

FLUKE®

Reliability

touch

db® PRÜFTECHNIK

Aiuto in linea

touch

Aiuto in linea

Version: 2.3

Edizione: 03.2020

Numero d'ordine: DOC 50.201.IT

© 2020 Fluke Reliability. All rights reserved

Le informazioni in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso. Il software descritto in questo documento è distribuito sotto accordo di licenza. Il software può essere copiato solo nel rispetto dei termini del presente accordo. Questo documento o parte di esso non può essere ristampato o riprodotto in qualsivoglia forma senza consenso scritto di PRÜFTECHNIK.

ROTALIGN un marchio registrato della PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Prodotti PRÜFTECHNIK sono soggetti a brevetto o a domanda di brevetto in tutto il mondo. Nell'interesse di un continuo miglioramento del prodotto, PRÜFTECHNIK si riserva il diritto di modificare senza preavviso le informazioni qui fornite. La copia in parte o per intero e sotto qualsiasi forma di questo manuale è consentita solo dopo l'autorizzazione scritta della PRÜFTECHNIK

Contenuto

Contenuto	3
Pacchetti di sistema	11
Livello delle caratteristiche di ROTALIGN touch (utilizzo di laser e sensore sensALIGN 7)	11
Livello delle caratteristiche di OPTALIGN touch (grazie all'utilizzo di laser e sensore sensALIGN 5).	11
Schermata Home	13
Schermata Home — Accoppiamento multiplo	15
Configurazione	16
Componenti	19
dispositivo touch	19
Interfacce del dispositivo, fotocamera integrata ed etichettatura	20
Componenti sensALIGN 7	22
Laser sensALIGN 7	22
Sensore sensALIGN 7	22
Etichettatura del sensore e del laser sensALIGN 7	23
Batteria ricaricabile sensALIGN	24
Componenti sensALIGN 5	26
Laser sensALIGN 5	26
Batterie laser	27
Sostituzione delle batterie laser	27
Sensore sensALIGN 5	27
LED sensore	28
Caricamento del sensore	29
Apertura dell'apertura di emissione del laser/sensore	29
Etichettatura sensore e laser	29
Componenti di montaggio	31
Staffe di montaggio	31
Montaggio di sensore e laser	31

Dimensioni	34
Proprietà del giunto	35
Target	35
Proprietà della macchina	37
Commuta	37
Colore macchina	37
Crescita termica	38
Calcolatore di dilatazione termica	38
Multi piedi	40
Regolazione del fascio laser	42
Wizard di regolazione laser	42
Regolazione del fascio laser (sensALIGN 7)	44
Utilizzo del laser e del sensore sensALIGN 7	44
Comprensione dei LED di regolazione del laser	45
Regolazione del fascio laser (sensALIGN 5)	46
Utilizzo del laser e del sensore sensALIGN 5	46
XY View	48
Inizializzazione del sensore	50
Misurazione	51
Media	52

Modalità di misurazione	53
Misurazione IntelliSWEEP	54
IntelliEXTEND	56
Misurazione Sweep continua	58
Ampliamento campo di misura quando si sta usando la funzione Sweep continua	60
Misurazione IntelliPOINT	62
Misurazione Multipoint	65
Misurazione statica	67
Misurazione IntelliPASS	69
Pass mode	71
Inserimenti manuali e comparatore	73
Inserimento dei valori di misurazione manuale	74
Aggiunta di una misurazione con comparatore	74
Regola di validità	76
Conversione dei risultati di accoppiamento in letture del comparatore	77
Estensione manuale della gamma di misurazione	79
Risultati	82
Convenzione segni	84
Risultati multi piedi	85
Correzioni del piede	85
Tolleranze	87
Tabelle tolleranze disponibili	87
Tolleranze delle specifiche standard ANSI	88
Tolleranze definite dall'utente	89
Tolleranze asimmetriche e simmetriche	90
Tabella delle tolleranze basata sul formato di accoppiamento	91

Schermata Live Move	92
Move simulator	95
Salvataggio misurazioni delle risorse	97
Salvare una risorsa	97
Opzioni di elenco delle risorse	98
Template predefinito	102
Generazione report	104
Generazione dei report di misurazione	104
Logo del report	105
Tabella misure	108
Qualità di misurazione	110
Modifica dati di misurazione	112
Ellisse rotta	112
Altri diagrammi della deviazione	114
Qual è l'effetto della disattivazione di singoli punti?	115
Utilizzo di un Cloud drive	116
Trasferimento di una risorsa al Cloud drive	116
Download di una risorsa dal Cloud drive	116
RFID	117
Assegnare un file di misurazione salvato a un tag RFID	117
Apertura di un file di misurazione assegnato a un tag RFID	118
Fotocamera integrata	120
Galleria	120
Come acquisire uno screenshot su dispositivo touch	121
Piede zoppo	122
Misurazione del sensore	122
Inserimento manuale	124
Wizard piede zoppo	126
Tipi di piede zoppo	127

Semplice controllo della vibrazione	129
Applicare la sonda di controllo delle vibrazioni	129
Acquisire una misurazione	130
Macchine con flange verticali	132
Contrassegnare le posizioni di misurazione	132
Configurazione	134
Macchine con flange verticali – vertiSWEEP	136
Misurazione attraverso vertiSWEEP	136
Modalità di spessoramento	138
Macchine con flange verticali – Orologio statico	139
Misurare utilizzando la modalità di misurazione statica	139
Live Move – Macchine verticali	142
Correzione dell'angolarità	142
Correzione dello spostamento	142
Macchine flangiate orizzontali	145
Macchine orizzontali montate su flangia	145
Configurazione	145
Allineamento treno macchina	147
Misura	149
Live Move – Allineamento del treno macchina	153
Accoppiamento multiplo	156
Cos'è l'accoppiamento multiplo?	156
Presupposto per eseguire accoppiamenti multipli	156
Accedere alla funzionalità di accoppiamento multiplo	156
Selezione e inizializzazione sensori in accoppiamento multiplo	158
Dimensioni mancanti in accoppiamento multiplo	160
Acquisire misurazioni di accoppiamento multiplo	161
Acquisire misurazioni (Multipoint / intelliPOINT)	161
Valutare i risultati di accoppiamento multiplo	162

Allineare treni di azionamento multi-elemento	162
Live More simultaneo accoppiamento multiplo	163
Presentazione degli azionamenti cardanici	165
Procedure di misurazione nell'applicazione cardanica	165
Allineamento albero cardanico - Con la staffa del braccio rotante cardanico	167
Montaggio di laser e sensore	167
Montare le staffe direttamente sugli alberi	168
Allineamento albero cardanico - Procedura di misurazione albero rotante	170
Acquisire una misurazione	171
Allineamento albero cardanico - Con la staffa di offset cardanica	174
Staffe di offset cardaniche	174
Montaggio della staffa di offset cardanica grande (laser sensALIGN 7)	175
Montaggio della grande staffa di offset cardanica e regolazione del laser sensALIGN 7	175
Staffa di montaggio	175
Montaggio del gruppo di supporto laser sul binario	177
Montaggio e regolazione del laser	177
Regolazione del fascio laser all'asse di rotazione della macchina	179
Posizionamento del laser e montaggio del sensore per la misurazione	180
Montaggio della staffa di offset cardanica lite (laser sensALIGN 5)	182
Montaggio della staffa di offset cardanica lite e regolazione del laser sensALIGN 5	182
Montaggio della maschera sul binario	182
Montaggio del gruppo di supporto laser sul binario	184
Montaggio e regolazione del laser sensALIGN 5	184
Regolazione del fascio laser sensALIGN 5 rispetto all'asse di rotazione della macchina	185
Posizionamento del laser sensALIGN 5 e montaggio del sensore sensALIGN 5 per la misurazione	186
Allineamento dell'albero cardanico attraverso l'uso di sensore e laser sensALIGN 5	188
Valutazione e allineamento	190

