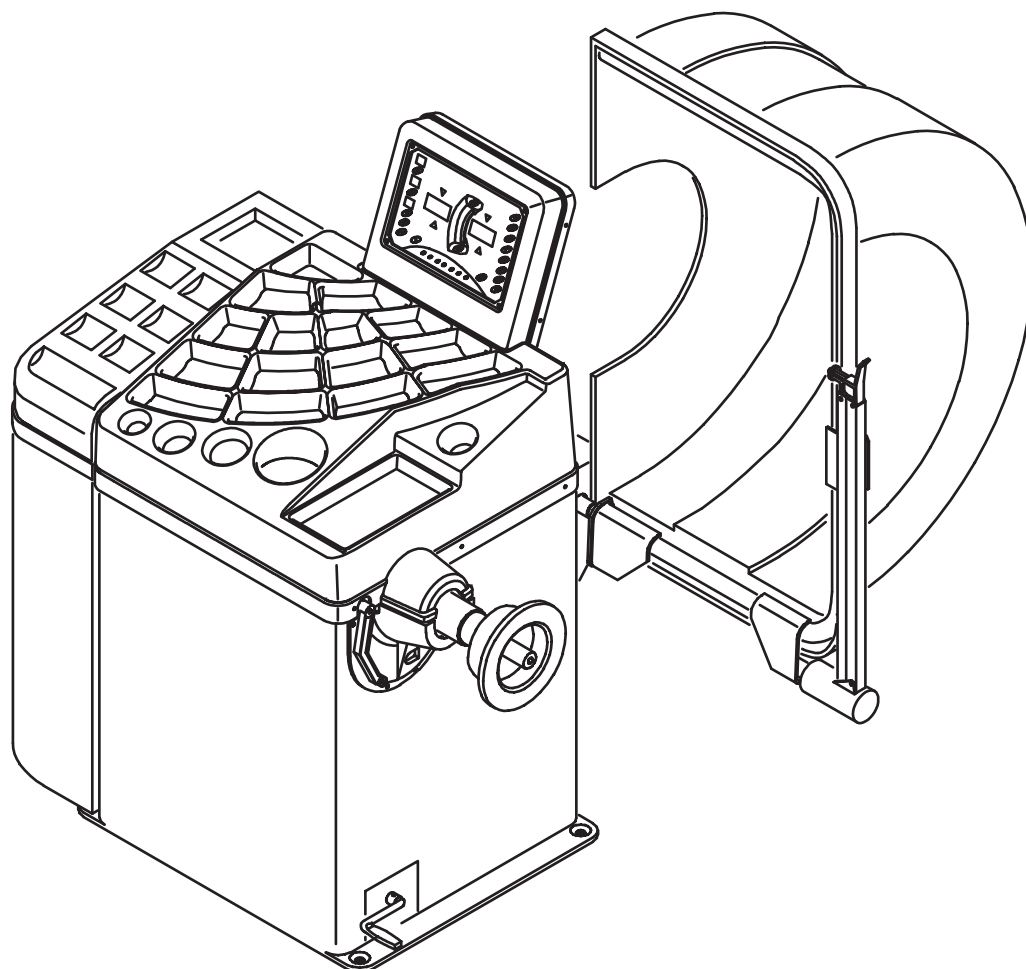


**USO E MANUTENZIONE**  
USE AND MAINTENANCE



**MT 2680**  
**MT 2700**

**I**

**GB**

## INDICE

<b>1</b>	<b>DESTINAZIONE D'USO</b>
<b>2</b>	<b>NORME GENERALI DI SICUREZZA</b>
2.1	DISPOSITIVI DI SICUREZZA
2.2	PUNTATOR LASER (solo MT2700)
<b>3</b>	<b>TRASPORTO</b>
<b>4</b>	<b>DISIMBALLO</b>
<b>5</b>	<b>MONTAGGIO E MESSA IN SERVIZIO</b>
5.1	STRUMENTI NECESSARI PER IL MONTAGGIO:
5.2	MONTAGGIO CARTER COPRIRUOTA
5.3	COLLEGAMENTO ELETTRICO
<b>6</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>
<b>7</b>	<b>ACCANTONAMENTO</b>
<b>8</b>	<b>INFORMAZIONI AMBIENTALI</b>
<b>9</b>	<b>DATI TECNICI</b>
9.1	CARATTERISTICHE OPERATIVE
9.2	CARATTERISTICHE TECNICHE
9.3	PRESENTAZIONE DELLA MACCHINA
<b>10</b>	<b>DATI DI TARGA</b>
<b>11</b>	<b>MANUTENZIONE ORDINARIA</b>
<b>12</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'USO</b>
12.1	FUNZIONE DISPLAY E LED
12.2	FUNZIONI PRINCIPALI DEI TASTI
12.3	FUNZIONI SECONDARIE DEI TASTI
12.4	PROGRAMMA SERVICE
<b>13</b>	<b>INTRODUZIONE AUTOMATICA DEI DATI DEL CERCHIO</b>
13.1	USO DEI TASTATORI
13.1.1	CERCHI IN ACCIAIO
13.1.2	CERCHI IN ALLUMINIO (CON I PROGRAMMI ALU 1,2,3,4)
13.1.3	CERCHI IN ALLUMINIO (CON IL PROGRAMMA EASY ALU)
13.1.4	CERCHI PAX
13.1.5	CERCHI PER MOTO
13.2	DISABILITAZIONE DEI TASTATORI
<b>14</b>	<b>INTRODUZIONE MANUALE DEI DATI DEL CERCHIO</b>
14.1	SELEZIONATO PROGRAMMA STANDARD
14.1.1	DISTANZA
14.1.2	LARGHEZZA
14.1.3	DIAMETRO
14.1.4	CERCHI PER MOTO
14.2	SELEZIONATO PROGRAMMA EASY ALU
14.2.1	DISTANZA PIANO INTERNO
14.2.2	DISTANZA PIANO ESTERNO
14.2.3	DIAMETRO
<b>15</b>	<b>CALIBRAZIONE</b>
<b>16</b>	<b>EQUILIBRATURA DELLA RUOTA</b>
<b>17</b>	<b>PROGRAMMI DI LAVORO</b>
17.1	PROGRAMMA STANDARD (STD)
17.2	PROGRAMMI SPECIFICI PER CERCHI IN LEGA (ALU 1 - 2 - 3 - 4)
17.3	PROGRAMMI PER CERCHI PAX
17.4	PROGRAMMA PER CERCHI MOTO
<b>18</b>	<b>PROGRAMMA UNIVERSALE PER CERCHI IN LEGA (EASY ALU)</b>

## CONTENTS

<b>1</b>	<b>INTENDED USE</b>
<b>2</b>	<b>GENERAL SAFETY RULES</b>
2.1	SAFETY DEVICES
2.2	LASER BEAM INDICATOR (MT2700 only)
<b>3</b>	<b>TRANSPORT</b>
<b>4</b>	<b>UNPACKING</b>
<b>5</b>	<b>ASSEMBLY AND COMMISSIONING</b>
5.1	TOOLS REQUIRED FOR ASSEMBLY:
5.2	FITTING THE WHEEL GUARD
5.3	ELECTRICAL CONNECTION
<b>6</b>	<b>INSTALLATION</b>
<b>7</b>	<b>STORAGE</b>
<b>8</b>	<b>ENVIRONMENTAL INFORMATION</b>
<b>9</b>	<b>TECHNICAL DATA</b>
9.1	OPERATING CHARACTERISTICS
9.2	TECHNICAL DATA
9.3	PRESENTATION OF THE MACHINE
<b>10</b>	<b>RATING PLATE DATA</b>
<b>11</b>	<b>ROUTINE MAINTENANCE</b>
<b>12</b>	<b>INSTRUCTIONS FOR USE</b>
12.1	DISPLAY AND LED FUNCTION
12.2	MAIN FUNCTIONS OF THE KEYS
12.3	KEY SECONDARY FUNCTIONS
12.4	SERVICE PROGRAM
<b>13</b>	<b>AUTOMATIC RIM DATA INPUT</b>
13.1	USING THE SENSORS
13.1.1	STEEL RIMS
13.1.2	ALUMINIUM RIMS (WITH ALU 1,2,3 AND 4 PROGRAMS)
13.1.3	ALUMINIUM RIMS (WITH THE EASY ALU PROGRAM)
13.1.4	PAX RIMS
13.1.5	MOTORBIKE RIMS
13.2	DISABLING THE SENSORS
<b>14</b>	<b>MANUAL INPUT OF RIM DATA</b>
14.1	STANDARD PROGRAM SELECTED
14.1.1	DISTANCE
14.1.2	WIDTH
14.1.3	DIAMETER
14.1.4	MOTORBIKE RIMS
14.2	EASY ALU PROGRAM SELECTED
14.2.1	INSIDE PLANE DISTANCE
14.2.2	OUTSIDE PLANE DISTANCE
14.2.3	DIAMETER
<b>15</b>	<b>CALIBRATION</b>
<b>16</b>	<b>BALANCING A WHEEL</b>
<b>17</b>	<b>WORKING PROGRAMS</b>
17.1	STANDARD (STD) PROGRAM
17.2	SPECIFIC PROGRAMS FOR ALLOY RIMS (ALU 1 - 2 - 3 - 4)
17.3	PROGRAMS FOR PAX RIMS
17.4	PROGRAM FOR MOTORBIKE RIMS
<b>18</b>	<b>UNIVERSAL PROGRAM FOR ALLOY RIMS (EASY ALU)</b>

- 18.1 ACQUISIZIONE CON PROLUNGA
- 19 PROGRAMMA ALL TERRAIN (RUOTE FUORISTRADA)**
- 20 PROGRAMMA SPECIALE "PESI NASCOSTI"**
- 21 OTTIMIZZAZIONE**
  - 21.1 OTT 1 - PARTENZA COL CERCHIO, SENZA INVERSIONE DEL PNEUMATICO
  - 21.2 OPT 2 - PARTENZA COL PNEUMATICO MONTATO, CON INVERSIONE
  - 21.3 OPT 3 - PARTENZA COL PNEUMATICO MONTATO, CON ROTAZIONE
- 22 OPERATORI MULTIPLI**
  - 22.1 Selezione utente
  - 22.2 Richiamo dei dati geometrici di una memoria
  - 22.3 Introduzione di nuovi dati geometrici in una memoria
  - 22.4 Uscita dal programma operatori multipli
- 23 TARATURA DEI POTENZIOMETRI DEI TASTATORI**
  - 23.1 OPERAZIONI PRELIMINARI (SOLO PER LA TARATURA DEI POTENZIOMETRI DI DISTANZA E DIAMETRO)
  - 23.2 TARATURA DEL POTENZIOMETRO DELLA DISTANZA
  - 23.3 TARATURA DEL POTENZIOMETRO DEL DIAMETRO
  - 23.4 TARATURA DEL POTENZIOMETRO DELLA LARGHEZZA (solo se presente)
    - 23.4.1 REGOLAZIONE DELLO ZERO
    - 23.4.2 REGOLAZIONE SULLA FLANG
    - 23.4.3 ABILITAZIONE /DISABILITAZIONE DEL POTENZIOMETRO DELLA LARGHEZZA
- 24 TARATURA DEL SISTEMA LASER (solo MT2700)**
- 25 ACCESSORI**
- 26 RICERCA GUASTI E SEGNALAZIONI DI ERRORE**
  - 26.1 ELENCO DEGLI ERRORI VISUALIZZATI DALLA MACCHINA
  - 26.2 ANOMALIE PIU' COMUNI - CAUSE E RIMEDI
- 27 MEZZI ANTINCENDIO DA UTILIZZARE**

- 18.1 ACQUISITION WITH EXTENSION
- 19 ALL TERRAIN PROGRAM (OFF-ROAD WHEELS)**
- 20 SPECIAL "HIDDEN WEIGHTS" PROGRAM**
- 21 OPTIMISATION**
  - 21.1 OPT 1 - STARTING FROM THE RIM, WITHOUT REVERSING THE TYRE
  - 21.2 OPT2-STARTING WITH TYRE MOUNTED, WITH REVERSAL
  - 21.3 OPT 3 - START WITH TYRE MOUNTED, WITH ROTATION
- 22 MULTIPLE OPERATORS**
  - 22.1 User selection
  - 22.2 Recalling the geometrical data of a memory
  - 22.3 Inputting new geometrical data in a memory
  - 22.4 Exiting the multiple operator program
- 23 CALIBRATING THE SENSOR POTENTIOMETERS**
  - 23.1 PRELIMINARY OPERATIONS (FOR CALIBRATION OF DISTANCE AND DIAMETER POTENTIOMETERS ONLY)
  - 23.2 CALIBRATING THE DISTANCE POTENTIOMETER
  - 23.3 CALIBRATING THE DIAMETER POTENTIOMETER
  - 23.4 CALIBRATING THE WIDTH POTENTIOMETER (only if present)
    - 23.4.1 ADJUSTING THE ZERO
    - 23.4.2 ADJUSTING THE FLANGE
    - 23.4.3 ENABLING/DISABLING THE WIDTH POTENTIOMETER
- 24 CALIBRATING THE LASER SYSTEM (MT2700 only)**
- 25 ACCESSORIES**
- 26 TROUBLESHOOTING AND ERROR MESSAGES**
  - 26.1 LIST OF THE ERRORS DISPLAYED BY THE MACHINE
  - 26.2 MOST COMMON PROBLEMS - CAUSES AND REMEDIES
- 27 FIREFIGHTING EQUIPMENT TO BE USED**

Dichiarazione CE di conformità

Noi MONDOLFO FERRO S.p.A., Viale dell'Industria n°20, Mondolfo (PU), ITALY,  
dichiariamo che il prodotto

equilibratrice MT2680-2700

è conforme alle seguenti norme e/o documenti normativi:

EN292.1 - EN292.2 - EN60204.1

in base a quanto previsto dalle direttive:

- 89/392/CEE - 91/368/CEE - 93/44/CEE - 89/336/CEE - 93/68/CEE - 73/23/CEE

Mondolfo, 05/05



\_\_\_\_\_  
Mondolfo Ferro S.p.A.  
G. Corghi (PRESIDENTE)

IMPORTANTE: La dichiarazione CE di conformità decade nel caso in cui la macchina non venga utilizzata unicamente con accessori originali MONDOLFO FERRO e/o comunque in osservanza delle indicazioni contenute nel Manuale d'uso.

Il modello della presente dichiarazione è conforme a quanto previsto nella EN 45014.

## EC statement of conformity

We, MONDOLFO FERRO S.p.A., Viale dell'Industria n°20, Mondolfo (PU), ITALY,  
do hereby declare, that the product

wheel balancer MT2680-2700

comply with the following standards:

EN292.1 - EN292.2 - EN60204.1

in compliance with the directives:

- 89/392/EEC - 91/368/EEC - 93/44/EEC - 89/336/EEC - 93/68/EEC - 73/23/EEC

Mondolfo, 05/05



\_\_\_\_\_  
Mondolfo Ferro S.p.A.  
G. Corgi (PRESIDENTE)

IMPORTANT: The EC Conformity Declaration is cancelled if the machine  
is not used exclusively with MONDOLFO FERRO original accessories  
and/or in observance of the instructions contained in the user's manual.

The form of this statement conforms to EN 45014 specifications.

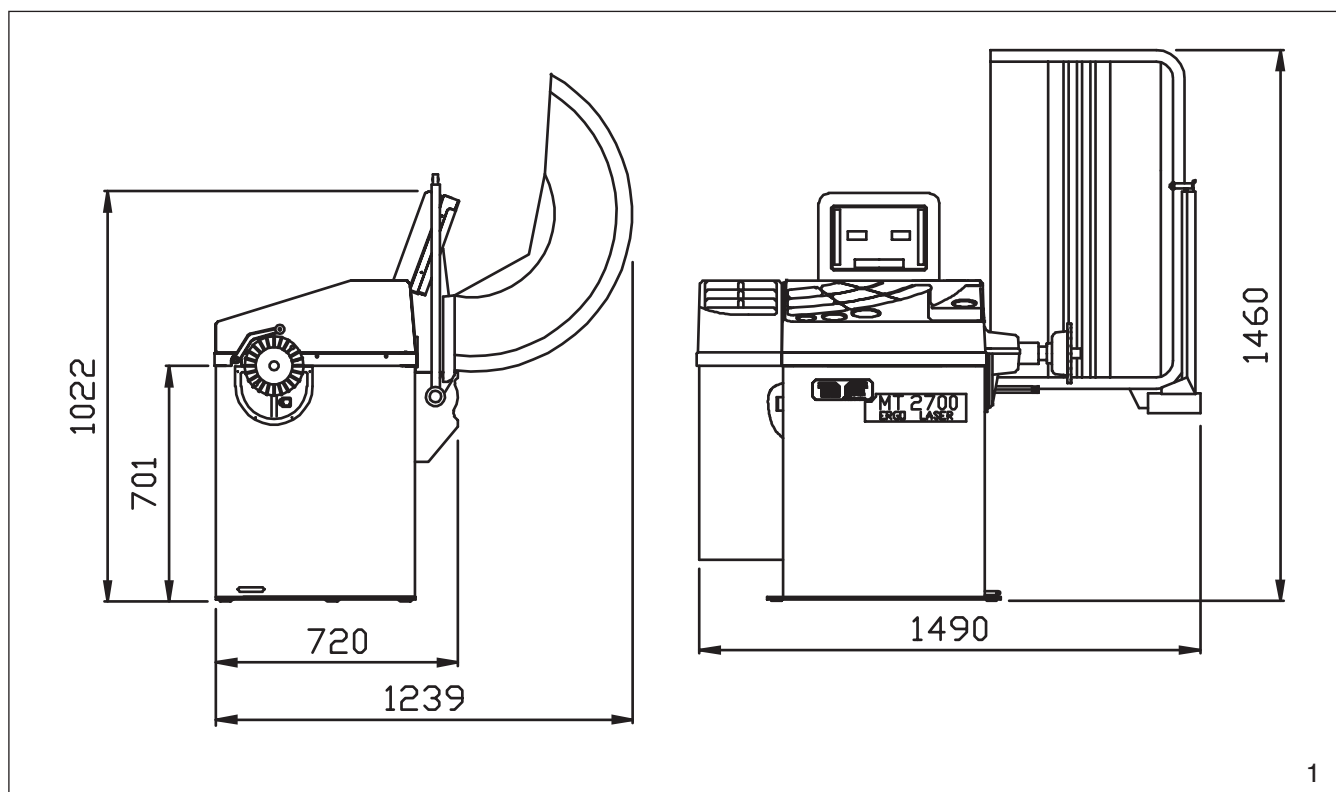


Figura 1 Dimensioni massime della macchina

Figure 1 Maximum dimensions of the machine

## 1 DESTINAZIONE D'USO

Il presente libretto costituisce parte integrante del prodotto.

Leggere attentamente le avvertenze ed istruzioni contenute nel presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la SICUREZZA D'USO e la MANUTENZIONE.



**CONSERVARE CON CURA QUESTO LIBRETTO PER OGNI ULTERIORE CONSULTAZIONE**

Le bilanciatrici modello MT2700 e MT2680 sono state realizzate per essere utilizzate nella bilanciatura di ruote per autovetture.

Le macchine possono operare su ruote con diametro da 8" a 26" (o da 200 a 660 mm) e larghezza da 2" a 20" (o da 50 a 500 mm). La bilanciatrice MT2700 è dotata inoltre di un puntatore laser, utilizzato insieme al programma speciale Easy Alu, per l'acquisizione e la ricerca dei punti di squilibrio sui cerchi in alluminio.

Tutte le funzioni e i comandi sono impostabili mediante una serie di tasti posti su di un pannello. I dati sono visualizzati su dei display e led.

Quest'apparecchio dovrà essere utilizzato solo per l'uso per il quale è stato espressamente concepito.

Ogni altro uso è da considerarsi IMPROPRIO e quindi IRRAGIONEVOLE.

**Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.**

## 2 NORME GENERALI DI SICUREZZA

L'uso dell'apparecchiatura è consentito solo a personale appositamente addestrato e autorizzato. Ogni manomissione o modifica dell'apparecchiatura non preventivamente autorizzate dal costruttore sollevano quest'ultimo da danni derivati o riferibili agli atti suddetti. La rimozione o manomissione dei dispositivi di sicurezza comporta una violazione delle NORME EUROPEE sulla sicurezza.

L'uso della macchina è consentito solamente in luoghi privi di pericoli d'esplosione o incendi.

### 2.1 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

La macchina è dotata dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- Carter copri ruota.
- Microswitch azionato dal carter copri ruota.

È tassativamente vietato manomettere o togliere ogni dispositivo di sicurezza.

## 1 INTENDED USE

This manual is an integral part of the product. Read the warnings and instructions in this manual carefully: they provide important information concerning SAFETY IN USE and MAINTENANCE.



**KEEP THIS MANUAL IN A SAFE PLACE FOR FUTURE REFERENCE**

The MT2700 and MT2680 balancing machines are designed and constructed to balance car wheels.

The machines are able to work on wheels with diameter from 8" to 26" (or from 200 to 660 mm) and width from 2" to 20" (or from 50 to 500 mm). The MT2700 balancing machine is also equipped with a laser beam indicator, used in combination with the special Easy Alu program for acquiring and finding imbalance points on aluminium rims.

All functions and controls can be set by a series of buttons on a panel. The data are displayed on displays and leds.

This device must only be used for the purpose for which it has been specifically designed.

Any other use is to be considered IMPROPER and thus UNREASONABLE.

**The manufacturer shall not be held responsible for any damages resulting from improper, incorrect or unreasonable use.**

## 2 GENERAL SAFETY RULES

This machine must only be used by specifically trained, authorised staff. Any tampering or modifications to the equipment without the prior authorisation of the manufacturer, shall release the manufacturer from all liability for damages resulting from the aforesaid actions. Removal of or tampering with the safety devices constitutes a breach of the EUROPEAN SAFETY REGULATIONS.

The machine may only be used in areas where there is no risk of explosion or fire.

### 2.1 SAFETY DEVICES

The machine is equipped with the following safety devices:

- Wheel guard.
- Microswitch tripped by the wheel guard.

Tampering with or removing any safety device is absolutely forbidden.

## 2.2 PUNTATORE LASER (solo MT2700)

La macchina è dotata di un puntatore laser utilizzato per indicare con precisione e chiarezza il punto d'applicazione dei pesi d'equilibratura sul cerchio. Il puntatore laser emette luce laser visibile solo se sono verificate le seguenti condizioni:

- Il sistema laser è abilitato.
- La macchina si trova nel programma Easy Alu;
- Si sta effettuando la scelta dei piani d'applicazione dei pesi di equilibraura.
- Si sta effettuando la taratura del sistema laser (vedi Cap. 24).

Per sicurezza, dopo circa 60 secondi d'inattività con la luce laser accesa, la macchina spegne il laser e riporta l'asta del puntatore laser in posizione di riposo.

Come per tutti i dispositivi laser, devono essere prese le opportune precauzioni per evitare potenziali danni all'apparato visivo.



**NON FISSARE MAI DIRETTAMENTE IL FASCIO LASER AD OCCHIO NUDO NÉ GUARDARE DIRETTAMENTE CON STRUMENTI OTTICI.**



**EVITARE LA PRESENZA DI BAMBINI IN PROSSIMITA' DELLA MACCHINA.**

Le figure 2 e 3 riproducono le etichette poste sulla bilanciatrice e contenenti tutti gli avvertimenti e i dati richiesti dalla normativa vigente relativa alla sicurezza e alla classificazione delle apparecchiature laser. La fig. 4 indica il percorso del raggio uscente dal puntatore laser.

## 2.2 LASER BEAM INDICATOR (MT2700 only)

The machine is equipped with a laser beam indicator used for clear, precise indication of the point for application of the balancing weights on the rim. The laser beam indicator emits visible laser light only in the following conditions:

- The laser system is enabled.
- The machine is in the Easy Alu program;
- The balancing weight application planes are being selected;
- The laser system is being calibrated (see Chap. 24)

For safety, after about 60 seconds of inactivity with the laser light on, the machine switches the laser off and returns the rod of the laser beam indicator to the rest position.

As for all laser devices, the appropriate precautions must be taken to avoid potential damage to the eyes.



**NEVER STARE DIRECTLY AT THE LASER BEAM WITHOUT PROTECTIVE EYEWEAR OR LOOK AT IT DIRECTLY WITH OPTIC INSTRUMENTS.**



**DO NOT ALLOW CHILDREN CLOSE TO THE MACHINE.**

Figures 2 and 3 reproduce the labels on the balancing machine which contain all the warnings and data required by the regulations in force concerning the safety and classification of laser equipment. Fig. 4 indicates the path of the beam leaving the laser beam indicator.

