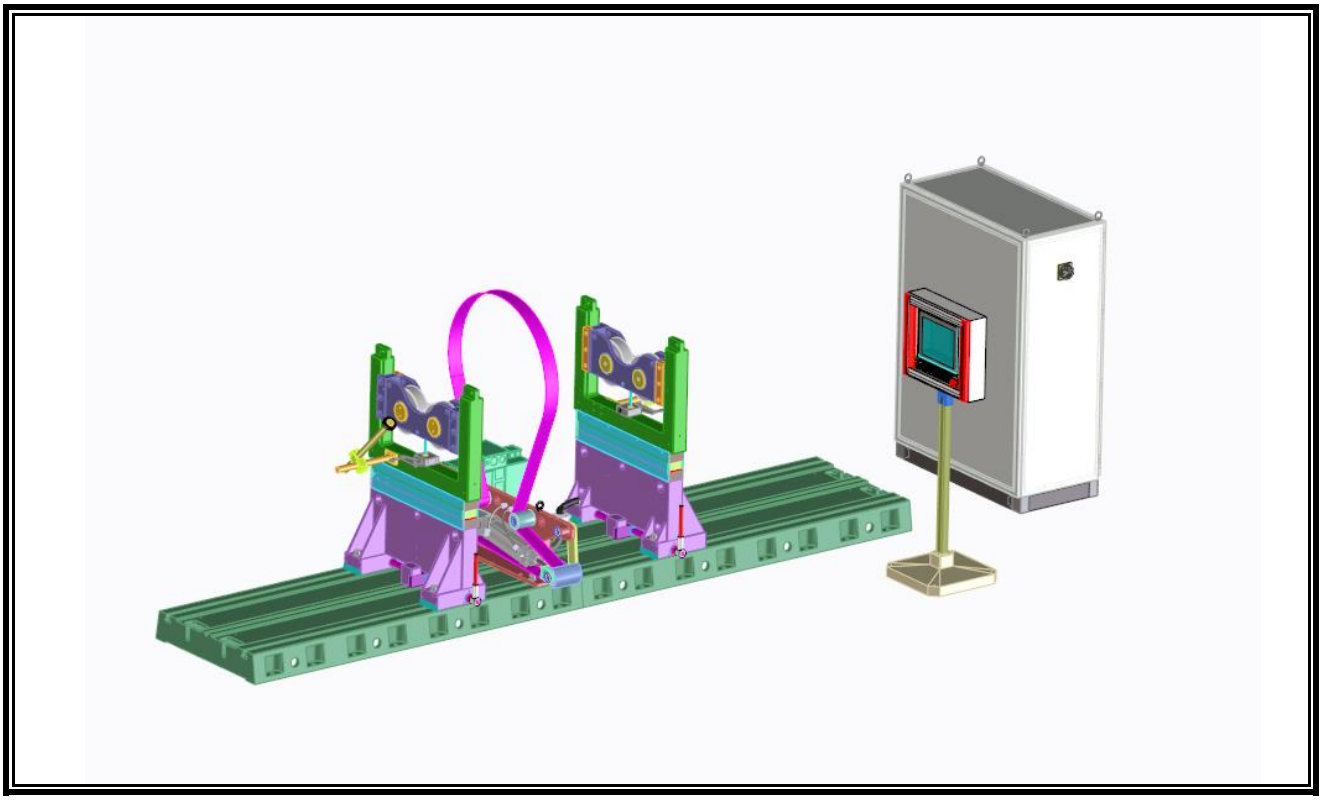
CEMB S.p.A
Via Risorgimento 9
23826 Mandello del Lario – LC
+39 (0341) 706.111 – Fax +39 (0341) 735678

Mandello del Lario, 15/03/2021



(Immagine non impegnativa)

Offerta N° CMB-21-5359-1

Macchina equilibratrice ad asse di rotazione orizzontale modello ZB10000/TC/GV

a misura di forze, supporti rigidi, taratura diretta in base alle dimensioni del rotante, trascinamento a cinghia
(layout provvisorio 39IOB5924)

Cliente	**Ns. riferimenti**
Sig. Carlo Spaziani R.E.M. SRL VIA FERRUCCIA 16A 03010 Patrica FR ITALY	Sig. Dario Gregori Telefono: +39 0341 706.229 Sig.ra Marina Pensa Telefono: +39 0341 706.208

Sommario

1 Caratteristiche generali ... 4
2 Specifiche tecniche ... 5
3 Composizione macchina ... 6
3.1 Bancale in ghisa ... 6
3.2 Bancale in ghisa secondario ... 6
3.3 Supporti rigidi ... 6
3.4 Traslazione motorizzata supporto/i ... 6
3.5 (In Opzione) Catenaria portacavi ... 6
3.6 Equipaggi a rulli ... 6
3.7 Gruppo di lubrificazione automatica rulli / perni di rotolamento ... 6
3.8 Cravatte di sicurezza con controrullo ... 6
3.9 Gruppo di trascinamento a cinghia ... 6
3.10 Gruppo di trascinamento a giunto cardanico (per macchina con doppio trascinamento) ... 7
3.11 (In Opzione) Doppio senso di rotazione ... 7
3.12 Armadio elettrico di alimentazione e potenza ... 7
3.13 Strumentazione di misura ... 7
3.13.1 Strumentazione B11 ... 8
3.14 (In Opzione) Programma di foratura assistita ... 8
3.15 (In Opzione) Programma di contrappesi con scomposizione ... 8
3.16 (In Opzione) Programma di salvataggio dati CSV ... 8
3.17 (In Opzione) Programma di teleassistenza WEB Internet ... 8
3.18 (In Opzione) Scambio dati tramite protocollo TCP/IP ... 8
3.19 (In Opzione) Stampante a getto d'inchiostro ... 10
3.20 Ripetitore di posizione angolare ... 10
3.21 Protezione fissa perimetrale ... 10
3.22 Microinterruttore di sicurezza a norme CE ... 10
3.23 Verniciatura ... 10
3.24 Documentazione ... 10
3.25 Dotazione ... 10
3.26 Messa in servizio ... 11
3.27 Imballo ... 11
4 Esclusioni ... 12
5 Prezzi ... 13
5.1 Macchina equilibratrice tipo ZB10000/TC/GV ... 13
6 Opzioni ... 13
6.1 Bancale in ghisa da 1200mm ... 13
6.2 Traslazione motorizzata supporto Sx (o DX) ... 13
6.3 Catenaria portacavi ... 13
6.4 Gruppo azionamento a giunto 1300RPM, 35kW - coppia costante 0÷560RPM - potenza costante 560÷1300RPM (Modello ZB10000/G/TC/GV) ... 13
6.5 Doppio senso di rotazione ... 13
6.6 Programma di foratura assistita ... 13
6.7 Programma di scomposizione con contrappesi ... 13
6.8 Programma salvataggio misure su file CSV ... 13

