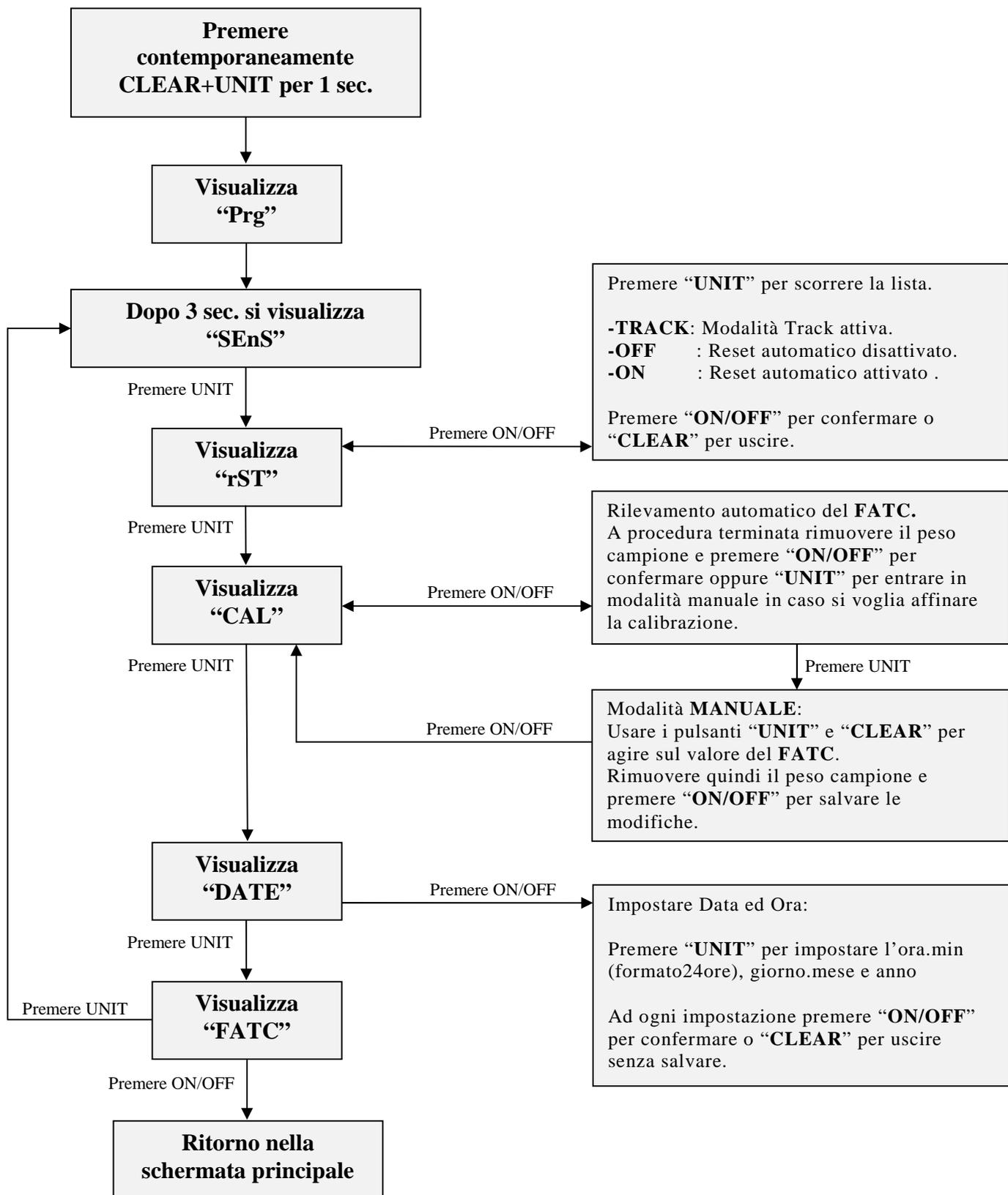
## 8. MENU DI PROGRAMMAZIONE

Per un facile utilizzo, il menu è stato progettato con un sistema di sottocartelle che illustra anche come selezionare **Reset manuale** o **Autoreset** (funzione rST) e come impostare data/ora.

Le funzioni **Sens**, **Cal** e **Fatc** rispettivamente (sensibilità, calibrazione e fattore di correzione) possono essere modificate solo dal personale autorizzato.

Se si seleziona **Manual Reset "Coff"**, è necessario premere "CLEAR" per cancellare le misure dal display e resettare tutti i valori a zero.

Se si seleziona **Autoreset "Con"**, qualsiasi misura sostituirà la precedente senza dover resettare a zero il valore.



## 9. TRASDUTTORE ESTERNO PER miniKe/S - FATC

Gli strumenti serie minike/S sono composti da un lettore di coppia e da un trasduttore esterno rotativo. Il trasduttore rotativo è lo strumento ideale per verificare la coppia in ogni applicazione in quanto permette di controllare la coppia reale applicata dall'avvitatore sulla vite (e non su un simulatore di giunto).

Kolver fornisce tre modelli standard come da tabella seguente. Disponibili su richiesta trasduttori per campi di coppia più bassi o più alti.

I lettori minike/S hanno fondo scala massimo di 500 Nm. Ogni trasduttore rotativo esterno va obbligatoriamente calibrato con il lettore miniKe con cui verrà utilizzato.

Grazie all'opzione FATC (fattore di correzione), è possibile calibrare più trasduttori esterni in un unico lettore minike/S (vedi Menu di Programmazione).

Modello	Campo di coppia Nm
minike/5/S	0,5 - 5
minike/25/S	2 - 25
minike/50/S	5 - 50

## 10. STAMPA SERIALE

In questo dispositivo è possibile stampare grazie all'uscita seriale posta vicino al connettore di alimentazione, i dati relativi ad ogni vite. La stampa ha le seguenti impostazioni:

PIN	NOME	FUNZIONE
2	TX	Trasmissione seriale
5	GND	0Vdc - massa

VALORE      UNITÀ DI  
                 MISURA

Esempio di stampa:

0,393 Nm 1 (2 se in Track mode)  
0,396 Nm 1  
0,395 Nm 1  
0,293 Nm 1  
0,398 Nm 1  
0,397 Nm 1  
0,392 Nm 1  
0,396 Nm 1  
0,394 Nm 1

## 11. MANUTENZIONE

Il misuratore di coppia serie minik non richiede manutenzione se non la sostituzione della batteria una volta degradata la sua capacità di carica. Dal punto di vista elettronico non ci sono componenti soggetti ad usura. Il trasduttore è la parte più delicata dello strumento e per garantire un corretto funzionamento bisogna ricorrere a tarature periodiche.