Allineamento albero cardanico - Procedura di misurazione IntelliPOINT	191
Acquisire una misurazione	192
Valutazione e allineamento	193
Live Trend	195
Cos'è Live Trend?	195
Pacchetti Live Trend	195
Montaggio delle staffe Live Trend	198
Configurazione di Live Trend	199
Live Trend – Misurazione	201
Live Trend – Valutazione dei risultati	202
Panoramica della schermata dei risultati	202
Come interpretare la schermata dei risultati	202
Live Trend – Registro	204
Cos'è il registro Live Trend?	204
Live Trend – Indicatori	206
Cosa sono gli indicatori?	206
Come inserire gli indicatori	206
Indicatori personalizzati	207
Impostare sullo zero il punto di misurazione	207
Cancellare gli indicatori	208
Individuare gli indicatori	209
Live Trend in accoppiamento multiplo	210
Cos'è il Live Trend in accoppiamento multiplo?	210
Accedere alla funzionalità di accoppiamento multiplo Live Trend	210
Setup	210
Elementi sotto "Setup" (Configurazione)	211
Elementi sotto "Information" (Informazioni)	211
Elementi sotto "Couplings" (Accoppiamenti)	211
LT in accoppiamento multiplo – selezione e inizializzazione sensori	213
Live Trend in accoppiamento multiplo – selezione e inizializzazione sensori	213

LT in accoppiamento multiplo – dimensioni mancanti	214
Live Trend in accoppiamento multiplo – dimensioni mancanti	214
Misurazione LT in accoppiamento multiplo	215
Misurazione Live Trend in accoppiamento multiplo	215
Risultati LT in accoppiamento multiplo	217
Risultati Live Trend in accoppiamento multiplo	217
Aggiornamento firmware di laser e sensALIGN 7	219
Aggiornamento firmware del sensore a una versione più recente	219
Aggiornamento firmware del laser a una versione più recente	221
Notifica sulla taratura di laser e sensore	224
Aggiornamento firmware del sensore sensALIGN 5	227
Aggiornamento firmware del sensore a una versione più recente	227
Notifica sulla taratura di laser e sensore	229
Migliore prassi	232
Montaggio del sensore e del laser	232
Inserire le dimensioni	232
Inizializzazione del sensore	232
Fattori che possono influenzare la misurazione	232
Risultati e Live Move	232
Specifiche tecniche – dispositivo touch	234
Specifiche tecniche – laser sensALIGN 7	236
Specifiche tecniche – sensore sensALIGN 7	237
Specifiche tecniche – sensore sensALIGN 5	238
Specifiche tecniche – laser sensALIGN 5	240

Pacchetti di sistema

Il sistema touch è disponibile in due livelli di caratteristiche differenti. Il livello delle caratteristiche di ROTALIGN touch utilizza laser e sensore sensALIGN 7 mentre il livello di caratteristiche di OPTALIGN touch utilizza laser e sensore sensALIGN 5. Entrambi i livelli vengono forniti in quattro diverse configurazioni.

Livello delle caratteristiche di ROTALIGN touch (utilizzo di laser e sensore sensALIGN 7)

Le quattro configurazioni disponibili per il livello di caratteristiche esclusivo sono le seguenti:

- ALI 50.000 STD — Utilizzo del dispositivo touch (ALI 50.200-STD) **senza** fotocamera e moduli di connettività mobile integrati
- ALI 50.000 CAM — Utilizzo del dispositivo touch (ALI 50.200-CAM) **con** fotocamera integrata
- ALI 50.000 MOB — Utilizzo del dispositivo touch (ALI 50.200-MOB) **con** connettività mobile integrata (che include WiFi, RFID e ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0 [ARC 4.0])

Il WiFi serve a trasferire le misurazioni delle risorse fra il dispositivo touch e il Cloud drive attraverso la piattaforma software ARC 4.0.

L'RFID è una tecnologia identificativa che serve a individuare le risorse da allineare.

L'ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0, anche chiamata ARC 4.0, è una piattaforma software che permette di gestire le risorse di uno stabilimento in forma strutturata, con la visualizzazione di trend. Consente inoltre di preparare le attività da svolgere e di trasferire le misurazioni delle risorse sul Cloud drive.

- ALI 50.000 FULL — Utilizzo del dispositivo touch (ALI 50.200-FULL); questa versione **completa** comprende fotocamera e connettività mobile integrate.

Livello delle caratteristiche di OPTALIGN touch (grazie all'utilizzo di laser e sensore sensALIGN 5).

- Le quattro configurazioni disponibili per il livello di caratteristiche medio sono le seguenti:
 - ALI 51.000 STD — Utilizzo del dispositivo touch (ALI 50.200-STD) **senza** fotocamera e moduli di connettività mobile integrati
 - ALI 51.000 CAM — Utilizzo del dispositivo touch (ALI 50.200-CAM) **con** fotocamera integrata
 - ALI 51.000 MOB — Utilizzo del dispositivo touch (ALI 50.200-MOB) **con** connettività mobile integrata (che include WiFi, RFID e ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0 [ARC 4.0])

Il WiFi serve a trasferire le misurazioni delle risorse fra il dispositivo touch e il Cloud drive attraverso la piattaforma software ARC 4.0.

L'RFID è una tecnologia identificativa che serve a individuare le risorse da allineare.

L'ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0, anche chiamata ARC 4.0, è una piattaforma software che permette di gestire le risorse di uno stabilimento in forma strutturata, con la visualizzazione di trend. Consente inoltre di preparare le attività da svolgere e di trasferire le misurazioni delle risorse sul Cloud drive.
 - ALI 51.000 FULL — Utilizzo del dispositivo touch (ALI 50.200-FULL); questa versione **completa** comprende fotocamera e connettività mobile integrate.



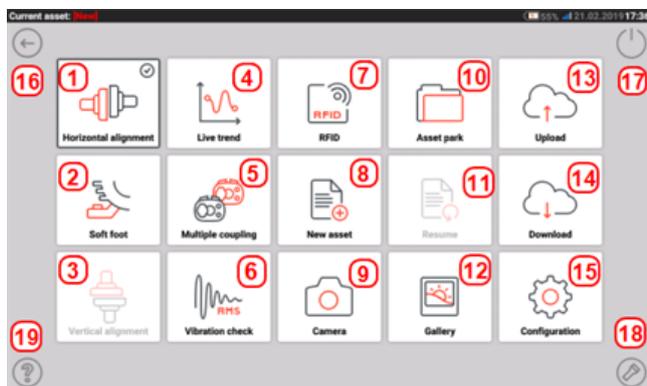
Nota

Controllare e assicurarsi che gli oggetti della confezione consegnata siano conformi all'ordine di acquisto e alla distinta del carico. È anche possibile fare riferimento al catalogo prodotti online.

Contattare PRUFTECHNIK Condition Monitoring o il proprio rappresentante commerciale locale nel caso in cui uno degli oggetti della confezione risultasse danneggiato o mancante.

Schermata Home

La schermata Home è visualizzata quando si accende il dispositivo. È possibile accedere alla schermata Home anche toccando  l'icona "Home".



Toccano la relativa icona si accede alle seguenti funzioni corrispondenti:

- **(1)** L'icona di "Horizontal alignment" (Allineamento orizzontale) è utilizzata per accedere all'applicazione di [allineamento orizzontale](#).
- **(2)** L'icona "Soft foot" (Piede zoppo) è utilizzata per accedere alla misurazione [piede zoppo](#).
- **(3)** L'icona di "Vertical alignment" (Allineamento verticale) è utilizzata per accedere all'applicazione di allineamento verticale. Se questa icona non è attiva, toccare l'icona "New asset" (Nuova macchina) **(8)** per attivare l'icona di allineamento verticale.
- **(4)** L'icona "Live Trend" è utilizzata per accedere all'applicazione [Live Trend](#).
- **(5)** L'icona "[Multiple coupling/Single coupling](#)" (Accoppiamento multiplo/Accoppiamento singolo) si alterna tra allineamento orizzontale e applicazioni Live Trend utilizzando molteplici combinazioni sensore-laser o una combinazione singola sensore-laser.
- **(6)** L'icona "Vibration check" (Controllo vibrazioni) è utilizzata per accedere all'applicazione di misurazione delle vibrazioni.



Nota

Le icone **(4)** Live Trend, **(5)** Accoppiamento multiplo e **(6)** Controllo delle vibrazioni non sono attive nel livello di caratteristiche di OPTALIGN touch.