6.9 Programma per gestione teleassistenza per macchine standard 13
6.10 Scambio dati tramite protocollo TCP/IP 13
6.11 Stampante a getto d'inchiostro su mensola lato armadio 13
6.12 Protezione perimetrale a pannelli in rete fissi, classe di protezione B, porta scorrevole 14
6.13 Messa in servizio presso la Vs. Sede (una giornata) 14
7 Condizioni di vendita 15
8 Condizioni generali di vendita 16

1 Caratteristiche generali

La macchina equilibratrice proposta è del tipo a ‘’supporti rigidi’’.
Questa caratteristica consente di semplificare le operazioni di taratura e di ottenere la maggiore accuratezza di misura possibile.

La taratura della macchina viene effettuata semplicemente impostando sulla strumentazione le dimensioni geometriche del rotante.
Fatto questo, dopo un solo lancio del rotante e indipendentemente dalla velocità di rotazione, si ottiene l’indicazione del valore in grammi e della posizione degli squilibri per entrambi i piani.
Questi dati vengono memorizzati sulla strumentazione al termine del ciclo di misura della equilibratrice.

Il ciclo di misura è completamente automatico; premendo il pulsante di start la macchina accelera progressivamente il rotante, effettua il ciclo di ricerca degli squilibri, memorizza i dati ottenuti e decelera il rotante fino a fermarlo.
Il tutto avviene in pochi secondi ed è in funzione dell’inerzia del rotante.

Numerose funzioni speciali sono disponibili sulla strumentazione frutto dell’esperienza maturata in oltre 30 anni nella costruzione di macchine equilibratrici a supporti rigidi.

La macchina proposta utilizza trasduttori di forza di tipo piezoelettrico; questo dà notevoli vantaggi rispetto al sistema ‘’semirigido’’ o ‘’dinamometrico’’ con rilevatori elettrodinamici utilizzato da altri costruttori.

Infatti grazie alla rigidità meccanica di tali trasduttori si ottiene un campo di impiego più vasto, non essendo penalizzata la misura dalla relativa elasticità dei supporti. Col sistema ‘’dinamometrico’’ o ‘’semirigido’’ infatti è necessario un compromesso fra la rigidità dei supporti (necessaria per mantenere l’insieme rotante - supporto lontano dalla velocità critica e permettere la taratura dimensionale) e la necessità di rilevare comunque uno spostamento dei supporti mediante un trasduttore elettrodinamico.

Mediante i trasduttori piezoelettrici invece non è più necessario alcun organo relativamente elastico.
Ciò implica la possibilità per una macchina anche di grosse dimensioni di equilibrare piccoli pezzi con la stessa precisione ottenibile con una piccola equilibratrice e di avere più vasti campi di impiego (ovvero rigidità) rispetto alle macchine semirigide di pari dimensioni.

2 Specifiche tecniche

Caratteristiche dei rotanti			
Massa rotanti (vedere nota n.1)	Min	100	Kg
	Max	10.000	Kg
Carico massimo occasionale per supporto (vedere nota n.2)		7.500	Kg
Diametro massimo rotante al di sopra del bancale		2.400	mm
Lunghezza del bancale (vedere nota n.3)		3.600	mm
Distanza tra la mezzeria dei supporti	Min	600	mm
	Max	3.000	mm
Diametro perni di rotolamento (vedere nota n.4)	Min	40	mm
	Max	400	mm
Trascinamento a cinghia			
Potenza motore		32,0	kW
Velocità motore		2.600	Giri/Min.
Diametro puleggia motrice (vedere nota n.5)		150	mm
Diametro massimo rotanti per appoggio cinghia		1.000	mm
Capacità di misura strumentale		90 ÷ 200.000	Giri/Min.
Prestazioni macchina			
PN^2 max (vedere nota n.6)		2.200 x 10^6	PN^2
Incertezza di misura (vedere nota n.7)		30	g.mm
Valore di misura minimo squilibrio ottenibile nominale (vedere nota n.7 e 8)		0,3	g.mm/Kg
Valore di misura minimo squilibrio ottenibile specifico (vedere nota n.7 e 8)		0,1	g.mm/Kg
Rapporto di riduzione dello squilibrio con un solo lancio		> 95	%
Tensione di alimentazione		400V/3P/50Hz	

NOTE

1) E' da considerare come massa massima per rotanti con distribuzione simmetrica del carico sui due supporti
2) Il carico massimo occasionale è permesso solo per velocità di equilibratura ridotta
3) Si intende la lunghezza del bancale primario sommata, se previsto, al bancale secondario e l'eventuale fossa tra i due
4) Con gli equipaggi a rulli standard inclusi nella fornitura
5) La velocità di equilibratura è definita dal rapporto tra la puleggia motrice ed il diametro di trascinamento
6) Il valore di PN^2 definisce, in funzione del peso del rotante, la velocità di equilibratura a cui corrisponde un rapporto di riduzione dello squilibrio (URR secondo norma ISO21940-21) del 90%. Questo valore dipende in larga misura dal fissaggio e dalle fondazioni. CEMB non si assume responsabilità per utilizzo della macchina al di sopra del valore di PN^2 dichiarato. Al di sotto del PN^2 dichiarato, la macchina può essere utilizzata sfruttando la taratura dimensionale. Il valore dichiarato può essere superato massimo del 50% senza rischio di danneggiamento strutturale ma in tal caso la taratura dimensionale non è più valida e l'equilibratura dovrà essere eseguita con la funzione di taratura per autoapprendimento
7) Tali valori sono ottenuti utilizzando rotanti di prova unificati secondo la norma ISO21940-21.
8) Il minimo squilibrio residuo sul rotante dipende in generale dalla condizione dei perni, dalle caratteristiche geometriche ed elastiche del rotante, dal tipo e condizioni della cinghia di trascinamento, dal peso del rotante, dalla velocità di equilibratura e dalla filtratura del segnale.

