

**Controlli
di tenuta
e
applicazioni
speciali
in linee di
montaggio**

Una moderna linea di produzione è progettata per ottenere un prodotto finale ad alta affidabilità con prestazioni sempre crescenti. Il controllo di tenuta viene implementato come uno dei metodi per monitorare il processo e per il controllo di qualità: una prova di tenuta accurata può sicuramente garantire la qualità del prodotto finito sia in termini di affidabilità che di prestazioni e sicurezza.

MG, con l'acquisto di TRACE, azienda francese leader in Europa nel controllo di tenuta e nota per la sua tecnologia estremamente avanzata nelle applicazioni in elio, è oggi il giusto partner per sistemi di controllo di tenuta nelle linee di lavorazione e/o in quelle di assemblaggio.

MG e TRACE sono il giusto partner per sistemi di controllo di tenuta fatti su misura per le esigenze del cliente.

- **Stazioni automatiche con convogliatore a rulli, con trasporto su pallet o con caricatore a portale**
(per applicazioni in linea)
- **Stazioni automatiche asservite da robot**
(per applicazioni integrate in linee di assemblaggio)
- **Macchine con tavola rotante**
(dove sia necessario un carico/scarico rapido per tempo ciclo limitato)
- **Macchine con cambio tappaggio automatico**
(flessibili per il controllo di famiglie di pezzi)
- **Macchine con carrello portatappaggi e riattrezzamento automatico**
(di facile e rapido riattrezzamento)
- **Stazioni manuali per controllo finale o di back-up per il riciclo dei pezzi recuperati**
- **Applicazioni integrate (multi stazione) per linee di assemblaggio**
(assemblaggio + controllo di tenuta + controllo dimensionale)
- **Ricerca di gas in camera di vuoto**
(con prestazione elevata per microperdite)
- **Stazioni con ricerca di gas con metodo di "sniffaggio"**
(per localizzare le perdite)

Alcune ragioni per eseguire le prove di tenuta:

- Garantire l'integrità dei pezzi sottoposti al test
- Garantire una buona funzionalità
- Evitare problemi di contaminazione
- Ridurre le ri-lavorazioni
- Ridurre i costi di produzione
- Assicurazione della qualità totale dei pezzi

Dove e come avviene una perdita:

Nel materiale

- Porosità
- Soffiature / cricche

Nella lavorazione

- Errori di lavorazione
- Pezzi difettosi

Nel montaggio

- Guarnizioni mancanti
- Guarnizioni difettose
- Errato posizionamento
- Errato montaggio

Tecniche di prova di tenuta:

- Pressurizzazione del pezzo e immersione in acqua
- Misura della caduta di pressione:
 - con trasduttore relativo
 - con trasduttore differenziale
- Misure di flusso
- Misure con spettrometro di massa per elio

Test tipici:

- Perdita circuito olio
- Perdita circuito acqua
- Perdita circuito combustibile
- Perdite guarnizioni
- Integrità di circuiti con fluidi



Pezzi per i quali è tipicamente richiesta la prova di tenuta:

- Basamento motore
- Testa cilindri
- Scatola cambio
- Scatola differenziale
- Albero a gomito e albero a camme
- Pompe olio, acqua e combustibile
- Manicotti
- Valvole
- Componenti freno
- Componenti per gas
- Altri

alcune applicazioni

Macchina in linea a due stazioni per controllo tenuta circuiti acqua e olio bassa e alta pressione in blocco motore

- Quattro tipologie di pezzo.
- Riattrezzamento automatico.
- Pressione di prova:
 - 1,5 bar per acqua
 - 0,6 bar per olio bassa pressione



Macchina in linea per test del circuito acqua del blocco motore

Tre diversi tipi di pezzo (6 cilindri)

- Riattrezzamento automatico dei gruppi di tappaggio
- Pressione di prova: 1,5 bar



Macchina automatica in linea per teste cilindri, per circuito acqua, carburante e olio

Tre diversi tipi di pezzo (6 cilindri)

- Riattrezzamento automatico dei gruppi di tappaggio
- Pressione di prova: 1,5 bar



Stazione automatica per controllo tenuta circuiti acqua, olio e carburante in motore assemblato e stazione dosaggio olio