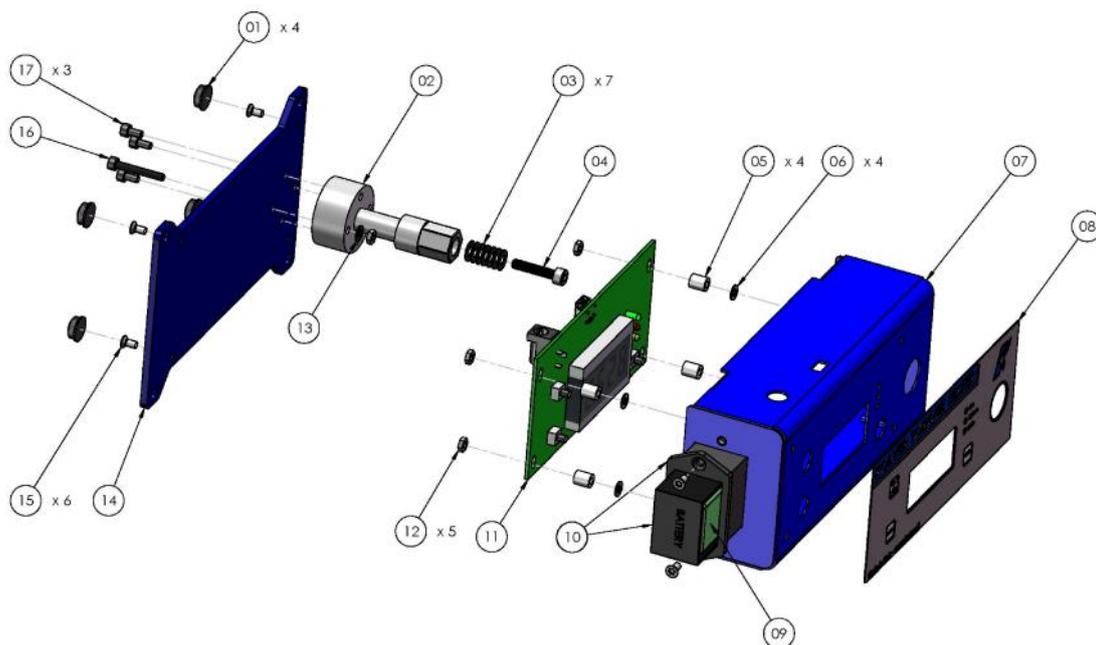
**ATTENZIONE! Non applicare coppie superiori al fondoscala del trasduttore: la capacità elastica sarà compromessa in modo irreparabile. Rotture di questo tipo non sono coperte da garanzia.**

## 12. GARANZIA

1. Questo prodotto è garantito da difetti di lavorazione o di materiali per un periodo massimo di 12 mesi a partire dalla data di acquisto presso KOLVER, sempre che il suo impiego sia stato limitato ad un unico turno per tutto quel periodo. Se il ritmo d'impiego supera il funzionamento di un unico turno, la durata della garanzia sarà ridotta in modo proporzionale.
2. Se il prodotto presenta difetti di fabbricazione o di materiali, durante il periodo della garanzia, deve essere restituito a KOLVER, trasporto prepagato, unitamente ad una breve descrizione del presunto difetto. KOLVER deciderà, a sua discrezione, se dar disposizioni per la riparazione o la sostituzione gratuita dei componenti che ritiene essere difettosi, a causa della fabbricazione o dei materiali.
3. Questa garanzia non è valida per quei prodotti che sono stati usati in modo non-conforme, o modificati, o che non sono stati riparati da KOLVER, o perché sono stati utilizzati ricambi non originali KOLVER, o perché riparati da persone non autorizzate da KOLVER.
4. KOLVER non accetta nessuna richiesta di risarcimento per spese di manodopera o di altro tipo causate da prodotti difettosi.
5. Si escludono espressamente danni diretti, incidentali o indiretti di qualsiasi tipo, dovuti a qualsiasi difetto.
6. Questa garanzia sostituisce ogni altra garanzia o condizione, espressa o implicita, riguardante la qualità, la commerciabilità o l'idoneità a qualsiasi scopo particolare.
7. Nessuno, neppure i rappresentanti, dipendenti o impiegati KOLVER, è autorizzato ad ampliare o modificare, in qualsiasi modo, i termini di questa garanzia limitata. E' comunque possibile estendere la garanzia dietro pagamento di un corrispettivo. Ulteriori informazioni contattando [kolver@kolver.it](mailto:kolver@kolver.it).