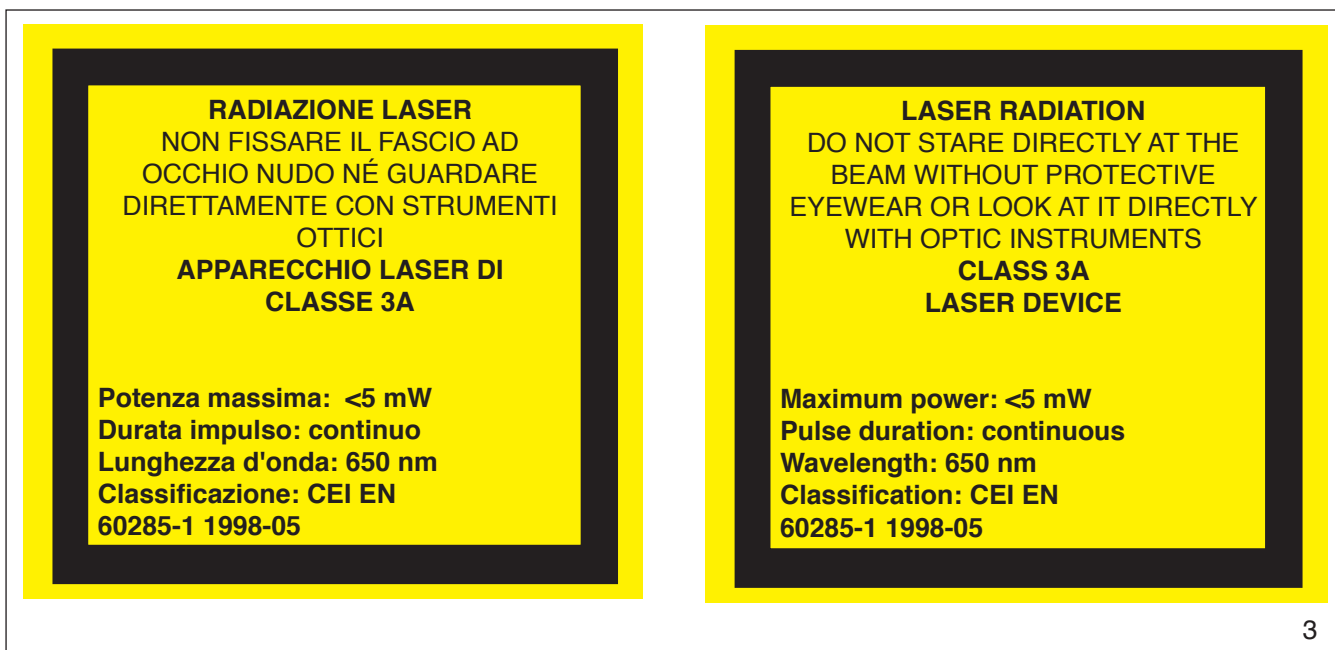




2

Figura 2 Simbolo di emissione laser

Figure 2 Laser emission symbol



3

Figura 3 Classificazione del laser e avvertimenti di pericolo

Figure 3 Laser classification and danger warnings



4

Figura 4 Percorso del raggio laser

Figure 4 Path of the laser beam

Il raggio esce dal puntatore laser con la traiettoria indicata dalla linea.

The beam leaves the laser beam indicator with the trajectory shown by the line.

### 3 TRASPORTO

Il trasporto della macchina imballata deve essere effettuato movimentando la cassa tramite transpallet o muletto, inforcando le pale nelle apposite feritoie.

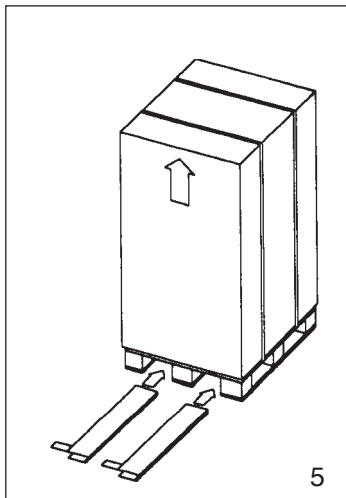


Figura 5 Trasporto della macchina

Nel caso di macchina non imballata osservare le seguenti avvertenze:

- Proteggere gli spigoli vivi alle estremità con materiale idoneo (Pluribol o cartone).
- Non utilizzare funi metalliche per il sollevamento.
- Imbracare con cinghie di almeno 200 cm di lunghezza e con portata maggiore di 3000 kg.
- Non fare forza sull'albero e/o sulla flangia.

### 4 DISIMBALLO

Dopo aver tolto l'imballaggio, assicurarsi dell'integrità dell'apparecchio controllando che non vi siano parti visibilmente danneggiate. In caso di dubbio **NON UTILIZZARE LA MACCHINA** e rivolgersi a personale professionalmente qualificato (al proprio rivenditore). Gli elementi dell'imballaggio (sacchetti di plastica, polistirolo espanso, chiodi, viti, pezzi di legno ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo. Riporre i suddetti materiali negli appositi luoghi di raccolta se inquinanti o non biodegradabili.

**La scatola contenente gli accessori è contenuta nell'involucro: NON GETTARE CON L'IMBALLAGGIO**

### 3 TRANSPORT

The machine in its crate must be transported using pallet trolleys or fork-lift trucks, inserting the forks in the slots provided.

Figure 5 Transporting the machine

If the machine is not packaged, take care over the following points:

- Protect sharp outside edges with suitable material (Pluribol or cardboard).
- Never lift using metal ropes.
- Sling with slings at least 200 cm wide, having capacity over 3000 kg.
- Never apply force to the shaft and/or flange.

### 4 UNPACKING

After unpacking, make sure that the machine is undamaged by checking for damaged parts. If in doubt, **DO NOT USE THE MACHINE** and contact professionally qualified staff (your local dealer). Packaging (plastic bags, expanded polystyrene, nails, screws, pieces of wood, etc.) must not be left in reach of children as they may be dangerous. Dispose of these materials in the designated collection centres if they are polluting or non biodegradable.

**The box containing the accessories is packed inside the crate: DO NOT THROW IT OUT WITH THE PACKAGING**

## 5 MONTAGGIO E MESSA IN SERVIZIO

Dopo aver liberato i vari componenti dall'imballaggio controllarne lo stato d'integrità e la presenza d'eventuali anomalie, quindi effettuare l'assemblaggio dei componenti stessi procedendo come indicato nelle istruzioni seguenti:

### 5.1 STRUMENTI NECESSARI PER IL MONTAGGIO:

- n°1 cacciavite a croce
- n°1 chiave esagonale M13

### 5.2 MONTAGGIO CARTER COPRIRUOTA

Per montare il carter copriruota fare riferimento alla figura 6 e alle istruzioni di seguito riportate.

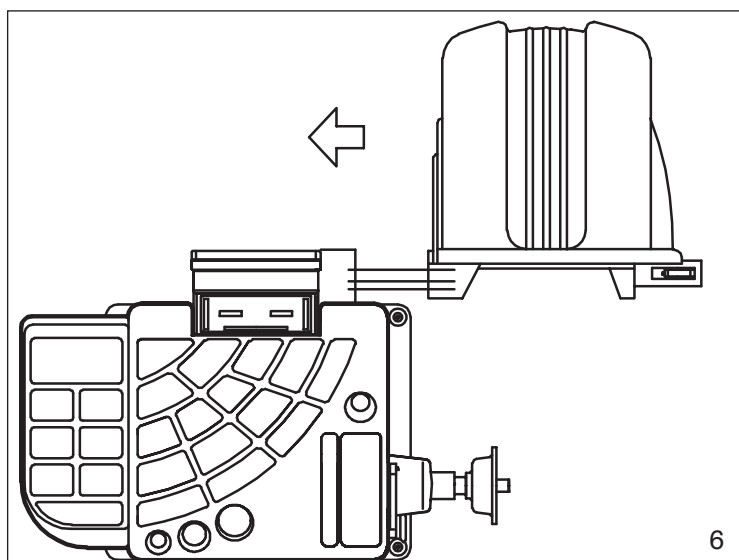


Figura 6 Montaggio del carter copriruota

- 1 Infilare il carter di protezione sul perno cavo e sulle due viti saldate presenti sul supporto carter della macchina.
- 2 Bloccare meccanicamente il carter alla macchina mediante i due dadi con rondelle M13.  
Le istruzioni seguenti si applicano solamente alle macchine dotate di tastatore della larghezza.
- 3 Infilare il cavetto del potenziometro tastatore della larghezza sul foro presente sul tubolare del carter e spingerlo oltre verso la macchina.
- 4 Recuperare il cavetto del potenziometro della larghezza dal foro presente sul tubolare di supporto situato sotto la colonna di supporto del pannello display tastiera.
- 5 Collegare il cavetto del potenziometro della larghezza al corrispondente cavetto che esce dalla parete posteriore della macchina. I connettori sono polarizzati: fare attenzione al loro collegamento.
- 6 Infilare l'assieme dei due connettori all'interno della macchina lasciando all'esterno il cavetto sufficientemente lungo per permettere un'agevole rotazione del carter.

## 5 ASSEMBLY AND COMMISSIONING

After removing the packaging from the various components check them for damage or any anomalies, then assemble the components, following the instructions given below:

### 5.1 TOOLS REQUIRED FOR ASSEMBLY:

- no. 1 cross-head screwdriver
- no. 1 M13 spanner

### 5.2 FITTING THE WHEEL GUARD

When fitting the wheel guard, refer to figure 6 and the instructions provided below.

- 1 Insert the guard on the hollow pin and on the two welded screws on the machine's guard support.
- 2 Fix the guard to the machine mechanically using the two M13 nuts with washers.  
The instructions below apply only to machines equipped with width sensor.
- 3 Insert the cable of the width sensor potentiometer on the hole in the tubular element of the guard and push it further on toward the machine.
- 4 Pick up the width potentiometer wire from the hole in the supporting tubular element under the keyboard display panel support column.
- 5 Connect the width potentiometer cable to the corresponding cable leading out of the back of the machine. The connectors are polarised: take care to make the connection correctly.
- 6 Fit the two connectors together inside the machine, leaving the cable on the outside slack enough to allow the guard to rotate easily.

### 5.3 COLLEGAMENTO ELETTRICO

Gli interventi sulla parte elettrica, anche di lieve entità, richiedono l'opera di personale professionalmente qualificato.

Nella versione standard la macchina deve essere collegata ad una rete elettrica MONOFASE a 220V.

La modifica della tensione d'alimentazione non può essere realizzata dall'utilizzatore ma deve essere richiesta alla MONDOLFO FERRO S.p.A. o al rivenditore o al centro d'assistenza autorizzato.

Per completare il collegamento elettrico, applicare sul cavo d'alimentazione che esce dalla macchina la spina prevista nel paese dell'utilizzatore.

Prima di inserire la spina nella presa di rete occorre:

- controllare che la tensione d'alimentazione sia corrispondente alla tensione riportata sulla targhetta d'identificazione della macchina;
- verificare la condizione dei conduttori e la presenza del conduttore di terra;
- controllare che a monte si trovi un dispositivo d'interruzione automatica contro le sovracorrenti dotato di salvavita da 30 mA;
- collegare il cavo d'alimentazione alla presa con la massima cura in base alle norme vigenti.

Il dimensionamento dell'allacciamento elettrico va eseguito in base alla potenza elettrica assorbita dalla macchina. L'assorbimento è specificato nel paragrafo 9.2 CARATTERISTICHE TECNICHE.

**Ogni danno derivante dalla mancata osservanza delle suindicate disposizioni non sarà addebitabile al costruttore e potrà causare la decadenza della garanzia.**

### 5.3 ELECTRICAL CONNECTION

Any work on the electrical system, including minor operations, must be carried out by a qualified technician.

In the standard version, the machine must be connected to a SINGLE-PHASE electrical mains at 220V.

The power supply voltage may not be modified by the user; MONDOLFO FERRO S.p.A., the dealer or the authorised service centre must be called in.

To complete the electrical connection, fit the plug required for the country of use to the power supply lead connected to the machine.

Before fitting the plug in the mains socket, proceed as follows:

- check that the power supply voltage is the same as the voltage stated on the machine nameplate;
- check the condition of the conductors and that the earth wire is present;
- check that an automatic circuit-breaker giving protection against overcurrents, having security breaker rated at 30 mA, is installed upstream;
- connect the power supply lead to the socket with the greatest care, following the regulations in force.

The size of the electrical connection components will depend on the electrical power absorption of the machine. The absorption is specified in point 9.2 TECHNICAL DATA.

**The manufacturer declines liability for any damages resulting from failure to follow the above instructions, which may invalidate the warranty.**

## 6 INSTALLAZIONE

### AREA D'INSTALLAZIONE

Per l'installazione della macchina è necessario uno spazio utile di 1500 x 870 mm.

Dalla posizione di comando l'operatore è in grado di visualizzare la macchina e l'area circostante.

Egli deve impedire, in tale area, la presenza di persone non autorizzate e d'oggetti che potrebbero essere fonte di pericolo.

La macchina deve essere montata su di un piano orizzontale preferibilmente cementato o piastrellato. Evitare piani cedevoli o sconnessi.

Il piano d'appoggio della macchina deve sopportare i carichi trasmessi durante la fase operativa.

La macchina deve essere fissata sul pavimento con viti e tasselli ad espansione, secondo le istruzioni seguenti.

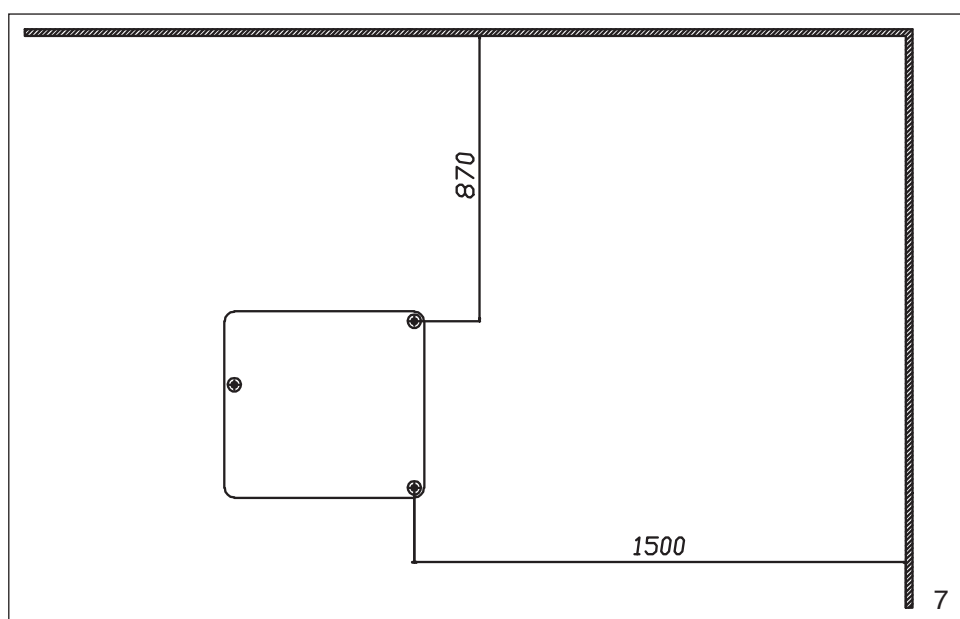


Figura 7 Area di installazione

### STRUMENTI NECESSARI PER L'INSTALLAZIONE:

- Trapano con movimento a percussione;
- Punta per muro ø8 mm;
- Tasselli ad espansione;
- Chiave dinamometrica

### PROCEDIMENTO DI POSA DEI TASSELLI

- 1 Forare con punta ø8 mm per una profondità di 75 mm.
- 2 Pulire il foro.
- 3 Spingere i tasselli nel foro con piccoli colpi di martello.
- 4 Stringere i bulloni con chiave dinamometrica tarata a 23 Nm (se non si ottiene tale valore la causa può essere il foro troppo grande o il calcestruzzo non sufficientemente consistente).

## 6 INSTALLATION

### INSTALLATION AREA

An area of 150 x 87 cm is required for installation of the machine.

From the control position, the operator has a good view of the machine and the surrounding area.

He must ensure that there are no unauthorised persons, or objects which may cause hazards, in this area.

The machine must be placed on a horizontal surface, preferably concrete or tiled. Do not install on unstable or damaged surfaces.

The surface on which the machine rests must withstand the loads transmitted during operation.

The machine must be fixed to the floor using bolts and expansion plugs in accordance with the instructions below.

Figure 7 Installation area

### ITEMS NECESSARY FOR INSTALLATION:

- Drill with hammer movement;
- Masonry bit ø8 mm;
- Expansion plugs;
- Torque wrench.

### PROCEDURE FOR FITTING THE EXPANSION PLUGS

- 1 Use the bit ø8 mm to drill to a depth of 75 mm.
- 2 Clean the hole.
- 3 Push the plugs into the hole with light taps of a hammer.
- 4 Tighten the bolts with a torque wrench set at 23 Nm (if this value is not achieved, the hole may be too large or the concrete not firm enough).

## 7 ACCANTONAMENTO

In caso d'accantonamento per un lungo periodo è necessario scollegare l'alimentazione elettrica e provvedere alla protezione di quelle parti che potrebbero risultare danneggiate in seguito al deposito di polvere. Provvedere ad ingrassare le parti che si potrebbero danneggiare in caso d'ossidazione.

Nel caso specifico proteggere l'albero, la flangia e il codolino.

## 8 INFORMAZIONI AMBIENTALI

La seguente procedura di smaltimento deve essere applicata esclusivamente alle macchine in cui la targhetta dati macchina riporta il simbolo del bidone barrato.



Questo prodotto può contenere sostanze che possono essere dannose per l'ambiente e per la salute umana se non viene smaltito in modo opportuno.

Vi forniamo pertanto le seguenti informazioni per evitare il rilascio di queste sostanze e per migliorare l'uso delle risorse naturali.

Le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite tra i normali rifiuti urbani ma devono essere inviate alla raccolta differenziata per il loro corretto trattamento.

Il simbolo del bidone barrato, apposto sul prodotto ed in questa pagina, ricorda la necessità di smaltire adeguatamente il prodotto al termine della sua vita.

In tal modo è possibile evitare che un trattamento non specifico delle sostanze contenute in questi prodotti, od un uso improprio di parti di essi possano portare a conseguenze dannose per l'ambiente e per la salute umana. Inoltre si contribuisce al recupero, riciclo e riutilizzo di molti dei materiali contenuti in questi prodotti.

A tale scopo i produttori e distributori delle apparecchiature elettriche ed elettroniche organizzano opportuni sistemi di raccolta e smaltimento delle apparecchiature stesse.

Alla fine della vita del prodotto rivolgetevi al vostro distributore per avere informazioni sulle modalità di raccolta.

Al momento dell'acquisto di questo prodotto il vostro distributore vi informerà inoltre della possibilità di rendere gratuitamente un altro apparecchio a fine vita a condizione che sia di tipo equivalente ed abbia svolto le stesse funzioni del prodotto acquistato.

Uno smaltimento del prodotto in modo diverso da quanto sopra descritto sarà passibile delle sanzioni previste dalla normativa nazionale vigente nel paese dove il prodotto viene smaltito.

Vi raccomandiamo inoltre di adottare altri provvedi-

## 7 STORAGE

If the machine is to be out of use for a long period of time, it must be disconnected from the electricity supply and any parts which might be damaged by dust must be protected. Grease parts which might be damaged by oxidation.

Specifically, protect the shaft, the flange and the shank.

## 8 ENVIRONMENTAL INFORMATION

Following disposal procedure shall be exclusively applied to the machines having the crossed-out bin symbol on their data plate.



This product may contain substances that can be hazardous to the environment or to human health if it is not disposed of properly.

We therefore provide you with the following information to prevent releases of these substances and to improve the use of natural resources.

Electrical and electronic equipments should never be disposed of in the usual municipal waste but must be separately collected for their proper treatment.

The crossed-out bin symbol, placed on the product and in this page, remind you of the need to dispose of properly the product at the end of its life.

In this way it is possible to prevent that a not specific treatment of the substances contained in these products, or their improper use, or improper use of their parts may be hazardous to the environment or to human health. Furthermore this helps to recover, recycle and reuse many of the materials used in these products.

For this purpose the electrical and electronic equipment producers and distributors set up proper collection and treatment systems for these products.

At the end of life your product contact your distributor to have information on the collection arrangements.

When buying this new product your distributor will also inform you of the possibility to return free of charge another end of life equipment as long as it is of equivalent type and has fulfilled the same functions as the supplied equipment.

A disposal of the product different from what described above will be liable to the penalties prescribed by the national provisions in the country where the product is disposed of.

We also recommend you to adopt more measures for environment protection: recycling of the internal and external packaging of the product and disposing properly

## 9.1 CARATTERISTICHE OPERATIVE

Caratteristica	MT2680	MT2700
elettronica con microcontrollore .....	•	•
visualizzazione dati geometrici e di squilibrio su pannello display/tastiera a 3+2 finestre.....	•	•
Impostazione dei dati prima o dopo il lancio .....	•	•
acquisizione automatica della distanza e diametro tramite tastatore ore 12 (MT 2680 ore 6).....	•	•
Acquisizione automatica della larghezza dati tramite tastatore .....	Opzionale	Opzionale
Autotaratura.....	•	•
Freno in posizione meccanico con comando a pedale .....	-	•
controllo elettronico della velocità del motore .....	•	•
programmi d'ottimizzazione.....	•	•
programma universale per cerchi in alluminio ( <b>EASY ALU</b> ) .....	•	•
programmi specifici per cerchi in alluminio ( <b>ALU 1-2-3-4</b> ) .....	•	•
programma per cerchi di vetture fuoristrada ( <b>ALL TERRAIN</b> ) .....	•	•
programma speciale per cerchi moto .....	•	•
programma speciale per cerchi <b>PAX</b> .....	•	•
programma speciale per nascondere i pesi d'equilibratura .....	•	•
impostazione dei dati in millimetri o pollici.....	•	•
risoluzione selezionabile in *1 (Fine) o *5 (Normal) .....	•	•
visualizzazione dello squilibrio statico o dinamico.....	•	•
Programma operatori multipli: 2 operatori .....	•	•
unico lancio d'equilibratura .....	•	•
introduzione dati tramite tasti su pannello DISPLAY/TASTIERA.....	•	•
sistema di puntamento laser .....	-	•
Il simbolo • indica che la caratteristica è presente		

## 9.1 OPERATING CHARACTERISTICS

Characteristic	MT2680	MT2700
electronics with microcontroller .....	•	•
display of unbalance and geometrical data on 3+2 window keyboard/display panel .....	•	•
Setting of data before or after wheel spin.....	•	•
automatic acquisition of distance and diameter data by means of 12-hour sensors (MT 2680 6 hours) .....	•	•
Automatic acquisition of width by means of sensors .....	Opzionale	Opzionale
Auto-calibration .....	•	•
Mechanical position with pedal control.....	-	•
electronic control of motor speed .....	•	•
optimisation programs .....	•	•
universal program for aluminium rims ( <b>EASY ALU</b> ) .....	•	•
specific programs for aluminium rims ( <b>ALU 1-2-3-4</b> ).....	•	•
program for off-road vehicle rims ( <b>ALL TERRAIN</b> ) .....	•	•
special program for motorbike rims .....	•	•
special program for <b>PAX</b> rims.....	•	•
special program for concealing balancing weights.....	•	•
data setting in millimetres or inches .....	•	•
resolution selectable as *1 (Fine) or *5 (Normal) .....	•	•
static or dynamic imbalance display .....	•	•
Multiple operator programs: 2 operators .....	•	•
single balancing wheel spin.....	•	•
data entering by DISPLAY/KEYBOARD keys .....	•	•
laser beam indicator system.....	-	•
The symbol • indicates that the characteristic is present		

menti favorevoli all'ambiente: riciclare l'imballo interno ed esterno con cui il prodotto è fornito e smaltire in modo adeguato le batterie usate (solo se contenute nel prodotto).

Con il vostro aiuto si può ridurre la quantità di risorse naturali impiegate per la realizzazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche, minimizzare l'uso delle discariche per lo smaltimento dei prodotti e migliorare la qualità della vita evitando che sostanze potenzialmente pericolose vengano rilasciate nell'ambiente.

## 9.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

- precisione: ..... 1g

- risoluzione:

In grammi In once

Alta risoluzione ..... 1g 1/10oz

Bassa risoluzione ..... 5g 1/4 oz

- Dimensioni geometriche del cerchio impostabili tramite tastiera:

Dato	Pollici		Millimetri	
	MIN	MAX	MIN	MAX
Distanza.....	0	18	0	460
Larghezza.....	2	20	50	500
Diametro.....	8	26	200	660

- tempo di misura: ..... 8 secondi  
(con ruota media 14" x 5.5")

- peso massimo della ruota: ..... 65 kg

- velocità di equilibratura: ..... 135 ÷ 155

- diametro massimo ruota: ..... 870 mm

- peso macchina: ..... 168 kg

- potenza massima assorbita: ..... 0.3 kW

- alimentazione elettrica: ..... 198 ÷ 242 V 50/60 Hz  
monofase

- umidità relativa: ..... 57% ÷ 95% senza condensa

- temperatura: ..... 0 ÷ 45°C

- rumorosità: ..... <70 db(A)

used batteries (if contained in the product).

With your help it is possible to reduce the amount of natural resources used to produce electrical and electronic equipments, to minimize the use of landfills for the disposal of the products and to improve the quality of life by preventing that potentially hazardous substances are released in the environment.