- Elemento: motore 4 cilindri assemblato.
- Due tipologie di pezzo.
- Pressione di prova:
 - 0,8 bar per acqua
 - 0,2 bar per olio
 - 9,5 bar per carburante
- Quantità di olio dosata: 5 litri



Stazione automatica in linea per controllo cortechi testa cilindri

- Test in vuoto
- Test della coppia di rotazione dell'albero a camme
- Baie di riparazione pezzi



Stazione automatica in linea per test circuito olio scatola gruppi ausiliari

- Isola di lavorazione con linea a pallet
- Diverse tipologie di pezzo
- Test di circuito olio e della coppa di rotazione albero



Stazione automatica per controllo tenuta circuito olio bassa pressione in short block

- Elemento: short block
- Pezzo su pallet
- Pressione di prova: 0,8 bar



Prova tenuta valvole per teste 8-16 V

- Linea di montaggio teste
- Trasporto a fly-roller
- Due stazioni separate per le diverse teste
- Misure di flusso



alcune applicazioni

Macchina di montaggio e test per teste a 4 e 5 cilindri

1^a stazione

- Prova di tenuta del circuito olio
- Prova di conducibilità del circuito olio

2^a stazione

- Avvitatura tappi condotti principali del circuito olio
- Avvitatura tappo spruzzatura olio

3^a stazione

- Prova di tenuta del circuito acqua
- Prova di tenuta dei tappi olio



Macchina automatica per test circuito olio basamento motore a 4 cilindri

- Prova di tenuta del circuito olio
- Due stazioni, ciascuna dedicata a una tipologia di pezzo
- Carico e scarico a portale
- Movimentazione con barra alza e sposta



Stazione di prova circuito acqua e tappi olio basamento motore a 4 cilindri (integrata nella macchina di controllo finale pezzo)

- Prova di tenuta del circuito acqua
- Due stazioni, ciascuna dedicata a una tipologia di pezzo
- Movimentazione pezzi su pallet e rulli a frizione motorizzati



Prova di tenuta corpo pompa olio

- Controllo di tenuta circuito olio corpo pompa
- Carico e scarico automatico tramite robot antropomorfo
- Raccolta dati e funzioni statistiche



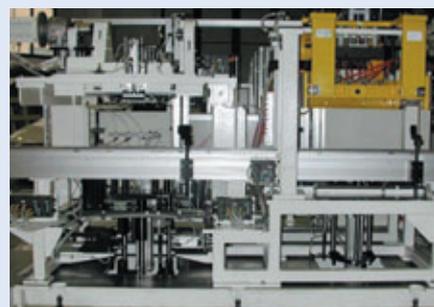
Macchina a tavola rotante, con carico e scarico manuale, per controllo tenuta teste dopo cubatura

- 1^a stazione
- Carico pezzo
 - Verifica presenza del foro del condotto acqua sul lato attacco basamento
- 2^a stazione
- Controllo di tenuta del circuito acqua
 - Marcatura dei pezzi buoni



Prova tenuta valvole

Stazione di assestamento valvole e prove tenuta per testa cilindri a 16 valvole



alcune applicazioni

Stazione di prova tenuta corteco frontale di basamento motore

Stazione di prova tenuta corteco frontale e tappi olio



Stazione di prova tenuta corteco posteriore di basamento motore

- Stazione di prova tenuta corteco posteriore
- Avvitatura mozzo



Stazione semiautomatica di controllo tenuta circuito acqua basamento motore con vasca sottostante per riverifica scarti

- Elemento: basamento motore
- Pressione di prova: 3 bar.



Test in aria e immersione pezzo

Test in aria con immersione e stazione di riparazione per teste e basamenti motore di trattori e camion



Stazioni semiautomatiche a carico/scarico manuale per controllo tenuta corpi idroguida in aria e verifica dello scarto con immersione in acqua

- Elemento: corpo idroguida
- Pressione di prova: 6 bar



Cortechi basamento motore V6

- Test in vuoto
- Attrezzatura sospesa sopra la linea



Banco di controllo circuito olio di sovratesta motore

- Sovratesta di motore a 4 cilindri
- Carico e scarico manuale



Macchina di montaggio e test per teste a 4 e 5 cilindri

- Stazione di riparazione



alcune applicazioni

Macchina per controllo tenuta circuiti acqua e olio (bassa e alta pressione) in blocco motore