- **(7)** L'icona "RFID" è utilizzata per aprire le macchine assegnate ai tag RFID corrispondenti.
- **(8)** L'icona "New asset" (Nuova macchina) è utilizzata per avviare una nuova macchina (che può essere una combinazione pompa-motore).



Nota

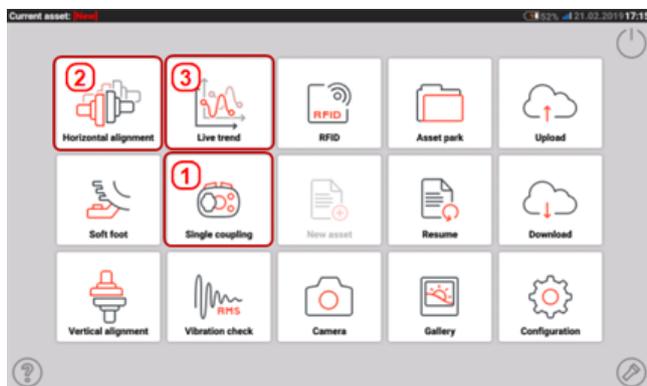
Per qualsiasi macchina aperta possono essere eseguite diverse applicazioni, fra cui l'allineamento alberi, il Live Trend, il controllo vibrazioni e la misurazione del piede zoppo.

- **(9)** L'icona "Camera" (Fotocamera) è utilizzata per accedere alla fotocamera integrata.

- **(10)** L'icona "Asset park" (Parco macchine) è utilizzata per visualizzare tutte le macchine salvate.
- **(11)** L'icona "Resume" (Ripresa) è utilizzata per riprendere l'ultima macchina aperta (a condizione che sia stata salvata) quando il sistema viene acceso.
- **(12)** L'icona "Gallery" (Galleria) è utilizzata per visualizzare tutte le immagini acquisite attraverso la fotocamera integrata del sistema.
- **(13)** L'icona "Upload" (Carica) è utilizzata per salvare i file di misurazione delle macchine nel Cloud drive.
- **(14)** L'icona "Download" (Scarica) è utilizzata per aprire i file di misurazione delle macchine dal Cloud drive.
- **(15)** L'icona "**Configuration**" (Configurazione) è utilizzata per configurare le impostazioni degli strumenti touch (che includono lingua, data, ora, impostazioni predefinite) e accedere alla relativa connettività mobile integrata. La connettività mobile permette al dispositivo di accedere alla funzione Cloud che consente di condividere i file in modalità wireless.
- **(16)** L'icona "Back" (Indietro) è utilizzata per tornare alla schermata precedente.
- **(17)** L'icona "Power-off" (Spegni) è utilizzata per spegnere gli strumenti touch.
- **(18)** L'icona "Camera LED on/off" (LED fotocamera on/off) è utilizzata per accendere/spegnere il LED fotocamera.
- **(19)** L'icona "Help" (Aiuto) è utilizzata per accedere al file di aiuto integrato.

Schermata Home – Accoppiamento multiplo

Alla funzionalità di accoppiamento multiplo si accede toccando l'ícona "Multiple coupling/Single coupling" (Accoppiamento multiplo/Accoppiamento singolo) [] nella schermata Home.

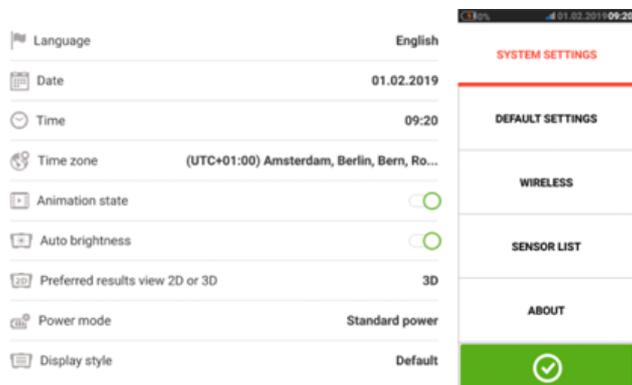


- **(1)** Questa icona si alterna tra "Single coupling" (Accoppiamento singolo) e "Multiple coupling" (Accoppiamento multiplo). Quando viene sfiorato "Multiple coupling" (Accoppiamento multiplo) [], le misure di allineamento orizzontale e Live Trend che utilizzano molteplici combinazioni sensore-laser vengono attivate. Si noti che l'ícona passa a "Single coupling" (Accoppiamento singolo) []. Lo sfioramento dell'ícona di "Single coupling" (Accoppiamento singolo) permette l'utilizzo della combinazione sensore-laser singolo convenzionale per allineamento orizzontale e applicazioni Live Trend.
- **(2)** Questa icona permette di accedere alle funzionalità di [Accoppiamento multiplo](#).
- **(3)** Questa icona permette di accedere alle funzionalità Live Trend di accoppiamento multiplo.

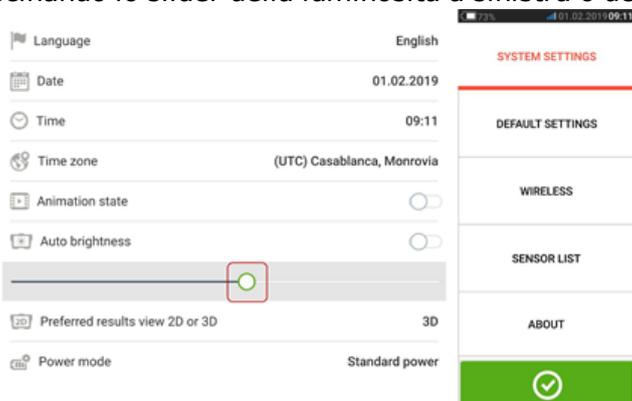
Configurazione

Si può accedere alle seguenti impostazioni e voci attraverso l'icona di configurazione:

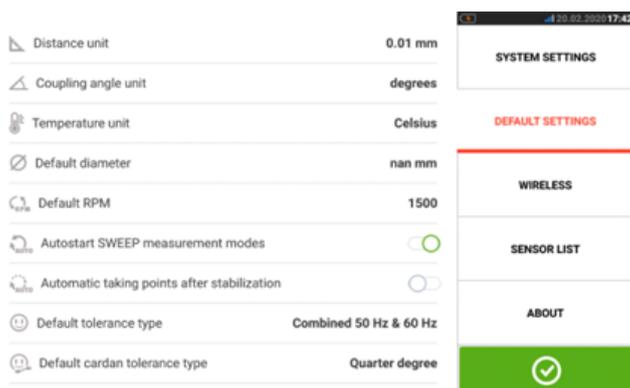
- Le 'System settings' (Impostazioni di sistema) definiscono i seguenti elementi:



- > Lingua (lingua di sistema);
- > data;
- > ora;
- > fuso orario;
- > Stato animazione — regola la transizione tra le schermate dimensioni, misura e risultati. Sono disponibili due opzioni – rapido e standard. Se "Animation state" (Stato animazione) è attivo, la transizione tra le schermate è impostata come standard e pertanto rilevabile. Se è spento, la transizione è rapida.
- > Luminosità automatica – regola la luminosità del display del dispositivo touch. Se l'"Auto brightness (Luminosità automatica) è attiva, la luminosità del display si regola automaticamente. Se è spenta, la luminosità del display è regolabile manualmente trascinando lo slider della luminosità a sinistra o destra.

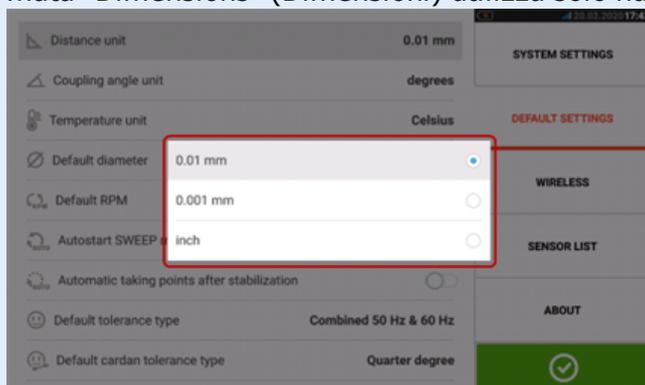


- > Visualizzazione risultati preferita in 2D o 3D
- > Modalità power – utilizzata per gestire il consumo di energia nel dispositivo touch. Sono disponibili quattro opzioni di gestione energia.
- > Stile display – utilizzato per impostare lo stile preferito dell'interfaccia utente
- 'Impostazioni predefinite' è utilizzato per definire un'unità di lunghezza, angolo e temperatura; anche il diametro predefinito può essere definito qui. Si utilizza inoltre per attivare o disattivare l'avvio automatico della modalità IntelliSWEEP / continua Sweep oltre alla lettura automatica dopo stabilizzazione, specialmente nelle modalità di misurazione punti. I tipi di tolleranza da utilizzare sono anch'essi indicati qui.