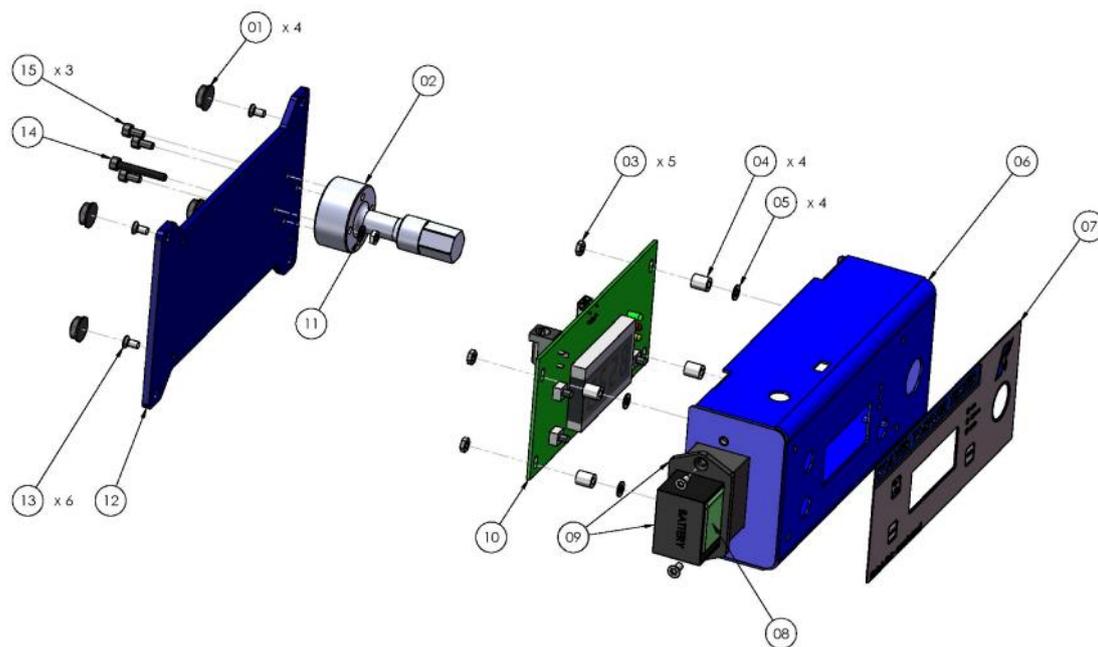
## 12. ESPLOSI E CODICI RICAMBI

minik1/S



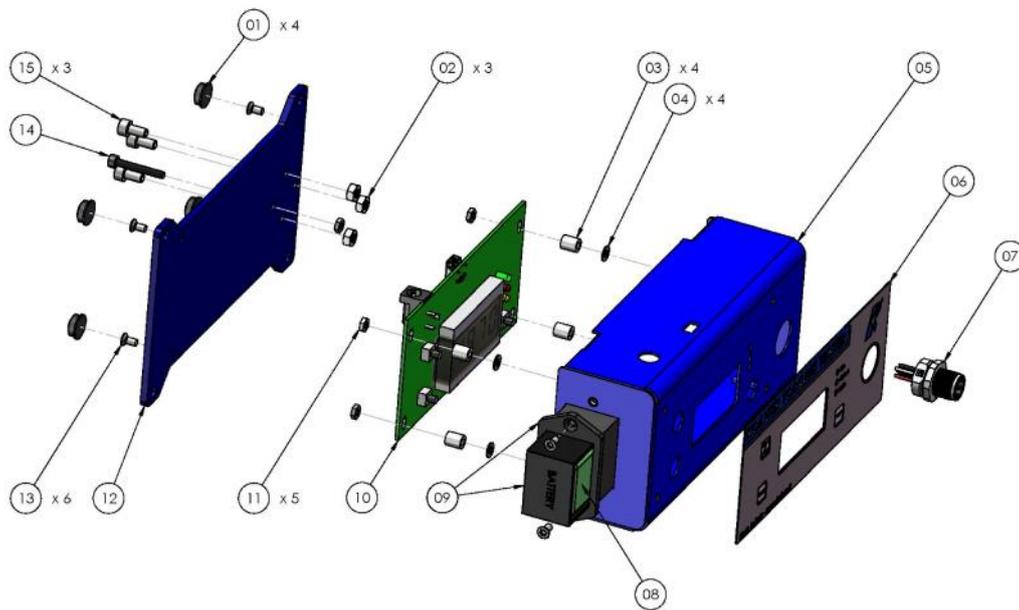
RIF	DESCRIZIONE	CODICE
1	Piedino adesivo (4 pz)	800016
2	Trasduttore interno 1Nm (miniK1)	240505
3	Rondella zigrinata brunita M4 (7 pz)	241015
4	Vite M4x20	241014
5	Rondella piana M3 (4 pz)	800042
6	Distanziale 6,3 mm (4 pz)	241003
7	Contenitore miniK../S	240001/BCU
8	Pellicola adesiva miniK	241008
9	Batteria 9V non ricaricabile	241010
10	Portabatteria miniK	241005
11	Scheda miniK con display	241002/N
12	Dado M3 (5 pz)	800056
13	Rondella dentellata M3	800041
14	Fondo	240001/BF2
15	Vite M3 x 6 TSP (6 pz)	210068
16	Vite M3 x 22	241012
17	Vite M4 x 8 (3 pz)	241011
	Inserto hex 1/4", L=50 mm, diam. 4 mm	FE-13040
	Valigia	241000
	Alimentatore PP3 12V	241009/N

# minik5/S – minik20/S



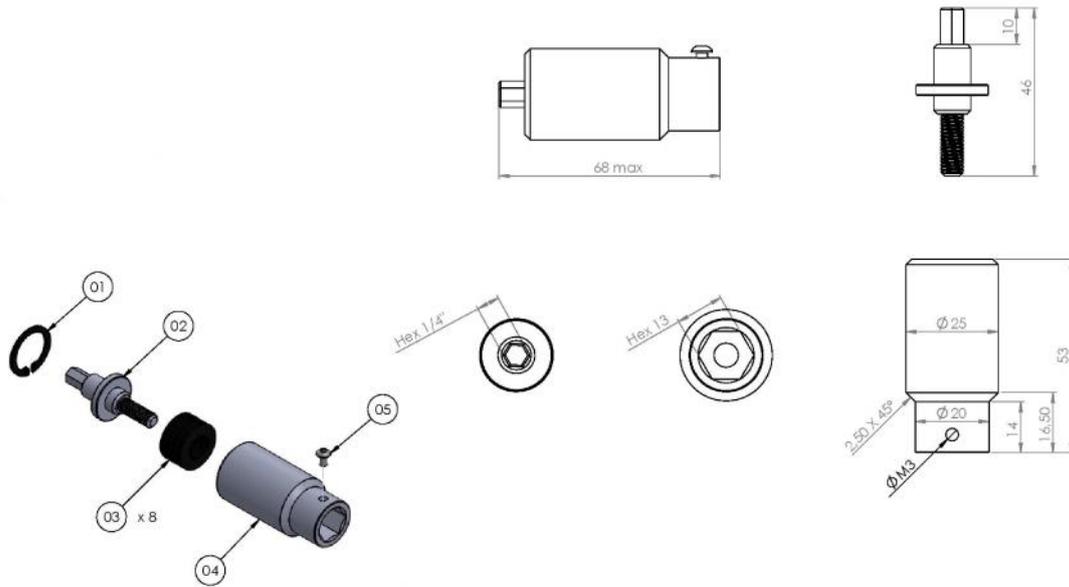
RIF	DESCRIZIONE	CODICE
1	Piedino adesivo (4 pz)	800016
2	Trasduttore interno 5Nm (miniK5)	240503
	Trasduttore interno 20Nm (miniK20)	240504
3	Rondella dentellata M3 (5 pz)	800041
4	Rondella piana M3 (4 pz)	800042
5	Distanziale 6,3 mm (4 pz)	241003
6	Contenitore miniK../S	240001/BCU
7	Pellicola adesiva miniK	241008
8	Batteria 9V non ricaricabile	241010
9	Portabatteria miniK	241005
10	Scheda miniK con display	241002/N
11	Dado M3 (5 pz)	800056
12	Fondo	240001/BF2
13	Vite M3 x 6 TSP (6 pz)	210068
14	Vite M3 x 22	241012
15	Vite M4 x 8 (3 pz)	241011
	Simulatore di giunto M6 (miniK5/S)	240600
	Simulatore di giunto M8 (miniK20/S)	240800
	Valigia	241000
	Alimentatore PP3 12V	241009/N

## Minike/xx/S



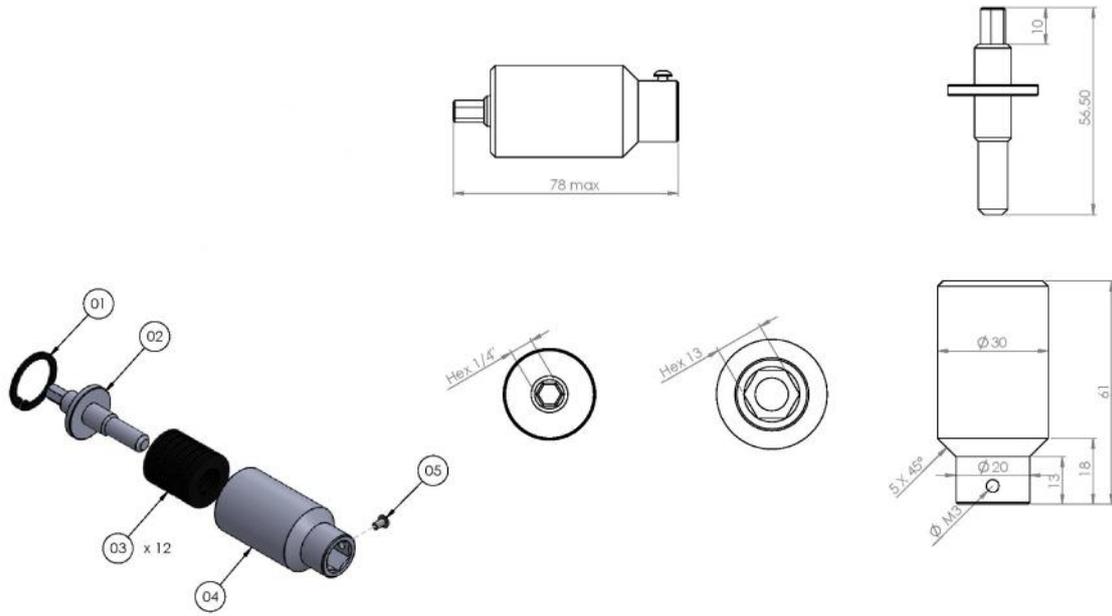
RIF	DESCRIZIONE	CODICE
1	Piedino adesivo (4 pz)	800016
2	Rondella dentellata M3(3 pz)	800041
3	Rondella piana M3 (4 pz)	800042
4	Distanziale 6,3 mm (4 pz)	241003
5	Contenitore minike../S	240001/BCU
6	Pellicola adesiva miniK	241008
7	Connettore M 5 pin	231666
8	Batteria 9V non ricaricabile	241010
9	Portabatteria miniK	241005
10	Scheda miniK con display	241002/N
11	Dado M3 (5 pz)	800056
12	Fondo miniKe	240001/BF2
13	Vite M3 x 6 TSP (6 pz)	210068
14	Vite M3 x 22	241012
15	Vite M4 x 8 (3 pz)	241011
	Valigia	241000
	Alimentatore PP3 12V	241009/N