3 Composizione macchina

3.1 Bancale in ghisa

Bancale in ghisa lavorata dove sono alloggiati i supporti ed i relativi sistemi di trascinamento.

- Bancale in ghisa da 3600mm

3.2 Bancale in ghisa secondario

Bancale di uguali caratteristiche al bancale principale ma da posizionare staccato per poter processare rotanti molto lunghi. Uno dei due supporti va spostato dal bancale primario su questo secondario e posizionato in base alla lunghezza del pezzo / punti di appoggio.

- *(In Opzione) Bancale in ghisa da 1200mm*

3.3 Supporti rigidi

I supporti rigidi di tipo piezoelettrico, permettono il montaggio di tutti gli equipaggi per alloggiare il rotante da equilibrare.

- N. 1 Gruppo supporto Dx
- N. 1 Gruppo supporto Sx

3.4 Traslazione motorizzata supporto/i

Tramite un selettore posizionato sul supporto, è possibile far traslare il supporto sul bancale (dopo averlo sbloccato) tramite un motoriduttore comandato da una azionamento. La velocità di traslazione è regolabile tramite potenziometro in modo da poter eseguire sia spostamenti lunghi in breve tempo come anche spostamenti lenti per un più preciso posizionamento del supporto nel punto di appoggio. Questo sistema è particolarmente utile quando ci sono frequenti cambi di produzione ed è necessario cambiare spesso la posizione del supporto / dei supporti.

- *(In Opzione) Traslazione motorizzata supporto Sx (o DX)*

3.5 (In Opzione) Catenaria portacavi

Nella parte posteriore della macchina, una catenaria snodata permette lo spostamento del/dei supporto/i senza che sia necessario riposizionare e/o muovere a mano i cavi di collegamento dei supporti all'armadio elettrico.

3.6 Equipaggi a rulli

Gli equipaggi a rulli sono composti da una piastra con una coppia di rulli dimensionati in spessore e diametro in modo da processare i rotanti entro il campo di impiego della macchina. I rulli sono inoltre bombati sul diametro esterno in modo da non rovinare la superfice del diametro di appoggio e non creare spinte assiali che potrebbero influenzare la misura dello squilibrio.
E' importante che il diametro dei perni di rotolamento non sia sincrono (uguale, multiplo o sottomultiplo) con il diametro del rullo di appoggio ma deve essere al di fuori da questo rapporto almeno +/- del 5%.

- N. 2 Equipaggi a rulli per perni d. 40-300mm / Rulli d. 225x38mm (per rotanti fino a 5000 kg)
- N. 2 Equipaggi a rulli per perni d. 100-400mm / Rulli d. 280x75mm (per pesi fino a 15000 kg)

3.7 Gruppo di lubrificazione automatica rulli / perni di rotolamento

Al fine di non danneggiare i diametri pezzo di rotolamento, per macchine di taglia grossa, è previsto un sistema di lubrificazione automatica dei perni di rotolamento.
Un sistema di ugelli di lubrificazione posizionabili manualmente, unitamente ad una pompa olio comandata dalla strumentazione ad intervalli specifici, garantisce la lubrificazione dei rulli e dei perni di rotolamento.
L'olio in eccedenza viene raccolto da vaschette posizionate sotto i rulli di rotolamento e convogliato in un serbatoio di recupero.

3.8 Cravatte di sicurezza con controrullo

Nella parte alta dei supporti viene montata una barra con un'asta dotata di rullo regolabile verticalmente con la funzione di contenere eventuali sobbalzi del rotante in caso di squilibrio elevato.

3.9 Gruppo di trascinamento a cinghia

E' costituito da un motore asincrono, con regolazione velocità tramite variatore di frequenza, montato su una slitta posizionabile lungo il bancale e da un insieme di pulegge folli montate sulla stessa slitta in modo da permettere il trascinamento del rotante mediante cinghia piana il tiro della quale è ottenuto tramite volantino manuale fino al modello ZB750 e con un pistone pneumatico a comando manuale dal modello ZB2000 in poi.
Cinghie diverse sono fornite per poter coprire il campo di diametri di appoggio della cinghia sul rotante.

Viene fornito un ritto snodato che sostiene la fotocellula (o trasduttore magnetico se previsto) per il rilievo della fase dello squilibrio e la sincronizzazione e filtratura del segnale.
La fotocellula è in grado di captare la presenza di una segno di riferimento predisposto sul rotante (gesso, pennarello o nastro).
Una coppia di riscontri assiali completi di cuscinetti, montati sui due supporti, impediscono scorrimenti assiali del pezzo durante la rotazione.

- Trascinamento a cinghia 32kW

3.10 Gruppo di trascinamento a giunto cardanico (per macchina con doppio trascinamento)

E' costituito da una testata di comando contenente il motore (a velocità variabile) e l'albero principale. La trasmissione del moto al rotante avviene con giunto cardanico fissato all'albero trascinamento tramite apposita flangia: un volantino graduato indica la posizione del rotante quando questo viene fatto ruotare manualmente per la correzione.
La regolazione della velocità avviene tramite apposito potenziometro posto sul pannello di comando mentre la fase viene letta da un apposito sensore posto sull'albero di trascinamento.
Il motore è dotato di freno elettromagnetico di stazionamento (azionabile da pulsante sulla testata di comando) che mantiene fermo il pezzo durante le operazioni di equilibratura.
In dotazione viene fornito un giunto cardanico di portata tale da coprire il campo di impiego della macchina: è previsto un sensore di controllo che inibisce la partenza del motore in caso il giunto non sia correttamente collegato al pezzo.
A bordo armadio è previsto un selettore per la rotazione lenta del pezzo (che può avvenire solo a protezione chiusa) per portarlo sulla posizione di correzione: è particolarmente utile quando il pezzo pesa notevolmente oppure è di grande diametro e la messa in rotazione manuale da parte dell'operatore risulta particolarmente gravosa.
Il gruppo completo viene montato sul bancale macchina: non è pertanto necessaria nessuna fondazione o predisposizione aggiuntiva.