## 9.2 TECHNICAL DATA

- precision: ..... 1g

- resolution:

In grams In ounces

High resolution ..... 1g 1/10oz

Low resolution ..... 5g 1/4 oz

- Geometrical dimensions of the rim settable by keyboard:

Datum	Inches		Millimetres	
	MIN	MAX	MIN	MAX
Distance.....	0	18	0	460
Width.....	2	20	50	500
Diameter.....	8	26	200	660

- measuring time: ..... 8 seconds  
(with medium sized wheel 14" x 5.5")

- maximum weight of wheel: ..... 65 kg

- balancing speed: ..... 135 ÷ 155

- maximum wheel diameter: ..... 870 mm

- weight of machine: ..... 168 kg

- maximum power absorption: ..... 0.3 kW

- electricity supply: 198 ÷ 242 V 50/60 Hz single-phase

- relative humidity: .. 57% ÷ 95% without condensation

- temperature: ..... 0 ÷ 45°C

- noise: ..... <70 db(A)



## 9.3 PRESENTAZIONE DELLA MACCHINA

## VISTA GENERALE

- 1 Tastatore distanza e diametro
- 2 Tastatore larghezza (opzionale)
- 3 Pannello display/tastiera
- 4 Interruttore generale
- 5 Puntatore laser (solo MT2700)
- 6 Carter copiruota
- 7 Piano portapesi
- 8 Pedale freno di posizione (solo MT2700)
- 9 Cuffia albero

## 9.3 PRESENTATION OF THE MACHINE

## GENERAL VIEW

- 1 Distance and diameter sensor
- 2 Width sensor (optional)
- 3 Display panel/keyboard
- 4 Master switch
- 5 Laser indicator (MT2700 only)
- 6 Wheel guard
- 7 Weight table
- 8 Pedal brake (MT2700 only)
- 9 Shaft housing

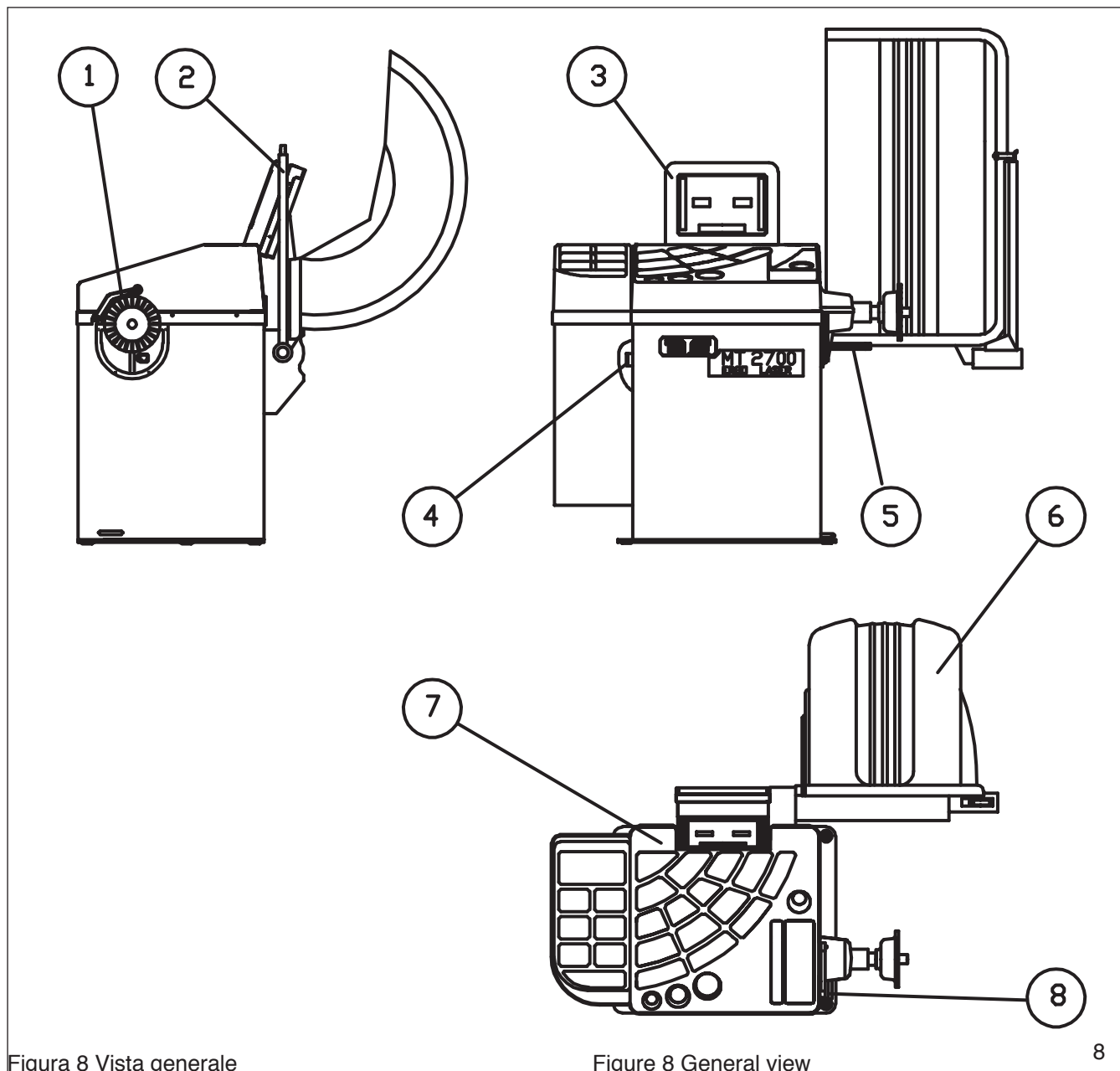


Figura 8 Vista generale

Figure 8 General view

## 10 DATI DI TARGA

- Costruttore:  
MONDOLFO FERRO S.p.A.  
Viale dell'industria, 20  
61037 MONDOLFO (PU) - ITALY  
tel. 0721-93671 - fax 0721-930238

- Dati della macchina:  
Marchio CE  
Modello **MT2700 MT2680**  
Anno di costruzione  
Numero di matricola

## 11 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile attenersi alle istruzioni del costruttore effettuando la pulizia e la periodica manutenzione ordinaria.

### ATTENZIONE

**Le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria devono essere effettuate da personale autorizzato in accordo alle istruzioni del COSTRUTTORE di seguito riportate:**

Tenere le flange sempre ben pulite (non lubrificare). Inoltre, nella loro movimentazione, prestare la massima attenzione per non danneggiarle.

Per la pulizia della macchina, e in particolare modo del guscio portapesi, usare un panno morbido inumidito con alcool.

### ATTENZIONE

**Ogni operazione di manutenzione deve essere effettuata dopo aver scollegato la spina dalla rete elettrica.**

### ATTENZIONE

**Non soffiare aria compressa per la pulizia della macchina e in particolare del puntatore laser.**

### ATTENZIONE

**Non usare acqua o altri liquidi per la pulizia della macchina.**

## 10 RATING PLATE DATA

- Manufacturer:  
MONDOLFO FERRO S.p.A.  
Viale dell'industria, 20  
61037 MONDOLFO (PU) - ITALY  
tel. 0039-721-93671 - fax 0039-721-930238

- Machine data:  
Mark CE  
Model **MT2700 MT2680**  
Year of construction  
Serial number

## 11 ROUTINE MAINTENANCE

In order to guarantee that the machine remains in good working order and operates correctly, it is essential to follow the manufacturer's instructions with regard to cleaning and regular routine maintenance.

### WARNING

**The cleaning and routine maintenance operations must be carried out by authorised personnel in accordance with the MANUFACTURER'S instructions given below:**

Always keep the flanges thoroughly cleaned (not lubricated). In addition, when handling them take great care not to damage them.

When cleaning the machine, and the weight tray in particular, use a soft cloth dipped in alcohol.

### WARNING

**No maintenance operations must be carried out until the plug has been disconnected from the electrical mains.**

### WARNING

**Never blow compressed air to clean either the machine, or the laser beam indicator in particular.**

### WARNING

**Do not use water or other liquids to clean the machine.**

## 12 ISTRUZIONI PER L'USO

## 12.1 FUNZIONE DISPLAY E LED

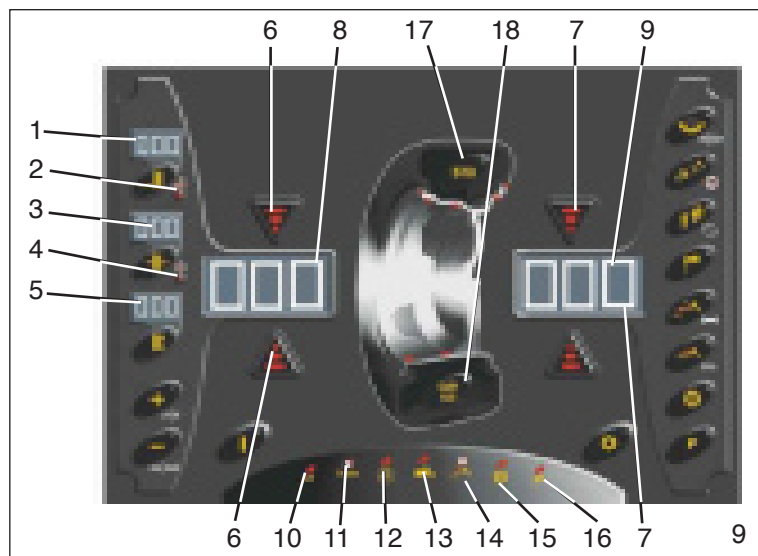


Figura 9 Suddivisione del pannello

## {1} DISPLAY DISTANZA RUOTA

## {2} LED TASTATORE DISABILITATO

Acceso: disabilitata l'acquisizione automatica tramite tastatori.

## {3} DISPLAY LARGHEZZA RUOTA

## {4} LED LASER DISABILITATO (SOLO MT2700)

Acceso: laser disabilitato

## {5} DISPLAY DIAMETRO RUOTA

## {6} LED DI POSIZIONE SQUILIBRIO LATO INTERNO

## {7} LED DI POSIZIONE SQUILIBRIO LATO ESTERNO

## {8} DISPLAY SQUILIBRIO LATO INTERNO

## {9} DISPLAY SQUILIBRIO LATO ESTERNO

## {10} RISOLUZIONE DI LAVORO

Acceso: risoluzione di lavoro = 1 gr (1/10 oz)

## {11} POLLICI

Acceso: dati geometrici in pollici.

## {12} PAX

Acceso: attivo programma di lavoro per cerchi PAX

## {13} MOTO

Acceso: attivo programma di lavoro per cerchi moto

## {14} ACQUISIZIONE

Acceso: attiva acquisizione piani di applicazione pesi.

## {15} ALL TERRAIN

Acceso: attivo programma di lavoro per ruote di veicoli fuoristrada All Terrain

## {16} PROLUNGA TASTATORE

Acceso: abilitata prolunga tastatore

## {17} INDICATORE TIPO PROGRAMMA ATTIVO

Posizione dei pesi nei vari programmi di lavoro (escluso EASY ALU)

## {18} INDICATORE PROGRAMMA EASY ALU ATTIVO

Indicatore del piano selezionato, interno o esterno.

## 12 INSTRUCTIONS FOR USE

## 12.1 DISPLAY AND LED FUNCTION

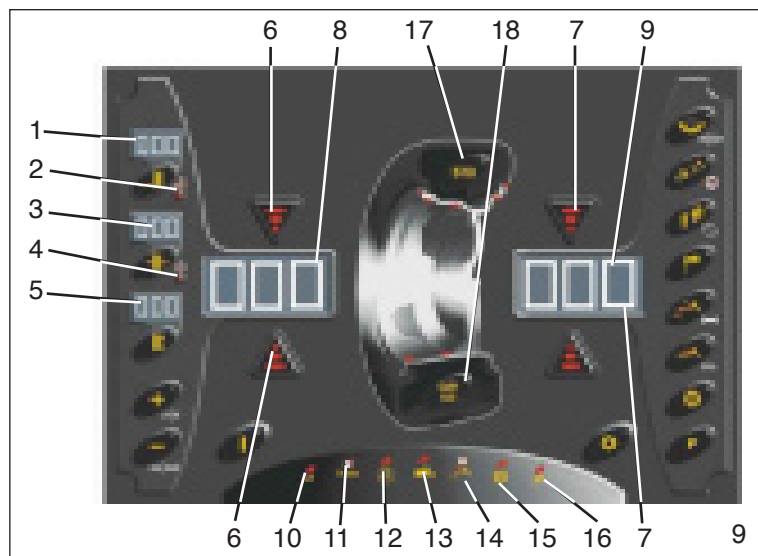


Figure 9 Subdivision of the panel

## {1} WHEEL DISTANCE DISPLAY

## {2} SENSOR DISABLING LED

On: automatic acquisition through sensors is disabled.

## {3} WHEEL WIDTH DISPLAY

## {4} LASER DISABLED LED (MT2700 ONLY)

On: laser disabled

## {5} WHEEL DIAMETER DISPLAY

## {6} INTERNAL SIDE IMBALANCE POSITION LED

## {7} EXTERNAL SIDE IMBALANCE POSITION LED

## {8} INTERNAL SIDE IMBALANCE DISPLAY

## {9} EXTERNAL SIDE IMBALANCE DISPLAY

## {10} WORKING RESOLUTION

On: working resolution = 1 gr (1/10 oz)

## {11} INCHES

On: geometrical data in inches.

## {12} PAX

On: working program for PAX rims on

## {13} MOTORBIKE

On: working program for motorbike rims on

## {14} ACQUISITION

On: weight application plane acquisition on.

## {15} ALL TERRAIN

On: working program for All Terrain off-road vehicle wheels on

## {16} SENSOR EXTENSION

On: sensor extension enabled

## {17} ACTIVE PROGRAM TYPE INDICATOR

Weight position in the various working programs (EASY ALU excluded)

## {18} ACTIVE EASY ALU PROGRAM INDICATOR

Indicator of the selected plane, internal or external.

## 12.2 FUNZIONI PRINCIPALI DEI TASTI

## 12.2 MAIN FUNCTIONS OF THE KEYS

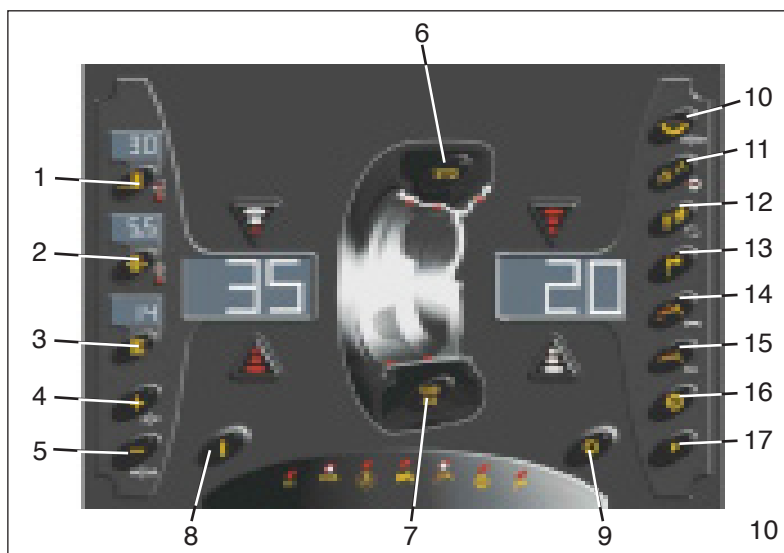


Figura 10 Modo Standard

Figure 10 Standard Mode

Nel testo verrà utilizzato, per comodità, il riferimento numerico dei tasti nel quale il tasto [1] è il primo a sinistra e il tasto [17] è quello posto in basso a destra.

In the text, for the sake of convenience, the keys will be referred to by numbers, where key [1] is the first on the left and key [17] is the bottom one on the right.

**[1] INTRODUZIONE MANUALE DISTANZA RUOTA**

vedi anche Capitolo 14

Permette di introdurre manualmente la distanza della ruota. Per accedere alla funzione:

- Premere il tasto [1]
- Premere i tasti [4] o [5] fino a raggiungere il valore della distanza desiderato.

**[1] MANUAL INPUT WHEEL DISTANCE**

See also Section 14

Allows the user to enter the wheel distance in manual mode. To access the function:

- Press the [1] key
- Press [4] or [5] until the desired distance value is obtained.

**[2] INTRODUZIONE MANUALE LARGHEZZA RUOTA**

Permette di introdurre manualmente la larghezza della ruota. Per accedere alla funzione:

- Premere il tasto [2]
- Premere i tasti [4] o [5] fino a raggiungere il valore della larghezza desiderato.

**[2] WHEEL WIDTH MANUAL INPUT**

Allows the user to enter the wheel width in manual mode. To access the function:

- Press the [2] key
- Press [4] or [5] until the desired width value is obtained.

**[3] INTRODUZIONE MANUALE DIAMETRO RUOTA**

Permette di introdurre manualmente il diametro della ruota. Per accedere alla funzione:

- Premere il tasto [3]
- Premere i tasti [4] o [5] fino a raggiungere il valore del diametro desiderato.

**[3] WHEEL DIAMETER MANUAL INPUT**

Allows the user to enter the wheel diameter in manual mode. To access the function:

- Press the [3] key
- Press [4] or [5] until the desired diameter value is obtained.

**[4] INCREMENTO**

Incrementa il dato geometrico selezionato.

**[4] INCREASE**

Increases the selected geometrical datum.

**[5] DECREMENTO**

Decrementa il dato geometrico selezionato.

**[5] DECREASE**

Decreases the selected geometrical datum.

**[6] SELEZIONE PROGRAMMA DI LAVORO**

vedi anche Capitolo 17

Permette di selezionare in sequenza il programma di lavoro più adatto per il tipo di cerchio.

**[6] WORKING PROGRAM SELECTION**

See also Section 17

Allows selection, in order, of the working program best suited to the type of rim.

Sono disponibili i seguenti programmi: DYN STD, ALU1, ALU2, ALU3, ALU4, PAX, MOTO.

All'accensione la macchina predispone sempre il programma di lavoro DYN STD. Per tornare al programma DYN STD senza dover completare tutto il ciclo tenere premuto il tasto [6] per più di 2 secondi.

**I programmi Easy Alu e All Terrain (Fuoristrada) sono selezionabili con gli appositi tasti**

#### [7] PROGRAMMA EASY ALU

vedi anche Capitolo 18

Accesso al programma universale di lavoro per cerchi d'alluminio, EASY ALU.

#### [8] START

Avvio motore (solo con il carter abbassato).

#### [9] ARRESTO

Arresto motore.

#### [10] PESI NASCOSTI

vedi anche Capitolo 19

Permette di accedere al programma speciale Pesi Nascosti che serve per suddividere il peso di equilibratura in due pesi posizionabili a piacere dall'operatore in un arco di 120°.

Questo programma è particolarmente utile per nascondere dietro le razze il peso di equilibratura esterno.

#### [11] RISOLUZIONE DI LAVORO

Seleziona la risoluzione di lavoro: X1; 1gr (1/10 oz) o X5; 5 gr (1/4 oz). Se è selezionata la risoluzione X1 si accende il LED {10}. All'accensione la macchina predispone si predispone in X5.

#### [12] OPERATORI MULTIPLI

vedi anche Capitolo 22

Permette di selezionare l'operatore e di caricarne i dati.

#### [13] PROLUNGA TASTATORE DISTANZA

Abilita la prolunga tastatore distanza.

#### [14] SELEZIONE ACQUISIZIONE PIANI DI LAVORO

Con il puntatore laser disabilitato il programma permette l'acquisizione dei piani di equilibratura nella modalità EASY ALU. Se il puntatore laser è abilitato la pressione su questo pulsante non ha alcun effetto.

#### [15] SELEZIONE RICERCA PIANI DI LAVORO

Con il puntatore laser disabilitato il programma permette la ricerca dei piani di equilibratura nella modalità EASY ALU. Se il puntatore è abilitato la pressione su questo pulsante non ha alcun effetto.

#### [16] ALL TERRAIN

Permette di accedere al programma di lavoro per ruote di veicoli fuoristrada.

#### [17] TASTO FUNZIONI

Permette di selezionare la seconda funzione di ogni tasto.

The following programs are available: DYN STD, ALU1, ALU2, ALU3, ALU4, PAX, MOTO.

At switch-on, the machine always sets the DYN STD working program. To return to the DYN STD program without having to complete the entire cycle, press key [6] for more than 2 seconds.

**The Easy Alu and All Terrain (Off-road) programs can be selected by the special keys**

#### [7] EASY ALU PROGRAM

See also Section 18

Access to the universal working program for aluminium rims, EASY ALU.

#### [8] START

Motor start (only with lowered guard).

#### [9] STOP

Motor stop.

#### [10] HIDDEN WEIGHTS

See also Section 19

Allows access to the special Hidden Weights program, used to subdivide the balancing weight into two weights which the operator may place anywhere he wishes within a range of 120°.

This program is especially useful for hiding the external balancing weight behind spokes.

#### [11] WORKING RESOLUTION

Selects the working resolution: X1; 1gr (1/10 oz) or X5; 5 gr (1/4 oz). If resolution X1 has been selected, the LED {10} will turn on. At switch-on the machine always presets in X5.

#### [12] MULTIPLE OPERATORS

See also Section 22

Allows selecting the operator and loading its data.

#### [13] DISTANCE SENSOR EXTENSION

Enables the distance sensor extension.

#### [14] WORKING PLANE ACQUISITION SELECTION

With the laser pointer disabled, the program allows acquisition of the balancing planes in EASY ALU mode. If the laser pointer is enabled, pressing this button has no effect.

#### [15] WORKING PLANE SEARCH SELECTION

With the laser pointer disabled, the program allows search for the balancing planes in EASY ALU mode. If the laser pointer is enabled, pressing this button has no effect..

#### [16] ALL TERRAIN

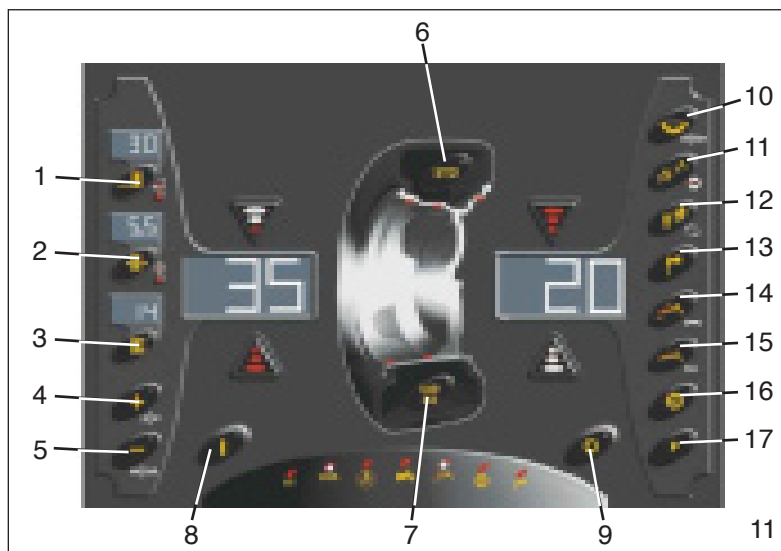
Allows accessing the working program for off-road vehicle wheels.

#### [17] FUNCTIONS KEY

Allows selecting the second function of each key.

## 12.3 FUNZIONI SECONDARIE DEI TASTI

## 12.3 KEY SECONDARY FUNCTIONS



Per accedere alla seconda funzione è necessario premere il tasto [17] F + il tasto relativo. Le funzioni disponibili sono qui elencate. (Il numero prima della funzione è relativo al tasto)

**[17]+[1] DISABILITA I TASTATORI**

Permette di disabilitare o abilitare i tastatori.

**[17]+[2] DISABILITA IL LASER**

Permette di disabilitare o abilitare il puntatore Laser (solo MT2700).

**[17]+[3] Non utilizzato****[17]+[4] GRAMMI/ONCE**

Seleziona l'unità di misura dello squilibrio (grammi gr o once; oz).

**[17]+[5] MM/INCH**

Seleziona l'unità di misura dei dati geometrici (millimetri; mm o pollici; inch). L'unità di misura selezionata è indicata dal LED {11} (acceso = pollici).

**[17]+[6,7,8,9] Non utilizzati****[17]+[10] STATICA/DINAMICA****[17]+[11] PROGRAMMI D'OTTIMIZZAZIONE**

vedi anche Capitolo 21

Accede al menu di Ottimizzazione che consente di selezionare i tre programmi di ottimizzazione disponibili. Questi programmi speciali servono per ridurre al minimo l'entità dei pesi di equilibratura da applicare alla ruota.

To access the second function, press key [17] F + the relevant key.

The available functions are listed below. (The number before the function refers to the key)

**[17]+[1] SENSORS OFF**

Allows disabling or enabling the sensors.

**[17]+[2] LASER OFF**

Allows disabling or enabling the Laser beam indicator (MT2700 only).

**[17]+[3] Not used****[17]+[4] GRAMS/OUNCES**

Selects the imbalance unit of measurement (grams gr or ounces oz).

**[17]+[5] MM/INCH**

Selects the unit of measurement for the geometrical data (millimetres; mm or inches; inch). The unit of measurement selected is indicated by the LED {11} (on = inches).

**[17]+[6,7,8,9] Not used****[17]+[10] STATIC/DYNAMIC****[17]+[11] OPTIMISATION PROGRAMS**

See also Section 21

Accesses the Optimisation menu which allows selection of the three optimisation programs available. These special programs are provided to minimise the size of the balancing weights to be applied to the wheel.

**[17]+[12] CONTROLLO VISIVO ROTAZIONE**

Premendo **[17]+[12]** la macchina seleziona la funzione di rotazione della ruota a bassa velocità con il carter sollevato per controllare la rotazione. Per avviare la ruota premere i tasti **[17] + [12]** quindi premere il tasto **[8]** start. Per fermare la ruota premere qualunque tasto ad eccezione de tasto **[9]**(stop) che non funziona con il carter sollevato.

**[17]+[13] Non utilizzato**

**[17]+[14] SERVICE**

Permette di entrare nel programma service.

**[17]+[15] CALIBRAZIONE**

vedi anche Capitolo 15

Permette di entrare nel programma di autocalibrazione della macchina.

**[17]+[16,17] Non utilizzato**

**[17]+[12] VISUAL CHECK ON ROTATION**

When **[17]+[12]** are pressed, the machine selects the function which rotates the wheel at low speed with the guard raised to check rotation. To start the wheel, press keys **[17] + [12]** then press the **[8]** start button. To stop the wheel, press any key except **[9]** (stop), which does not work with the guard raised.

**[17]+[13] Not used**

**[17]+[14] SERVICE**

Allows entering the service program.

**[17]+[15] CALIBRATION**

See also Section 15

Allows entering the machine auto-calibration program.

**[17]+[16,17] Not used**

## 12.4 PROGRAMMA SERVICE

## 12.4 SERVICE PROGRAM

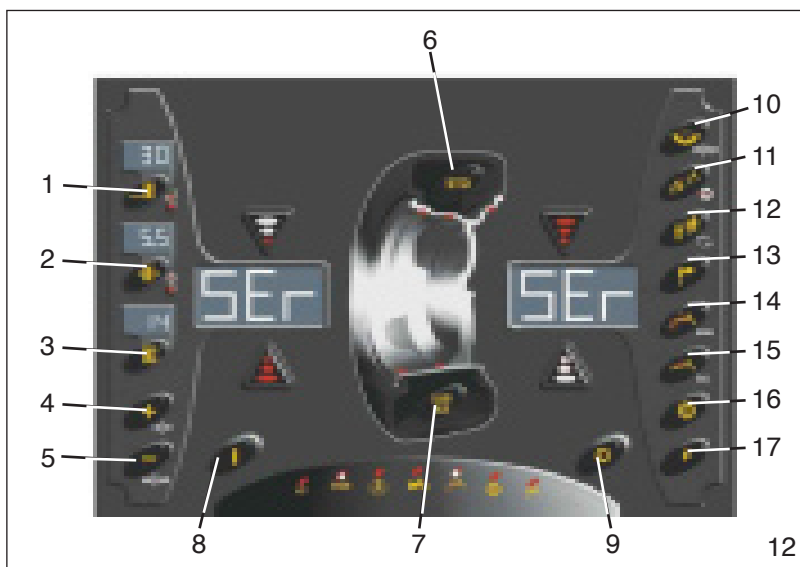


Figura 12 Pagina Funzioni

Figure 12 Functions Page.