**M6 (codice 240600)**



Pos.	Descrizione	Codice
01	Seiger	240601
02	Alberino	240602
03	Molla a tazza (8)	240603
04	Corpo simulatore	240604
05	Vite M3x5	872443/ZN

**M8 (code 240800)**



Pos.	Descrizione	Codice
01	Seiger	240801
02	Alberino	240802
03	Molla a tazza (12)	240803
04	Corpo simulatore	240804
05	Vite M3x5	872443/ZN

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**



**KOLVER S.r.l.**  
**VIA MARCO CORNER, 19/21**  
**36016 THIENE (VI) ITALIA**

Dichiara che la macchina nuova qui descritta: Misuratore di coppia:

<b>mini K1/S</b>	021402/S	<b>Mini KE 5/S</b>	021405/5/S
<b>Mini K5/S</b>	021403/S	<b>Mini KE 25/S</b>	021405/25/S
<b>Mini K20/S</b>	021404/S	<b>Mini KE 50/S</b>	021405/50/S

È conforme alle disposizioni legislative che traspongono le direttive: 2006/42/CE, LVD 2014/35/UE, EMCD 2014/30/UE, EN 60745-1, EN 60204-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3.  
È conforme alla direttiva RoHS II (2011/65/UE).

Nome: Giovanni Colasante  
Posizione: Amministratore Delegato  
Persona incaricata a costituire il fascicolo tecnico presso la Sede

Thiene, 1° Luglio 2017

*Giovanni Colasante*

# SOFTWARE KOLVER TORQUE ANALYZER

Kolver Torque Analyzer è il nuovo software ideato da kolver per interfacciarsi con il minik/s. Esso permette l'acquisizione delle misure di coppia direttamente dall'unità anche in modalità track, la loro visualizzazione grafica ed esportazione nonché il calcolo in tempo reale della capacità macchina mediante gli indici Cm e Cmk.

La seguente guida si propone di descrivere tutte le funzionalità del software al fine di supportare l'utente nell'utilizzo e nella creazione di un report di valutazione delle misure Cm e Cmk.

## 1. INSTALLAZIONE

Il software non necessita di installazione.

Lanciare il file “**Kolver\_Torque\_Analyzer\_ver\_X\_X\_X.exe**” (dove X\_X\_X è la versione del software ) per avviare l'applicazione.

La schermata principale si presenta come in Fig.1.

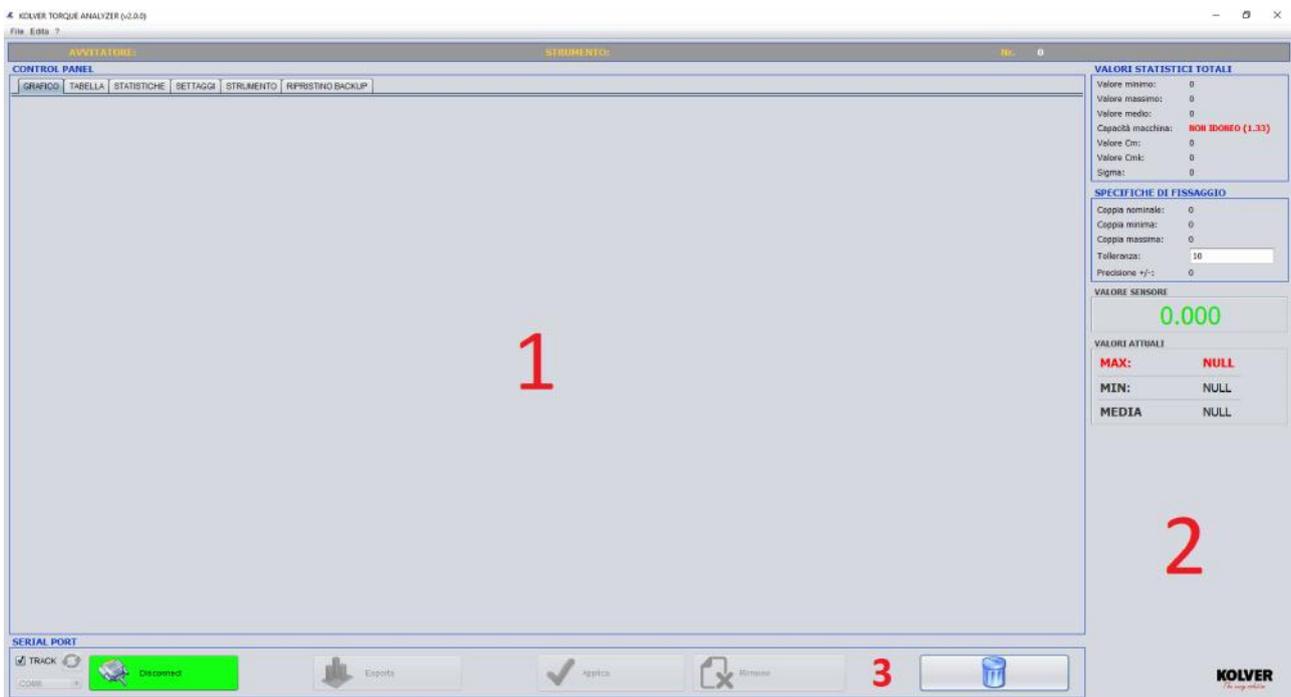


Fig.1: Schermata principale software Kolver\_Torque\_Analyzer\_ver1\_0\_1.

La home si compone principalmente di tre aree di lavoro:

- 1- Area “**Control Panel**”: permette la visualizzazione dei risultati, grafici e tabellari, i settaggi del software e l'inserimento delle informazioni relative al sistema di misura utilizzato.
- 2- Area “**Report**”: in quest'area vengono visualizzati ed aggiornati in tempo reale i valori (massimi, minimi, cm, cmk .. etc.) istantanei e quelli totali in accordo con le acquisizioni eseguite.
- 3- Area “**Interfaccia**”: connessione, manipolazione dei dati e loro esportazione.

## 2. CONNESSIONE CON L'UNITA' MINIK

Per connettersi con il minik, collegare l'unità al computer mediante porta USB, quindi premere il pulsante "Connect" dopo aver selezionato la porta COM corretta. Il software comunicherà l'avvenuta connessione (Fig.2). In caso contrario fornirà informazioni sul motivo del fallimento e come procedere (es. porta COM non corretta..).

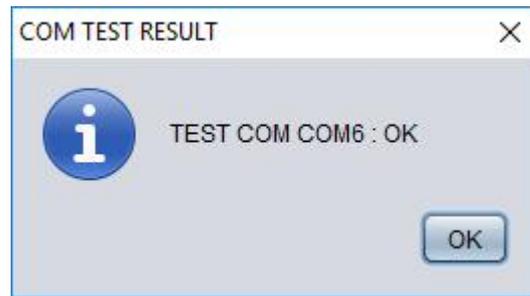


Fig.2 :Output di connessione avvenuta.