- *(In Opzione) Gruppo azionamento a giunto 1300RPM, 35kW - coppia costante 0÷560RPM - potenza costante 560÷1300RPM (Modello ZB10000/G/TC/GV)*

3.11 (In Opzione) Doppio senso di rotazione

Questa opzione permette di invertire il senso di rotazione del rotante tramite una selezione a programma pezzo.

3.12 Armadio elettrico di alimentazione e potenza

Contiene tutta la parte elettrica per l'azionamento con tutti i relativi comandi - dimensioni mm 600 x 1200 x 1800 (h).
L'armadio è collegato con la parte meccanica e la strumentazione mediante cavi flessibili protetti da guaina metallica così da facilitare lo spostamento della macchina.
L'armadio di potenza è realizzato a norme CE.

3.13 Strumentazione di misura

La catena di misura è totalmente realizzata da CEMB con software proprietario e schede elettroniche totalmente progettate e sviluppate internamente.
Il computer industriale CEMB installato nella console di misura ha le seguenti caratteristiche generali:

- Sistema operativo Windows 10 Embedded con filtro di protezione alla scrittura.
- Memoria RAM: 4 Gb
- Grado di protezione IP66
- Porta Ethernet (per la connessione deve essere utilizzato un indirzzo IP differente da 192.168.1.XXX in quanto usato per comunicazione interna) + porta USB frontale
- Schermo TFT LCD a grande luminosità: 15 pollici
- Touch-screen che rende le operazioni di impostazione facili e veloci
- 2 canali di misura simultanei standard

Le caratteristiche principali del software sono le seguenti:

- memoria per 999 programmi equilibratura con sistema di database per ricerca rapida, con possibilità di eseguire backup diretto su chiavetta USB
- impostazione tolleranze di equilibratura dirette o calcolate automaticamente secondo le norme ISO o API, riferite a piani reali o fittizi
- impostazione diverse unità di misura sia per squilibrio che dimensioni
- indicazione della posizione dello squilibrio con indicatore analogico collegato alla posizione del rotante
- indicazione e memorizzazione di valori ottenuti in numerose acquisizioni, al fine di verificare deformazioni o variazioni del rotante durante la equilibratura
- possibilità di ottenere certificati di equilibratura in formato HTML da salvare su supporto USB e poterli poi stampare su Vs. stampante

L'utilizzo di un supporto di memorizzazione di tipo Cfast, rende il sistema più veloce ed affidabile per lavorare senza problemi in un ambiente industriale.

3.13.1 Strumentazione B11

La caratteristica particolare della strumentazione B11 è l'utilizzo di uno schermo touch-screen che rende l'impostazioni di programma particolarmente veloci e semplici. Per la B11 sono disponibili inoltre una serie di programmi opzionali che facilitano l'operatore sia nell'esecuzione fisica della correzione dello squilibrio come anche nella verifica della corretta calibrazione e certificazione della macchina.
È posizionata su un supporto movibile connesso all'armadio elettrico principale tramite guaina flessibile e protetta. Questo permette di posizionare la strumentazione nella posizione più confortevole e comoda dipendentemente dalle caratteristiche e progetto dell'impianto e le relative protezioni di sicurezza.
(Caratteristiche dettagliate sul prospetto allegato)

3.14 (In Opzione) Programma di foratura assistita

Questo software aiuta l'operatore indicando a video il numero e la posizione dei fori da eseguire per portare il pezzo in tolleranza.

Sono disponibili le seguenti opzioni di foratura:

- *Semplice: lo squilibrio viene asportato con baricentro nella posizione impostata*
- *Assiale: vengono calcolati i piani "efficaci di foratura". E' utile per forature assiali relativamente lunghe rispetto alla dimensione assiale del pezzo.*
- *Radiale: calcola esattamente la profondità che deve essere eseguita in forature radiali.*

Deve essere impostato il diametro della punta, l'angolo del cono punta, la profondità massima del foto (incluso il cono punta) ed il peso specifico del materiale da asportare: il programma calcola lo squilibrio corrispondente ad un foro alla massima profondità e quindi quanti fori devono essere eseguiti nelle posizioni consentite ed entro la massima profondità ammessa per annullare lo squilibrio.

Se non viene premuto il tasto a video di Reset, la strumentazione interpreta il lancio successivo come un lancio di controllo e quindi se il rotante non risulta in tolleranza, provvede ad aggiungere fori nelle posizioni adiacenti.
Alla pressione del tasto di Reset, il lancio successivo è considerato applicato ad un rotante senza alcun foro (nuova operazione di correzione).

A video viene visualizzato un cerchio con riportate le posizioni di correzione e una tabella riportante la posizione angolare richiesta e la profondità del foro da eseguire: ruotando a mano il rotante, una volta raggiunta una posizione che richiede correzione, la riga della tabella viene evidenziata dando indicazione all'operatore di quanto profondo deve essere eseguito il foro.