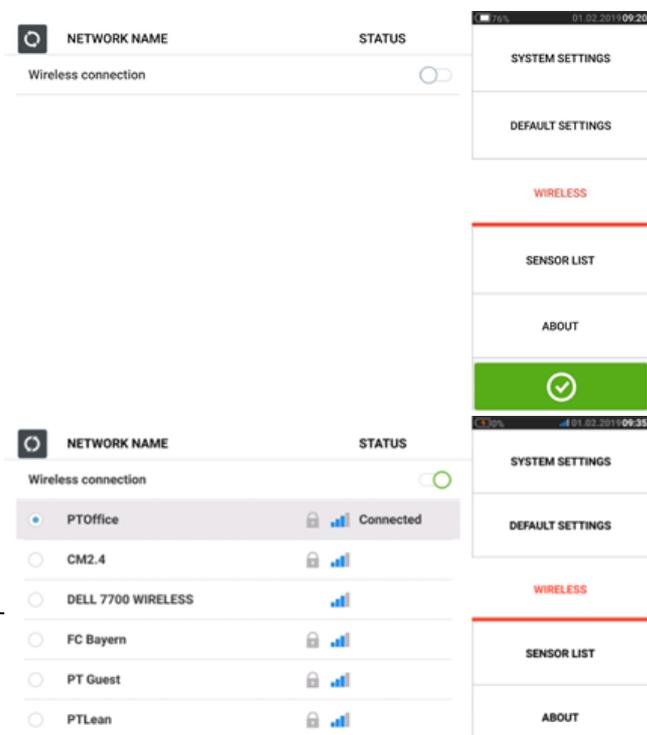
N.B.

Quando si utilizzano unità metriche, la risoluzione delle quantità fisiche utilizzate all'interno del dispositivo può essere impostata su due (0,01 mm) o tre (0,001 mm) decimali. Tale precisione di misurazione è disponibile nelle schermate "Measurement" (Misurazione), "Results" (Risultati) e "Live Move" (Live Move). La schermata "Dimensions" (Dimensioni) utilizza solo numeri interi positivi.



Il fuso orario impostato è accoppiato ai RPM predefiniti a meno che i RPM predefiniti non siano modificati in modo indipendente. Impostando il fuso orario ad es. su "America Centrale" si avranno RPM predefiniti di 1800. Impostando il fuso orario di "Londra" si avranno RPM predefiniti di 1500.

- Quando attivata, la "Wireless connection" (Connessione wireless) è utilizzata per collegare il dispositivo touch alle reti WiFi disponibili.

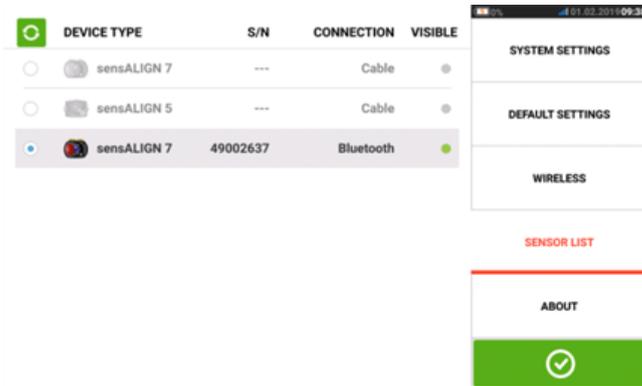




N.B.

Il dispositivo touch può essere connesso solo a reti WiFi che non aprano browser web a parte per il login.

- **'Sensor list'** mostra tutti i sensori sensALIGN disponibili.



- La schermata "About" (Chi siamo) mostra il livello delle caratteristiche del dispositivo (ROTALIGN touch o OPTALIGN touch), il numero di serie, la versione del firmware dell'applicazione e lo spazio disponibile in memoria. Le licenze open source e altri requisiti legali di Android sono accessibili da questa schermata cliccando "LICENZE" ("LICENSES").
Nota: le licenze sono disponibili solo in inglese.



Componenti

I principali componenti di misurazione per l'allineamento alberi sono il dispositivo di misurazione touch, il sensore e il laser. Il tipo di sensore e laser utilizzato dipende dal livello di caratteristiche acquistate. I due livelli di caratteristiche disponibili utilizzano il dispositivo touch come piattaforma comune.

I livelli di caratteristiche disponibili sono i seguenti: il dispositivo touch può essere utilizzato sia con la combinazione sensore/laser sensALIGN 5 sia con la combinazione sensore/laser sensALIGN 7.

- Il livello delle caratteristiche di ROTALIGN touch utilizza sensore e laser sensALIGN 7
- Il livello delle caratteristiche di OPTALIGN touch utilizza sensore e laser sensALIGN 5

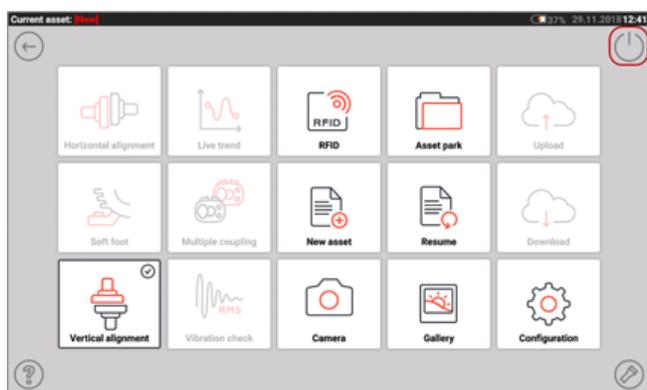
dispositivo touch

Il dispositivo touch è dotato di uno schermo multi-touch e funziona attraverso sfioramento e spostamento di icone. Si accende premendo e tenendo premuto il tasto di accensione sulla parte anteriore del dispositivo, fino a che non si ode un bip.



1: Porta usb, sensore e prese di ricarica; **2:** Sensore di luce ambientale; **3:** LED di comunicazione Bluetooth; **4:** Tasto di accensione; **5:** LED di stato batteria; **6:** Supporto versatile

Il dispositivo si spegne sfiorando l'icona di spegnimento [] che compare nella schermata Home.



Interfacce del dispositivo, fotocamera integrata ed etichettatura

Il dispositivo touch dispone di tre connettori alloggiati sotto la calotta anti-polvere scorrevole, situata sulla parte superiore del dispositivo.



1: Connettore di alimentazione per il caricatore; **2:** Connettore universale per sensore, PC e caricatore; **3:** Connettore host USB per dispositivo di memoria USB (per salvare file di misurazione delle risorse ed eseguire aggiornamenti firmware); **4:** Calotta anti-polvere scorrevole

Il dispositivo touch dispone di una batteria ricaricabile interna, caricata collegandola alla rete elettrica attraverso il caricatore/l'adattatore in dotazione. Il caricatore/l'adattatore è collegato al connettore di alimentazione (fare riferimento all'immagine sopra). I LED di stato della batteria mostrano lo stato di carica della stessa e approssimativamente quanta carica rimane nella batteria. È possibile continuare a utilizzare il dispositivo per la misurazione durante la carica.