## 3. ACQUISIZIONE DI UNA MISURA DI COPPIA

Le modalità di acquisizione previste sono le seguenti:

- 1- **Modalità Track:** Permettere di acquisire e quindi visualizzare l'andamento temporale del segnale di coppia fornito dal trasduttore del minik/s.
- 2- **Modalità Massimo Valore:** Permettere di acquisire e quindi visualizzare il valore massimo di coppia ottenuto direttamente dal minik/s.

La modalità di acquisizione deve essere impostata direttamente dal minik/s (vedere guida relativa) e quindi settare il software in accordo con la scelta fatta spuntando o meno l'opzione "Track" presente nella schermata principale.

Il software tuttavia è stato predisposto per allinearsi automaticamente, al ricevimento del primo campione, rilevando la modalità di acquisizione impostata nel minik/s.

In Fig.3 viene riportato un esempio di acquisizione in modalità track.



Fig.3 : Acquisizione segnale di coppia in mod. Track.

## 4. VISUALIZZAZIONE E SETUP

L'area "Control Panel" presenta quattro sezioni:

- A. GRAFICO:** Questa area di lavoro permette la visualizzazione grafica delle acquisizioni, siano esse in modalità 'track' o 'Massimo valore' (Fig.3), con la possibilità di effettuare degli zoom su aree specifiche della curva.

Sono inoltre possibili due tipologie di visualizzazione:

- 1- 'X-Y Plot' : Visualizzazione temporale dei campioni acquisiti.
- 2- 'Bar Plot' : Visualizzazione a barre dei campioni acquisiti.

La modalità di visualizzazione può essere selezionata/modificata dal menu del software:  
Edita → Modifica → Chart.

- B. TABELLA:** In questa sezione vengono esposti e posti in tabella i valori numerici di riferimento per le misure acquisite; massimi, minimi, media, data ed ora di acquisizione, (Fig.4).

NUM	MIN [Nm]	MAX [Nm]	MEDIA [Nm]	ORA	DATA	AVVIATORE	STATO
1	0.31	4.303	1.893	13:45:44	11/5/2017	TOP15	OK
2	0.328	4.319	1.921	13:45:47	11/5/2017	TOP15	OK
3	0.328	4.331	1.855	13:45:50	11/5/2017	TOP15	OK
4	0.322	4.269	2.052	13:45:56	11/5/2017	TOP15	OK
5	0.307	4.538	1.962	13:45:59	11/5/2017	TOP15	OK
6	0.307	4.455	2.028	13:46:01	11/5/2017	TOP15	OK
7	0.31	4.365	1.914	13:46:04	11/5/2017	TOP15	OK
8	0.301	4.296	1.79	13:46:10	11/5/2017	TOP15	OK
9	0.301	4.248	2.086	13:46:13	11/5/2017	TOP15	OK
10	0.358	4.248	1.925	13:46:16	11/5/2017	TOP15	OK
11	0.358	4.266	1.933	13:50:42	11/5/2017	TOP15	OK
12	0.299	4.38	1.855	13:46:24	11/5/2017	TOP15	OK
13	0.301	4.419	1.864	13:46:27	11/5/2017	TOP15	OK
14	0.316	4.215	2.008	13:46:30	11/5/2017	TOP15	OK
15	0.343	4.269	2.024	13:46:32	11/5/2017	TOP15	OK
16	0.328	4.317	2.036	13:46:35	11/5/2017	TOP15	OK
17	0.316	4.302	1.939	13:46:38	11/5/2017	TOP15	OK
18	0.304	4.347	2.002	13:46:40	11/5/2017	TOP15	OK
19	0.349	4.32	2.022	13:46:43	11/5/2017	TOP15	OK
20	0.304	4.419	2.065	13:46:46	11/5/2017	TOP15	OK
21	0.316	4.398	1.972	13:46:49	11/5/2017	TOP15	OK
22	0.346	4.401	1.876	13:46:52	11/5/2017	TOP15	OK
23	0.346	4.266	1.976	13:46:54	11/5/2017	TOP15	OK
24	0.296	4.387	1.756	13:47:28	11/5/2017	TOP15	OK
25	0.319	4.354	1.823	13:47:37	11/5/2017	TOP15	OK
26	0.299	4.215	1.889	13:47:39	11/5/2017	TOP15	OK
27	0.299	4.377	2.031	13:47:42	11/5/2017	TOP15	OK
28	0.325	4.401	1.899	13:47:45	11/5/2017	TOP15	OK
29	0.331	4.389	2.002	13:47:48	11/5/2017	TOP15	OK
30	0.296	4.278	1.927	13:47:51	11/5/2017	TOP15	OK
31	0.325	4.362	1.911	13:47:54	11/5/2017	TOP15	OK
32	0.322	4.331	1.814	13:47:57	11/5/2017	TOP15	OK
33	0.325	4.302	2.05	13:48:00	11/5/2017	TOP15	OK
34	0.299	4.344	1.752	13:48:25	11/5/2017	TOP15	OK
35	0.316	4.284	2.033	13:48:28	11/5/2017	TOP15	OK
36	0.331	4.38	2.022	13:48:31	11/5/2017	TOP15	OK
37	0.316	4.341	1.831	13:48:34	11/5/2017	TOP15	OK
38	0.299	4.44	1.806	13:48:36	11/5/2017	TOP15	OK
39	0.301	4.374	1.949	13:48:39	11/5/2017	TOP15	OK
40	0.328	4.365	2.063	13:48:42	11/5/2017	TOP15	OK
41	0.313	4.212	1.802	13:48:45	11/5/2017	TOP15	OK
42	0.313	4.305	1.86	13:48:48	11/5/2017	TOP15	OK
43	0.328	4.3	2.194	13:48:50	11/5/2017	TOP15	OK
44	0.304	4.329	1.839	13:48:53	11/5/2017	TOP15	OK
45	0.325	4.3	1.97	13:48:56	11/5/2017	TOP15	OK
46	0.334	4.32	1.878	13:48:59	11/5/2017	TOP15	OK
47	0.304	4.3	1.895	13:49:01	11/5/2017	TOP15	OK
48	0.322	4.313	1.896	13:49:04	11/5/2017	TOP15	OK

Fig.4 : Sezione "TABELLA"; raccolta di 100 acquisizioni.

- C. STATISTICHE:** In questa sezione è possibile visualizzare informazioni descrittive di carattere statistico sulla base di criteri di rilevazione, classificazione, sintesi e rappresentazione dei dati appresi (Fig.5).

**Funzionalità aggiuntive:**

- PROPRIETA':** Permette la modifica delle proprietà di visualizzazione. In particolar modo permette di scegliere le curve che si desiderano plottare e la presenza o meno di shape grafici.
- PLOT:** Stampa/Aggiorna i grafici statistici.
- REPORT:** Permette l'esportazione dei dati in formato PDF.
- LOAD:** Permette di caricare un set di dati precedentemente campionato e salvato.
- SAVE:** Salva l'intero set di dati, relativo alle misurazioni fatte e presenti in tabella, con la possibilità di recupero successivo.



Fig.5 : Sezione “STATISTICHE”; raccolta di 100 acquisizioni.

**D. SETTAGGI:** Area di settaggio del software per le funzionalità di visualizzazione ed esportazione dei risultati, (Fig.6).