**Per entrare nel programma SERVICE premere i tasti [17] + [14]**

**Press keys [17] + [14] to enter the SERVICE program**

**[1,2,3] TARATURA POTENZIOMETRI TASTATORI**

vedi anche Capitolo 23

Consente di effettuare la taratura dei potenziometri dei tastatori.

**[1,2,3] SENSOR POTENTIOMETER CALIBRATION**

See also Section 23

Allows calibration of the sensor potentiometers.



La taratura dei potenziometri va effettuata quando:

- uno o più potenziometri si sono starati
- uno o più potenziometri sono stati sostituiti

**In service tasti [17]+[2]: disabilita (o abilità) il tastatore larghezza.**

**[4] CONVERTITORE V/F**

Verifica alcuni parametri interni della macchina.

**[5,6,7,8,9] NON UTILIZZATO**

The potentiometers must be calibrated when:

- one or more potentiometers have lost their calibration
- one or more potentiometers have been replaced

**In service, keys [17]+[2]: disables (or enables) the width sensor.**

**[4] V/F CONVERTER**

Checks some internal parameters of the machine.

**[5,6,7,8,9] NOT USED**



**[10] TEST ACCENSIONE DISPLAY**

Controlla lo stato dei display e LED

Per controllare i LED e i display procedere come segue:

- 1 Premere il tasto **[10]**
- 2 Controllare se vi sono LED o Segmenti dei display spenti.

Per uscire premere ogni tasto tranne **[10]**

**[11] CONTROLLO DEL SEGNALE DEI PICK-UP**

Controlla il segnale dei pick-up.

Per controllare il segnale dei pick-up procedere come segue:

- 1 Premere il tasto **[11]**.
- 2 Montare una ruota equilibrata con diametro 14", larghezza 5.5" e distanza il più possibile vicina a 2.6".
- 3 Applicare 50 gr. sul lato esterno della ruota.
- 4 Abbassare il carter copriruota (o premere il tasto **START**).
- 5 Il motore si metterà in rotazione per alcuni secondi e al termine nel display centrale verranno visualizzati i valori dei due segnali. Il valore visualizzato sarà 100 per entrambi con una tolleranza di  $\pm 50\%$ .
- 6 Per fermare la rotazione premere il tasto **STOP** oppure alzare il carter.

**[12] LETTURA DISCO ENCODER**

Controlla che la lettura del disco encoder sia corretta. Per effettuare il controllo procedere come segue:

- 1 Premere il tasto **[12]**
- 2 Ruotare manualmente l'albero e verificare che il contatore visualizzato nel display centrale conti da 0 a 255 a passi di uno, in maniera progressiva e senza salti, in entrambe le direzioni.

**[13] CONTROLLO VELOCITÀ DI ROTAZIONE ALBERO**

Controlla la velocità di rotazione dell'albero (in giri al minuto).

Per controllare la velocità di rotazione procedere come segue:

- 1 Premere il tasto **[13]**.
- 2 Abbassare il carter copriruota (o premere il tasto start).
- 3 La macchina effettua un lancio e al termine visualizza il numero di giri sul display.

La velocità di rotazione deve essere compresa nel campo 135 ÷ 155 giri al minuto

**[10] DISPLAY POWER ON TEST**

Checks the display and LED status

To check the LED and the displays, proceed as follows:

- 1 Press the **[10]** key
- 2 Check if there are LEDs or display Segments off.

To exit, press any key except **[10]**

**[11] PICK-UP SIGNAL CHECK**

Checks the pick-up signal.

To check the pick-up signal, proceed as follows:

- 1 Press the **[11]** key.
- 2 Fit a balanced wheel with diameter 14", width 5.5" and distance as close as possible to 2.6".
- 3 Apply 50 gr to the outside of the wheel.
- 4 Lower the wheel guard (or press the **START** key).
- 5 The motor will run for a few seconds and at the end the value of the two signals will appear in the central display. The value displayed will be 100 for both with a tolerance of  $\pm 50\%$ .
- 6 To stop rotation, press the **STOP** key or raise the guard.

**[12] ENCODER DISC READING**

Checks that the encoder disc reading is correct. To make the check, proceed as follows:

- 1 Press the **[12]** key
- 2 Turn the shaft by hand and check that the counter shown in the central display counts from 0 to 255 in steps of one, consecutively and without skipping, in both directions.

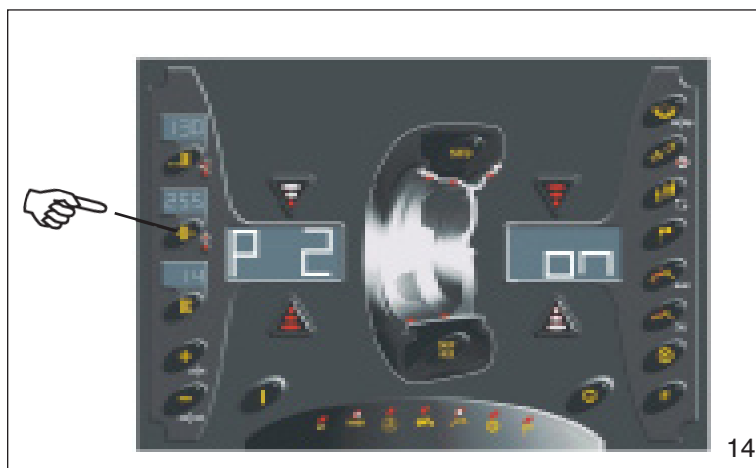
**[13] SHAFT ROTATION SPEED CHECK**

Checks the shaft rotation speed (in rpm).

To check the rotation speed, proceed as follows:

- 1 Press the **[13]** key.
- 2 Lower the wheel guard (or press the start key).
- 3 The machine performs a wheel spin and at the end it displays the rpm on the display.

The rotation speed must be within the range 135 ÷ 155 rpm

**[14] CONTROLLO TASTI****[14] KEY CHECK**

Consente di controllare il funzionamento dei tasti.  
Per controllare i tasti procedere come segue:

- 1 Premere il tasto **[14]**.
- 2 Abbassare il carter.
- 3 Premere uno ad uno i vari tasti e vedere sul display centrale la scritta P+ il numero del tasto premuto.

Per uscire premere **[17] + [14]**.

**[15] TARATURA GRUPPO LASER**

vedi anche Capitolo 24

Consente di effettuare la taratura del gruppo laser.

La taratura del gruppo laser deve essere effettuata quando:

- Il sistema laser non funziona più correttamente ovvero le indicazioni fornite dallo stesso non sono più affidabili.
- Il gruppo laser viene smontato e poi rimontato (ad esempio per consentire un'assistenza tecnica).
- Il laser viene sostituito.

**Per uscire dal programma service occorre premere il tasto [17] + [14].**

Allows check of the key operation.  
To check the keys proceed as follows:

- 1 Press the **[14]** key.
- 2 Lower the guard.
- 3 Press the keys one at a time and check P+ on the central display to see the number of the pressed key.

To exit press **[17] + [14]**.

**[15] LASER UNIT CALIBRATION**

See also Section 24

Allows calibration of the laser unit.

The laser unit must be calibrated when:

- The laser system is no longer working correctly, i.e. the information it gives is no longer reliable.
- The laser unit is removed and then replaced (e.g. to allow technical servicing).
- The laser is replaced.

**To exit from the service program, press [17] + [14].**

## 13 INTRODUZIONE AUTOMATICA DEI DATI DEL CERCHIO

I dati del cerchio possono essere introdotti PRIMA o DOPO il lancio. I dati acquisiti sono visualizzati nei tre display posti nella Barra dei dati, e vengono mantenuti fino alla successiva acquisizione automatica o manuale. L'introduzione automatica dei dati avviene tramite l'uso degli appositi tastatori ed è diversa a seconda del tipo di cerchio.

### 13.1 USO DEI TASTATORI

#### 13.1.1 CERCHI IN ACCIAIO

- 1 Prendere i tastatori e appoggiarli sui bordi interno ed esterno del cerchio (Fig. 15).

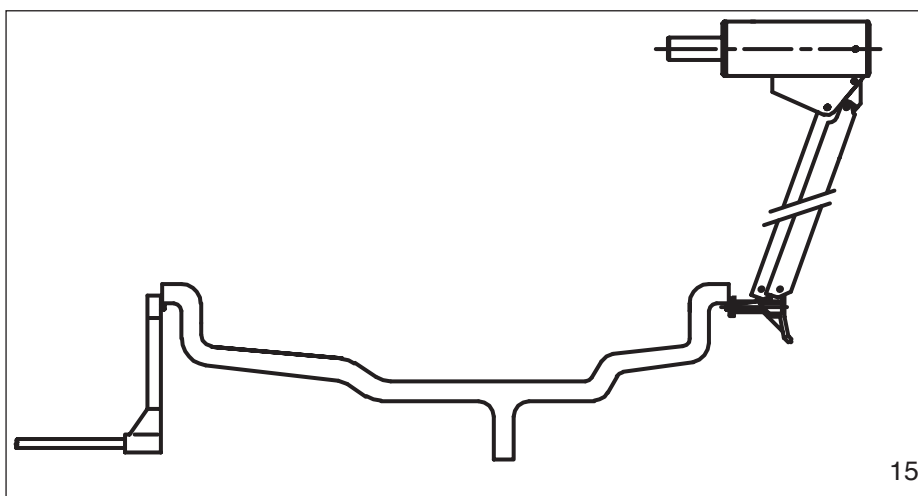


Figura 15 Introduzione automatica dei dati tramite i tastatori

- 2 Attendere il BIP di conferma dell'acquisizione.
- 3 Riportarli nella posizione di riposo.

**Nelle macchine dotate anche di tastatore della larghezza l'acquisizione dei dati può avvenire solo utilizzando entrambi i tastatori. In quelle prive di tastatore della larghezza è sufficiente estrarre il solo tastatore della distanza e diametro; la larghezza andrà introdotta manualmente (Cap. 14).**

#### 13.1.2 CERCHI IN ALLUMINIO (CON I PROGRAMMI ALU 1,2,3,4)

Procedere come per i cerchi in acciaio.

## 13 AUTOMATIC RIM DATA INPUT

Rim data can be entered BEFORE or AFTER the wheel spin. The data acquired are displayed on the three displays located in the Data bar, and maintained until the next automatic or manual data acquisition.

Data are entered automatically using the sensors provided, and the procedure varies depending on the type of rim.

### 13.1 USING THE SENSORS

#### 13.1.1 STEEL RIMS

- 1 Take the sensors and place on the inside and outside edges of the rim (Fig. 15).

Figure 15 Automatic data input using the sensors

- 2 Wait for the BEEP confirming acquisition.
- 3 Return them to the rest position.

**In machines also equipped with width sensor, data acquisition can only be carried out using both sensors. In machines without width sensor, the user has only to extract the distance and diameter sensor; the width will be entered in manual mode (Chap. 14).**

#### 13.1.2 ALUMINIUM RIMS (WITH ALU 1,2,3 AND 4 PROGRAMS)

Proceed as for steel rims.

### 13.1.3 CERCHI IN ALLUMINIO (CON IL PROGRAMMA EASY ALU)

La procedura di introduzione automatica utilizza il solo tastatore della distanza e diametro, ed essendo sensibilmente diversa dalle altre è descritta in dettaglio nel capitolo 18.

#### 13.1.4 CERCHI PAX

Procedere come per i cerchi in alluminio.

#### 13.1.5 CERCHI PER MOTO

- 1 Selezionare il programma MOTO.
- 2 Aggiungere al tastatore della distanza e del diametro l'apposita prolunga (Fig.16).

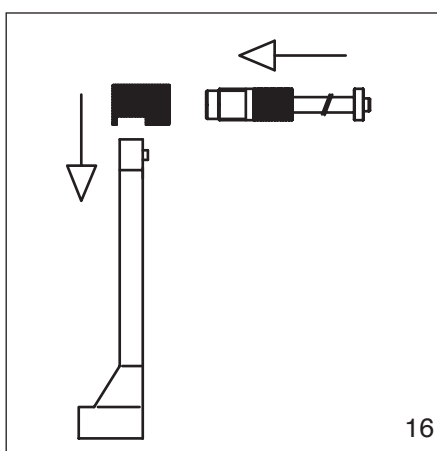


Figura 16 Applicazione della prolunga per moto

- 3 Prendere i tastatori e appoggiarli sui bordi interno ed esterno del cerchio (Fig. 15).
- 4 Attendere il BIP di conferma dell'acquisizione.
- 5 Riportarli nella posizione di riposo.
- 6 Per effettuare nuove acquisizioni ripetere i passi 3), 4), 5).

### 13.2 DISABILITAZIONE DEI TASTATORI

Se necessario, la funzione di acquisizione automatica dei dati tramite tastatori può essere disabilitata.

#### DISABILITAZIONE

Può essere utilizzata quando si verifica un'avaria nel sistema di acquisizione dei dati per cui la macchina rimane bloccata e non risponde alla pressione dei vari pulsanti ad eccezione del tasto [1], o se si desidera inserire manualmente i dati geometrici della ruota. In quest'evenienza occorre premere i tasti [17]+[1]. Se i tastatori sono disabilitati, è acceso il Led {2}.

Lo stato di abilitazione/disabilitazione rimarrà attivo anche dopo lo spegnimento della macchina

### 13.1.3 ALUMINIUM RIMS (WITH THE EASY ALU PROGRAM)

The automatic input procedure uses the distance and diameter sensor only and since it is significantly different from the others it is described in detail in section 18.

#### 13.1.4 PAX RIMS

Proceed as for aluminium rims.

#### 13.1.5 MOTORBIKE RIMS

- 1 Select the MOTO program.
- 2 Add the special extension to the distance and diameter potentiometer (Fig.16).

Figure 16 Fitting the motorbike wheel extension

- 3 Take the sensors and place on the inside and outside edges of the rim (Fig. 15).
- 4 Wait for the BEEP confirming acquisition.
- 5 Return them to the rest position.
- 6 To make new acquisitions, repeat steps 3), 4) and 5).

### 13.2 DISABLING THE SENSORS

If necessary, the procedure for automatic data acquisition using sensors can be disabled.

#### DISABLING

This procedure can be used when a malfunction occurs in the data acquisition system, so the machine cuts out and does not respond to pressing of the various buttons except for key [1], or if you want to manually enter the wheel geometrical data. In this case, press keys [17]+[1]. If the sensors are disabled, the Led {2} will be on.

The enabled/disabled status will remain active even after the machine has been switched off.

## 14 INTRODUZIONE MANUALE DEI DATI DEL CERCHIO

I dati del cerchio possono essere introdotti manualmente in qualunque momento.

### 14.1 SELEZIONATO PROGRAMMA STANDARD

#### 14.1.1 DISTANZA

- 1 Prendere il tastatore della distanza e diametro, appoggiarlo sul bordo interno del cerchio (Fig. 17) e leggere sulla scala graduata il valore della distanza.
- 2 Premere il tasto **[1]**: il display **{1}**(distanza) inizierà a lampeggiare.
- 3 Premere i tasti **[4](+)** e **[5](-)** fino a raggiungere il valore desiderato.

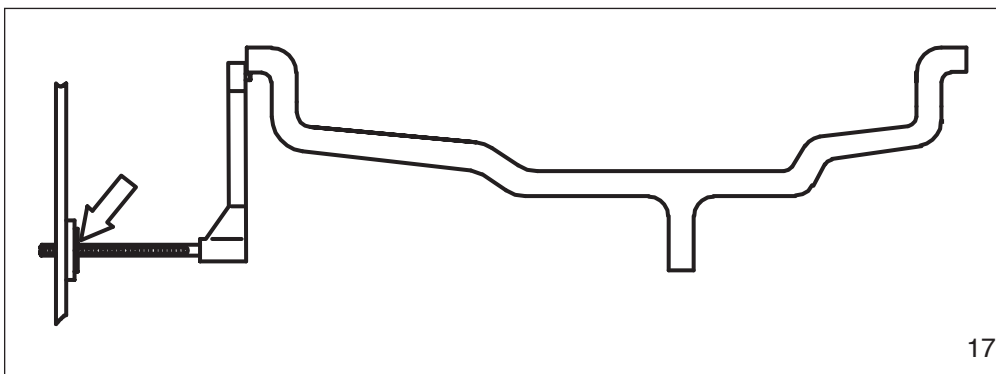


Figura 17 Uso del tastatore della distanza e diametro

#### 14.1.2 LARGHEZZA

- 1 Misurare la larghezza del cerchio con il calibro.
- 2 Premere il tasto **[2]**: il display **{3}**(larghezza) inizierà a lampeggiare.
- 3 Premere i tasti **[4](+)** e **[5](-)** fino a raggiungere il valore desiderato.

#### 14.1.3 DIAMETRO

- 1 Leggere il diametro del cerchio.
- 2 Premere il tasto **[3]**: il display **{5}**(diametro) inizierà a lampeggiare..
- 3 Premere i tasti **[4](+)** e **[5](-)** fino a raggiungere il valore desiderato.

## 14 MANUAL INPUT OF RIM DATA

The rim data can be entered by hand at any moment.

### 14.1 STANDARD PROGRAM SELECTED

#### 14.1.1 DISTANCE

- 1 Take the distance and diameter sensor, place it on the inside edge of the rim (Fig. 17) and read the distance value on the graduated scale.
- 2 Press the **[1]** key: the display **{1}**(distance) will start flashing.
- 3 Press **[4](+)** and **[5](-)** until the desired value is obtained.

Figure 17 Using the distance and diameter sensor

#### 14.1.2 WIDTH

- 1 Measure the width of the rim using the gauge.
- 2 Press the **[2]** key: the display **{3}**(width) will start flashing.
- 3 Press **[4](+)** and **[5](-)** until the desired value is obtained.

#### 14.1.3 DIAMETER

- 1 Read the diameter of the rim.
- 2 Press the **[3]** key: the display **{5}**(diameter) will start flashing.
- 3 Press **[4](+)** and **[5](-)** until the desired value is obtained.

#### 14.1.4 CERCHI PER MOTO

- 1 Selezionare il programma MOTO.
- 2 Aggiungere al tastatore l'apposita prolunga (Fig. 16).
- 3 Prendere il tastatore della distanza e diametro, appoggiarlo sul bordo interno del cerchio (Fig. 17) e leggere sulla scala graduata il valore della distanza.
- 4 Introdurre il dato geometrico della distanza sommato di 6 pollici. Per esempio se il valore letto è di 2,5" il valore da introdurre deve essere  $2,5" + 6" = 8,5"$ .
- 5 Introdurre i dati geometrici di diametro e larghezza come descritto nei paragrafi precedenti.

#### 14.2 SELEZIONATO PROGRAMMA EASY ALU

##### 14.2.1 DISTANZA PIANO INTERNO

- 1 Prendere il tastatore della distanza e diametro, appoggiarlo sul piano interno di applicazione del peso (Fig. 18) e leggere sulla scala graduata il valore della distanza.
- 2 Premere il tasto **[1]**: il display **{1}**(distanza) inizierà a lampeggiare.
- 3 Premere i tasti **[4](+)** e **[5](-)** fino a raggiungere il valore desiderato.

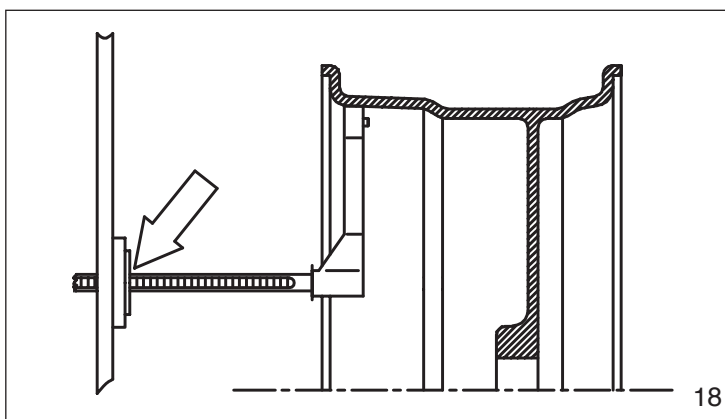


Figura 18 Uso del tastatore della distanza per misurare il piano interno

#### 14.1.4 MOTORBIKE RIMS

1. Select the MOTO program.
2. Add the special extension to the sensor (Fig. 16).
- 3 Take the distance and diameter sensor, place it on the inside edge of the rim (Fig. 17) and read the distance value on the graduated scale.
- 4 Enter the geometrical distance value plus 6 inches. For example, if the value read is 2.5" the value entered must be  $2.5" + 6" = 8.5"$ .
- 5 Enter the geometrical diameter and width data as described in the previous points.

#### 14.2 EASY ALU PROGRAM SELECTED

##### 14.2.1 INSIDE PLANE DISTANCE

- 1 Take the distance and diameter sensor and rest it on the weight application inside plane (Fig. 18) and read the distance value on the graduated scale.
- 2 Press the **[1]** key: the display **{1}**(distance) will start flashing.
- 3 Press **[4](+)** and **[5](-)** until the desired value is obtained.

Figure 18 Using the distance sensor to measure the inside plane

### 14.2.2 DISTANZA PIANO ESTERNO

- 1 Prendere il tastatore della distanza e diametro, appoggiarlo sul piano esterno di applicazione del peso (Fig. 19) e leggere sulla scala graduata il valore della distanza.
- 2 Premere il tasto **[2]**: il display **{3}**(larghezza) inizierà a lampeggiare
- 3 Premere i tasti **[4](+)** e **[5](-)** fino a raggiungere il valore desiderato.

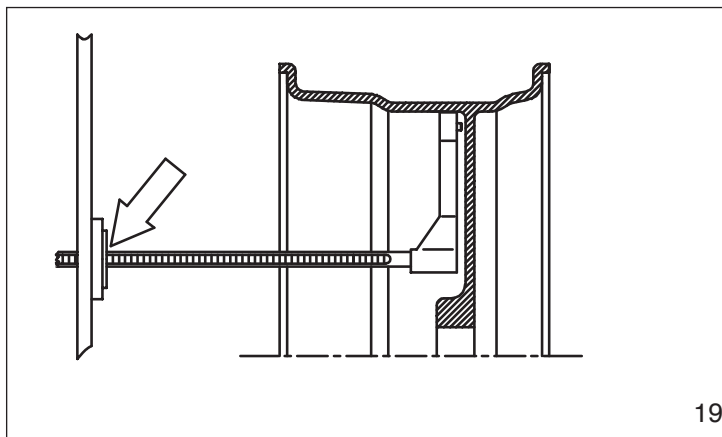


Figura 19 Uso del tastatore della distanza per misurare il piano esterno

### 14.2.2 OUTSIDE PLANE DISTANCE

- 1 Take the distance and diameter sensor, place it on the weight application outside plane (Fig. 19) and read the distance value on the graduated scale.
- 2 Press the **[2]** key: the display **{3}**(width) will start flashing.
- 3 Press **[4](+)** and **[5](-)** until the desired value is obtained.

Figure 19 Using the distance sensor to measure the outside plane

### 14.2.3 DIAMETRO

- 1 Leggere il diametro del cerchio.
- 2 Premere il tasto **[3]**: il display **{5}**(diametro) inizierà a lampeggiare.
- 3 Premere i tasti **[4](+)** e **[5](-)** fino a raggiungere il valore.

### 14.2.3 DIAMETER

- 1 Read the diameter of the rim.
- 2 Press the **[3]** key: the display **{5}**(diameter) will start flashing.
- 3 Press **[4](+)** and **[5](-)** until the value is obtained.

## 15 CALIBRAZIONE

La calibrazione deve essere effettuata nei seguenti casi:

- all'installazione;
- quando si nota un non perfetto funzionamento della macchina;
- quando la macchina visualizza gli errori ERR 11 o ERR 12;
- quando si sostituisce la scheda CPU;

Per eseguire la calibrazione procedere come segue:

- 1 Togliere ogni accessorio presente sulla flangia (ruote, coni ecc.).
- 2 Premere contemporaneamente i tasti **[17]** e **[15]**. La macchina visualizzerà la scritta di figura 20.



Figura 20 Calibrazione: fase 0

- 3 Premere il tasto **[8]**(START) La macchina effettuerà un lancio visualizzando al termine la scritta di Fig. 21.



Figura 21 Calibrazione: fase 1

- 4 Montare una ruota sull'albero.
- 5 Introdurre i dati geometrici della ruota usata utilizzando la procedura di acquisizione automatica o manuale dei dati.
- 6 Premere il tasto **[8]**(START). La macchina effettuerà un lancio.

## 15 CALIBRATION

Calibration must be carried out in the following cases:

- on installation;
- when it is noted that the machine is not working perfectly;
- when the machine displays errors ERR 11 or ERR 12;
- when the CPU board is replaced;

To carry out the calibration, proceed as follows:

- 1 Remove all accessories from the flange (wheel, cones, etc.).
- 2 Press keys **[17]** and **[15]** at the same time. The machine will display the message of figure 20.

- 3 Press key **[8]**(START). The machine will perform a wheel spin and display the message shown in Fig. 21 on completion.

Figure 21 Calibration: phase 1

- 4 Fit a wheel on the shaft.
- 5 Enter the geometrical data of the wheel being used in the machine using the automatic or manual data acquisition procedure.
- 6 Press key **[8]**(START). The machine will perform a wheel spin.



7 Ruotare manualmente la ruota fino a fare apparire sul display {9} l'indicazione del peso di 50g, fig. 22.

Bloccare la ruota con il freno di posizione e mettere un peso di 50g sul lato esterno della ruota, a mezzogiorno.