Attività	LED di stato batteria
Dispositivo spento e non in carica	Tutti e tre i LED sono su off
Dispositivo acceso con capacità di carica < 10 %	Il LED più basso lampeggia in rosso
Dispositivo acceso con capacità di carica > 10% ma < 40 %	Le luci dei LED più basse risultano permanentemente verdi
Dispositivo acceso con capacità di carica > 40% ma < 69%	La luce dei LED più bassa e media risulta permanentemente verde
Dispositivo acceso con capacità di carica \geq 70%	Tutti e tre i LED sono permanentemente verdi
Carica rilevata	Tutti e tre i LED lampeggiano una volta o due [blu o bianco se la tensione di uscita è 12 V]
Carica con stato di carica < 40%	Il LED più basso lampeggia in verde
Carica con stato di carica > 40% ma < 70%	I LED più bassi e medi lampeggiano in verde

Attività	LED di stato batteria
Ricarica con stato di carica $\geq 70\%$	La luce del LED più basso e medio risulta permanentemente verde mentre il LED superiore lampeggia in verde

Alcuni modelli del dispositivo touch dispongono di una telecamera integrata presso la parte posteriore dell'unità, che può essere utilizzata per acquisire le immagini della macchina.



1: Etichetta con numero seriale e codice identificativo del prodotto, informazioni su batteria ricaricabile e smaltimento; **2:** Connettore LED della fotocamera; **3:** Lente della fotocamera; **4:** Etichetta RFID, certificazioni radio e certificazione FCC; **5:** Supporto versatile in posizione chiusa

È possibile trovare informazioni sulle diverse combinazioni sensore-laser negli argomenti correlati di seguito.

Componenti sensALIGN 7

Laser sensALIGN 7

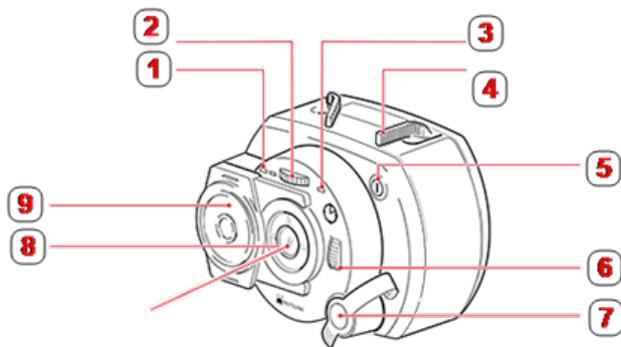
Il diodo laser semiconduttore emette un raggio di luce rossa (lunghezza d'onda 635 nm) visibile quando colpisce una superficie. Il fascio laser di classe 2 è emesso con un diametro di ca. 5 mm (3/16").

Il laser sensALIGN 7 si accende premendo e tenendo premuto per breve tempo il tasto On/Off. Il LED "fascio attivo" si illumina di rosso.



ATTENZIONE

Con il laser sensALIGN 7 acceso, NON fissare lo sguardo sul fascio laser!



1: LED di stato batteria; **2:** Rotella di posizionamento del fascio verticale (giallo); **3:** LED "Fascio attivo"; **4:** Leva di bloccaggio (qui rappresentata in posizione "open" (aperto)); **5:** Pulsante On/Off; **6:** Rotella di posizionamento del fascio orizzontale (giallo); **7:** Presa del caricatore/adattatore (mostrato coperto); **8:** Apertura di emissione laser; **9:** Calotta anti-polvere scorrevole (gialla)

Il fascio è regolato durante la configurazione, modificando gli angoli orizzontale e verticale attraverso le rotelle di posizionamento, di modo che il fascio colpisca la lente del sensore perpendicolarmente alla superficie.

Il laser sensALIGN 7 è a prova di acqua e polvere (IP 65). L'ottica e l'elettronica interne sono sigillate internamente e prevengono possibili contaminazioni.

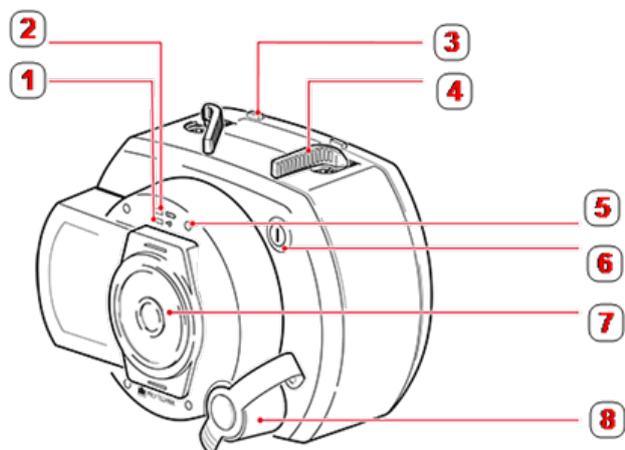
Informazioni riguardanti lo stato della batteria, l'angolo di rotazione, la temperatura e il numero di serie del laser sono trasmesse attraverso il fascio laser nel sensore. Questa informazione è comunicata al dispositivo touch.

Il laser sensALIGN 7 è alimentato attraverso la batteria ricaricabile sensALIGN (batteria ricaricabile ai polimeri di litio da 3,7 V 1.6 Ah). La batteria ricaricabile è collegata al laser e deve essere caricata solo utilizzando il caricatore/ l'adattatore sensALIGN, e ciò è possibile solo se la batteria è collegata al laser.

Sensore sensALIGN 7

Il sensore sensALIGN 7 contiene due rilevatori di posizione, che misurano la posizione esatta e l'inclinazione del fascio laser quando gli alberi sono ruotati. Integrata nel sensore vi è la tecnologia Bluetooth per la trasmissione wireless dei dati di misurazione al dispositivo touch. Il sensore sensALIGN 7 trasmette inoltre i dati del laser sensALIGN 7 al computer. La tecnologia

intelligente del sensore sensALIGN 7 è utilizzata per determinare l'angolo di rotazione dell'albero e la vibrazione della macchina.



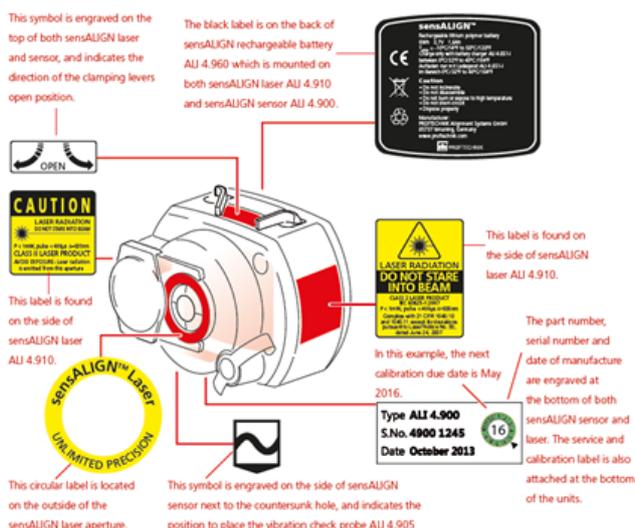
1: LED di comunicazione Bluetooth; **2:** LED di stato batteria; **3:** Fermo della leva di bloccaggio (posizionato sulla batteria ricaricabile); **4:** Leva di bloccaggio (qui rappresentata in posizione "open" (aperto)); **5:** LED di regolazione del fascio laser (quattro in numero); **6:** Pulsante On/Off; **7:** Calotta anti-polvere scorrevole (rossa); **8:** Presa del cavo del caricatore/adattatore/sensore (mostrata coperta)

Posizionati sulla parte anteriore del sensore sensALIGN vi sono i seguenti LED indicatori:

- LED di stato batteria
- LED di comunicazione Bluetooth
- Quattro LED di regolazione del fascio

Etichettatura del sensore e del laser sensALIGN 7

Il diagramma di etichettatura rappresenta sia il sensore sensALIGN 7 che il laser sensALIGN 7. Esso mostra simboli incisi, segni ed etichette che compaiono sulla testina di misurazione corrispondente. Le etichette di sicurezza laser sono affisse sull'alloggiamento del laser sensALIGN 7 presso le posizioni mostrate nel diagramma. L'etichetta della batteria ricaricabile è situata sulla parte posteriore della batteria ricaricabile sensALIGN.

