



Via Goretta 92/n - MAPPANO (TO) - ITALIA
Tel. 0039 011 280289
Fax 0039 011 858027



E-mail: info@risatti.it
www.risatti.it



CAP. SOC €50.00 INT.VERS
P.IVA - COD. FISCALE N. 02017370012
C.C.I.A.A TO: R.E.A. 530619

P6/NCP .02

PROVA MOTORI BRUSHLESS CON FRENO



1. GENERALITA'

Le apparecchiature della serie **P6/NCP.02**, rappresentano la nuova famiglia di macchine nate nel 2011, basate su un'architettura che prevede l'interazione tra un PC che gestisce le misure in ambiente grafico e un PLC al quale si affida il compito delle commutazioni e dell'automazione.

Per una semplicità ed una migliore affidabilità, le nostre apparecchiature sono costruite con il maggior numero possibile di componenti commerciali, dove è possibile, per avere una più facile assistenza in tutto il mondo. Tutta l'elettronica di misura avviene invece con schede a microprocessore e dialogo CANBUS, progettate e costruite dalla Risatti per avere una più grande flessibilità, affidabilità e un minor costo; assolvendo tutte le richieste tecniche dei nostri clienti.

La strategia della "suddivisione delle operazioni" permette di accelerare i tempi di test e nel contempo renderli tecnologicamente affidabili e innovativi.

La P6/NCP.02 consente di ampliare il concetto tradizionale di strumento di collaudo, completandolo con quello sinergico, della gestione informatica della qualità e dell'automazione industriale.

Sulla base di tali concetti, è stata realizzata l'attuale versione che, sicuramente, si pone sul mercato come punto di riferimento per i criteri innovativi che esprime e per l'ottimo rapporto qualità/prestazioni/prezzo che la caratterizzano.



2. DESCRIZIONE SISTEMA DI COLLAUDO

Eeguire nel ciclo di produzione le prove di qualifica elettrico/funzionale a fine linea su prodotti di serie, per controllarne la conformità alla marchiatura CE in ottemperanza alle:

DIRETTIVE:

Macchine: 2006/42/ CE
Bassa tensione: 2014/35/UE

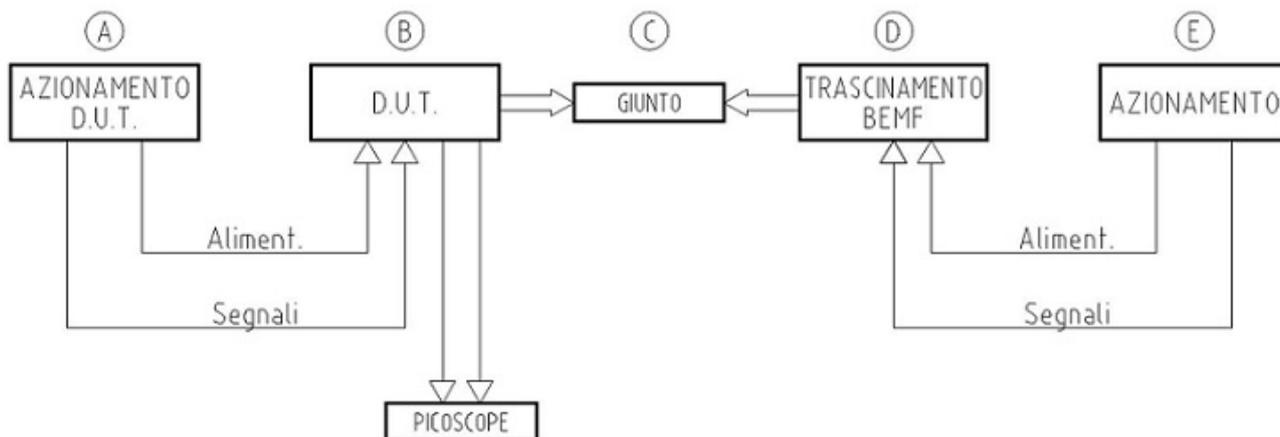
3. OGGETTO DEL COLLAUDO

Motori Brushless trifase con potenza secondo necessità e tensioni fisse 230 – 400 V 50-60 Hz, con azionamento, encoder e resolver.