7 Turn the wheel by hand until the display {9} shows the weight of 50g, fig. 22. Clamp the wheel using the position brake and place a weight of 50g on the outside of the wheel, at 12 o'clock.



Figura 22 Calibrazione: fase 2

Figure 22 Calibration: phase 2

8 Premere il tasto [8](START). La macchina effettuerà un lancio.

9 A questo punto la calibrazione è terminata.

8 Press key [8](START). The machine will perform a wheel spin.

9 Calibration is now complete.

E' possibile uscire in ogni momento dalla procedura di calibrazione premendo i tasti [17]+[15].

The user can exit from the calibration procedure at any moment by pressing keys [17]+[15].

## 16 EQUILIBRATURA DELLA RUOTA

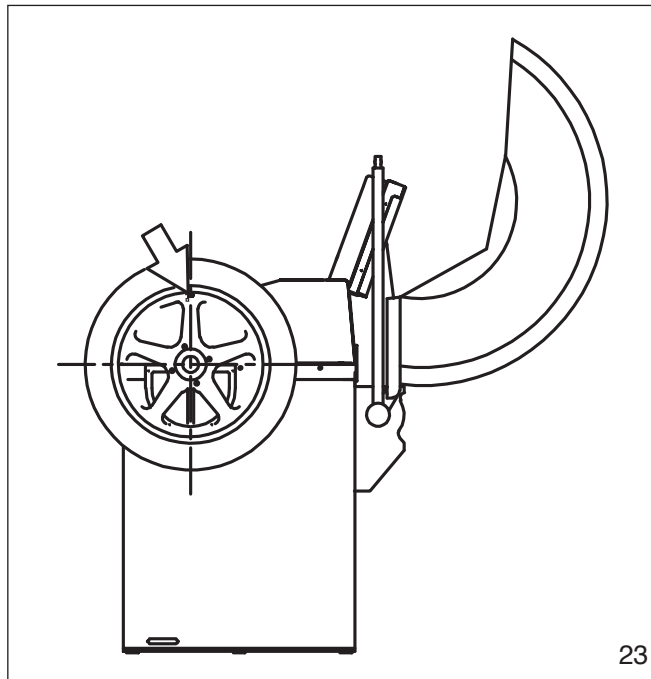
Il seguente paragrafo descrive la procedura d'equilibratura valida per tutti i tipi di ruote ad eccezione dei cerchi in alluminio in abbinamento con il programma Easy Alu per il quale la procedura è descritta nel capitolo 18.

Per effettuare un'equilibratura procedere come segue:

- 1 Accendere la macchina.
- 2 Bloccare la ruota sull'albero tramite gli appositi accessori.
- 3 Scegliere il programma di lavoro desiderato (CAP. 17).
- 4 Introdurre i dati geometrici del cerchio (CAP. 13 e 14).

L'introduzione dei dati può essere fatta anche dopo il lancio (vedi passo 5).

- 5 Premere il tasto **[8]**(START); la macchina effettua un lancio e al termine visualizzerà sul display gli squilibri dei due lati della ruota.
- 6 Applicare i pesi indicati dalla macchina sui lati esterno ed interno della ruota. Per trovare la posizione dei pesi, ruotare manualmente la ruota fino a far accendere tutti i LED di ricerca **{6}**, squilibrio interno, **{7}**, squilibrio esterno, prima di un lato e poi dell'altro.
- 7 Fissare i pesi sulla parte più alta del cerchio, alle ore 12 come visibile in Fig. 23.



23

Figura 23 Applicazione dei pesi d'equilibratura

## 16 BALANCING A WHEEL

The point which follows describes the balancing procedure which applies to all types of wheel except for aluminium rims in combination with the Easy Alu program, the procedure for which is described in section 18.

To balance a wheel, proceed as follows:

- 1 Switch on the machine.
- 2 Clamp the wheel on the shaft using the accessories provided.
- 3 Choose the working program required (SEC. 17).
- 4 Enter the geometrical data of the rim (SEC. 13 and 14).

The data may also be entered after the wheel spin (see step 5).

- 5 Press key **[8]** (START); the machine will perform a wheel spin and on completion it will display the imbalances on both sides of the wheel on the display.
- 6 Apply the weights indicated by the machine on the inside and outside of the wheel. To find the position for the weights, turn the wheel by hand until all search **{6}**, inside imbalance **{7}** and outside imbalance LEDs turn on, first on one side and then on the other.
- 7 Fix the weights on the top of the rim, at 12 o'clock, as shown in Fig. 23.

Figure 23 Applying the balancing weights

8 Premere il tasto **[8]**(START). La macchina riparte e dopo il lancio visualizzerà lo squilibrio finale.

9 Se rimangono ancora squilibri di 5-10 g consultare la Fig. 24 e agire di conseguenza.

8 Press key **[8]**(START). The machine starts up again, and after the wheel spin it will display the final imbalance.

9 If imbalances of 5-10 g still remain, consult Fig. 24 and proceed accordingly.

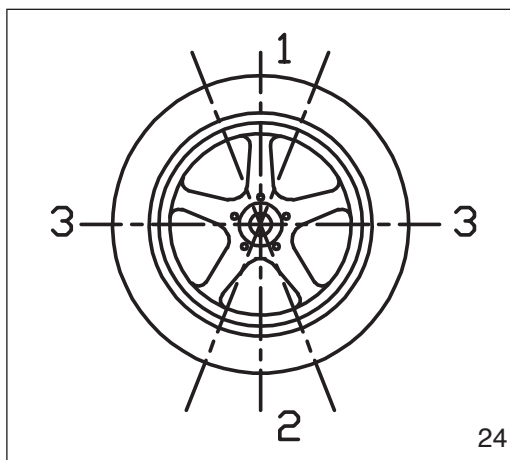


Figura 24 Aggiustamento della posizione dei pesi

Figure 24 Adjusting the position of the weights

Posizione	Azione
1	Aumentare il peso
2	Diminuire il peso
3	Spostare in alto il peso di 2-3

Position	Action
1	Increase the weight
2	Decrease the weight
3	Move the weight up by 2-3 cm

**È da evitare l'applicazione di due pesi sullo stesso lato della ruota.**

**It is not advisable to apply two weights on the same side of the wheel.**

11 Anche dopo il lancio è possibile introdurre valori di versi del cerchio o unità di misura diverse: la macchina ricalcolerà ogni volta il risultato in base ai nuovi dati.

11 Even after the wheel spin, different rim values or different units of measurement can be entered: the machine will recalculate the results on the basis of the new data each time.

**PER UNA CORRETTA EQUILIBRATURA DELLA RUOTA SONO SEMPRE DA RISPETTARE LE SEGUENTI REGOLE BASILARI: QUANDO LA RUOTA È CENTRATA SUL FORO CENTRALE, UTILIZZARE IL DISPOSITIVO A CONI, QUANDO INVECE LA RUOTA È CENTRATA SUI BULLONI, UTILIZZARE LE APPOSITE FLANGE.**

**FOR CORRECT WHEEL BALANCING, THE FOLLOWING FUNDAMENTAL RULES MUST ALWAYS BE COMPLIED WITH: WHEN THE WHEEL IS CENTRED ON THE CENTRAL WELL, USE THE CONE DEVICE; IF THE WHEEL IS CENTRED ON THE BOLTS, USE THE FLANGES PROVIDED.**

## 17 PROGRAMMI DI LAVORO

La macchina dispone di 7 programmi di lavoro adatti per una gran varietà di cerchi.

La selezione del programma di lavoro avviene, in sequenza, premendo il tasto **[6](STD)**.

Fa eccezione il programma EASY ALU che dispone di un apposito tasto.

La sequenza dei programmi di lavoro è la seguente:

**STD -> ALU1 -> ALU2 -> ALU3 -> ALU4 -> PAX -> MOTO**

Per tornare al programma STD senza dover fare un ciclo completo di selezione, tenere premuto il tasto **[6]** per più di 2 secondi. Per selezionare il programma ALL TERRAIN premere il tasto **[16]**.

### 17.1 PROGRAMMA STANDARD (STD)

Programma d'uso generale adatto per i cerchi d'acciaio. All'accensione la macchina si predispone sempre in questo programma. I pesi vanno applicati sempre nei bordi del cerchio come visibile in figura 25.

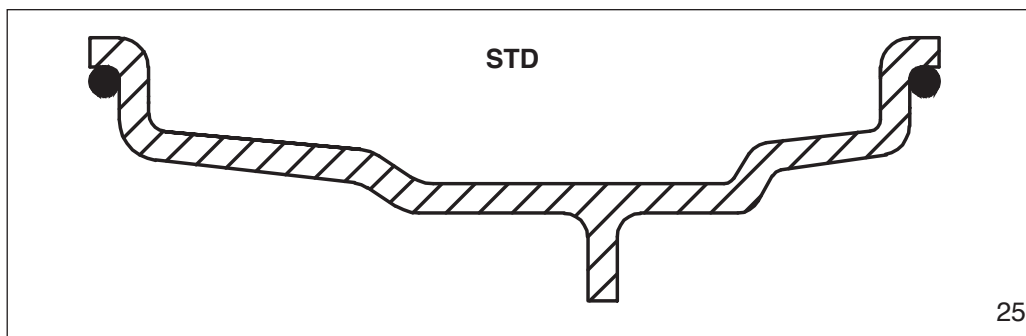


Figura 25 Posizione dei pesi nel programma DYN STD e ALL TERRAIN

### 17.2 PROGRAMMI SPECIFICI PER CERCHI IN LEGA (ALU 1 - 2 - 3 - 4)

Sono quattro programmi studiati per vari tipi di cerchi in alluminio. La posizione dei pesi nei quattro programmi è illustrata nelle figure da 26 a 29. I valori sono in pollici e tra parentesi in millimetri.

## 17 WORKING PROGRAMS

The machine has 7 working programs suitable for a wide variety of rims.

Working programs are selected in sequence by pressing button **[6](STD)**.

The EASY ALU program is an exception as it has a special key.

The sequence of the working programs is the following:

**STD -> ALU1 -> ALU2 -> ALU3 -> ALU4 -> PAX -> MOTO**

To return to the STD program without having to run through the complete selection cycle, keep key **[6]** pressed for more than 2 seconds. To select the ALL TERRAIN program, press **[16]**.

### 17.1 STANDARD (STD) PROGRAM

Program for general use suitable for steel rims. At switch-on the machine always presets in this program. The weights must also be applied to the edges of the rim as shown in 25.

Figure 25 Position of the weights in the DYN STD and ALL TERRAIN program

### 17.2 SPECIFIC PROGRAMS FOR ALLOY RIMS (ALU 1 - 2 - 3 - 4)

These are four programs developed for the various types of aluminium rims. The positions of the weights in the four programs are shown in figures 26 to 29. Values are in inches, with the figures in millimetres in brackets.

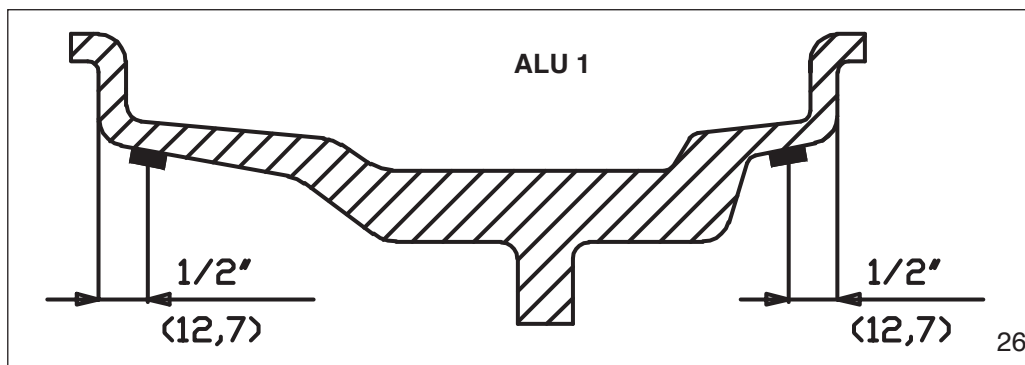


Figura 26 Posizione dei pesi nel programma ALU1

Figure 26 Position of the weights in the ALU1 program

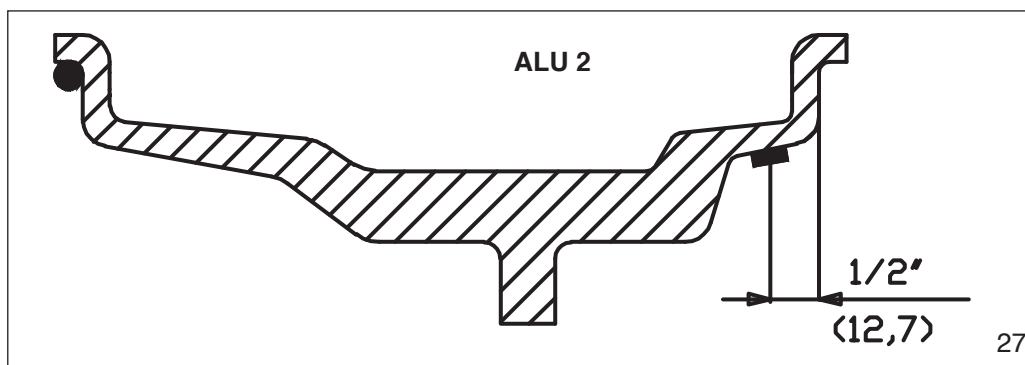


Figura 27 Posizione dei pesi nel programma ALU2

Figure 27 Position of the weights in the ALU2 program

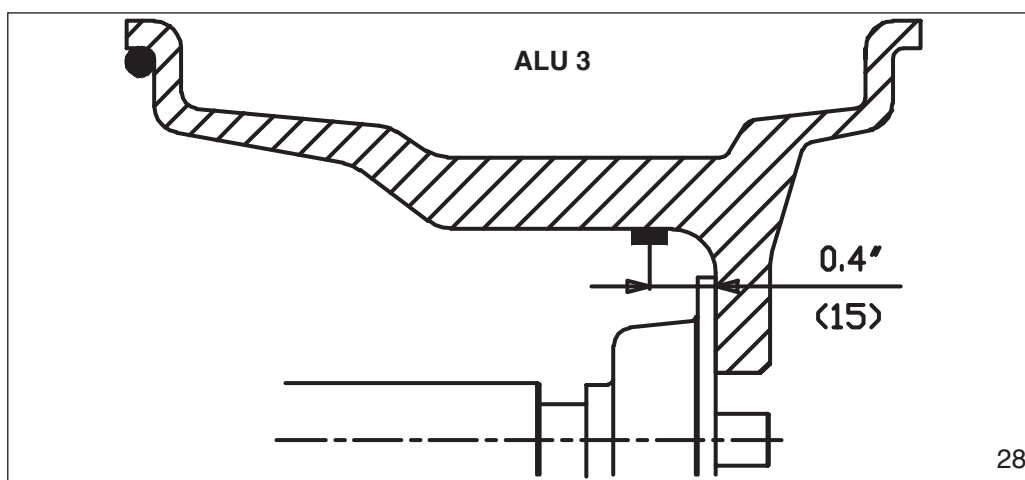


Figura 28 Posizione dei pesi nel programma ALU3

Figure 28 Position of the weights in the ALU3 program

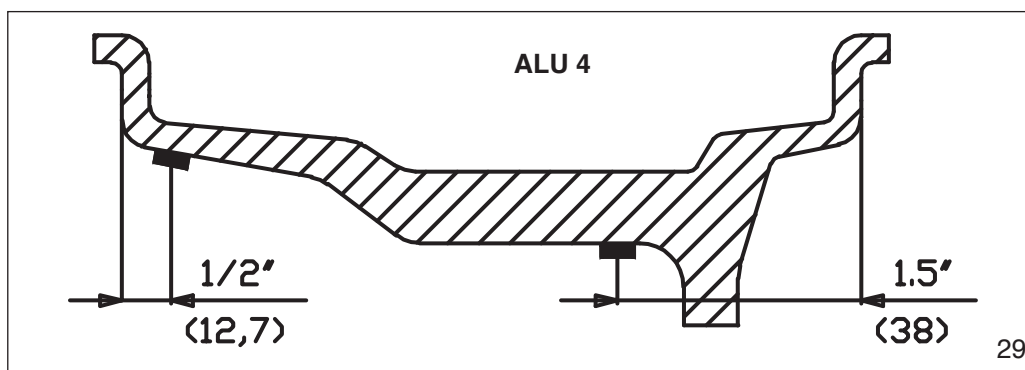


Figura 29 Posizione dei pesi nel programma ALU4

Figure 29 Position of the weights in the ALU4 program

### 17.3 PROGRAMMI PER CERCHI PAX

Programma studiato per i cerchi **PAX**, la posizione dei pesi è la stessa del programma **ALU 1** (Figura 26).

### 17.4 PROGRAMMA PER CERCHI MOTO

Il programma consente la bilanciatura delle ruote moto tramite l'utilizzo dell'apposita flangia.

**L'equilibratura delle ruote può essere fatta sia in DINAMICA che in STATICA.**

**Tuttavia se la larghezza impostata del cerchio è inferiore a 4.5" (115 mm) la macchina commuterà automaticamente in statica.**

### 18 PROGRAMMA UNIVERSALE PER CERCHI IN LEGA (EASY ALU)

Il programma **EASY ALU** consente all'operatore di scegliere, i piani del cerchio in cui fissare i pesi d'equilibratura.

**(solo MT2700)** La ricerca dei piani viene effettuata tramite il puntatore laser, dopo il lancio inoltre, lo stesso puntatore indicherà il punto esatto in cui andare ad applicare i pesi d'equilibratura.

L'equilibratura dei cerchi in alluminio tramite, il programma Easy Alu consiste in tre fasi:

- Scelta dei piani d'applicazione dei pesi d'equilibratura;
- Lancio della ruota;
- Applicazione dei pesi d'equilibratura.

**La posizione dei pesi interno ed esterno lungo tutta la sezione del cerchio può essere scelta liberamente tuttavia, per avere i migliori risultati, è consigliabile applicare i pesi adesivi uno in prossimità del bordo interno del cerchio e l'altro il più possibile in prossimità della flangia.**

Nella fig. 30 sono mostrate le possibili posizioni in cui applicare i pesi d'equilibratura:

### 17.3 PROGRAMS FOR PAX RIMS

Program devised for **PAX** rims, the position of the weights is the same as program **ALU 1** (Figure 26).

### 17.4 PROGRAM FOR MOTORBIKE RIMS

The program allows motorbike wheels to be balanced using the special flange.

**Wheels can be balanced in either DYNAMIC or STATIC mode.**

**However, if the rim width set is less than 4.5" (115 mm) the machine will automatically switch to static mode.**

### 18 UNIVERSAL PROGRAM FOR ALLOY RIMS (EASY ALU)

The **EASY ALU** program allows the user to select the planes of the rim to which the balancing weights are to be applied.

**(MT2700 only)** The plane search is performed through the laser beam. What's more, after the wheel spin the same indicator will show the exact point where the weights are to be applied.

With the Easy Alu program, aluminium rims are balanced in three phases:

- Selection of the balancing weight application planes;
- Wheel spin;
- Application of the balancing weights.

**The position of the inside and outside weights can be chosen without restrictions along the entire cross-section of the rim, but for the best results the adhesive weights should be placed one close to the inside edge of the rim and the other as close as possible to the flange.**

Fig. 30 shows the possible positions where the balancing weights can be applied:

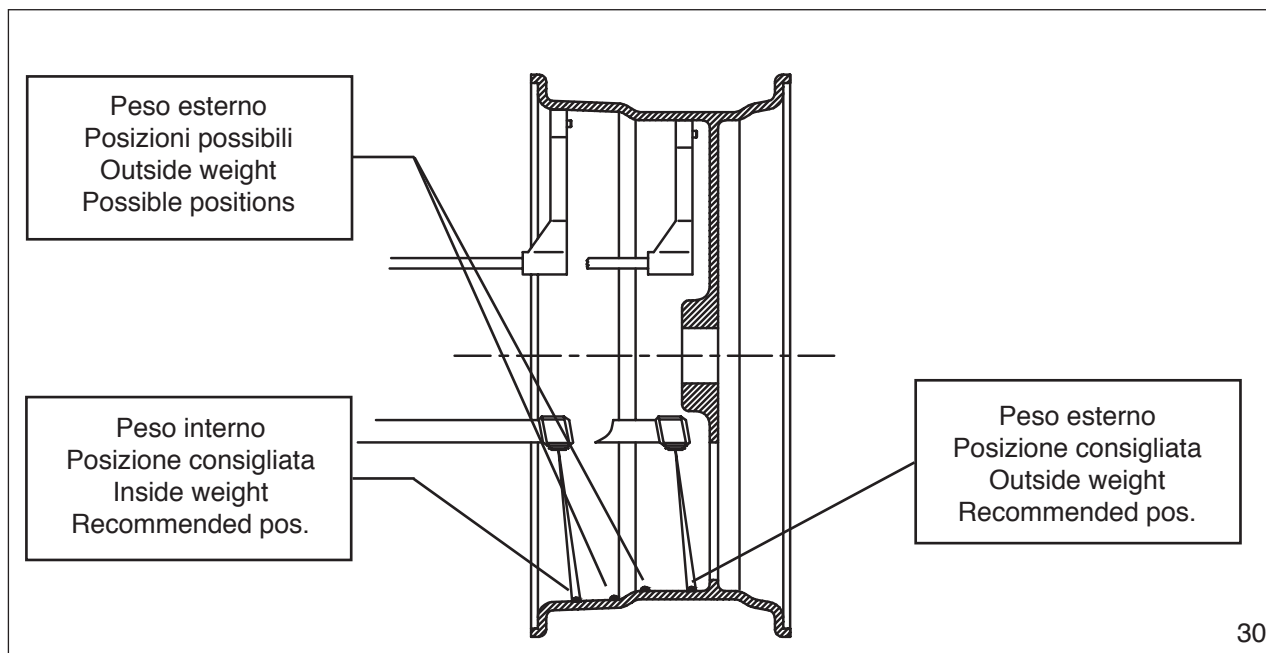


Figura 30 Scelta dei piani di equilibratura in Easy Alu

Per effettuare l'equilibratura procedere come segue:

- 1 Montare la ruota da equilibrare sull'albero.
- 2 Portarsi al programma Easy Alu con il tasto [6].
- 3 Estrarre il tastatore della distanza e diametro e posizionarlo sul piano del cerchio in cui s'intende applicare uno dei pesi di equilibratura. Il tastatore deve essere posto a contatto con il cerchio per consentire anche l'acquisizione del diametro.  
(solo MT2700) L'asta del puntatore laser segue tutti i movimenti del tastatore e il punto luminoso indica con precisione il piano prescelto.

**In alcuni cerchi particolari in cui non è possibile acquisire il piano esterno perché il tastatore della distanza interferisce con le razze del cerchio (esempio cerchi con razze inclinate). si può utilizzare il programma speciale "Acquisizione con prolunga". In questi casi, seguire la procedura descritta nel paragrafo 18.1 prima di continuare al punto 4.**

- 4 Raggiunto il piano desiderato attendere che la macchina emetta il BIP di acquisizione e riportare il tastatore in posizione di riposo. (solo MT2700). Anche il puntatore laser si porterà in posizione di riposo.
- 5 Ripetere i passi 3 e 4 per scegliere il secondo piano di applicazione del peso di equilibratura.

**L'ordine di acquisizione dei due piani non ha importanza in quanto il programma considererà comunque come piano esterno quello con la distanza maggiore e non quello acquisito la seconda volta.**

- 6 Fare un lancio premendo il tasto [8] start

Figure 30 Choice of balancing planes in Easy Alu

To carry out the balancing operation, proceed as follows:

- 1 Fit the wheel for balancing on the shaft.
- 2 Open the Easy Alu program by pressing key [6].
- 3 Extract the distance and diameter sensor and place it on the plane of the rim where you wish to apply one of the balancing weights. The sensor must be touching the rim to allow the diameter also to be acquired.  
(MT2700 only) The rod of the laser beam indicator follows all movements of the sensor, and the dot of light gives precision indication of the chosen plane.

**On some special rims where it is not possible to acquire the outside plane because the distance sensor interferes with the spokes of the rim (e.g. rims with sloping spokes) the special "Acquisition with extension" program can be used. In these cases, follow the procedure described in point 18.1 before continuing from point 4.**

- 4 Once the desired plane is reached, wait for the machine to emit the acquisition BEEP and return the sensor to the rest position. (MT2700 only) The laser beam indicator will also return to the rest position.
- 5 Repeat steps 3 and 4 to select the second plane for balancing weight application.

**The order in which the two planes are acquired is irrelevant since the program will always consider the plane with the greater distance as the outside plane, and not the second plane to be acquired.**

- 6 Perform a wheel spin by pressing key [8] start.

7 Al termine del lancio la macchina indicherà sul display l'entità dei pesi. Ruotare in avanti o all'indietro la ruota fino a far accendere tutti i LED di ricerca posizione peso interno {6}. **(solo MT2700)** Il puntatore laser indicherà esattamente il piano e il punto esatto in cui applicare il peso di equilibratura.

8 **(solo MT2700)** Bloccare la ruota con il freno di posizione a pedale ed applicare il peso esattamente nella posizione indicata dal punto luminoso. Il punto luminoso deve trovarsi al centro del peso di equilibratura.

**Se la ricerca tramite puntatore laser è disabilitata e sulla MT2680, portare la ruota in posizione (accensione di tutti i LED di ricerca) estrarre il tastatore, quando esso si trova nel piano scelto per l'applicazione del peso interno, la macchina emetterà dei BIP ripetuti, a questo punto mettere il peso alle ore 6.**

9 Per applicare il secondo peso di equilibratura premere il pulsante [7] di ricerca automatica delle posizioni di squilibrio. Ruotare avanti o indietro la ruota fino a far accendere tutti i LED di ricerca posizione del peso esterno {7}. **(solo MT2700)** Il puntatore laser indicherà esattamente il piano e il punto esatto in cui applicare il peso di equilibratura.