3.15 (In Opzione) Programma di contrappesi con scomposizione

Il programma consente le seguenti funzioni:

- *Correggere con contrappesi di massa fissa in posizione angolare predeterminata. E' possibile usare uno o due contrappesi nella stessa posizione angolare*
- *Scegliere valori e posizioni angolari ottimali per equilibrare il pezzo annullando lo squilibrio statico*
- *Correggere con 2, 3, 4 diversi contrappesi in altrettante posizioni angolari predeterminate.*

3.16 (In Opzione) Programma di salvataggio dati CSV

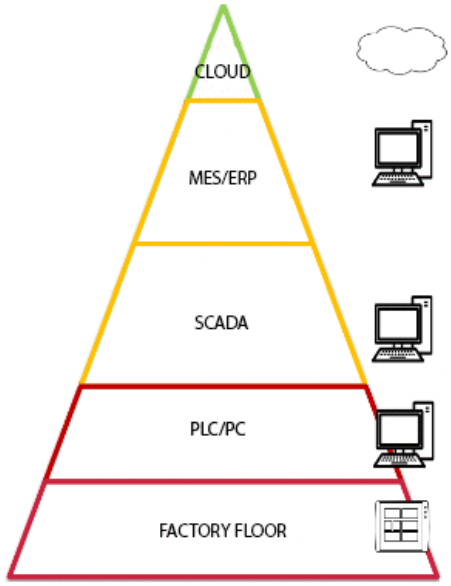
Dopo ogni lancio di misura la strumentazione compatta in una stringa di dati i valori di squilibrio inserendo anche la data e l'ora del lancio.
Tale stringa viene accodata a quella delle precedenti misure in un file di tipo CSV in una cartella dedicata sulla memoria statica (non volatile).
I file salvati possono poi essere importati con qualsiasi programma capace di leggere ed interpretare file di questo tipo (per esempio Microsoft Excel) per successive analisi statistiche.

3.17 (In Opzione) Programma di teleassistenza WEB Internet

La nostra soluzione per collegamento remoto alla bilanciatrice usa una connessione LAN che comunica con il nostro servizio assistenza tramite un software di controllo remoto del desktop (TeamViewer).
I ns. tecnici potranno collegarsi alla strumentazione B11 e verificare i setup macchina, impostazioni di programma e guidarvi nei test di verifica per ripristinare il corretto funzionamento della macchina.
Nel periodo di garanzia il servizio sarà gratuito. L'estensione dopo garanzia sarà subordinata ad un Contratto da concordare con il servizio di assistenza tecnica in base ai listini in vigore al momento dell'accordo.

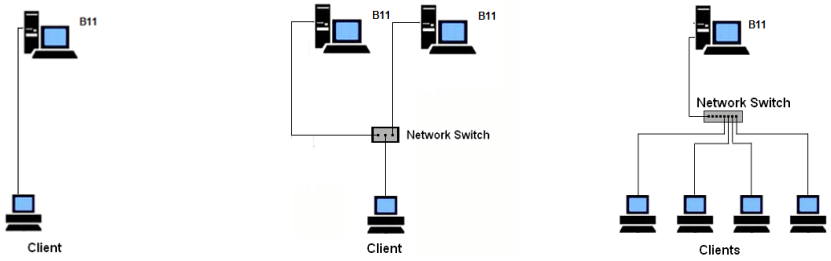
3.18 (In Opzione) Scambio dati tramite protocollo TCP/IP

Seguendo l'attuale trend dell'industria manifatturiera che sta portando ad una maggiore automazione e scambio di dati per il controllo dei processi produttivi (vedi disegno schematico sotto riportato) , la strumentazione B11 oltre alla gestione della tracciabilità della produzione tramite salvataggio su files, aggiunge la possibilità di monitoraggio in tempo reale della misura dello squilibrio e della sua correzione.



Se inserita infatti all'interno di una rete informatica aziendale, la strumentazione B11 è in grado di svolgere la funzione di server e interfacciarsi con sistemi client tramite protocollo TCP/IP, inviando informazioni e ricevendo comandi.
Le possibili configurazioni possono essere (aggiungere la configurazione multi server):

Server / client *Multi server / client* *Server / multi client*



La prima configurazione descrive una connessione diretta tra la macchina equilibratrice B11 e un client che riceve i dati di produzione (per esempio codice identificativo univoco del rotante, data-ora di inizio e fine lavoro, squilibri prima e dopo la correzione manuale) , può interrogare la strumentazione per chiedere se è attiva e può inviare comandi di caricamento di programmi di lavoro.

La seconda rappresenta una configurazione simile alla prima dove il cliente può connettere più strumentazioni B11 ad un unico PC (in questo caso le due B11 hanno un indirizzo ethernet differente).

La terza (più rara, ma possibile) mette in comunicazione più PC con un'unica strumentazione B11.

I dati trasmessi sono nello stesso formato (buffer di testo con separatori) con il quale la strumentazione B11 è già in grado di memorizzare i dati di produzione su proprio disco interno.

Il cliente per poter sfruttare questa possibilità deve quindi implementare un programma client in grado di connettersi con la strumentazione, ricevere i buffer dei dati, eseguire la separazione dei dati dal buffer in ricezione ed infine memorizzarli nel database interno.

E' compreso nella fornitura un programma Demo che può essere utilizzato lato cliente per testare il corretto funzionamento della comunicazione. Assieme alla conferma ordine, verrà inviato un documento tecnico con spiegato tutti gli aspetti tecnici della connessione.

La connessione ethernet deve sempre avvenire sulla porta Ethernet dedicata a questo scopo ben evidenziata negli schemi elettrici.

Perché questa comunicazione può risultare utile al cliente:

- *Per ricevere i dati nel momento esatto in cui sono prodotti dalla B11 (operazione in real time, se si deve poi generare un evento particolare)*
- *Per memorizzarli nel formato più adatto alla propria struttura aziendale (collegamenti a ERP gestionali)*
- *Per gestire la tracciabilità dell'operazione di equilibratura dei rotanti (in base al loro barcode o al loro lotto di produzione con indice incrementale)*
- *Per ricavare dati statistici di produzione (pezzi prodotti per giorno, di cui pezzi buoni o scarto etc.)*
- *Per comandare da remoto il caricamento di part program.*

- *Per aumentare l'integrazione dei dati aziendali (scorte, consumi, lavorazioni etc.)*

Nota: *Il gruppo di indirizzi IP 192.168.1.XXX è riservato a CEMB e quindi non può essere utilizzato. Qualora ci fosse un conflitto di indirizzi si consiglia di applicare un NAT.*

3.19 (In Opzione) Stampante a getto d'inchiostro

Per la stampa su carta formato A4 di certificati di equilibratura, dei risultati di equilibratura di una o più misure, dati statistici ecc. Viene posizionata su una mensola a lato dell'armadio.