4. CARATTERISTICHE GENERALI

Le caratteristiche salienti del sistema **P6/NCP.02** sono così sintetizzabili:

- Panel PC INDUSTRIALE, con monitor LCD a colori 18,5" e TOUCH SCREEN di serie IP65
- Stampante 42 colonne per scontrino di collaudo, scarto, report periodico.
- Archivi storici delle misure effettuate, disponibili per ulteriori elaborazioni correlate al controllo del processo produttivo.
- **Autotest** integrato, per le prove di rigidità dielettrica, isolamento e resistenza ohmica, dove ad ogni misura viene applicato un carico calibrato integrato nelle schede di commutazione.
- Alimentazione di potenza programmabile, isolato da rete e gestito da routine software.



5 CARATTERISTICHE DI BASE

Il sistema P6/NCP.02 è costituito da un armadio RACK in alluminio che conterrà tutta la parte di misura, di commutazione e PANEL PC industriale.

5.1 AMBIENTE DI COLLAUDO



L'ambiente di collaudo è a doppia interfaccia utente ossia si presenta in versione semplice (solo con i risultati a LED) oppure tabellare per una migliore visualizzazione di tutti i parametri di collaudo. È possibile spostarsi tra le due videate anche durante il collaudo.

Dall'ambiente di collaudo è possibile abbinare un lotto di produzione, inserire il nome operatore e personalizzare la creazione del serial number.

Sono presenti inoltre le funzioni di conta pezzi globali e differenziati per ogni singola prova con esito positivo e negativo.

Diversi livelli di password permettono di concedere privilegi operativi verso il sistema in modo assolutamente sicuro, garantendo l'integrità dei dati parametrizzati al solo personale esperto o autorizzato.

Tutti i dati misurati e i parametri impostati sono rintracciabili con chiavi di ricerca quali: codice cliente, serial number, esito positivo o negativo, lotto, data ecc.

I dati inoltre vengono memorizzati e resi disponibili in formato Access/Excel con la possibilità di essere estratti da postazioni remote.

Ogni prova è quindi parametrizzabile con la possibilità di essere disabilitata.

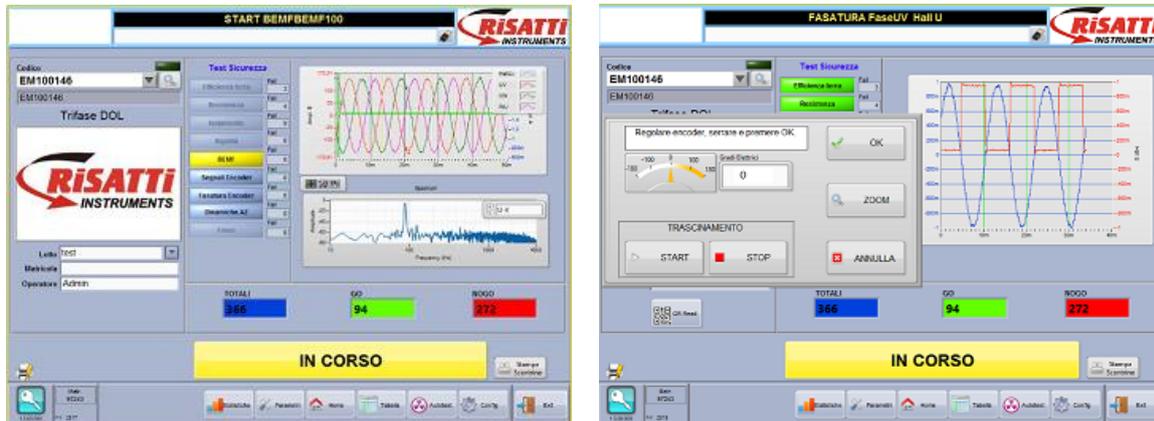
5.1.1 Il Sistema

Il Sistema di Collaudo è concepito in modo da permettere, mediante l'utilizzo di "moduli" Hardware e Software, la realizzazione di cicli e verifiche anche su Specifica del Cliente.

Gli elementi principali sono:

- Acquisizione analogica e digitali dei segnali (PICOSCOPE): le grandezze oggetto di misura vengono acquisite con precisione e velocità, l'elaborazione SW renderà il risultato.
- Giunto (C): il pezzo in prova (B), alimentato dall'azionamento (A) è collegato meccanicamente alla macchina mediante un giunto (C).
- Il motore brushless (D) provvede a mettere in rotazione il DUT e di misurarne quindi vari parametri dinamici, tra cui di particolare importanza la BEMF ed il relativo fattore Kf.