- Asservita tramite robot
- Macchina con tavola rotante
- Due tipologie di pezzi
- 1500 pezzi al giorno
- 30 macchine dello stesso tipo già installate



Macchina per controllo tenuta circuiti acqua e olio testa motore (alta pressione)

- Asservita tramite robot
- Diverse tipologie di pezzi
- Sistema riattrezzabile
- 1200 pezzi al giorno
- 15 macchine dello stesso tipo già installate



Macchina per controllo tenuta circuito olio (alta pressione) coperchio testa motore

- Asservita tramite robot
- Due tipologie di pezzo
- Carico manuale dal lato anteriore



Macchina per controllo tenuta circuito acqua e olio (bassa ed alta pressione) per testa motore e coperchio albero distribuzione

- Asservita tramite robot
- 1250 pezzi al giorno
- 7 macchine dello stesso tipo già installate



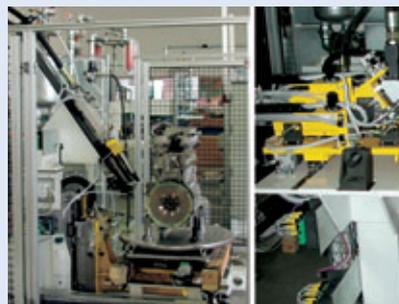
Macchina in linea per controllo di tenuta circuiti acqua e olio su motore assemblato

- Trasporto su pallet
- Due famiglie di pezzi
- 2000 pezzi al giorno



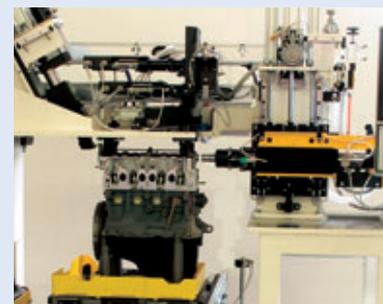
Macchina per controllo tenuta blocco motore

- Trasporto su pallet



Macchina robotizzata (integrata in linea di assemblaggio)

- Area con un robot e 2 macchine di test
- 2.500 pezzi al giorno



Macchina robotizzata (integrata in linea di assemblaggio)

- Area con un robot, 2 macchine di test e separazione pezzi nei magazzini di scarico
- 2.500 pezzi al giorno



alcune applicazioni

Controllo di tenuta circuito iniezione carburante su teste cilindri

- Stazione asservita da robot
- Soluzione con ricerca di gas in camera di vuoto
- Prestazione eccellente (alta risoluzione)
- Macchina con due stazioni per soddisfare il tempo ciclo



Stazione di back-up per applicazione di test con elio (metodo di "sniffaggio")



Controllo di tenuta circuito iniezione carburante su testa cilindri

- Trasporto su pallet
- Ciclo di sniffaggio con ricerca di gas per localizzazione delle eventuali perdite effettuato tramite robot
- Prestazione eccellente (alta risoluzione)
- Macchina con due stazioni per soddisfare il tempo ciclo



Controllo di tenuta circuito iniezione carburante su testa cilindri

- Stazione asservita da robot
- Soluzione con ricerca di gas in camera di vuoto
- Prestazione eccellente (alta risoluzione)



Stazione automatica di riempimento cambio olio ed esecuzione cicli di cambio marce con rotazione albero primario per favorire il corretto riempimento

Elemento: cambio automatico

Pezzo movimentato su pallet



Stazioni automatiche di estrazione olio da motore assemblato, su linee di montaggio, con impianto per la raccolta e il riutilizzo dell'olio estratto

Elemento: motore assemblato

Pezzo movimentato su pallet



Stazione automatica di piantaggio guarnizione albero distribuzione con verifica parametri forza spostamento impiegati e selezione due tipi di guarnizione

Elemento: motore assemblato

Pezzo movimentato su pallet



Stazione automatica di piantaggio e avvitatura tappi a scodellino e filettati su basamento motore 4 cilindri