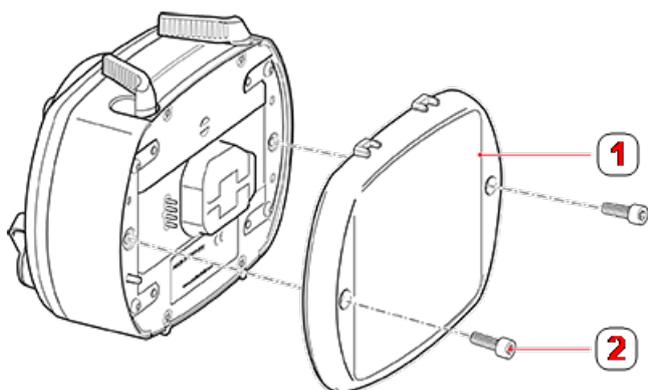


Batteria ricaricabile sensALIGN

Tanto il sensore sensALIGN 7 quanto il laser sensALIGN 7 sono alimentati utilizzando la batteria ricaricabile sensALIGN. La batteria è ricaricata attraverso la presa caricatore/adattatore utilizzando il caricatore/adattatore sensALIGN. Se la capacità della batteria è superiore al 50% [capacità accettabile per la misura], il LED di stato della batteria su laser e sensore sensALIGN si illumina di verde per 2 secondi al momento dell'accensione. Durante il processo di carica, il LED di stato della batteria lampeggia in verde. Quando la batteria è pienamente carica, la luce del LED è permanentemente verde se il caricabatterie rimane collegato.

Attività	Laser sensALIGN LED di stato batteria	Sensore sensALIGN LED di stato batteria	Laser sensALIGN LED "Fascio attivo"
Accensione	Si illumina di verde per tre secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è > 10 h.	Si illumina di verde per tre secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è > 10 h.	Le luci sono permanentemente rosse quando in modalità trova fascio
	Lampeggia in verde ogni 3 secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è tra 5 e 10 h.	Lampeggia in verde ogni 3 secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è tra 1 e 5 h.	Lampeggia il rosso quando in modalità misurazione
	Lampeggia in rosso ogni 3 secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è tra 1 e 5 h.	Lampeggia in rosso ogni 3 secondi quando il tempo di funzionamento della batteria è insufficiente per misurazioni più lunghe.	Notare che la misurazione può verificarsi con entrambe le modalità.
	Lampeggia costantemente in rosso quando il tempo di funzionamento della batteria è < 1 h.	Lampeggia costantemente in rosso quando il tempo di funzionamento della batteria è < 1 h.	
Caricamento batteria	Lampeggia in verde durante la carica	Lampeggia in verde durante la carica	LED spento
	Le luci sono costantemente verdi quando è pienamente carica	Le luci sono costantemente verdi quando è pienamente carica	
	Luci rosse in caso di guasto durante la ricarica	Luci rosse in caso di guasto durante la ricarica	

Per sostituire le batterie ricaricabili, utilizzare la chiave di Allen da 2.5 mm fornita [0 0739 1055] per svitare le due viti esagonali che fissano la batteria sul laser o sul sensore sensALIGN.



1: Batteria ricaricabile; **2:** Vite esagonale

La posizione e la rimozione della batteria ricaricabile è identica per sensore e laser.



Le batterie esauste devono essere smaltite in modo rispettoso dell'ambiente!

Componenti sensALIGN 5

Laser sensALIGN 5

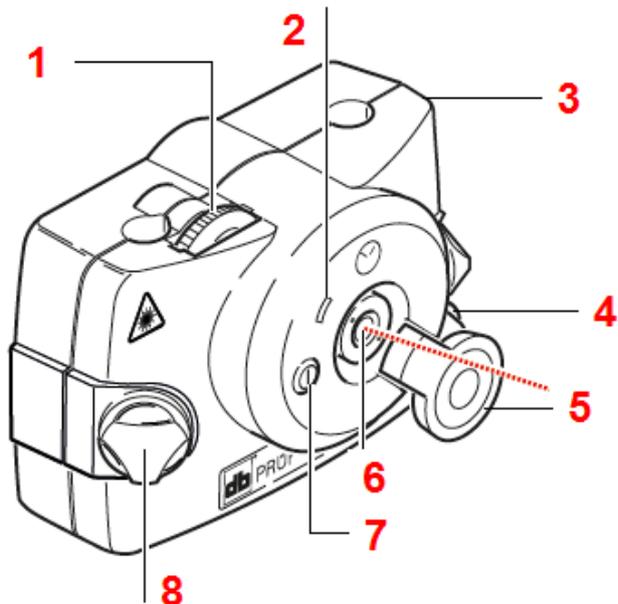
Il diodo laser semiconduttore emette un raggio di luce rossa (lunghezza d'onda 630 – 680 nm) visibile quando colpisce una superficie. Il fascio laser di classe 2 è emesso con un diametro di ca. 5 mm (3/16").

Il laser si accende premendo il rispettivo pulsante On/Off. Il LED "beam active" (fascio attivo) si illumina di rosso.



ATTENZIONE

Con il laser acceso, NON fissare lo sguardo sul fascio laser!



1: Rotella di regolazione del posizionamento del fascio verticale; **2:** Indicatore LED "fascio attivo" (fascio attivo); **3:** Alloggiamento in gomma; **4:** Rotella di posizionamento del fascio orizzontale; **5:** Calotta anti-polvere del laser in "open position" (posizione aperta); **6:** Apertura di emissione laser; **7:** Pulsante On/Off; **8:** Manopola di bloccaggio

Il fascio è regolato durante la configurazione, modificando gli angoli orizzontale e verticale attraverso le rotelle di posizionamento, di modo che colpisca la lente del sensore perpendicolarmente alla superficie della stessa.

Il laser è a prova di acqua e polvere (IP 65). L'ottica e l'elettronica interne sono sigillate internamente e prevengono possibili contaminazioni.



ATTENZIONE

Il vano batterie non è a tenuta stagna. Se l'acqua penetra in questo vano, aprirlo e asciugarlo. Le due batterie di tipo AA devono poi essere sostituite.

Batterie laser

Il laser è alimentato utilizzando due batterie alcaline al manganese di tipo AA da 1,5 V a elevata efficienza. Queste forniscono una durata di utilizzo tipica pari a 180 ore.

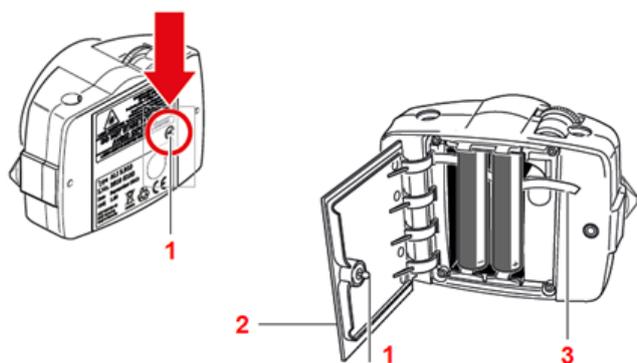


ATTENZIONE

Quando le batterie iniziano a esaurirsi, il colore dell'indicatore LED "laser active" (laser attivo) cambia da verde (pieno) a giallo (metà) a rosso (vuoto). Quando ciò avviene, le batterie devono essere sostituite.

Se il laser non è utilizzato per periodi prolungati, un mese o più, le batterie devono essere rimosse dall'unità.

Sostituzione delle batterie laser



Le batterie si sostituiscono svitando la vite di un quarto di giro (1) sul coperchio del vano batterie (2) ruotandola di almeno 90° (1/4 di giro). Con la vite allentata, sollevare il coperchio e poi utilizzare il nastrino rosso (3) per rimuovere le batterie. Sostituire entrambe le batterie contemporaneamente.



ATTENZIONE

Le due viti a testa esagonale più piccole non possono essere rimosse dall'alloggiamento in nessun caso, facendo ciò si annullerebbe la garanzia.