A seconda della necessità il trascinamento (D) potrà operare come un vero freno, quindi sarà possibile effettuare misure di coppia utilizzando allo scopo i segnali forniti dall'azionamento (E).

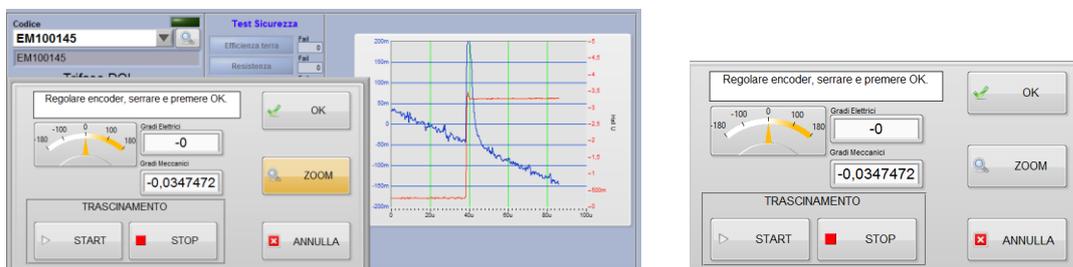


I segnali raccolti dal digitalizzatore sono poi elaborati via Software, in questo caso il rilievo della BEMF comprende la valutazione delle armoniche superiori, consentendo l'individuazione di difettosità altrimenti non valutabili.

La matrice analogica permette il dirottamento al digitalizzatore di tutte le grandezze analogiche: l'immagine di destra illustra la procedura di verifica, e taratura, degli encoder: anche in questo caso l'elevata velocità di campionamento, unita ad una considerevole profondità di acquisizione, consente valutazioni ed interventi di grande precisione, non solo per quanto riguarda il rapporto relativo di fase, ma anche la valutazione della "qualità" del segnale fornito dagli encoders.

Gli algoritmi SW utilizzati si avvantaggiano di processi di elaborazione impensabili a livello analogico, ma nello stesso tempo i segnali sono condizionati anche in modo analogico al fine di poter utilizzare al meglio la dinamica del digitalizzatore.

Inoltre, l'utilizzo di librerie SW proprietarie, che procedono al calcolo utilizzando numeri complessi, consentono analisi precise nel dominio del tempo e della frequenza: le massime frequenze di digitalizzazione, che arrivano al GS, unitamente a profondità di memoria di vari MSamples, consentono regolazioni ed interventi di grande precisione.



Procedura assistita di regolazione Encoder: la precisione ottenibile in termini di fase permette regolazioni semplici, veloci e molto accurate.

5.2 MORSETTIERA

8 Morsetti liberamente programmabili (HV +, HV -, open)

16 Morsetti chiusura a HV- o HV+

Nota: In alternativa connessioni Custom in specifica.

6. TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE PROVE

6.1 MISURA DELLA RESISTENZA OHMICA

Per ogni avvolgimento, ed eventualmente su protettore termico, si misura la resistenza ohmica con sistema a quattro fili 'KELVIN'

Si impostano tramite tastiera il valore nominale e la percentuale di tolleranza per ogni prova.

<i>Campo di misura</i>	0,02 Ω a 200 K Ω in 8 scale
<i>Risoluzione</i>	10 M Ω
<i>Precisione</i>	0,5% del fondo scala
<i>Corrente massima</i>	2 A
<i>Compensazione del valore di resistenza misurata alla T ambiente (OPZIONE 9.6)</i>	Utilizzo di sonda termometrica

6.2 PROVA EFFICIENZA DEL CONDUTTORE DI TERRA (CEI 50106)

Misura la resistenza ohmica con sistema a quattro fili "KELVIN"

<i>Corrente di uscita:</i>	10 e 25 A
<i>Tensione massima di uscita</i>	12 VAC
<i>Risultato finale espresso in</i>	m Ω
<i>Soglie massime programmabili</i>	(150 m Ω con corrente 25A e 600 m Ω con corrente 10A)
<i>Precisione della lettura:</i>	1%del fondo scala
<i>Timer programmabile</i>	1 a 10 sec.

6.3 PROVA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO (CEI 60034-1)

<i>Tensione di prova</i>	500 Vdc stabilizzata
<i>Range di misura</i>	da 200 K Ω a 200 M Ω autoranging
<i>Corrente massima</i>	3,3 mA
<i>Precisione della lettura</i>	1%del fondo scala
<i>Timer programmabile</i>	1 - 999 sec.