3.20 Ripetitore di posizione angolare

E' costituito da un trasduttore di posizione e dalla relativa parte di elaborazione (inserita nella strumentazione).
Ha la funzione di indicare, con elevata precisione, la posizione del rotante quando questo viene fatto ruotare manualmente. In questo modo risulta molto semplice trovare la posizione di correzione dello squilibrio agevolate anche dagli indicatori a video: in corrispondenza della posizione di correzione, l'indicatore a freccia si colora rosso indicando all'operatore di essere nel punto dove applicare o togliere peso.

3.21 Protezione fissa perimetrale

Secondo le Normative Comunitarie ed in particolare da quanto definito nella nuova vigente edizione della "Direttiva macchine" 2006/42/CE, la macchina non può essere assolutamente utilizzata senza una idonea protezione antinfortunistica.
La protezione di tipo fisso, classe "B", racchiude la macchina su tutto il perimetro ed è formata da pannelli di rete elettrosaldata, fissati a pavimento tramite montanti.
Una porta scorrevole sulla parte anteriore permette l'accesso al rotante.
Disegno di esempio è allegato all'offerta.

- *(In Opzione) Protezione perimetrale a pannelli in rete fissi, classe di protezione B, porta scorrevole*

3.22 Microinterruttore di sicurezza a norme CE

La macchina è equipaggiata con un sistema di microinterruttore di sicurezza che non permette l'apertura della protezione se non con il rotante completamente fermo in modo da operare in totale sicurezza. Lo stesso sistema non permette altresì la partenza del ciclo di lettura se la protezione non risulta correttamente chiusa.

- Microinterruttore di sicurezza singolo

3.23 Verniciatura

- Macchina: GRIGIO RAL 7035
- Armadio: GRIGIO RAL 7035 con fasce laterali rosse RAL3020
- Protezione perimetrale (in opzione):
  - Pali in ferro: GIALLO RAL 1023
  - Pali in alluminio: colore naturale
  - Pannelli in grigliato: NERO RAL9005
  - Porte a battente/scorrimento ad apertura manuale: NERO RAL9005

3.24 Documentazione

Disponibile in formato pdf elettronico (chiavetta USB):

- Dichiarazione di conformità CE (lingua UE) per i paesi all'interno della UE.
- Fascicolo introduttivo (lingua UE)
- Manuale base (lingua UE)
- Manuale operatore (lingua UE)
- Strumentazione di misura (disponibile nelle lingue italiano, tedesco, francese, inglese, russo, spagnolo, portoghese, cinese, svedese, ceco)
- Allegati tecnici (solo italiano o inglese)
- Schemi elettrici (formato EPLAN - lingua italiana o inglese)
- Disegni meccanici di assieme (formato DXF - lingua italiana o inglese)

Nel caso l'equilibratrice è fornita con PLC viene fornito listato in italiano (eventuali traduzioni in lingua a pagamento).

3.25 Dotazione

Con la macchina viene fornita una cassetta con la dotazione come segue:

- Set di cinghie che copre il campo di impiego della macchina
- Chiavi per fissaggio supporti ed equipaggi
- Cera per prove di equilibratura.
- Elementi di fissaggio bancale al pavimento.
- Manuale di istruzioni.

3.26 Messa in servizio

Uno dei nostri tecnici verrà inviato presso la sede dove la macchina è installata per la messa in servizio e le istruzioni uso ai Vostri operatori.
Prima dell'arrivo del tecnico l'equilibratrice dovrà essere correttamente fissata a terra secondo le istruzioni che vi invieremo allegate nella documentazione macchina, la protezione propriamente installata ed allacciamenti elettrico e pneumatico (ove previsto) già effettuati.

- *(In Opzione) Messa in servizio presso la Vs. Sede (una giornata)*

3.27 Imballo

La macchina, opportunamente protetta da grasso nei punti esposti, sarà imballata su un pianale in legno, propriamente fissata con bulloni e reggia e coperta tramite cellophane termoretraibile.
All'interno dell'imballo saranno posizionati dei sacchi di sali disidratanti per evitare qualsiasi formazione di umidità.
Il pianale potrà essere movimentato tramite muletto sollevatore. Pesi e dimensioni definitivi saranno comunicati a macchina approntata.

4 Esclusioni

Si intende escluso dalla fornitura tutto quanto non espressamente indicato, in particolare:

- lavori di fondazione ed opere civili in genere
- fissaggio della macchina al pavimento
- cavi di collegamento alla rete elettrica di alimentazione

5 Prezzi

5.1 Macchina equilibratrice tipo ZB10000/TC/GV

come da composizione descritta al punto 3, riepilogata qui di seguito:
- Bancale in ghisa da 3600mm
- N. 1 Gruppo supporto Dx
- N. 1 Gruppo supporto Sx
- N. 2 Equipaggi a rulli per perni d. 40-300mm / Rulli d. 225x38mm (per rotanti fino a 5000 kg)
- N. 2 Equipaggi a rulli per perni d. 100-400mm / Rulli d. 280x75mm (per pesi fino a 15000 kg)
- N. 2 Cravatte con controrullo standard
- Trascinamento a cinghia 32kW
- N. 1 Riscontro assiale standard
- Armadio di potenza ZK10-20
- Strumentazione di misura B11 su supporto movibile
- Ripetitore di posizione a video
- Microinterruttore di sicurezza singolo
- Documentazione
- Dotazione macchina
- Imballo su pianale + termoretraibile

Prezzo totale: EUR **109.300,00**

6 Opzioni

6.1 Bancale in ghisa da 1200mm

Prezzo : EUR 5.700,00

6.2 Traslazione motorizzata supporto Sx (o DX)

Prezzo : EUR 8.450,00

6.3 Catenaria portacavi

Prezzo (al metro): EUR 170,00

6.4 Gruppo azionamento a giunto 1300RPM, 35kW - coppia costante 0÷560RPM - potenza costante 560÷1300RPM (Modello ZB10000/G/TC/GV)