Elemento: basamento motore

Pezzo posizionato manualmente



alcune applicazioni

Isola di piantaggio tappi a scodellino e prova di tenuta basamenti motore

Elemento: basamenti motore a 4 cilindri

Pezzo movimentato su rulli

Manipolazione con robot



Macchina semiautomatica per misura portata condotti olio albero motore

Elementi: alberi 4 e 5 cilindri

Pezzo movimentato su pallet



Stazione automatica su linea di montaggio per misura gioco albero sotto carico e selezione spessori ralla e stazione semiautomatica di back-up

Elemento controllato: cambio automatico

Pezzo movimentato su pallet

Master di azzeramento ad inserimento automatico



Stazione automatica su linea di montaggio con selezione spessori per montaggio cuscinetto su albero primario e stazione semiautomatica di back-up

Elemento controllato: cambio automatico

Pezzo e cuscinetto su pallet

Master di azzeramento ad inserimento automatico



Macchina a tre stazioni per piantaggio tappi acqua, avvitatura tappi olio e prova di tenuta circuiti acqua e olio di teste motore a 4 cilindri

1^a stazione

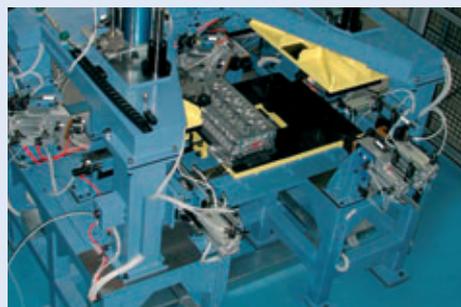
- Avvitatura tappi per sigillare circuito olio
- Spruzzatura loctite su sede tappo circuito acqua
- Piantaggio di un tappo circuito acqua
- Gruppi di avvitatura movimentati da slitte a CNC
- Tappi filettati olio e tappo acqua alimentati con unità di sparo pneumatiche

2^a stazione

- Avvitatura tappi filettati per sigillare circuito acqua
- Spruzzatura loctite su sede tappo circuito acqua
- Piantaggio di un tappo circuito acqua
- Gruppi di avvitatura movimentati da slitte a CNC e robot
- Tappi filettati olio e tappo acqua alimentati con unità di sparo pneumatiche

3^a stazione

- Prova di tenuta del circuito acqua
- Prova di tenuta del circuito olio



Avvitatura coperchio sovratesta motore 16 V e test corteco

- Linea di montaggio teste 16 V
- Trasporto a fly-roller
- Test in vuoto



LTE - Delta S

Strumento affidabile e di facile utilizzo per controlli di tenuta con principio di funzionamento basato sul decadimento di pressione nel tempo.

Fino a 16 programmi di misura residenti in memoria. Pressione di prova standard = +1 Bar + 6 Bar relativi (speciali su richiesta).

Interfaccia seriale RS 232 per raccolta dati.

Rapporto di Taratura.

Delta 1S misura assoluta.

Disponibile nella versione con regolazione pressione automatica oppure manuale.



Delta 3S misura differenziale riferita ad una camera campione. Utilizza un trasduttore di pressione relativo per la pressione in prova, un trasduttore differenziale per la prova di tenuta.

Dimensioni per versione da banco: mm 320 x 175 (h) x 440
Peso: 12 Kg

E9066 - WINATE

Strumento affidabile per controlli di tenuta basato sul metodo di decadimento di pressione nel tempo.

Realizzato con PC industriale E9066 MG.

Tastiera a membrana completa sul pannello anteriore e, opzionale, lettore di codici a barre.

Facile programmazione dei cicli di prova.

Archivio storico delle misure.

Analisi statistica dei dati.

Backup e restore degli archivi dati.

Possibilità di trasferimento dei dati alla rete aziendale (opzionale).



Dimensioni per versione da banco: mm 540 x 500(h) x 400
Peso: 40 Kg

TRACE 5

Strumento affidabile di elevata precisione per controlli di tenuta basato sul metodo di decadimento di pressione nel tempo.

Visualizzazione della misura su display in cc/mm o mbar.

Risoluzione 0,07 Pa.

Velocità di acquisizione.

Prestazioni di accuratezza e ripetibilità della misura eccellenti.

Scarsa influenza degli sbalzi termici.

Interfaccia seriale RS 232 per raccolta dati.



Fino a 127 programmi di misura residenti in memoria.

Dimensioni per versione da banco: mm 600 x 250(h) x 170
Peso: 20 Kg