6.4 PROVA RIGIDITA' DIELETTRICA (CEI 60034-1)

La prova viene effettuata tra le parti sotto tensione e massa.

<i>Tensione di prova</i>	100 - 3000 V a gradini di 20 V
<i>Corrente di intervento</i>	0,5 - 30 mA
<i>Timer programmabile</i>	1 - 999 sec.
<i>Corrente di cortocircuito</i>	Superiore a 200 mA
<i>Precisione della lettura mA</i>	1%
<i>Precisione della lettura mV</i>	3%

6.5 PROVA DELLA SCORREVOLEZZA (OPZIONE 6.5)

Alimentazione del motore ad una tensione PROGRAMMABILE più bassa rispetto alla tensione nominale.

Dopo un tempo parametrizzato si controlla se gli assorbimenti di corrente e potenza sono all'interno delle soglie impostate, indice di rotazione senza impedimenti.

6.6 MISURE FUNZIONALI

Attraverso l'alimentatore in alternata (punto 8), si misurano SECONDO NORME IEC 60688:

<i>Corrente e tensione:</i>	±0,5% F.S.
<i>Potenza</i>	1% ±0,4% F.S.
<i>Fattore di potenza</i>	1%±0,5° F.S.
<i>Frequenza</i>	±0,01 Hz
<i>Potenza attiva:</i>	classe 1 Norme EN 62053-21 (opzione)
<i>Potenza reattiva:</i>	classe 2 Norme EN 62053-23 (opzione)
<i>COS φ</i>	
<i>Verifica rotazione fasi con sensori di HALL UVW</i>	
<i>Verifica senso rotazione con sensore laser e lettura encoder AB</i>	
<i>Verifica NTC, con ohmmetro</i>	±0,5% f.s.
<i>Prove dinamiche freno stazionamento</i>	
<i>Rilievo BEMF</i>	

- Realizzate mediante l'utilizzo di un digitalizzatore a 4 canali / 500 M/s
- Le impostazioni di prova comprendono la programmazione dell'azionamento Unidrive.

6.7 CICLO DI LAVORO

Test di sicurezza e poi prove motore a rotore libero, verifiche della BEMF e dei sensori di HALL e fasatura

7. AZIONAMENTO

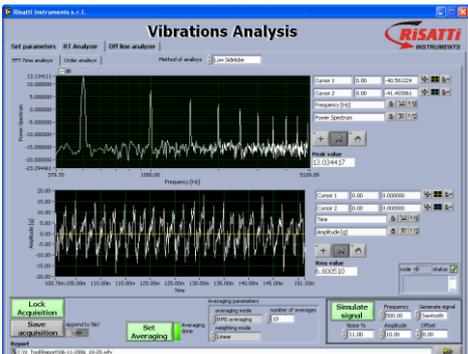
- Azionamento Unidrive M700 3.500 Rpm 28 Nm, 9 KW **(A)**
- Misura coppia mediante Unidrive
- Collegamento a encoder sull'azionamento.

OPZIONE 7.2: Alimentazione freno motore, 24 V dc 5 A

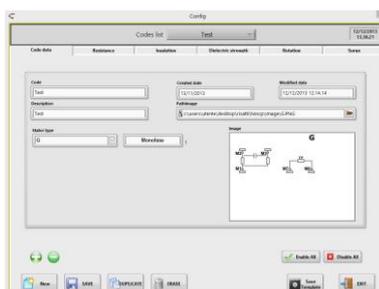
OPZIONE 7.3: Motore trascinato per verifica BEMF e relativa meccanica **(D) (E)**

8. OPZIONI

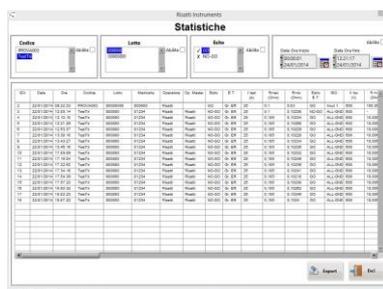
LA MACCHINA STANDARD VIENE OFFERTA NELLA VERSIONE AD 1 POSTO DI LAVORO. LE OPZIONI PROPOSTE, PERMETTONO DI PERSONALIZZARE L'APPARECCHIATURA E ADATTARLA A QUALSIASI ESIGENZA.