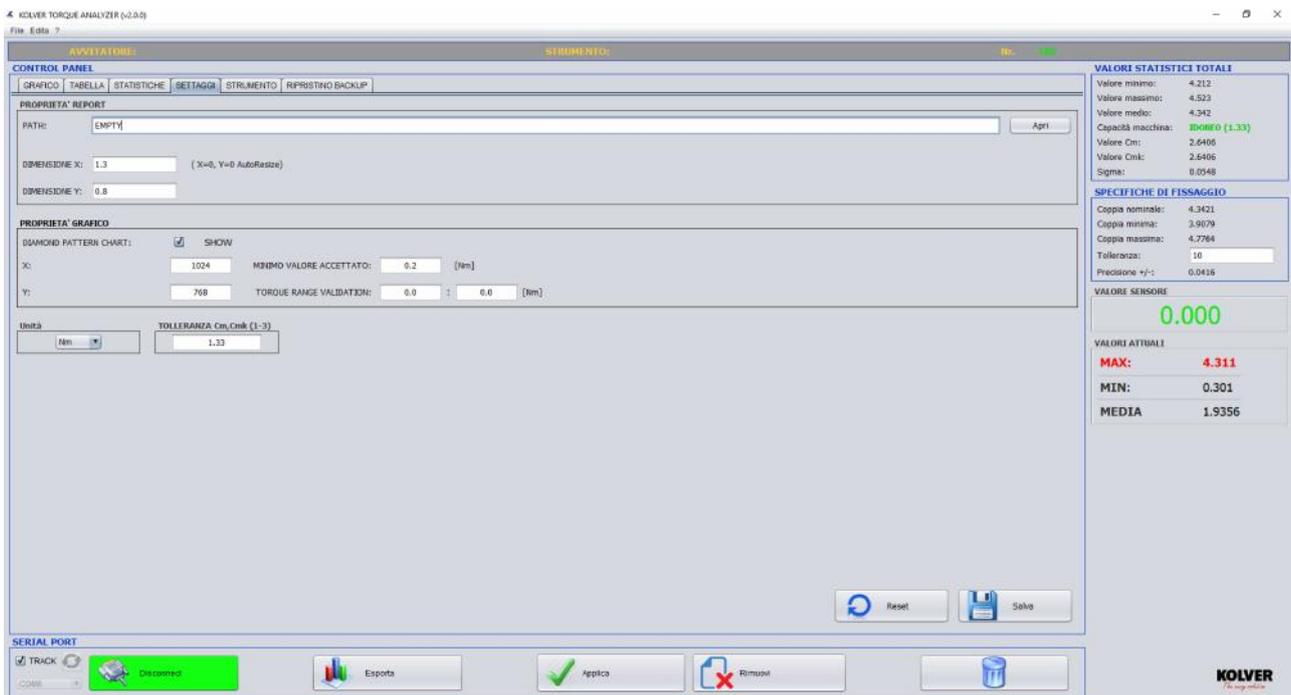


Fig.6 : Sezione “SETUP”, parametri di default.

**1- PROPRIETA' REPORT**

- **Path:** Percorso di sistema per il file immagine (\*.png , \*.jpg) da inserire nell'intestazione del report standard. Si consigliano immagini di dimensione non superiori a 240x240 pixels.
- **Dimensione X:** Valore di scalarizzazione/adattamento lungo l'asse X dell'immagine indicata nel Path.
- **Dimensione Y:** Valore di scalarizzazione/adattamento lungo l'asse Y dell'immagine indicata nel Path.

## 2- PROPRIETA' GRAFICO

**-Diamond pattern chart:** Se abilitato, in modalità Track attiva permette la visualizzazione dei punti di interpolazione, relativi ai valori acquisiti, mediante rombi.

**-X:** Larghezza in pixels dell'immagine esportata; immagine relativa al grafico attualmente visualizzato nel caso si voglia esportare solo quest'ultimo o relativa all'andamento dei massimi nel caso si intenda esportare tutti i dati raccolti in un file Excel come si vedrà nel seguito di questa guida, quando si prenderanno in esame le modalità di esportazione.

**-Y:** Altezza in pixels per l'immagine esportata. Vale quanto scritto per la variabile X.

**-Minimo valore accettato:** Minimo valore di coppia acquisito che il software rileva ed accetta.

**-Range di Coppia:** Range di coppia che il segnale misurato dovrà rispettare al fine di risultare idoneo ai requisiti fissati (Fig.7).

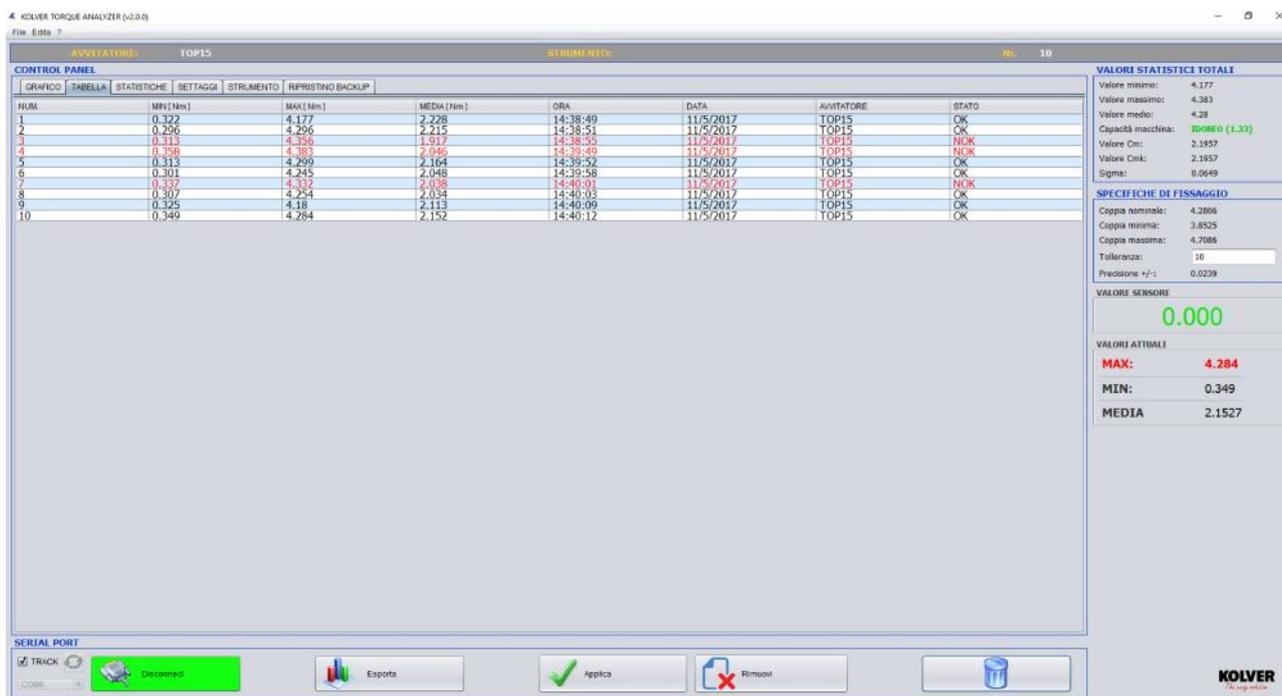


Fig.7 : Validazione di alcune misure di coppia.

## 3- UNITA' e TOLLERANZA

**-Unità:** Permette di selezionare l'unità di misura della coppia, per il set di dati raccolti, in accordo con i settaggi del minik/s.