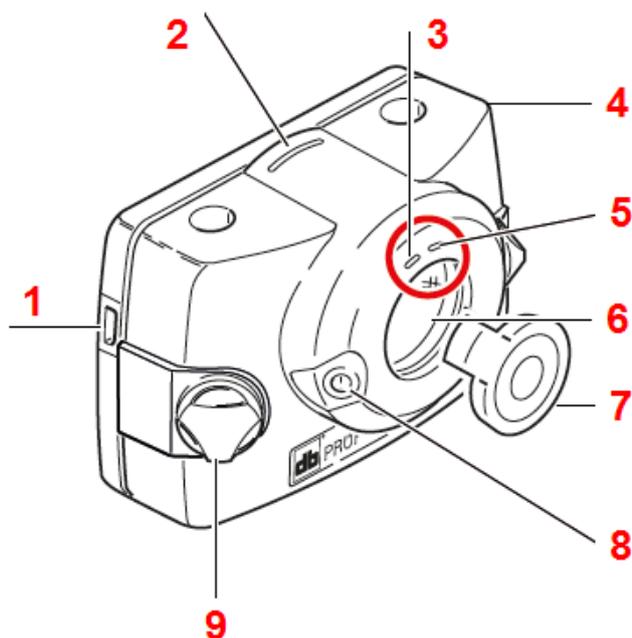
Le batterie esauste devono essere smaltite in modo rispettoso dell'ambiente!

Sensore sensALIGN 5

Il sensore dispone del Bluetooth integrato e contiene due rilevatori di posizione, che misurano la posizione esatta del fascio laser quando gli alberi sono ruotati. Il sensore contiene anche un inclinometro elettronico per misurazioni della rotazione dell'albero.

Il sensore dispone di due indicatori LED sul lato frontale. Con il sensore di fronte, il LED sinistro mostra la regolazione del fascio laser e gli stati di carica. Le luci LED rosse, arancioni o verdi, a seconda della funzione attuale. Il LED sulla destra mostra lo stato della comunicazione Bluetooth e le luci blu mostrano quando si esegue la scansione e quando si stabilisce la comunicazione.

Il sensore è alimentato utilizzando la sua batteria interna ricaricabile agli ioni di litio da 3,7 V 5 Wh.



1: Porta micro USB; **2:** Marcatura della distanza; **3:** LED di regolazione e di carica del fascio laser; **4:** Alloggiamento in gomma; **5:** LED di comunicazione Bluetooth; **6:** Lente anti-graffio; **7:** Calotta anti-polvere del sensore in "open position" (posizione aperta); **8:** Pulsante On/Off; **9:** Manopola di bloccaggio

LED sensore

Attività	LED di regolazione raggio laser e di carica	LED di comunicazione Bluetooth
Accensione	Si accende in rosso per 1 secondo, poi in rosso o in verde (a seconda della capacità della batteria) per un altro secondo, poi continua a lampeggiare in rosso	Si accende in blu per 1 secondo e poi si spegne
Regolazione del fascio laser	Lampeggia in rosso quando il laser è SPENTO Lampeggia in arancione quando il laser è centrato in posizione FINALE Lampeggia in verde quando il laser è centrato o in posizione "laser OK"	Lampeggia in blu quando esegue la scansione e quando la comunicazione Bluetooth è stabilita
In carica	Lampeggia velocemente in verde durante la ricarica veloce (0% - 90%) Lampeggia lentamente in verde quando la carica è > 90% Presenta una luce verde fissa quando la carica è al 100%	

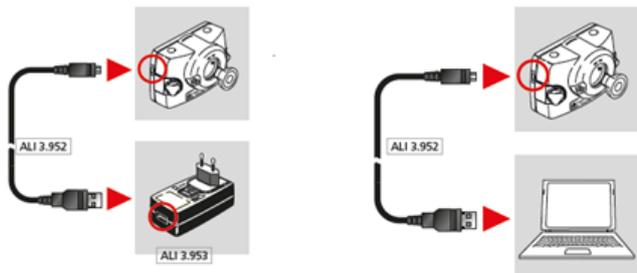
Caricamento del sensore

Il sensore può essere caricato utilizzando la rete elettrica o un PC.

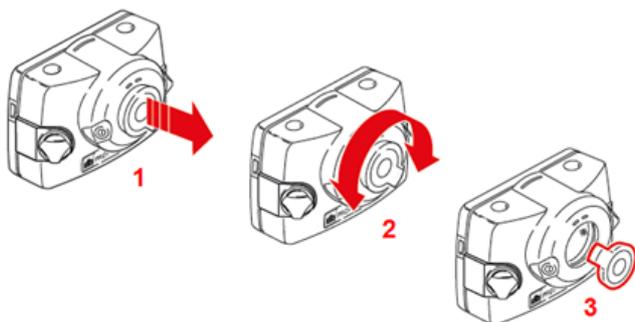


Nota

Il caricamento del sensore tramite la rete elettrica è più veloce di quello eseguito attraverso un PC.



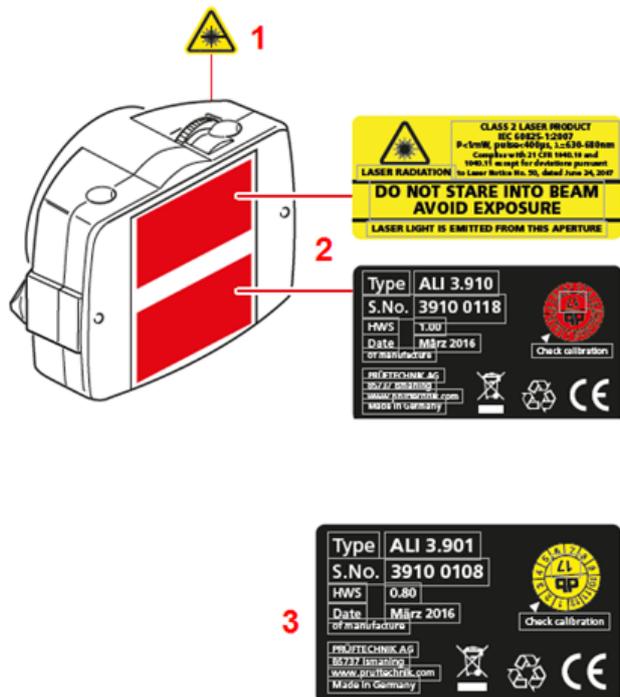
Apertura dell'apertura di emissione del laser/sensore



- **(1)** Sollevare leggermente la calotta anti-polvere nella direzione mostrata dalla freccia rossa in grassetto.
- **(2)** Ruotare la calotta anti-polvere in entrambe le direzioni mostrate dalla freccia rossa in grassetto.
- **(3)** Bloccare la calotta anti-polvere nella sua "open position" (posizione aperta) evidenziata in rosso.

Etichettatura sensore e laser

Le etichette utilizzate per la comunicazione relative alla sicurezza del laser e alle altre informazioni generali si trovano affisse sull'alloggiamento dei componenti del sistema.



- **(1)** L'etichetta del simbolo di pericolo del fascio laser è affissa nella parte anteriore della testata del laser.
- **(2)** L'etichetta di avvertenza di sicurezza del laser, l'etichetta di identificazione del laser e l'etichetta di ispezione del laser sono affisse nella parte posteriore del laser.
- **(3)** L'etichetta di identificazione del sensore e l'etichetta di ispezione del sensore sono affisse sulla parte posteriore del sensore.

Componenti di montaggio

Staffe di montaggio

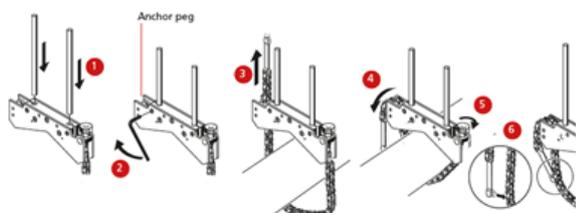
Montare le staffe su entrambi i lati del giunto su entrambi gli alberi o sui mozzi solidi di accoppiamento ed entrambi nella stessa posizione rotazionale.

Tenere conto di quanto segue per ottenere la massima precisione possibile della misurazione e per evitare danni alle attrezzature:



ATTENZIONE

Assicurarsi che le staffe siano applicate in modo stabile sulle loro superfici di montaggio! Non utilizzare staffe di montaggio auto-costruite né modificare la configurazione delle staffe originali fornite da PRUFTECHNIK (per esempio, non utilizzare aste di sostegno più lunghi di quelli forniti con la staffa).