8.1	<p align="center">COMPENSAZIONE ALLA TEMPERATURA AMBIENTE</p> <p>Dove è presente la misura di resistenza ohmica e solo per conduttori in rame, permette di riportare il valore letto a temperatura ambiente a quella teorica a 20 °C.</p>
8.2	<p align="center">LETTORE CODICE A BARRE</p> <p>Tramite pistola laser, in emulazione di tastiera, per la sola selezione del codice prodotto.</p>
8.3	<p align="center">GESTIONE ETICETTATRICE</p> <p>esterna, per etichette autoadesive (da concordare secondo necessità).</p>
8.4	<p align="center">LAMPADE DI SEGNALIZAZIONE</p> <p>a colonna luminosa</p>
8.5	<p align="center">SCARICHE PARZIALI con PDIV e PDIS (NORME IEC 60270, TS 60034-18-41 e NUOVA TS 60034-18-42)</p> <p>Analisi delle Scariche Parziali tra avvolgimenti e avvolgimenti e massa. Tensione regolabile fino a 4KV. Permette di evidenziare potenziali difetti d'isolamento, che nel tempo potrebbero causare l'avaria dell'avvolgimento. Non indispensabile per normali avvolgimenti non impregnati, ed isolanti secondo la TS 60034-18-41. È importante in caso di avvolgimenti con pilotaggio tramite inverter.</p>
8.6	<p align="center">TEST VIBRAZIONI</p> <p>È disponibile un canale analogico, dedicato all'acquisizione di un segnale proveniente da un accelerometro mono-assiale. L'intervallo è compreso fra $\pm 5g$. Il sensore sarà posizionato sul corpo del motore</p> 

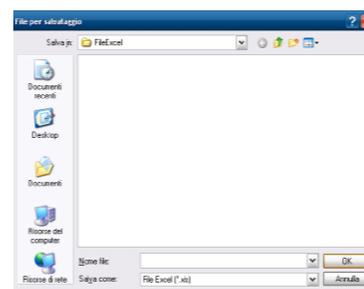
N.B: I dati non possono essere prelevati durante il ciclo di collaudo.



CODICI COLLAUDO



STATISTICHE



ESPORTAZIONE FILE

10. GESTIONE REMOTA DELLA MACCHINA

Permette la gestione remota delle apparecchiature, in particolare la modifica dei parametri di collaudo e la visualizzazione dell'archivio misure effettuate.

Esistono diverse forme di collegamento, in grado di soddisfare alle diverse esigenze, senza peraltro comportare modifiche sulle macchine, le cui caratteristiche di base rimangono invariate:

10.1 Soluzione: "architettura aperta" (OPZIONE 10.1)

Le macchine, collegate alla LAN aziendale possono essere interrogate e programmate da un computer connesso in rete.

È possibile acquistare un Software Development Kit, per lo sviluppo autonomo di software di controllo e gestione, così come è possibile acquistare un pacchetto software che riproduce le videate e l'operatività della macchina in remoto.

10.2 Soluzione: "pacchetto chiavi in mano" (OPZIONE 10.2)

Gestione della connessione in maniera asincrona, cioè compatibile con momentanee cadute della connessione, dovute, ad esempio, da macchine in diverse sedi, diversi orari di lavoro, temporanea assenza di collegamento internet.

Viene fornito:

- un applicativo che riproduce, sul computer remoto, le videate di programmazione e gestione dell'archivio di collaudo, consentendone anche l'editazione e la modifica.
- Possibilità di accesso alle macchine via internet, utilizzando allo scopo un server i cui servizi saranno resi disponibili a fronte dell'attivazione di un contratto di fornitura che prevede il pagamento di un canone.

Questa soluzione implica un canone mensile, garantisce l'accesso 24h su 24h. ed in assenza di collegamento internet la bufferizzazione dei dati: è necessario un accesso alla rete Internet.

11. MOBILE

Lo strumento di collaudo (peso kg 400 c.a.) è montato in mobile rack, come da disegno allegato 10129, **con protezione antinfortunistica tramite barriere ottiche e bloccaggio automatico del pezzo in prova.**

Posto di lavoro: barriere sicurezza, innesti meccanici rapidi, morsettiere per collegamento. Collegamento ILME, compresa fornitura; 1 set di cablaggi con connettori forniti dal cliente

12. ALIMENTAZIONE

ALIMENTAZIONE GENERALE DELLA MACCHINA TRIFASE CON NEUTRO: 10 KW, 400 V.