I valori selezionabili sono: **Nm, Kgf.cm, lbf.in.**

**-Tolleranza Ck, Cmk:** Permette di impostare l'indice di tolleranza per la verifica della capacità macchina.

E' possibile inoltre salvare i dati di setup premendo l'apposito pulsante "Salva" al fine di mantenere la configurazione nelle successive sessioni di programma.

**E. STRUMENTO:** In questa sezione si possono inserire tutti i dati relativi al sistema di misura utilizzato nei test di coppia con la possibilità di salvarli e caricarli qualora fosse necessario, (Fig.8).

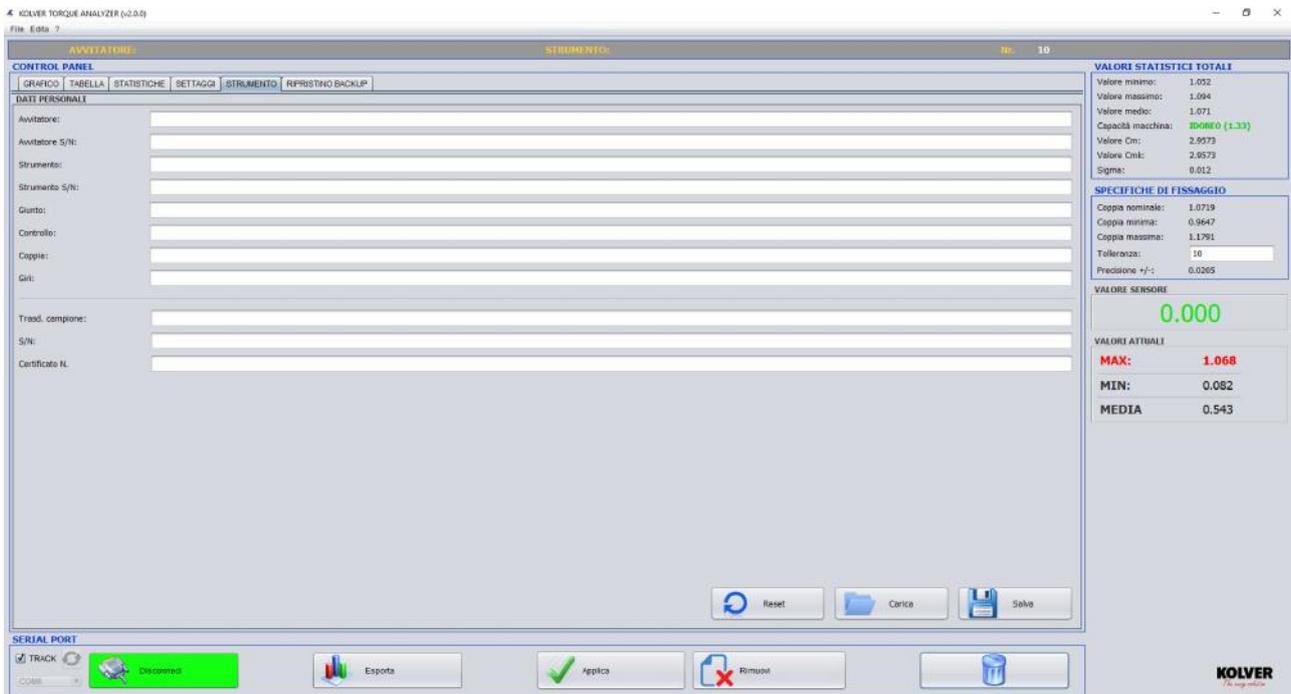


Fig.8 : Sezione "STRUMENTO".

**F. BACKUP:** Il software salva automaticamente su un file di backup le misurazioni effettuate al fine di poterle recuperare in caso di malfunzionamento. A tal proposito è stata predisposta una sezione per effettuare il ripristino dei dati di backup con la possibilità di filtrarli per giorno, mese ed anno, nonché per data di eliminazione (Fig.9).

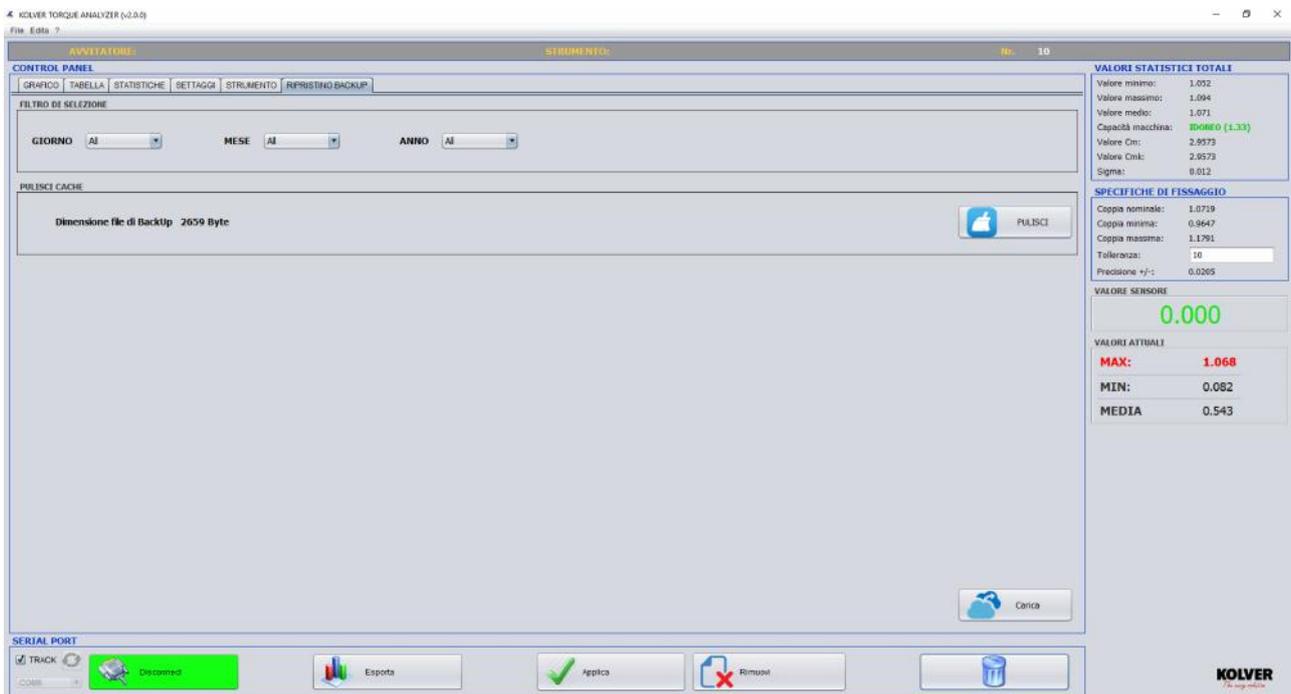


Fig.9 : Sezione "BACKUP".

## 5. MANIPOLAZIONE ED ESPORTAZIONE DEI RISULTATI

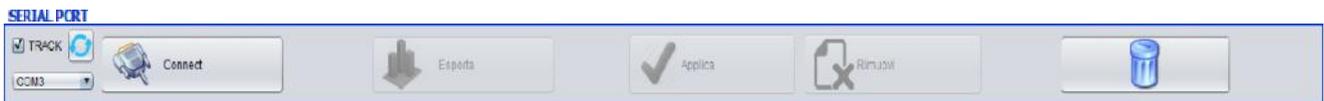


Fig.10 : Connessione, manipolazione dei dati ed esportazione.