Prezzo : EUR 25.500,00

6.5 Doppio senso di rotazione

Prezzo : EUR 900,00

6.6 Programma di foratura assistita

Prezzo : EUR 1.400,00

6.7 Programma di scomposizione con contrappesi

Prezzo : EUR 2.200,00

6.8 Programma salvataggio misure su file CSV

Prezzo : EUR 1.500,00

6.9 Programma per gestione teleassistenza per macchine standard

Prezzo : EUR 2.500,00

6.10 Scambio dati tramite protocollo TCP/IP

Prezzo : EUR 3.000,00

6.11 Stampante a getto d'inchiostro su mensola lato armadio

Prezzo : EUR 200,00

6.12 Protezione perimetrale a pannelli in rete fissi, classe di protezione B, porta scorrevole

Prezzo (prezzo al metro): EUR 600,00

6.13 Messa in servizio presso la Vs. Sede (una giornata)

Prezzo : EUR 1.200,00

+ IVA

CEMB BALANCING MACHINES

CEMB S.p.A.

(Un Procuratore)

Dott. Ing. M. Biffi

7 Condizioni di vendita

Approntamento macchina (1)**:**	60 giorni lavorativi da ricevimento delle copie conferma d'ordine firmate e dopo definizione completa delle caratteristiche tecniche
Resa:	EXW - Ex Works ns. fabbrica Mandello del Lario - Italy
Imballo:	Standard CEMB incluso
Pagamento:	30% anticipato all'ordine con B.B. - saldo da concordare
Validità offerta:	60 giorni
Condizioni di vendita:	Salvo quanto diversamente concordato valgono le ns. condizioni generali di vendita.
Installazione:	Se non indicato diversamente, l'installazione della macchina non è compresa. In fase di conferma d'ordine, sarà fornito un disegno di fondazione.
Pre-collaudo:	Deve essere preventivamente concordato, se la consegna della macchina è legata a ispezione del Cliente o collaudo presso CEMB questi devono essere effettuati prima e non oltre 30 giorni dall'avviso di merce pronta. Se questa data è oltrepassata, l'obbligo di ispezione sarà ritenuto come nullo e la macchina sarà regolarmente consegnata. Eventuali estensioni comportano una clausola di penale per magazzinaggio macchina pari al 2% del valore della macchina al mese.
Garanzia:	La ns. garanzia è di 12 mesi dalla data di installazione ma non oltre 18 mesi dalla data di macchina pronta per pre-collaudo (se richiesto) o dalla data della spedizione. Per altri dettagli vedere il punto n.9 delle condizioni generali di vendita. La garanzia non copre parti e componenti soggetti ad usura.
Danni diretti e indiretti:	E' escluso il riconoscimento di danni diretti o indiretti a qualsiasi titolo reclamati. La presente clausola viene accettata senza riserva dall'acquirente.
Cancellazione ordine:	In caso di annullamento dell'ordine verranno addebitati all'Acquirente i relativi costi proporzionali allo stato di avanzamento del lavoro ed una penale pari al 5% dell'ammontare della fornitura.

(1) L'approntamento macchine indicato è valido fino alla validità dell'offerta e senza alcun cambiamento tecnico rispetto allo scopo di fornitura indicato in offerta.

8 Condizioni generali di vendita

1) OFFERTA – Ove non diversamente specificato, la validità delle offerte é di 60 giorni.

2) CONTRATTO - L'ordine dell'acquirente si intende accettato solo dopo conferma scritta da parte del fornitore. Le clausole contenute nella conferma d'ordine del fornitore prevarranno su ogni altra difforme.

3) PREZZI E CONDIZIONI DI VENDITA - I prezzi si intendono sempre franco fabbrica del fornitore, imballaggio escluso. Ogni ordine verrà accettato dal fornitore con la condizione che non potrà essere ritenuto responsabile per mancate spedizioni causate da scioperi, incidenti, incendi, provvedimenti governativi, ritardi nelle consegne delle materie prime alle fabbriche, od altre cause non dipendenti dalla sua volontà. Annullamenti di ordini o richieste di sospendere la fabbricazione o la spedizione verranno accettati con la riserva da parte del fornitore di rivalersi per le eventuali perdite.

4) PROPRIETA' - La merce si intende venduta con patto di riservato dominio sino all'integrale pagamento del prezzo (art. 1523 c.c. e seguente). In pendenza della riserva di proprietà l'acquirente avrà la veste e gli obblighi del depositario. In qualsiasi momento ne sia richiesto l'acquirente dovrà prestarsi a confermare il contenuto del contratto mediante atto pubblico o scrittura autenticata, idonea alla trascrizione a norma di legge. In caso di mancato pagamento, anche parziale, il venditore avrà diritto alla risoluzione del contratto ed alla restituzione della merce, restando le rate pagate acquisite dal venditore stesso a titolo di indennità, salvo diritto di maggiori danni.

5) TERMINE DI CONSEGNA - Il termine di consegna non é impegnativo e non dà diritto a riconoscimento di penali per ritardata consegna, salvo diverso patto scritto; in ogni caso il termine di consegna decorre dal giorno in cui l'acquirente avrà fornito tutti i dati necessari per la esecuzione dell'ordine e dopo il ricevimento della prima rata e termine all'invio dell'avviso di merce pronta. Cause non dipendenti dalla volontà del fornitore quali scioperi, incendi, mancanza di energia elettrica o di gasolio e altre cause di forza maggiore, possono prorogare il termine di consegna e danno anche facoltà al fornitore di risolvere il contratto senza che l'acquirente possa esigere compensi o indennizzi. Modifiche successive al contratto volute dall'acquirente, causano proroghe al termine di consegna ed eventuali modifiche di prezzo.

6) SPEDIZIONE - Ogni e qualsiasi responsabilità del fornitore cessa all'atto della consegna delle merci, in buono stato, al vettore e di conseguenza le merci viaggiano a rischio e pericolo dell'acquirente, anche se vendute franco destino. L'imballaggio si intende eseguito a regola d'arte e accettato senza riserve dal vettore. Spetta all'acquirente far valere le eventuali pretese nei confronti del vettore verificando lo stato della merce prima del ritiro. L'eventuale assicurazione per il trasporto deve essere chiesta dall'acquirente e sarà effettuata a sue spese.