10 **(solo MT2700)** Bloccare la ruota con il freno di posizione a pedale ed applicare il peso esattamente nella posizione indicata dal punto luminoso. Il punto luminoso deve trovarsi al centro del peso di equilibratura.

**Se il peso di equilibratura esterno è situato in un punto giudicato troppo visibile (es. a metà tra due razze), è possibile suddividerlo in due pesi da posizionare a piacere (es. dietro le razze) purché entro un angolo 120°. Per far questo, attivare il programma PESI NASCOSTI descritto nel CAP.19.**

11 Terminata l'equilibratura effettuare un lancio di verifica premendo il tasto **START**.

12 L'equilibratura è da considerare terminata e si può procedere con un'altra ruota ripetendo tutta la procedura.

### 18.1 ACQUISIZIONE CON PROLUNGA

In alcuni cerchi particolari in cui non è possibile acquisire il piano esterno perché il tastatore della distanza interferisce con le razze del cerchio (esempio cerchi con razze inclinate). si può utilizzare il programma speciale "Acquisizione con prolunga" che tramite l'apposito accessorio di prolunga visibile in figura 31 permette di superare il problema.

7 At the end of the wheel spin, the machine displays the size of the weights. Turn the wheel forward or backward until all inside weight position search LEDs turn on {6}. **(MT2700 only)**. The laser beam indicator will give exact indication of the plane and show the exact point for application of the balancing weight.

8 **(MT2700 only)** Clamp the wheel with the pedal operated position brake and apply the weight in the exact position shown by the dot of light. The dot of light must be in the centre of the balancing weight.

**If laser beam indicator search is disabled and on MT2680, bring the wheel into position (all search LED will turn on), extract the sensor when it is in the plane selected for the application of the inside weight. The machine will emit repeated BEEPS, at this point, apply the weight at 6 o' clock.**

9 To apply the second balancing weight press the automatic imbalance position search button [7]. Turn the wheel forward or backward until all outside weight position search LEDs turn on {7}. **(MT2700 only)**. The laser beam indicator will give exact indication of the plane and show the exact point for application of the balancing weight.

10 **(MT2700 only)** Clamp the wheel with the pedal operated position brake and apply the weight in the exact position shown by the dot of light. The dot of light must be in the centre of the balancing weight.

**If the outside balancing weight is located at a point considered too visible (e.g. midway between two spokes) it can be divided into two weights to be positioned anywhere the user prefers (e.g. behind the spokes) provided they are within an angle of 120°. To do this, activate the HIDDEN WEIGHTS program described in SEC. 19.**

11 After balancing, perform a checking wheel spin by pressing the **START** key.

12 The balancing operation is complete, and the user can proceed with another wheel, repeating the entire procedure.

### 18.1 ACQUISITION WITH EXTENSION

On some special rims where it is not possible to acquire the outside plane because the distance sensor interferes with the spokes of the rim (e.g. rims with sloping spokes), the special "Acquisition with extension" program or the special extension shown in Figure 31 can be used to overcome the problem.



Questo programma predispone automaticamente la bilanciatrice per l'acquisizione del piano esterno e quindi non può essere utilizzato per l'acquisizione del piano interno che va fatta senza prolunga e con questo programma disabilitato.

This program automatically presets the balancing machine for acquisition of the outside plane and therefore cannot be used for acquisition of the inside plane, which must be carried out without extension and with this program disabled.

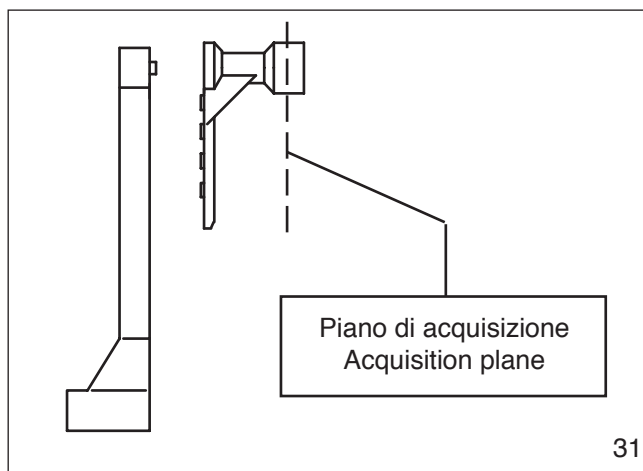


Figura 31 Applicazione della prolunga

Figure 31 Fitting the extension

Per utilizzare questo programma procedere come segue:

- 1 Premere il pulsante [13]. Verificare che il LED {16}(prolunga) sia acceso.
- 2 Applicare la prolunga sul tastatore della distanza e diametro come visibile in figura 31.
- 3 Raggiungere il piano desiderato, attendere che la macchina emetta il BIP di acquisizione e riportare il tastatore in posizione di riposo. Il software della bilanciatrice corregge in modo automatico il valore misurato tenendo conto della prolunga.

**(solo MT2700)** Il puntatore laser non oltrepasserà il piano della flangia e emetterà un punto luminoso lampeggiante (associato ad un BIP intermittente) per indicare che il piano esterno che si sta acquisendo è al di là del piano flangia. Al termine dell'operazione si porterà in posizione di riposo.

**E' consigliabile scegliere un piano esterno molto prossimo alle razze della ruota o comunque un piano che sia facilmente identificabile perché il puntatore laser non oltrepasserà il piano flangia neanche nella successiva fase di ricerca del piano di applicazione del peso lasciando all'operatore il compito di identificare la posizione del piano esterno quando questa supera il piano flangia.**

- 4 Per uscire da questo programma premere il pulsante [13] Il LED {16} si spegnerà.
- 5 A questo punto è possibile tornare alla procedura di equilibratura con il programma Easy Alu (cap. 18).

To use this program, proceed as follows:

- 1 Press button [13]. Check that the LED {16}(extension) is on.
- 2 Fit the extension to the distance and diameter sensor as shown in figure 31.
- 3 Reach the desired plane, wait for the machine to emit the acquisition BEEP and return the sensor to the rest position. The balancing machine software automatically corrects the value measured to allow for the extension. **(MT2700 only)** The laser beam indicator will not move beyond the flange surface and will emit a flashing dot of light (associated with an on/off BEEP) to indicate that the outside plane being acquired is beyond the flange surface. At the end of the operation it will move to the rest position.

**It is advisable to choose an outside plane very close to the wheel spokes or in all cases a plane which can be identified easily because the laser beam indicator will not move beyond the flange surface even in the subsequent weight application plane search phase, leaving it up to the operator to identify the position of the outside plane when this is beyond the flange surface.**

- 4 To exit from this program, press [13]. The LED {16} will turn off.
- 5 At this point the user can return to the balancing procedure with the Easy Alu program (sec. 18).

## 19 PROGRAMMA ALL TERRAIN (RUOTE FUORI-STRADA)

Il programma ALL TERRAIN è destinato alle ruote dei veicoli fuoristrada. Per selezionare il programma premere il tasto **[16]**. Questo programma funziona in abbinamento ad uno qualsiasi dei programmi di lavoro con esclusione del programma MOTO.

## 20 PROGRAMMA SPECIALE "PESI NASCOSTI"

Questo programma divide il peso esterno  $P_e$  in due pesi  $P_1$  e  $P_2$  situati in due posizioni qualsiasi scelte dall'operatore.

L'unica condizione da rispettare è che i due pesi si devono trovare entro un angolo di 120 gradi comprendente il peso  $P_e$ , come visibile in Fig. 32.

## 19 ALL TERRAIN PROGRAM (OFF-ROAD WHEELS)

The ALL TERRAIN program is intended for off-road vehicle wheels. To select the program, press **[16]**. This program works in combination with any one of the working programs, except for the MOTO program.

## 20 SPECIAL "HIDDEN WEIGHTS" PROGRAM

This program divides the outside weight  $P_e$  into two weights  $P_1$  and  $P_2$  placed in any two positions chosen by the operator.

The only condition which must be complied with is that the two weights must be within an angle of 120 degrees including the weight  $P_e$ , as shown in Fig. 32.

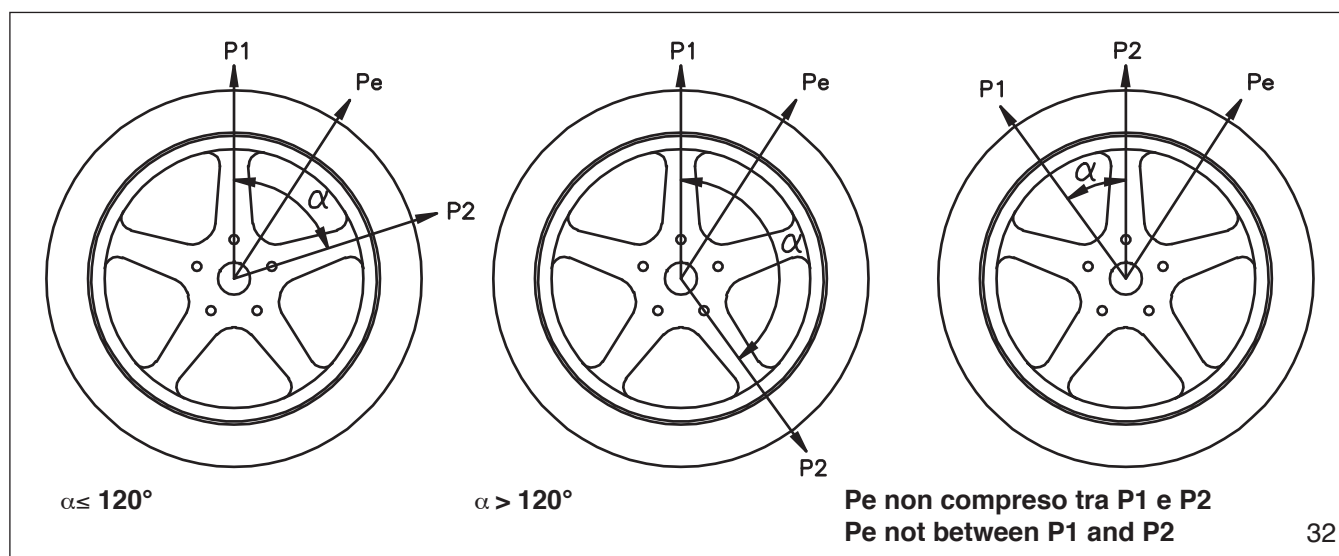


Figura 32 Condizioni per utilizzare il programma Pesì nascosti

Figure 32 Conditions for use of the Hidden Weights program

Il programma Pesì Nascosti va utilizzato sui cerchi in lega, in abbinamento al programma Easy Alu, quando:

- si vuole nascondere per motivi estetici il peso esterno dietro due razze;
- la posizione del peso esterno coincide con una razza per cui non si può applicare un peso singolo.

The Hidden Weights program is for use on alloy rims, in combination with the Easy Alu program, when:

- the user wishes to conceal the outside weight between two spokes for aesthetic reasons;
- the outside weight is located on a spoke, so just one weight cannot be applied.

Per utilizzare questo programma procedere come segue:

To use this program, proceed as follows:

- 1 Eseguire l'equilibratura della ruota con la procedura descritta nel capitolo 18 (Easy Alu) senza però applicare il peso esterno.
- 2 Premere il tasto **[10]** per abilitare il programma Pesì Nascosti. Se la ruota è equilibrata sul lato esterno la macchina visualizzerà sul display centrale il messaggio in fig 33.

- 1 Carry out the wheel balancing procedure described in section 18 (Easy Alu), but without applying the outside weight.
- 2 Press key **[10]** to enable the Hidden Weights program. If the wheel is balanced on the outside, the machine will show the message illustrated in 33 on the central display.

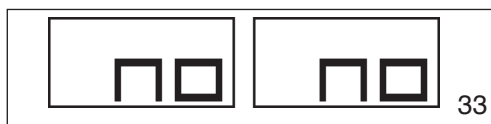


Figura 33 Pesi Nascosti: errore di procedura

Figure 33 Hidden Weights: procedural error

Se invece c'è uno squilibrio sul lato esterno (Pe) allora la macchina visualizzerà il messaggio visibile in Fig. 34.

If there is an imbalance on the outside (Pe) the machine will show the message illustrated in Fig. 34.

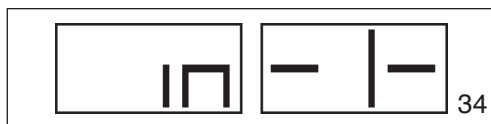


Figura 34 Pesi Nascosti: scelta della posizione peso p1

Figure 34 Hidden Weights: choosing the position of weight p1

**E' possibile uscire in qualsiasi momento dal programma "pesi nascosti" premendo il tasto [17] + [10].**

**The user can exit from the "hidden weights" program at any time by pressing key [17] + [10].**

4 Per facilitare le operazioni è consigliabile segnare sul cerchio la posizione dello squilibrio Pe. Per fare questo ruotare manualmente la ruota fino a far accendere entrambe le frecce relative allo squilibrio esterno.

4 To simplify operations, the position of the imbalance Pe should be marked on the rim. To do so, turn the wheel by hand until both arrows relative to the outside balance turn on.

**(solo MT2700)** Segnare con un gessetto o un pezzetto di nastro adesivo la posizione indicata dal punto uminoso.

**(MT2700 only)** Use a piece of chalk or adhesive tape to mark the position indicated by the dot of light.

**Se il laser è disabilitato e sulla macchina MT2680, il segno va fatto alle ore 6.**

**If the laser is disabled and on machine MT2680, the mark should be made at 6 o'clock position.**

5 Ruotare la ruota fino al punto in cui si vuole applicare il primo peso esterno (P1) e premere il tasto [10] per dare conferma.

5 Turn the wheel to the point where you wish to apply the first outside weight (P1) and press key [10] to give confirmation.

**(solo MT2700)** Per scegliere la posizione esatta del peso P1 rispetto allo squilibrio Pe usare come riferimento il punto luminoso. L'angolo formato da P1 e Pe deve essere inferiore a 120 gradi.

**(MT2700 only)** To choose the exact position of the weight P1 in relation to the imbalance Pe use the dot of light. The angle formed by P1 and Pe must be less than 120 degrees.

**Se il laser è disabilitato e sulla macchina MT2680, usare come riferimento le ore 6.**

**If the laser is disabled and on machine MT2680, use the 6 o'clock reference.**

6 Se l'angolo scelto è superiore a 120 gradi la macchina continuerà a visualizzare la Fig. 33, indicando così di scegliere un altro punto. Se invece l'angolo scelto è inferiore a 120 gradi la macchina visualizzerà sul display il messaggio visibile in Fig. 35, permettendo di continuare col passo successivo.

6 If the angle chosen is greater than 120 degrees, the machine will continue to display Fig. 33, thus indicating that another point must be chosen. If the angle chosen is less than 120 degrees the machine will show the message illustrated in Fig. 35 on the display, allowing the user to continue with the next step.

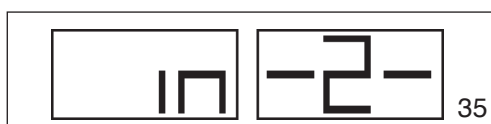


Figura 35 Pesi Nascosti: scelta posizione P2

Figure 35 Hidden Weights: choosing position P2

7 Ruotare la ruota fino al punto in cui si vuole applicare il secondo peso esterno (P2) e premere il tasto [10] per dare conferma.

**(solo MT2700)** Per scegliere la posizione esatta del peso P2 rispetto allo squilibrio Pe usare come riferimento il punto luminoso. L'angolo formato da P1 e P2 deve essere inferiore a 120 gradi e deve comprendere il peso esterno Pe.

**Se il laser è disabilitato e sulla macchina MT2680, usare come riferimento le ore 6.**

8 Se l'angolo scelto è superiore a 120 gradi, la macchina continuerà a visualizzare la Fig. 36, indicando così di ripetere correttamente la procedura del passo 6. Se invece l'angolo scelto è inferiore a 120 gradi la macchina visualizzerà immediatamente sul display il valore del peso P2.

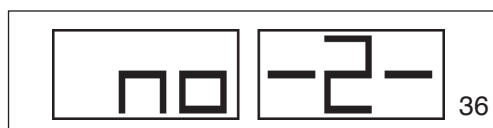


Figura 36 Pesi Nascosti: Posizione errata peso P2

9 **(solo MT2700)** Bloccare la ruota con il freno di posizione a pedale e applicare il peso di equilibratura visualizzato sul display destro nella posizione indicata dal punto luminoso, con le frecce esterne entrambe accese. Il punto luminoso deve trovarsi al centro del peso di equilibratura.

**Se il laser è disabilitato e sulla macchina MT2680, usare come riferimento le ore 6.**

10 Ruotare manualmente la ruota finché non appare sul display destro il valore del peso esterno P1.

11 **(solo MT2700)** Bloccare la ruota con il freno di posizione a pedale e applicare il peso di equilibratura nella posizione indicata dal punto luminoso con le frecce esterne entrambe accese. Il punto luminoso deve trovarsi al centro del peso di equilibratura.

**Se il laser è disabilitato e sulla macchina MT2680, usare come riferimento le ore 6.**

12 Terminata la procedura del programma Pesi Nascosti è possibile continuare a lavorare con qualsiasi programma di lavoro.

7 Turn the wheel to the point where you wish to apply the second outside weight (P2) and press key [10] to give confirmation.

**(MT2700 only)** To choose the exact position of the weight P2 in relation to the imbalance Pe use the dot of light. The angle formed by P1 and P2 must be less than 120 degrees and must comprise the outside weight Pe.

**If the laser is disabled and on machine MT2680, use the 6 o' clock reference.**

8 If the angle chosen is greater than 120 degrees, the machine will continue to display Fig. 36, thus indicating that the procedure must be repeated correctly from step 6. If the angle chosen is less than 120 degrees the machine will immediately show the values of weight P2 on the display.

Figure 36 Hidden Weights: Wrong position of weight P2

9 **(MT2700 only)** Clamp the wheel with the pedal operated position brake and apply the balancing weight shown on the right display in the position indicated by the dot of light, with both outside arrows on. The dot of light must be in the centre of the balancing weight.

**If the laser is disabled and on machine MT2680, use the 6 o' clock reference.**

10 Turn the wheel by hand until the value of the outside weight P1 appears on the right display.

11 **(MT2700 only)** Clamp the wheel with the pedal operated position brake and apply the balancing weight in the position indicated by the dot of light, with both outside arrows on. The dot of light must be in the centre of the balancing weight.

**If the laser is disabled and on machine MT2680, use the 6 o' clock reference.**

12 Once the Hidden Weights program procedure is complete, the user can continue work with any working program.

## 21 OTTIMIZZAZIONE

Il programma di ottimizzazione va usato per ridurre al minimo l'entità dei pesi di equilibratura che si devono applicare sul cerchio, contrapponendo lo squilibrio del cerchio con quello del pneumatico.

Usarlo dunque quando la macchina richiede grossi pesi di equilibratura.

Sono disponibili 3 programmi di ottimizzazione: **OTT 1**, **OTT 2**, **OTT 3**.

Per accedere ai programmi di ottimizzazione premere i tasti **[17]+[11]**.

**Si può uscire in qualunque momento dai programmi di ottimizzazione premendo i tasti [17] + [11]**

### 21.1 OTT 1 - PARTENZA COL CERCHIO, SENZA INVERSIONE DEL PNEUMATICO

Questo programma serve soprattutto quando si montano dei pneumatici nuovi.

- 1 Selezionare il modo standard o Easy Alu, inserire i dati geometrici della ruota e fare un lancio.
- 2 Entrare nel modo ottimizzazione premendo i tasti **[17]+[11]**.
- 3 Scegliere il programma **OTT1** premendo qualsiasi tasto tranne il tasto **[11]** (all'avvio del prog. d'ottimizzazione è già impostato **OTT1**).
- 4 Premere il tasto **[11]** per dare conferma.
- 5 La macchina valuta se è consigliabile proseguire con il programma di ottimizzazione oppure uscire da questo programma.

a) Se l'ottimizzazione non è consigliata, la macchina visualizzerà sul display la scritta di Fig. 37 e dopo tre secondi tornerà automaticamente al programma di lavoro Standard o Easy Alu.

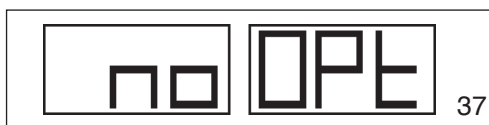


Figura 37 Ottimizzazione sconsigliata

b) Se l'ottimizzazione è consigliata, la macchina visualizzerà sul display il messaggio di fig 38.

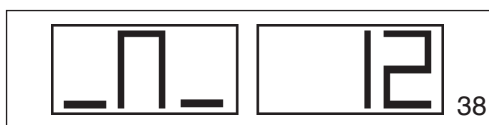


Figura 38 Ottimizzazione consigliata

## 21 OPTIMISATION

The optimisation program is intended for use to minimise the size of the balancing weights to be applied to the rim, by opposing the imbalances of the rim and the tyre. It should therefore be used when the machine requests large balancing weights.

There are 3 optimisation programs available: **OPT 1**, **OPT 2**, **OPT 3**.

Press keys **[17] + [11]** to enter the optimisation programs.

**The user can exit the optimisation programs at any moment by pressing keys [17] + [11]**

### 21.1 OPT 1 - STARTING FROM THE RIM, WITHOUT REVERSING THE TYRE

This program is used above all when fitting new tyres.

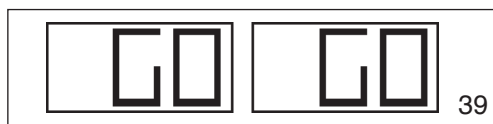
- 1 Select the standard mode or Easy Alu, enter the geometrical data of the wheel and perform a wheel spin.
  - 2 Press keys **[17] + [11]** to enter the optimisation mode.
  - 3 Select the **OPT1** program pressing any key except **[11]** (**OPT1** is already preset upon the optimisation program start up).
  - 4 Press the **[11]** key to confirm.
  - 5 The machine assesses whether it is advisable to continue with the optimisation program or to exit from this program.
- a) If optimisation is not recommended, the machine will show the message of Fig. 37 on the display, and after three seconds it will automatically return to the Standard or the Easy Alu working program

Figure 37 Calibration not recommended

b) If the optimisation is recommended, the machine will show the message of figure 38.

Figure 38 Calibration recommended

c) Portare la valvola del cerchio alle ore 12 e premere il tasto **[11]**, comparirà la scritta di Fig. 39.



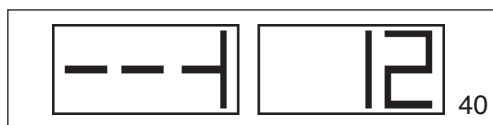
6 Togliere il cerchio dall'albero, montare il pneumatico sul cerchio, rimontare la ruota sull'albero e fare un lancio.

7 Al termine del lancio portare la valvola alle ore 12 e premere il tasto **[11]**.

8 A questo punto sono possibili due alternative:

a) Se l'ottimizzazione non è necessaria, la macchina visualizzerà sul display la scritta visibile in Fig. 37 e dopo tre secondi tornerà automaticamente al programma Standard o Easy Alu.

b) Se l'ottimizzazione è necessaria, la macchina visualizzerà sul display la scritta di Fig. 40.



9 Ruotare la ruota fino a far accendere tutti i LED di ricerca della posizione e fare un segno sul pneumatico alle ore 12.

10 Togliere la ruota dalla bilanciatrice, stallonare il pneumatico e ruotarlo fino a far coincidere la valvola con il segno sul pneumatico.

11 L'ottimizzazione è terminata: uscire dal menu di ottimizzazione premendo qualsiasi tasto.

12 Equilibrare la ruota con la normale procedura (cap.16).

## 21.2 OPT 2 - PARTENZA COL PNEUMATICO MONTATO, CON INVERSIONE

In questo caso l'ottimizzazione inizia con la ruota montata e alla fine la macchina indica se invertire il pneumatico sul cerchio.

1 Selezionare il programma Standard o Easy Alu, inserire i dati geometrici della ruota e fare un lancio.

2 Entrare nella modo ottimizzazione premendo i tasti **[17]+[11]**.

3 Scegliere il programma **OPT2** premendo qualsiasi tasto tranne **[11]**.

4 Confermare la scelta con il tasto **[11]**.

5 La macchina valuta se è consigliabile proseguire con il programma di ottimizzazione oppure uscire da questo programma.

c) Bring the rim valve to 12 o'clock and press key **[11]**. The message of Fig. 39 will be displayed.

6 Remove the rim from the shaft, mount the tyre on the rim, replace the wheel on the shaft and perform a wheel spin.

7 On completion of the wheel spin, bring the valve to 12 o'clock and press key **[11]**.

8 At this point there are two possible alternatives:

a) If optimisation is not necessary, the machine will show the message shown in Fig. 37 on the display, and after three seconds it will automatically return to the Standard or the Easy Alu program.

b) If the optimisation is necessary, the machine will show the message of Fig. 40.

9 Turn the wheel until all position search LEDs turn on and make a mark on the tyre at 12 o'clock

10 Remove the wheel from the balancing machine, break the bead of the tyre and turn it until the valve is in line with the mark on the tyre.

11 Optimisation is complete: press any key to exit the optimisation menu.

12 Balance the wheel using the normal procedure (sec.16).

## 21.2 OPT 2 - STARTING WITH TYRE MOUNTED, WITH REVERSAL

In this case optimisation starts with the wheel mounted, and at the end the machine indicates whether or not the tyre should be reversed on the rim.

1 Select the Standard program or Easy Alu, enter the geometrical data of the wheel and perform a wheel spin.

2 Press keys **[17] + [11]** to enter the optimisation mode.

3 Select the **OPT2** program by pressing any key except **[11]**.

4 To confirm the selection, press the **[11]** key.

5 The machine assesses whether it is advisable to continue with the optimisation program or to exit from this program.

a) Se l'ottimizzazione non è consigliata, la macchina visualizzerà sul display la scritta visibile in Fig.37 e dopo tre secondi tornerà automaticamente al programma standard o al programma Easy Alu.

b) Se l'ottimizzazione è consigliata, la macchina visualizzerà sul display la scritta di fig 38.

c) Portare la valvola alle ore 12, fare un segno sul pneumatico in corrispondenza della valvola e premere il tasto **[11]**. Comparirà la scritta di Fig.39.