### A- MANIPOLAZIONE DEI RISULTATI

E' possibile modificare o eliminare uno o più dati acquisiti, si veda (Fig.10).

- **Eliminazione:** Nella sezione “**TABELLA**” del Control Panel, selezionare una o più righe che si intende eliminare, quindi premere il pulsante “Rimuovi” per confermare l’operazione.  
Per eliminare l’intero set di dati acquisiti premere l’icona Cestino, quindi confermare l’operazione.
- **Modifica:** Nella sezione “**TABELLA**” del Control Panel , posizionare l’indicatore del mouse sopra la cella che si desidera modificare e quindi fare doppio click. A questo punto la cella entrerà in modalità inserimento.  
Inserire il valore desiderato compatibile con il tipo di dato della cella interessata e premere il pulsante “**Applica**” per confermare la modifica. Fondamentale confermare l’operazione al fine di apportare le modifiche sui dati in maniera corretta.  
Eventuali errori di inserimento o di tipo non verranno presi in considerazione e la cella verrà riportata al valore precedente.  
Nel caso di inserimento di un valore compatibile ma errato vi sarà la possibilità di ripristinarlo al precedente: dal menu di sistema File → Annulla.

### B- ESPORTAZIONE DEI RISULTATI

Premendo il pulsante “**Esporta**” verrà visualizzata una finestra tramite la quale sarà possibile selezionare, dall’apposito menu a tendina, la modalità di esportazione dei risultati (Fig.11).

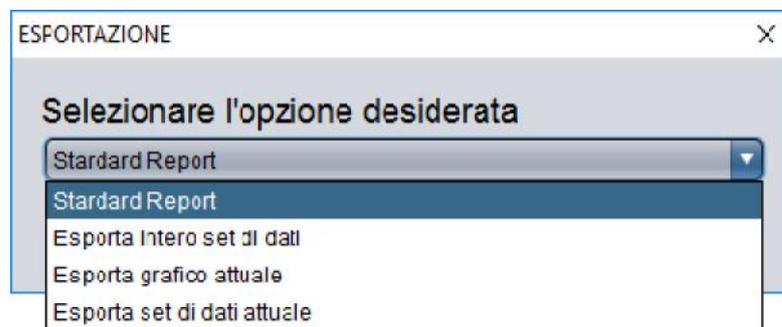


Fig.11 : Finestra di esportazione.

Le modalità di esportazione previste sono le seguenti:

- Standard Report:** Permette di esportare un report standard (formato excel) di valutazione (Cm, Cmk) per un massimo di 30 valori acquisiti, comprensivo dei dati operativi del sistema di misura utilizzato (Fig.12) .

# RAPPORTO DI TARATURA



DATI ANAGRAFICI			
AVVITATORE:	ScrewDriver	CONTROLLO:	Controller
S/N:	ScrewDriver SN	S/N:	Instrument SN
STRUMENTO DI MISURA:	Instrument	COPPIA:	Torque
FISSAGGIO/GIUNTO:	Joint	GIRI:	Rpm
		UNITA':	Nm
SPECIFICHE DI FISSAGGIO		DATI RILEVATI	
			MISURE
COPPIA NOMINALE:	2.7652	1	2,786
COPPIA MINIMA:	2.4887	2	2,866
COPPIA MASSIMA:	3.0417	3	2,826
TOLLERANZA %:	10	4	2,885
PRECISIONE +/-:	0.0432	5	2,8238
TRASD. CAMPIONE:	Transd	6	2,797
S/N:	SN	7	2,757
CERTIFICATO NUM.:	Certificate	8	2,784
		9	2,8139
		10	2,6199
		11	2,786
		12	2,782
		13	2,788
		14	2,787
		15	2,7579
		16	2,753
		17	2,748
		18	2,701
		19	2,706
		20	2,731
		21	2,724
		22	2,783
		23	2,769
		24	2,701
		25	2,862
		26	2,753
		27	2,79
		28	2,664
		29	2,704
		30	2,709
VALORI STATISTICI RISULTATO			
VALORE MINIMO:	2.62		
VALORE MASSIMO:	2.885		
VALORE MEDIO:	2.7652		
CAPACITA' MACCHINA:	IDONEO		
CM:	15852		
CMK:	15852		
SIGMA:	0.0581		
Misure eseguite da:			
DATE:	2016/09/28		
		FIRMA:	Responsible

Fig.12 : Standard Report.

- Esporta intero set di dati:** Permette di esportare l'intero set di dati acquisiti (formato excel) nonché un grafico risultante che riporta l'andamento dei massimi misurati.
- Esporta grafico attuale:** Permette di esportare ciò che viene visualizzato nella sezione "GRAFICO" del Control Panel in formato .png. La risoluzione dell'immagine può essere impostata, come spiegato in precedenza, andando ad agire sui parametri PROPRIETA' GRAFICO → {X, Y}, nella scheda "SETTAGGI" del Control Panel.
- Esporta set di dati attuale:** Permette di esportare (formato excel) il set di dati relativo all'ultima misura fatta. La tabella esportata riporterà i valori X di tempo ed i corrispondenti Y di coppia.

## 6. REPORT AREA

Vengono visualizzati in questa sezione i valori statistici relativi all'intero set dati acquisiti nonché i valori istantanei dell'attuale misura letta.

In particolare:

- Valore massimo:** Valore massimo di coppia acquisito, riferito alla colonna dei massimi.
- Valore minimo:** Valore minimo di coppia acquisito, riferito alla colonna dei massimi (solo in Track mode).
- Valore medio:** Valore medio di coppia acquisito, riferito alla colonna dei massimi (solo in Track mode).
  
- Cm:** Valore che indica la capacità macchina o di processo nell'intervallo di tolleranza.
- Cmk:** Valore che indica la capacità macchina o di processo nell'intervallo di tolleranza rispetto al valore nominale di coppia. Un Cmk alto indica che la macchina o processo ha una bassa dispersione, ed è ben centrato in mezzo all'intervallo di tolleranza.
- Capacità macchina:** Indica se il processo di misura risulta idoneo o meno:

**Cm, Cmk 1.33 → IDONEO**

**Cm, Cmk < 1.33 → NON IDONEO**

Vi è la possibilità di modificare l'indice di tolleranza per la verifica della capacità macchina (default=1.33): nella scheda "**SETTAGGI**", impostare il valore desiderato alla voce "**TOLLERANZA Cm,Cmk**".

- Coppia nominale (Cn):** Valore medio di coppia riferito alla colonna dei massimi
- Coppia massima:** Cn+Tolleranza(Cn) %
- Coppia minima:** Cn-Tolleranza(Cn) %
  
- Valore Sensore:** Valore di coppia fornito dal trasduttore del minik/s in tempo reale.
- Valori attuali:** Valori riferiti all'ultimo segnale di coppia acquisito, sia esso in modalità Track o a Massimo valore

## 7. LINGUA

Attualmente il software è disponibile in quattro lingue: Italiano, Inglese, Tedesco e Spagnolo. Per modificare la lingua, dal menu di sistema premere Edita → Lingua.

## 8. REQUISITI DI SISTEMA

Per il corretto funzionamento è necessario installare il seguente software:

- **Java (64-bit)** (<https://www.java.com/it/download/>)