7) RESTITUZIONE DI BENI - In nessun caso i prodotti o i materiali potranno essere restituiti dall'acquirente senza permesso scritto del fornitore, nel quale siano precisate le istruzioni per la spedizione.

8) COLLAUDO - Il collaudo verrà eseguito presso la fabbrica del fornitore; ad esso potrà assistere un incaricato dell'acquirente, qualora ne faccia richiesta. Desiderando la ripetizione del collaudo nella propria sede, l'acquirente dovrà assumere a suo carico tutte le spese relative alle prestazioni tecniche del personale del fornitore.

9) GARANZIA - Il fornitore garantisce per il periodo di 12 mesi dall'installazione macchina ma comunque non oltre 18 mesi dalla data di approntamento il regolare funzionamento della macchina o apparecchiatura, la buona qualità dei materiali impiegati e la perfetta costruzione. Utilizzi lavorativi superiori a 48 ore settimanali porteranno a proporzionali riduzioni del periodo di garanzia. Durante il periodo di garanzia il fornitore si impegna a provvedere alla riparazione o sostituzione franco Mandello del Lario delle parti difettose per cattivo materiale o vizio di costruzione, purché dette parti vengano consegnate in porto franco allo stabilimento di Mandello del Lario. Qualora le riparazioni o sostituzioni debbano essere fatte nel luogo ove la macchina é installata, le spese di viaggio e di soggiorno dei tecnici del fornitore saranno a carico dell'acquirente, mentre la diaria del tecnico sarà a carico del fornitore. Se la richiesta d'intervento durante il periodo di garanzia risultasse non dovuta a difetti di costruzione, saranno a carico dell'acquirente anche tutte le altre spese sopportate dal fornitore (diaria del personale secondo le tabelle vigenti, costo dei materiali, ecc.). Sono escluse dalla garanzia deficienze e difetti dovute ad errato uso delle apparecchiature o macchine, inadeguata manutenzione, modifiche fatte senza l'accordo del fornitore, normale usura; inoltre la garanzia decade se le apparecchiature o macchine vengono montate in condizioni ambientali diverse da quelle indicate nel contratto oppure se devono sottostare a prescrizioni o norme non specificate nel contratto. Sono esclusi risarcimenti da parte del fornitore per danni diretti o indiretti alle persone, alle cose o alla produzione, anche in conseguenza ad un difettoso funzionamento delle macchine o apparecchiature fornite o a difetti di materiali o di costruzione. Gli obblighi derivanti dalla garanzia non autorizzano sospensioni dei pagamenti concordati. La morosità dei pagamenti fa decadere qualsiasi diritto alla garanzia. Le parti sostituite in garanzia restano di proprietà del fornitore. Per i motori elettrici, i registratori e gli stabilizzatori valgono le garanzie dei rispettivi fornitori.

10) CONDIZIONI DI PAGAMENTO - Le condizioni di pagamento saranno definite di volta in volta. In caso di ritardato pagamento come pure in caso di dilazione concessa dal fornitore decorreranno gli interessi in ragione del 6% in più del tasso di sconto vigente al momento della scadenza. La morosità nei pagamenti dà al fornitore il diritto di sospendere o annullare la consegna della merce. Eventuale insolvibilità verso terzi da parte dell'acquirente dà diritto al fornitore, una volta che ne é a conoscenza, di esigere il pagamento anticipato per il valore totale del contratto stesso. I pagamenti devono essere effettuati o diretti presso la sede del fornitore a Mandello del Lario. Il mancato rispetto di qualsiasi modalità di pagamento stabilita nel contratto esonera il fornitore da ogni obbligo e gli dà la facoltà di provvedere al recupero del suo credito. La mancanza di accessori non dà diritto alla sospensione anche parziale dei pagamenti. La revisione prezzi, quando prevista, sarà fatta secondo le norme pubblicate dalla UCIMU (Unione Costruttori Italiani Macchine Utensili). Nel caso che non sia prevista la revisione dei prezzi e si verificassero variazioni superiori al 10% sarà facoltà del fornitore di recedere dal contratto qualora il Cliente non accettasse per iscritto i nuovi prezzi.

11) MONTAGGIO - PRIMO AVVIAMENTO - ISTRUZIONE DEL PERSONALE - Le apparecchiature e le macchine sono normalmente spedite montate e con adeguate istruzioni onde non é prevista l'assistenza al primo avviamento. Il fornitore

mette gratuitamente a disposizione nella propria sede tecnici ed attrezzature didattiche per l'istruzione del personale tecnico dell'acquirente. Ove l'acquirente desideri assistenza tecnica presso la sua sede, il fornitore potrà mandare idoneo personale, restandone il costo a carico dell'acquirente secondo le tabelle vigenti. Sono esclusi dalla fornitura: il montaggio sull'impianto, collegamenti elettrici, eventuali opere murarie o meccaniche necessarie per il montaggio e il funzionamento della macchina.

12) PROTEZIONE DEL ROTANTE - Per la certificazione secondo la “Direttiva macchine 2006/42/CE“ la macchina equilibratrice deve essere fornita completa della protezione antinfortunistica. Qualora la macchina fosse fornita senza protezione, il Cliente si impegna a costruirla autonomamente. Il marchio CE verrà rilasciato soltanto a seguito della verifica di ns. personale autorizzato e solo se la protezione risulterà costruita secondo i disegni costruttivi CEMB forniti unitamente alla documentazione.

13) DOCUMENTI DESCRITTIVI - Le illustrazioni, le misure, i disegni e qualsiasi altro elemento inclusi in cataloghi e prospetti non sono impegnativi. Sono vincolanti solo i dati riportati sul contratto.

14) DEROGHE - Qualsiasi deroga alle presenti condizioni di vendita deve essere fatta per iscritto e firmata da entrambe le parti.

15) CONTROVERSIE - Per ogni eventuale controversia sarà competente il Foro di Lecco. La legge applicabile sarà esclusivamente quella italiana.