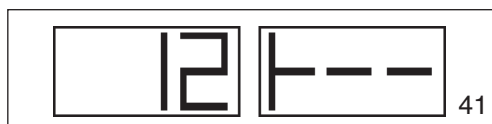
6 Togliere la ruota dall'albero, smontare il pneumatico dal cerchio, rimontare il cerchio sull'albero e fare un lancio.

7 Al termine del lancio portare la valvola alle ore 12 e premere il tasto **[11]**.

8 A questo punto sono possibili due alternative:

a) Se l'ottimizzazione non è necessaria, la macchina visualizzerà sul display la scritta visibile in Fig. 37 e dopo tre secondi tornerà automaticamente al programma Standard o al programma Easy Alu.

b) Se l'ottimizzazione è necessaria, la macchina visualizzerà sul display la scritta di Fig 40 o 41.



c) Ruotare il cerchio fino a far accendere tutti i LED di ricerca della posizione e fare un segno sul cerchio alle ore 12, sul lato indicato dal display; fig. 41 lato interno, fig. 40 lato esterno.

9 Rimontare il pneumatico sul cerchio facendo coincidere i due segni e invertendo, se necessario, il verso di montaggio del pneumatico in modo che i segni siano sullo stesso lato.

10 L'ottimizzazione è terminata: uscire dal menu ottimizzazione premendo qualsiasi tasto.

11 Equilibrare la ruota con la normale procedura (cap.16).

a) If optimisation is not recommended, the machine will show the message shown in Fig. 37 on the display, and after three seconds it will automatically return to the standard program or the Easy Alu program.

b) If the optimisation is recommended, the machine will show the message of figure 38 on the display.

c) Bring the valve to 12 o'clock, make a mark on the tyre in line with the valve and press key **[11]**. The message of Fig.39 will be displayed.

6 Remove the wheel from the shaft, remove the tyre from the rim, replace the rim on the shaft and perform a wheel spin.

7 On completion of the wheel spin, bring the valve to 12 o'clock and press key **[11]**.

8 At this point there are two possible alternatives:

a) If optimisation is not necessary, the machine will show the message shown in Fig. 21-1 on the display, and after three seconds it will automatically return to the Standard program or the Easy Alu program.

b) If the optimisation is necessary, the machine will show the message of Fig. 40 or 41 on the display.

c) Turn the rim until all position search LEDs turn on and make a mark on the rim at 12 o'clock, on the side indicated by the display; fig. 41 inside, fig. 40 outside.

9 Replace the tyre on the rim, bringing the two marks into line and reversing the direction in which the tyre is mounted so that both the marks are on the same side, if necessary.

10 Optimisation is complete: exit from the optimisation menu by pressing any key.

11 Balance the wheel using the normal procedure (sec.16).



### 21.3 OPT 3 - PARTENZA COL PNEUMATICO MONTATO, CON ROTAZIONE

Questo programma è simile al precedente ma è più rapido poiché il pneumatico viene solamente stallonato e non smontato.

- 1 Selezionare il programma Standard o Pagina Easy Alu, inserire i dati geometrici della ruota e fare un lancio.
- 2 Entrare nella modo ottimizzazione premendo il tasto **[17]+[11]**.
- 3 Scegliere il programma **OPT3** premendo qualsiasi tasto tranne **[11]**.
- 4 Confermare la scelta con il tasto **[11]**.
- 5 La macchina valuta se è consigliabile proseguire con il programma di ottimizzazione oppure uscire da questo programma.
  - a) Se l'ottimizzazione non è consigliata, la macchina visualizzerà sul display la scritta visibile in Fig.37 e dopo tre secondi tornerà automaticamente al programma Standard o al programma Easy Alu.
  - b) Se l'ottimizzazione è consigliata, la macchina visualizzerà sul display la scritta di fig 38.
  - c) Portare la valvola alle ore 12, fare un segno sul pneumatico in corrispondenza della valvola e premere il tasto **[11]**.
- 6 Togliere la ruota dall'albero, stallonare il pneumatico, ruotarlo in modo che il segno si trovi a 180° rispetto alla valvola, rimontare la ruota sull'albero, cancellare il segno fatto in precedenza e fare un lancio.
- 7 Al termine del lancio portare la valvola alle ore 12 e premere il tasto **[11]**.
- 8 A questo punto sono possibili due alternative:
  - a) Se l'ottimizzazione non è necessaria, la macchina visualizzerà sul display la scritta visibile in Fig. 37 e dopo tre secondi tornerà automaticamente alla Pagina standard o alla Pagina Easy Alu.
  - b) Se l'ottimizzazione è necessaria, la macchina visualizzerà sul display la scritta di Fig 40. Continuare la procedura al passo successivo.
- 9 Ruotare la ruota fino a far accendere tutti i led di ricerca della posizione e fare un segno sul pneumatico alle ore 12.
- 10 Togliere la ruota dalla bilanciatrice, stallonare il pneumatico e ruotarlo fino a far coincidere la valvola con il segno sul pneumatico.
- 11 L'ottimizzazione è terminata: uscire dal menu ottimizzazione premendo qualunque tasto.
- 12 Equilibrare la ruota con la normale procedura (cap.16).

### 21.3 OPT 3 - START WITH TYRE MOUNTED, WITH ROTATION

This program is similar to the previous one but is quicker because the tyre only has its bead broken and is not demounted.

- 1 Select the Standard program or Easy Alu Page, enter the geometrical data of the wheel and perform a wheel spin.
- 2 Press keys **[17] + [11]** to enter the optimisation mode.
- 3 Select the **OPT3** program by pressing any key except **[11]**.
- 4 To confirm the selection, press the **[11]** key.
- 5 The machine assesses whether it is advisable to continue with the optimisation program or to exit from this program.
  - a) If optimisation is not recommended, the machine will show the message shown in Fig. 37 on the display, and after three seconds it will automatically return to the Standard program or the Easy Alu program.
  - b) If the optimisation is recommended, the machine will show the message of figure 38 on the display.
  - c) Bring the valve to 12 o'clock, make a mark on the tyre in line with the valve and press key **[11]**.
- 6 Remove the wheel from the shaft, break the bead of the tyre, turn it so that the mark is at 180° to the valve, replace the wheel on the shaft, delete the mark made previously and perform a wheel spin.
- 7 On completion of the wheel spin, bring the valve to 12 o'clock and press key **[11]**.
- 8 At this point there are two possible alternatives:
  - a) If optimisation is not necessary, the machine will show the message shown in Fig. 37 on the display, and after three seconds it will automatically return to the Standard page or the Easy Alu page.
  - b) If the optimisation is necessary, the machine will show the message of Fig. 40. Continue the procedure at the next step.
- 9 Turn the wheel until all position search leds turn on and make a mark on the tyre at 12 o'clock.
- 10 Remove the wheel from the balancing machine, break the bead of the tyre and turn it until the valve is in line with the mark on the tyre.
- 11 Optimisation is complete: press any key to exit the optimisation menu.
- 12 Balance the wheel using the normal procedure (sec.16).



## 22 OPERATORI MULTIPLI

La macchina dispone di un programma denominato Operatori multipli che permette a 2 operatori di lavorare alternativamente alla bilanciatrice senza dover introdurre ogni volta i dati geometrici del treno di gomme su cui stanno lavorando.

Questo può essere utile ad esempio quando uno o più operatori stanno lavorando al montaggio e/o equilibratura delle gomme di diverse autovetture. Mentre un operatore esegue il montaggio (o lo smontaggio) di un pneumatico, un altro può eseguire la bilanciatura di un altro pneumatico. Al termine delle operazioni i due operatori si possono scambiare richiamando i dati precedentemente memorizzati.

Naturalmente le due memorie possono essere utilizzate anche da un unico operatore.

Sono disponibili 2 memorie, ciascuna contraddistinta da un numero indicato nel display centrale.



**I dati memorizzati nelle memorie non verranno mantenuti a macchina spenta.**

Il funzionamento del programma operatori multipli può essere suddiviso in tre fasi distinte:

- Selezione utente;
- Richiamo dei dati geometrici di una memoria;
- Introduzione di nuovi dati geometrici in una memoria.

### 22.1 Selezione utente

Premere più volte il tasto **[12]** fino a far apparire il numero relativo all'operatore selezionato. Il display centrale visualizzerà la scritta relativa alla memoria. Fig. 44 operatore 1; Fig. 45 operatore 2.

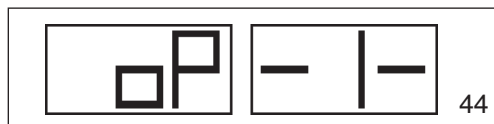


Figura 44 operatore 1  
Figura 45 operatore 2

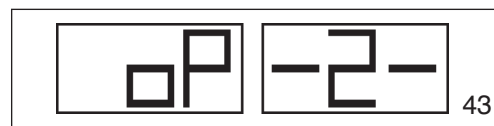
## 22 MULTIPLE OPERATORS

The machine has a program called Multiple operators which allows 2 operators to work on the balancing machine in alternation without having to enter the geometrical data of the set of tyres on which they are working every time.

This can be useful, for example, when one or more operators are working on the mounting and/or balancing of the tyres of different cars. When one operator is mounting (or demounting) a tyre, another one may be balancing another tyre. At the end of these operations, the two operators can change places, recalling the data saved previously.

Naturally the two memories can also be used by just one operator.

Two memories are available, each identified by a number shown in the central display.



**The data saved in the memories are not maintained when the machine is switched off.**

Operation of the multiple operators program can be subdivided into three separate phases:

- User selection;
- Recall of the geometrical data of a memory;
- Input of new geometrical data in a memory.

### 22.1 User selection

Press **[12]** several times until the number relative to the selected operator is displayed. The central display will show the message relative to the memory. Fig. 44 operator 1; Fig. 45 operator 2.

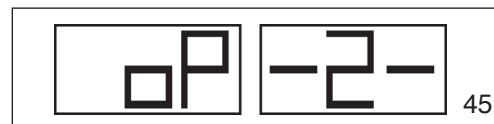


Figure 44 operator 1  
Figure 45 operator 2

## 22.2 Richiamo dei dati geometrici di una memoria

Per rendere correnti i dati geometrici di una memoria procedere come segue:

- 1 Selezionare la memoria operatore (op1, op2) con il tasto **[12]**.
- 2 Quando sul display centrale è visualizzato il numero della memoria operatore prescelta, premere il tasto **[14]**.
- 3 A questo punto i dati geometrici memorizzati nella memoria scelta diventano correnti e saranno visualizzati nei display **{1} {3} {5}**.

## 22.3 Introduzione di nuovi dati geometrici in una memoria

Se si desidera introdurre i dati geometrici correnti in una memoria, procedere come segue:

- 1 Selezionare la memoria operatore (op1, op2) con il tasto **[12]**
- 2 Quando sul display centrale è visualizzato il numero nella memoria prescelta, premere il tasto **[1]**, i dati geometrici correnti saranno memorizzati.

## 22.4 Uscita dal programma operatori multipli

Per uscire dal menù operatori multipli occorre premere i tasti **[17] + [12]**

## 22.2 Recalling the geometrical data of a memory

To make the geometrical data of a memory current, proceed as follows:

- 1 Select the operator memory (op1, op2) by key **[12]**.
- 2 When the selected operator memory number is shown on the central display, press key **[14]**.
- 3 At this point, the geometrical data saved in the chosen memory become current and will be shown in the displays **{1} {3} {5}**.

## 22.3 Inputting new geometrical data in a memory

To enter the current geometrical data in a memory, proceed as follows:

- 1 Select the operator memory (op1, op2) by key **[12]**
- 2 When the selected memory number is shown on the central display, press key **[1]**. The current geometrical data will be saved.

## 22.4 Exiting the multiple operator program

To exit the multiple operator program, press **[17] + [12]**

## 23 TARATURA DEI POTENZIOMETRI DEI TASTATORI

**Questo programma è destinato esclusivamente al personale di assistenza tecnica**

La taratura dei potenziometri va effettuata quando:

- uno o più potenziometri si sono starati;
- uno o più potenziometri sono stati sostituiti.

La posizione dei tre potenziometri è indicata nella figura 46.

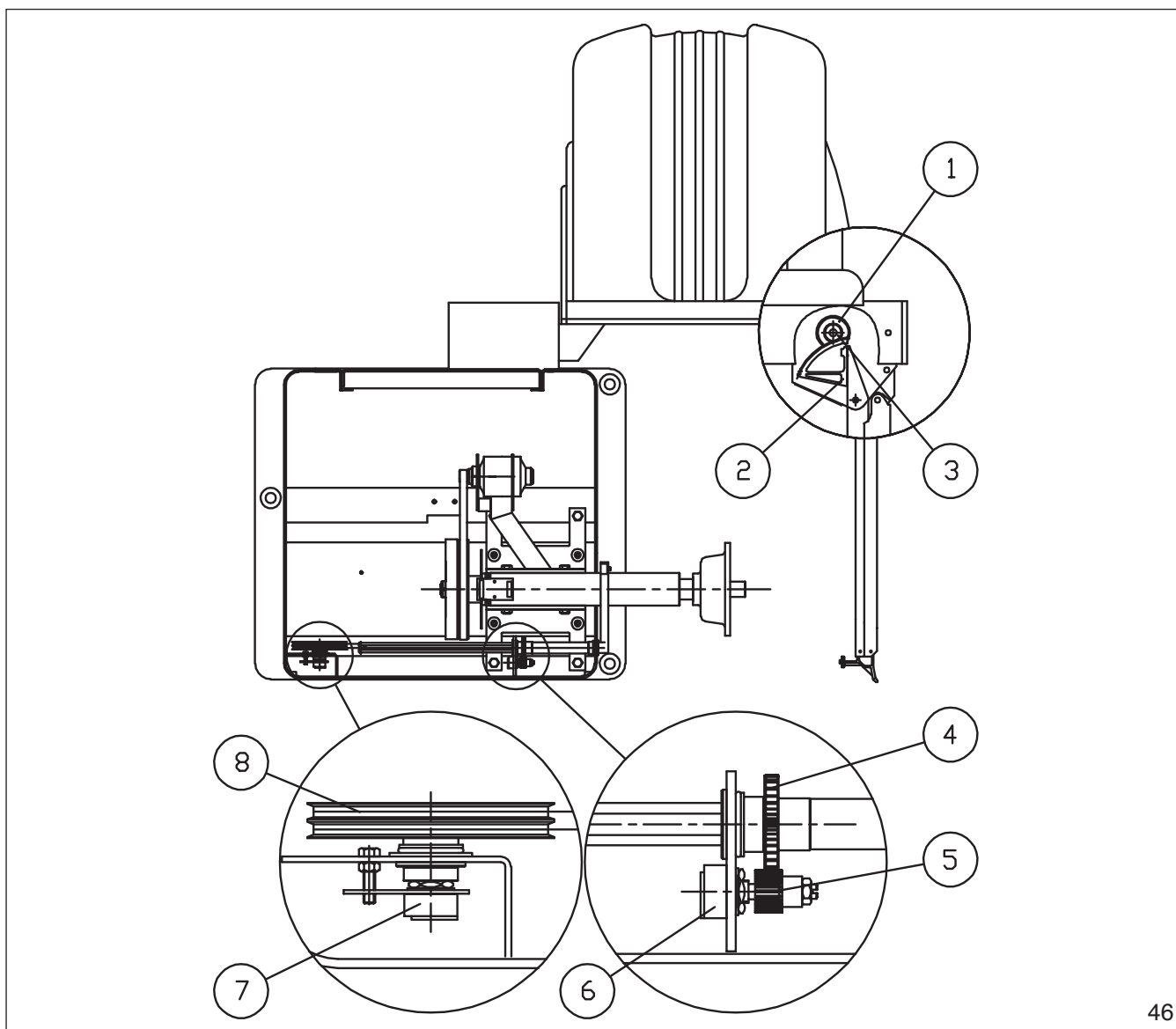
## 23 CALIBRATING THE SENSOR POTENTIOMETERS

**This program is intended solely for the after-sales service staff**

The potentiometers must be calibrated when:

- one or more potentiometers have lost their calibration;
- one or more potentiometers have been replaced.

The position of the three potentiometers is shown in figure 46.



46

Figura 46 Posizione dei tastatori

- |   |  |
|---|--|
| 1 | potenziometro larghezza (opzionale sulla MT2680) |
| 2 | settore dentato                                  |
| 3 | pignone dentato                                  |
| 4 | ruota dentata grande                             |
| 5 | ruota dentata piccola                            |
| 6 | potenziometro diametro                           |
| 7 | potenziometro distanza                           |
| 8 | puleggia raccogli cavo                           |

Figure 46 Position of the sensors

- |   |  |
|---|--|
| 1 | width potentiometer (optional on MT2680) |
| 2 | toothed sector                           |
| 3 | toothed pinion                           |
| 4 | large toothed wheel                      |
| 5 | small toothed wheel                      |
| 6 | diameter potentiometer                   |
| 7 | distance potentiometer                   |
| 8 | cable carrier pulley                     |

### 23.1 OPERAZIONI PRELIMINARI (SOLO PER LA TARATURA DEI POTENZIOMETRI DI DISTANZA E DIAMETRO)

- 1 Smontare il guscio portapesi dalla macchina.
- 2 Accendere la macchina.
- 3 Entrare nel programma service. Premere [17] + [14].
- 4 Selezionare il programma di taratura dei potenziometri premendo uno qualsiasi dei tre tasti [1],[2],[3].

### 23.2 TARATURA DEL POTENZIOMETRO DELLA DISTANZA

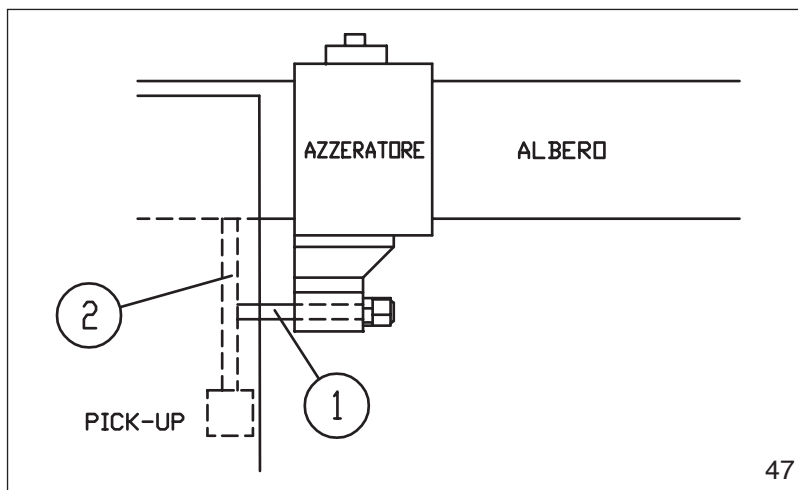


Figura 47 Applicazione azzeratore

- 1 Togliere il la cuffia dell'abero.
- 2 Montare l'azzeratore del tastatore distanza, facendo toccare la vite (1) nel supporto del pick-up (2) (fig 47), tirare la vite di fissaggio.
- 3 Estrarre il tastatore della distanza ed appoggiarlo sull'azzeratore come mostrato in Fig. 48.

### 23.1 PRELIMINARY OPERATIONS (FOR CALIBRATION OF DISTANCE AND DIAMETER POTENTIOMETERS ONLY)

- 1 Remove the weight tray from the machine.
- 2 Switch on the machine.
- 3 Enter the service program. Press [17] + [14].
- 4 Select the potentiometer calibration program by pressing any one of the three keys [1],[2],[3].

### 23.2 CALIBRATING THE DISTANCE POTENTIOMETER

Figure 47 Fitting the zero-setting control

- 1 Remove the shaft housing.
- 2 Fit the distance sensor zero-setting control making the screw (1) touch the pick-up support (2) (fig 47), pull the fixing screw.
- 3 Extract the distance sensor and rest it on the zero setting control as shown in Fig. 48.

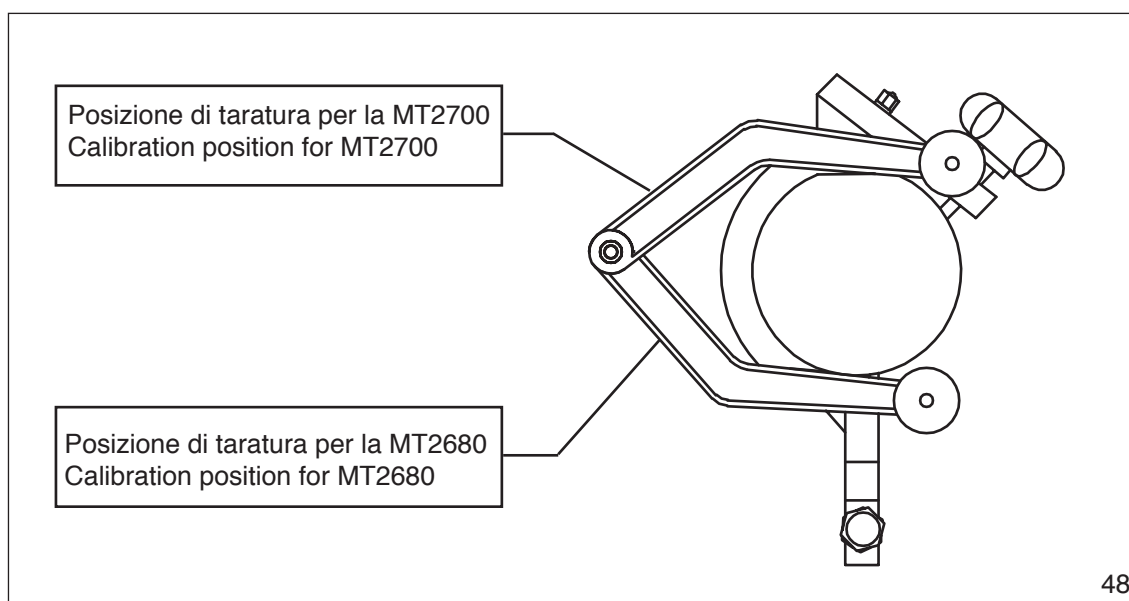


Figura 48 Taratura del potenziometro della distanza

Figure 48 Distance potentiometer calibration

4 Controllare il valore visualizzato nel riquadro della distanza **{1}** visibile sul pannello:

se il valore è compreso tra 245 e 10 è sufficiente allentare con una chiave M13 il dado che blocca il potenziometro alla lamiera, ruotare il corpo del potenziometro fino a visualizzare sul display relativo al valore misurato dal potenziometro il valore 0 e stringere nuovamente il dado di bloccaggio. Se invece il valore visualizzato è al di fuori dei limiti indicati occorre effettuare una regolazione più ampia e proseguire al passo 3.

5 Allentare il dado che blocca la puleggia raccoglicavo all'albero del potenziometro della distanza.

6 Girare manualmente l'albero del potenziometro fino a far apparire il valore 0 sul display della distanza

7 Stringere il dado che blocca la puleggia raccoglicavo sull'albero del potenziometro della distanza, prestando attenzione a che il valore visualizzato rimanga 0.

### 23.3 TARATURA DEL POTENZIOMETRO DEL DIAMETRO

1 Vedere paragrafo 23.1

2 Estrarre il tastatore della distanza e diametro ed appoggiarlo sulla flangia come mostrato in Fig. 49.

3 Controllare il valore visualizzato nel riquadro del diametro visibile sul pannello:

se il valore è compreso tra 245 e 10 è sufficiente allentare con una chiave M13 il dado che blocca il potenziometro alla lamiera, ruotare il corpo del potenziometro fino a visualizzare sul display **{3}** il valore 0 e stringere nuovamente il dado di bloccaggio.

Se invece il valore visualizzato è al di fuori dei limiti indicati occorre effettuare una regolazione più ampia e proseguire al passo 3.

4 Allentare il dado M5 che blocca la ruota dentata piccola all'albero del potenziometro e sfilare la ruota stessa.

5 Girare manualmente l'albero del potenziometro fino a far apparire il valore 0 nel display del diametro **{3}**. Rimontare la ruota dentata piccola sull'albero del potenziometro e bloccarla con l'apposito dado, prestando attenzione a che il valore visualizzato rimanga 0.

4 Check the value displayed in the distance window **{1}** visible on the panel:

if the value is between 245 and 10, simply use an M13 spanner to loosen the nut which fixes the potentiometer to the plate, turn the body of the potentiometer until the potentiometer read value display shows the value 0 and retighten the locking nut. If the value is outside the limit values indicated, a larger adjustment is required; proceed to step 3.

5 Undo the nut which fixes the cable carrier pulley to the distance potentiometer shaft.

6 Turn the potentiometer shaft by hand until the value 0 appears in the distance display.

7 Tighten the nut which locks the cable carrier pulley to the shaft of the distance potentiometer, taking care that the value displayed continues to be 0.

### 23.3 CALIBRATING THE DIAMETER POTENTIOMETER

1 See point 23.1

2 Extract the distance and diameter sensor and rest it on the flange as shown in Fig. 49.

3 Check the value displayed in the diameter window visible on the panel:

if the value is between 245 and 10, simply use an M13 spanner to loosen the nut which fixes the potentiometer to the plate, turn the body of the potentiometer until the display **{3}** shows the value 0 and retighten the locking nut.

If the value is outside the limit values indicated, a larger adjustment is required; proceed to step 3.

4 Undo the M5 nut which fixes the small toothed wheel to the distance potentiometer shaft and remove the wheel.

5 Turn the potentiometer shaft by hand until the value 0 appears in the diameter display **{3}**. Replace the small toothed wheel on the potentiometer shaft and fix it with the nut provided, taking care that the value displayed continues to be 0.

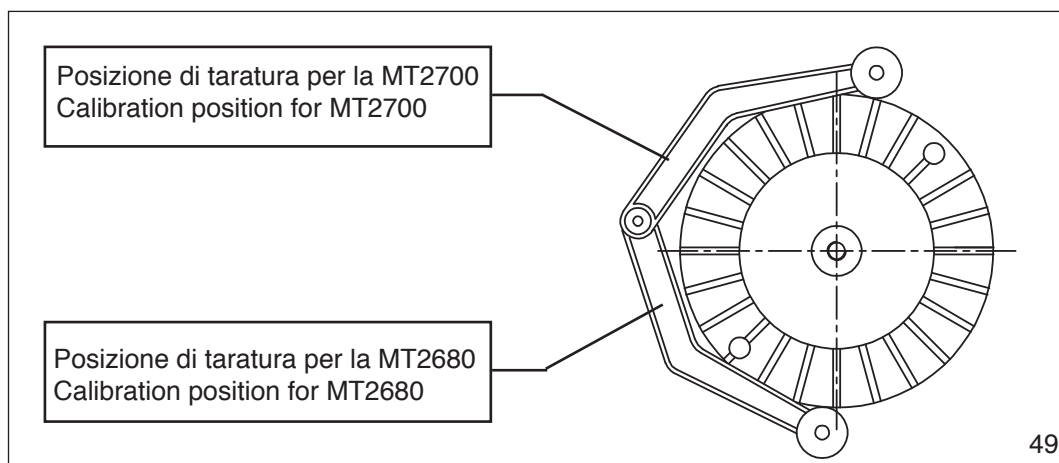


Figura 49 Taratura del potenziometro del diametro

Figure 49 Diameter potentiometer calibration

## 23.4 TARATURA DEL POTENZIOMETRO DELLA LARGHEZZA (solo se presente)

La taratura del potenziometro della larghezza consiste in due fasi:

- Regolazione dello zero
- Regolazione sulla flangia

### 23.4.1 REGOLAZIONE DELLO ZERO

1 Entrare nel programma service premendo i tasti **[17]+[14]**, selezionare il programma di taratura dei potenziometri premendo uno qualsiasi dei tre tasti **[1]**, **[2]**, **[3]**.

2 Assicurarsi che il tastatore della larghezza sia nella sua posizione di riposo perfettamente verticale.

3 Togliere il tappo di chiusura dal foro di regolazione posto sul lato posteriore del tastatore.

4 Infilare una chiave a bussola da 10 mm nel foro di regolazione.

5 Infilare un cacciavite con testa a taglio (lama 0,6x3,5 mm; diametro massimo gambo 2 mm) all'interno della chiave a bussola e inserirlo nel taglio del cono di bloccaggio (particolare 2 della figura 50).

6 Tenendo fermo il cacciavite ruotare in senso antiorario la chiave a bussola in modo da allentare il dado di bloccaggio.

7 Togliere il cacciavite 0,6 x 3,5 mm.

8 Infilare un cacciavite con testa a taglio (lama 1x5,5 mm) all'interno della chiave a bussola e mandarlo a fondo fino a trovare il taglio presente sulla testa dell'albero del potenziometro (particolare 1 della figura 50).

9 Ruotare il cacciavite lentamente fino ad avere sul display **{5}** il valore 0. Quando si raggiunge il valore 0 la macchina emette un BIP intermittente. Se l'albero del potenziometro oppone resistenza alla rotazione, provare a spingerlo col cacciavite a fondo ma senza eccessiva forza fintanto che non si sblocca.

10 Raggiunta la posizione dello 0 tenere fermo il cacciavite e ruotare la chiave a bussola in senso orario in modo da serrare appena il dado di bloccaggio. In quest'operazione è possibile che il valore cambi leggermente, ma se rimane nel campo tra 1 e 2 oppure 255 e 254 può essere ritenuto accettabile. Se invece il valore eccede questi limiti è necessario ripetere la procedura dal punto 8 fino riportare il valore nel campo ammesso.

11 Togliere il cacciavite con testa a taglio 1x5,5 mm.

12 Infilare il cacciavite con testa a taglio 0,6 x 3,5 mm all'interno della chiave a bussola e inserirlo nel taglio del cono di bloccaggio (particolare 2 della figura 50).

13 Tenendo fermo il cacciavite ruotare in senso orario la chiave a bussola in modo da serrare moderatamente il dado di bloccaggio.

14 Togliere il cacciavite e la chiave a bussola e rimettere il tappo di chiusura sul foro di regolazione.

## 23.4 CALIBRATING THE WIDTH POTENTIOMETER (only if present)

The width potentiometer is calibrated in two phases:

- Zero adjustment
- Flange adjustment

### 23.4.1 ADJUSTING THE ZERO

1 Enter the service program by pressing keys **[17]+[14]**, select the potentiometer calibration program by pressing any one of the three keys **[1]**, **[2]**, **[3]**.

2 Make sure that the width sensor is in its rest position perfectly vertical.

3 Remove the plug which closes the adjustment hole on the rear of the sensor.

4 Insert a 10 mm socket wrench in the adjustment hole.

5 Insert an ordinary straight-head screwdriver (blade 0.6x3.5 mm; maximum shank diameter 2 mm) inside the socket wrench and insert it in the slit in the locking cone (2, figure 50).

6 Keeping the screwdriver still, turn the socket wrench in order to undo the locking nut.

7 Remove the 0.6 x 3.5 mm screwdriver.

8 Insert an ordinary straight-head screwdriver (blade 1x5.5 mm) inside the socket wrench and push it right down to find the cut on the head of the potentiometer shaft (1, figure 50).

9 Turn the screwdriver slowly until the value 0 appears on the display **{5}**. When the value 0 is reached the machine emits an intermittent BEEP. If the potentiometer shaft is stiff to turn, try pushing it right down with the screwdriver (not too hard!) until it releases.

10 When the 0 position is reached, keep the screwdriver still and turn the socket wrench clockwise so that the locking nut is just tightened. During this operation the value may change slightly, but if it remains within the range from 1 to 2 or 255 to 254 it can be considered acceptable. If the value exceeds these limits, the procedure has to be repeated from point 8 until the value is back inside the permitted range.

11 Remove the 1x5.5 mm screwdriver.

12 Insert the 0.6 x 3.5 mm screwdriver inside the socket wrench and insert it in the slot in the locking cone (2 figure 50).

13 Keeping the screwdriver still, turn the socket wrench so that the locking nut is tightened fairly tight.

14 Remove the screwdriver and socket wrench and replace the plug on the adjustment hole.

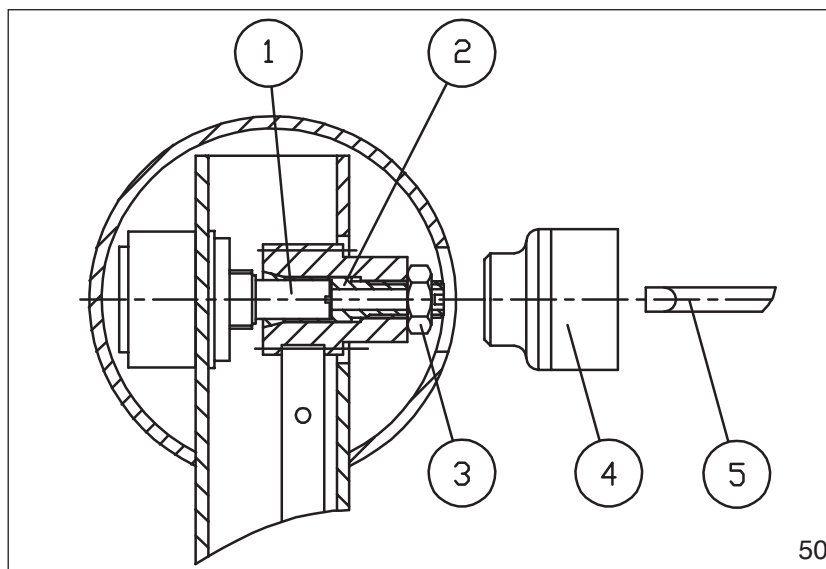


Figura 50 Regolazione potenziometro larghezza

Figure 50 Adjusting the width potentiometer

- 1 Albero del potenziometro
- 2 Cono di serraggio
- 3 Dado di bloccaggio
- 4 Chiave a bussola
- 5 Cacciavite

- 1 Potentiometer shaft
- 2 Locking cone
- 3 Locking nut
- 4 Socket wrench
- 5 Screwdriver

#### 23.4.2 REGOLAZIONE SULLA FLANGIA

#### 23.4.2 ADJUSTING THE FLANGE

- 1 Ripetere procedura descritta sul paragrafo 4.1 al punto 1.
- 2 Prendere il tastatore della Larghezza ed appoggiarlo sulla flangia come mostrato in Fig. 51.
- 3 Premere il tasto [2]. La macchina emetterà un BIP di conferma, e visualizza sul display la scritta di fig. 52.

- 1 Repeat the procedure described in paragraph 4.1 point 1.
- 2 Take the width sensor and place it on the flange as shown in Fig. 51.
- 3 Press key [2]. The machine will emit a confirmation BEEP and will display the message of fig. 52.

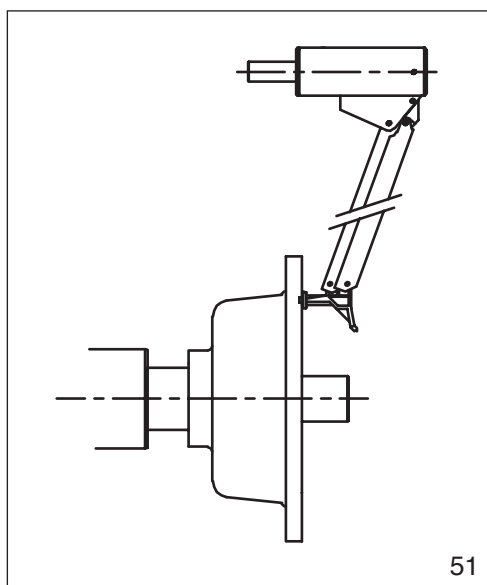


Figura 51 Potenziometro larghezza: regolazione sulla flangia



Figure 51 Width potentiometer: adjustment on the flange

Figura 52 Fine calibrazione

Figure 52 Calibration end

### 23.4.3 ABILITAZIONE / DISABILITAZIONE DEL POTENZIOMETRO DELLA LARGHEZZA

Il potenziometro della larghezza può essere abilitato o disabilitato; tuttavia nelle macchine prive di potenziometro della larghezza questo deve essere obbligatoriamente disabilitato per evitare possibili malfunzionamenti.

La procedura per abilitare o disabilitare il potenziometro della larghezza è la seguente:

- 1 Portarsi al modo service.
- 2 Premere i tasti **[17] + [2]** per disattivare (o attivare) il potenziometro della larghezza.
- 3 Se il potenziometro della larghezza è disattivato non appare nessun numero sul display che indica la larghezza nella fase di taratura.

**Lo stato di abilitazione/disabilitazione del potenziometro della larghezza rimarrà attivo anche dopo lo spegnimento della macchina.**

**Lo stato di abilitazione generale dei potenziometri (vedi paragrafo 13.2 Disabilitazione dei tastatori) ha la priorità sullo stato di abilitazione del potenziometro della larghezza.**

### 24 TARATURA DEL SISTEMA LASER (solo MT2700)

La taratura del gruppo laser deve essere effettuata quando:

- Il sistema laser non funziona più correttamente ovvero le indicazioni fornite dallo stesso non sono più affidabili;
- Il gruppo laser viene smontato e poi rimontato (ad esempio per consentire un'assistenza tecnica);
- Il gruppo laser viene sostituito.

- 1 Portarsi alla modo service e premere il tasto **[15]**.
- 2 Ruotare manualmente l'albero in senso orario (senso di marcia) per fare uscire l'asta del puntatore laser dalla sua sede; ad ogni movimento dell'albero l'asta del puntatore laser esce o rientra di un passo alla volta secondo il verso di rotazione dell'albero.
- 3 Eseguire l'operazione finché il raggio laser passa per la verticale dell'albero sul piano della flangia come in figura 53.

### 23.4.3 ENABLING / DISABLING THE WIDTH POTENTIOMETER

The width potentiometer can be enabled or disabled; however, in machines without width potentiometer it must be necessarily disabled to prevent malfunctions.

The procedure to enable or disable the width potentiometer is as follows:

- 1 Enter the service mode.
- 2 Press **[17] + [2]** to switch the width potentiometer on or off.
- 3 If the width potentiometer is disabled, no number is shown on the display indicating the width during calibration.

**The width potentiometer enabled/disabled status will remain active even after the machine has been switched off.**

**The general potentiometer enabled status (see 13.2 Sensor disabling) has the priority over the width potentiometer enabled status.**

### 24 CALIBRATING THE LASER SYSTEM (MT2700 only)

The laser unit must be calibrated when:

- The laser system is no longer working correctly, i.e. the information it gives is no longer reliable;
- The laser unit is removed and then replaced (e.g. to allow technical servicing);
- The laser unit is replaced.

- 1 Locate the service mode and press key **[15]**.
- 2 Turn the shaft clockwise (operating direction) by hand to bring the laser beam indicator rod out of its seat; whenever the shaft moves, the laser beam indicator rod moves out or in one step at a time, depending on the shaft rotation direction.
- 3 Proceed until the laser beam passes through the vertical axis of the shaft onto the plane of the flange as shown in figure 53.



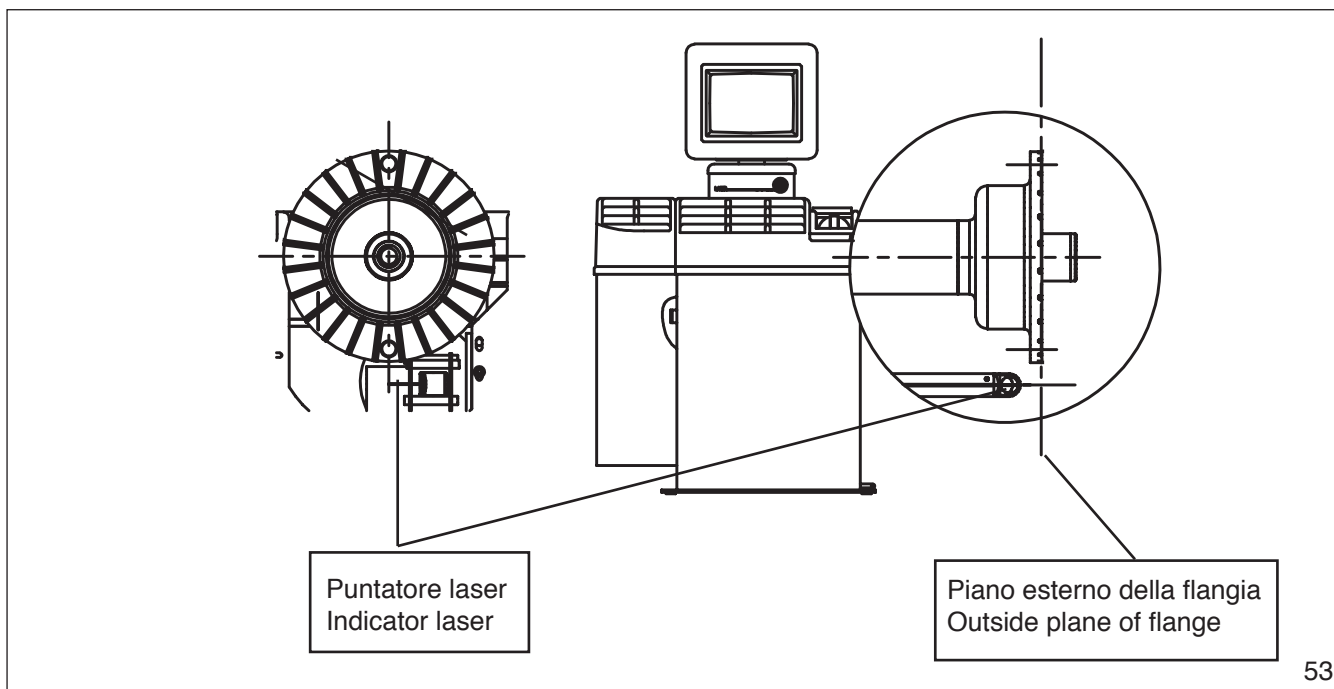


Figura 53 Taratura del sistema laser

4 Premere il tasto [15]. L'asta ritornerà automaticamente nella sua posizione di riposo e la macchina emetterà due BIP di conferma.

**Se si preme il tasto [15] quando l'asta del puntatore laser non è prossima al piano esterno della flangia la macchina fa ritornare ugualmente l'asta nella sua posizione di riposo ma poi visualizza il messaggio di errore "ERR LAS" indicando così che la taratura non è avvenuta.**

## 25 ACCESSORI

Sono disponibili, a richiesta, diversi tipi di accessori quali ad esempio:

- Pinze per piombi
- Coni, molle coniche, controflange, rondelle
- Ghiera rapida
- Dispositivo per ruote moto
- Flangia speciale per cerchi ciechi a 3-4-5 fori
- Flangia a fori fissi per cerchi ciechi a 3-4-5 fori
- Flangia autocentrante per cerchi ciechi a 3-4-5 fori.

Per conoscere la disponibilità dei vari accessori contattare il distributore locale oppure il servizio vendite della Mondolfo Ferro S.p.A.

Gli indirizzi per contattare la Mondolfo Ferro S.p.A sono riportati nella quarta copertina.

Figure 53 Calibrating the laser system

4 Press key [15]. The rod will automatically return to its rest position and the machine will emit two confirmation BEEPS.

**If the key [15] is pressed when the laser beam indicator is not close to the outside surface of the flange, the machine still returns the rod to its rest position but then it displays error message "ERR LAS" to indicate that the calibration has not taken place.**

## 25 ACCESSORIES

Different types of accessories are available on request:

- Weight pliers
- Cones, tapered springs, counter-flanges, washers
- Quick ring-nut
- Device for motorbike wheels
- Special flange for closed rims with 3-4-5 holes.
- Flange with fixed holes for closed rims with 3-4-5 holes.
- Self-centring flange for closed rims with 3-4-5 holes.

For information about the availability of the various accessories, contact your local dealer or the Mondolfo Ferro S.p.A. after-sales service.

The addresses for contacting Mondolfo Ferro S.p.A are provided in the box on the cover.

## 26 RICERCA GUASTI E SEGNALAZIONI DI ERRORE

26.1 ELENCO DEGLI ERRORI VISUALIZZATI DALLA MACCHINA		
ERRORE	CAUSA	AZIONE
ERR1 , 10	ERRORI INTERNI	Spegnere e riaccendere la macchina: se l'errore permane chiamare l'assistenza tecnica.
ERR 11	ERRORE CHECKSUM EEPROM	Spegnere la macchina, riaccenderla e fare la calibrazione: se l'errore permane chiamare l'assistenza tecnica.
ERR 12	ERRORE SCRITTURA DATI IN EEPROM	Spegnere la macchina, riaccenderla e fare la calibrazione: se l'errore permane chiamare l'assistenza tecnica.
ERR 13	ERRORE DI VELOCITÀ	Spegnere la macchina, riaccenderla e fare alcuni lanci: se l'errore permane chiamare l'assistenza tecnica.
ERR 15	ERRORE DI CALIBRAZIONE FASE 0	Presenza di squilibrio nella fase CAL 0 della calibrazione. Togliere dall'albero la ruota e/o gli accessori di montaggio e ripetere la calibrazione.
ERR 16	ERRORE DI CALIBRAZIONE FASE 2-INTERNO	Mancanza segnale interno oppure lancio fase CAL 2 senza peso 50g esterni. Ripetere la calibrazione con la procedura corretta. Se l'errore permane anche nella successiva calibrazione chiamare l'assistenza tecnica.
ERR 17	ERRORE DI CALIBRAZIONE FASE 2-ESTERNO	Mancanza segnale esterno oppure lancio fase CAL 2 senza peso 50g esterni. Ripetere la calibrazione con la procedura corretta. Se l'errore permane anche nella successiva calibrazione chiamare l'assistenza tecnica.
ERR LAS	ERRORE MOTORE STEP-PER	L'asta del puntatore laser non rientra nella posizione di riposo. Verificare che non ci siano ostacoli meccanici che ne impediscono il movimento, poi spegnere e riaccendere la macchina. Se l'errore permane chiamare l'assistenza tecnica.
ERR 20	SEGNALAZIONE SEGNALI FUORI RANGE	Ruota con squilibri elevati, provare a ridurre gli squilibri della ruota

Per eliminare la visualizzazione del messaggio di errore premere un pulsante qualsiasi.

I seguenti errori non alterano i risultati delle equilibrature ma limitano solamente le funzioni disponibili:

ERR LAS      Errore motore stepper

Per questo l'operatore può continuare a lavorare pur se con alcune limitazioni.

## 26 TROUBLESHOOTING AND ERROR MESSAGES

26.1 LIST OF THE ERRORS DISPLAYED BY THE MACHINE		
ERROR	CAUSE	ACTION
ERR1 , 10	INTERNAL ERRORS	Turn the machine off and on again: if the error persists, call in the after-sales service.
ERR 11	EEPROM CHECKSUM ERROR	Turn the machine off, then turn it back on and perform the calibration: if the error persists, call in the after-sales service.
ERR 12	EEPROM DATA WRITING ERROR	Turn the machine off, then turn it back on and perform the calibration: if the error persists, call in the after-sales service.
ERR 13	SPEED ERROR	Turn the machine off, then turn it back on and perform a few wheel spins: if the error persists, call in the after-sales service.
ERR 15	PHASE 0 CALIBRATION ERROR	Imbalance in phase CAL 0 of the calibration. Remove the wheel and/or the mounting accessories from the shaft and repeat the calibration.
ERR 16	PHASE 2 CALIBRATION-INTERNAL ERROR	No internal signal or CAL 2 phase wheel spin without outside 50g weight. Repeat the calibration with the correct procedure. If the error persists even during the next calibration, call in the after-sales service.
ERR 17	PHASE 2 CALIBRATION-EXTERNAL ERROR	No external signal or CAL 2 phase wheel spin without outside 50g weight. Repeat the calibration with the correct procedure. If the error persists even during the next calibration, call in the after-sales service.
ERR LAS	STEPPER MOTOR ERROR	The laser beam indicator rod is not returning to the rest position. Check that there are no mechanical obstacles preventing its movement, then switch the machine off and back on. If the error persists, call in the after-sales service.
ERR 20	OUT OF RANGE FAULT	Wheel with high imbalances, try reducing the wheel's imba-

To eliminate display of the error message, press any button.

The following errors do not modify the results of balancing operations but only limit the functions available:

ERR LAS      Stepper motor error

This means the operator is able to keep working, although with some restrictions.

**26.2 ANOMALIE PIU' COMUNI - CAUSE E RIMEDI**

<b>Difetto</b>	<b>Possibile causa</b>	<b>Azione</b>
All'accensione la macchina sembra bloccata e non risponde alla pressione dei pulsanti.	Il tastatore è fuori dalla posizione di riposo oppure rottura del sistema di acquisizione automatica dei dati.	Riportare i tastatori nella posizione di riposo oppure disabilitare il sistema di acquisizione automatica dei dati. Vedi cap.13.2
All'accensione la macchina visualizza err Las	L'asta del puntatore laser non rientra nella posizione di riposo.	Verificare che l'asta sia libera di muoversi. Spegner e riaccendere la macchina, se l'errore permane disabilitare il puntatore laser (tasti [17] + [2])
Difficoltà ad azzerare le ruote. Dopo l'equilibratura rimane un peso di 5-10g.		Controllare che i dati geometrici del cerchio siano corretti. Fare la calibrazione. Vedi cap. 15

**26.2 MOST COMMON PROBLEMS - CAUSES AND REMEDIES**

<b>Defect</b>	<b>Probable cause</b>	<b>Action</b>
At switch-on the machine seems to have cut out and does not respond when buttons are pressed.	The sensor is out of the rest position, or the automatic data acquisition system has failed.	Return the sensors to the rest position or disable the automatic data acquisition system. See point 13.2
At switch-on, the machine displays err Las	The laser beam indicator rod is not returning to the rest position.	Check that the rod is freely movable. Switch the machine off and on again, if the error persists disable the laser beam indicator (keys <b>[17] + [2]</b> )
Problems in resetting the wheels. A weight of 5-10g remains after balancing.		Check that the rim geometrical data are correct. Perform calibration. See sec. 15

## 27 MEZZI ANTINCENDIO DA UTILIZZARE

Per la scelta dell'estintore più adatto consultare la tabella seguente:

Tipo di estintore	Idrico	Schiuma	Polvere	CO <sub>2</sub>
<b>Materiali secchi</b>	SI	SI	SI*	SI*
<b>Liquidi infiammabili</b>	NO	SI	SI	SI
<b>Apparecchiature elettriche</b>	NO	NO	SI	SI

SI\* Utilizzabile in mancanza di mezzi più appropriati o per incendi di piccola entità.

### ATTENZIONE

Le indicazioni di questa tabella sono di carattere generale e destinate a servire come guida di massima agli utilizzatori. Le responsabilità di impiego di ciascun tipo di estintore devono essere richieste al fabbricante.

## 27 FIREFIGHTING EQUIPMENT TO BE USED

For guidance on the most suitable type of extinguisher, refer to the table below:

Type of extinguisher	Water	Foam	Powder	CO <sub>2</sub>
<b>Dry materials</b>	YES	YES	YES*	YES*
<b>Inflammable liquids</b>	NO	YES	YES	YES
<b>Electrical equipment</b>	NO	NO	YES	YES

YES\* Can be used if more suitable equipment is not available, or for small fires.

### WARNING

The information in this table is of a general nature and is intended to provide users with general guidance. Manufacturers must be asked for authorisation to use each type of extinguisher.





**MONDOLFO FERRO S.p.a.**

Viale dell'Industria, 20 - 61037 MONDOLFO (PU) Italy

Tel. 0721.93671 - Fax 0721.930238

export.dpt@mondolfoferro.it

commitalia@mondolfoferro.it

www.mondolfoferro.it

**SPAZIO RISERVATO ALLA TARGHETTA DATI MACCHINA**

COMIM - cod. 87820317B 0906