- Scegliere aste di sostegno più corte possibili che consentiranno al raggio laser di passare sopra o attraverso il giunto. Inserire aste di sostegno nella staffa.
- Fissarli in posizione serrando le viti esagonali sui lati del telaio della staffa.
- Posizionare la staffa sull'albero o sul giunto, avvolgere la catena attorno all'albero e inserirla attraverso l'altro lato della staffa: se l'albero è più piccolo della larghezza del telaio della staffa, inserire la catena dall'interno della staffa come mostrato nel diagramma; se l'albero è più largo della staffa, inserire la catena nel telaio dall'esterno.
- Agganciare la catena allentata sul picchetto di ancoraggio.
- Ruotare la rotella di serraggio per serrare il gruppo sull'albero.
- Pinzare l'estremità lenta della catena su se stessa.

La staffa deve adesso essere serrata sull'albero. Non spingere né tirare la staffa per controllare perché in questo modo si potrebbe allentare il suo montaggio.

Per rimuovere le staffe, allentare le rotelle di serraggio e poi rimuovere la catena dal suo picchetto di ancoraggio.

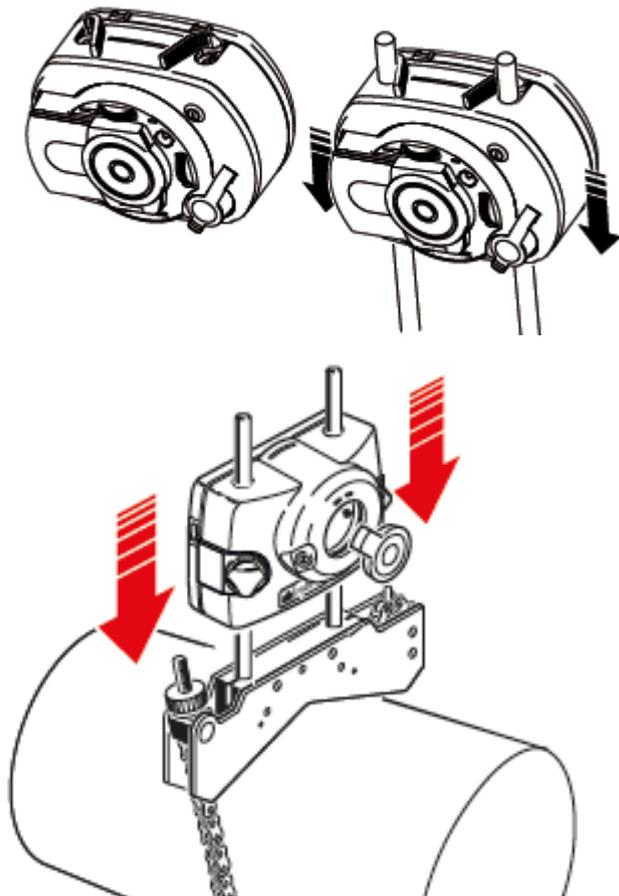
Montaggio di sensore e laser

Montare il sensore sui pali di supporto della staffa fissata sull'albero della macchina destra (solitamente una macchina mobile), e il laser sui pali di supporto della staffa fissata sull'albero della macchina sinistra (solitamente una macchina di riferimento), vista dalla normale posizione di lavoro. Prima di montare sensore e laser, assicurarsi che:

per laser e sensore sensALIGN 7 — Le leve di bloccaggio gialle siano in posizione aperta (poste nella parte anteriore). In questo modo si consente ai componenti di scivolare sui pali di

supporto.

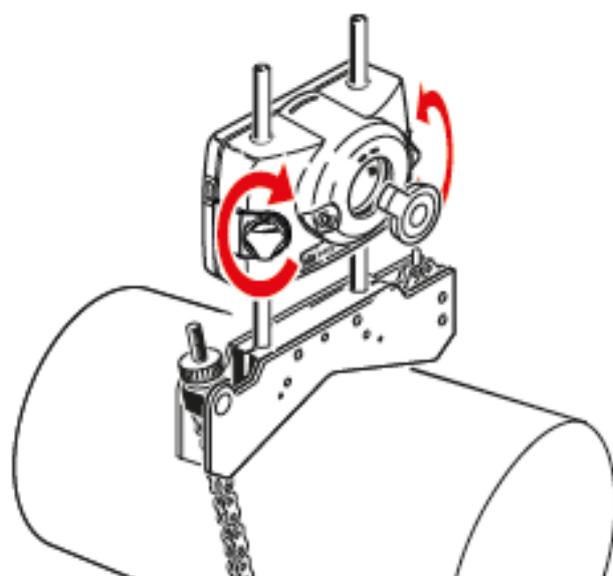
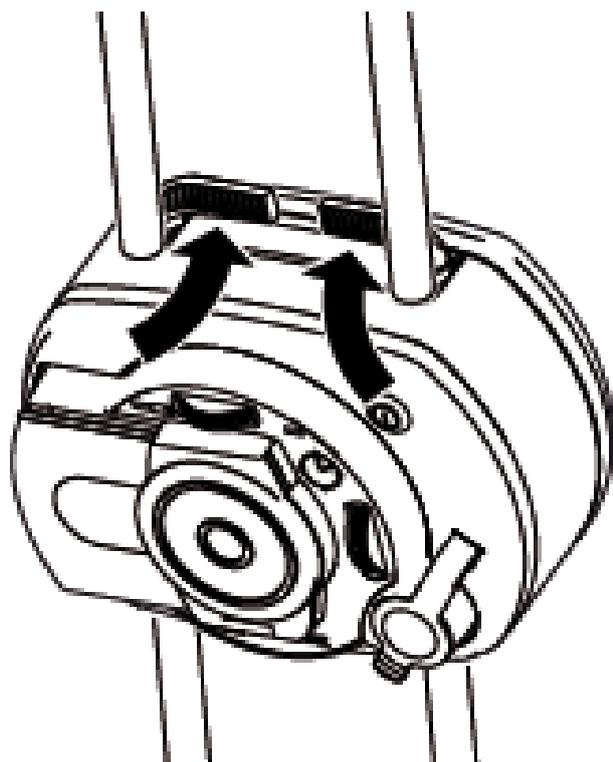
per laser e sensore sensALIGN 5 — Le manopole di bloccaggio gialle siano abbastanza allentate da consentire al sensore di scivolare sui paletti di supporto.



Fissare sensore e laser sui rispettivi paletti di supporto.

Per laser e sensore sensALIGN 7 — Bloccare le leve di bloccaggio gialle. Bloccare le leve spingendole indietro fino a che non poggiano sui fermi.

Per laser e sensore sensALIGN 5 — Serrare le manopole di bloccaggio gialle.



Assicurarsi che il laser possa passare sopra o attraverso il giunto e che non sia bloccato.

Sia il sensore che il laser devono trovarsi alla stessa altezza, più bassa possibile, ma abbastanza alta perché il fascio possa liberare la flangia di accoppiamento. Devono pertanto essere visivamente allineati tra loro dal punto di vista rotazionale.

Effettuare queste regolazioni finali allentando leggermente le staffe, se necessario, e poi ruotandole e serrandole nuovamente.

Dimensioni



- **(1)** Le icone in grigio sono disabilitate all'interno della schermata attiva. L'icona 'Measure' (Misura) è abilitata dopo l'inserimento di tutte le dimensioni.
- **(2)** Toccare l'icona delle unità di misura  per impostare le unità desiderate. L'icona passa da "mm" a "pollici":

Toccare i campi delle dimensioni e immettere tutte le dimensioni richieste. L'utente potrebbe voler toccare il tasto  'Next' (Avanti) per inserire la dimensione successiva. Le dimensioni possono essere inserite solo se il relativo campo è evidenziato in grigio.



Nota

Se le unità sono configurate secondo il sistema imperiale, è possibile immettere frazioni in pollici come segue: Per 1/8" immettere $1/8 = 0.125$ "; Per 10 3/8" immettere $10 + 3/8 = 10.375$ ".

Il valore del diametro del giunto può essere determinato immettendo la circonferenza misurata del giunto e dividendo il valore per π (pi) ($= 3.142$). Per esempio $33"/\pi = 10.5$ "; Oppure $330\text{ mm}/\pi = 105\text{ mm}$

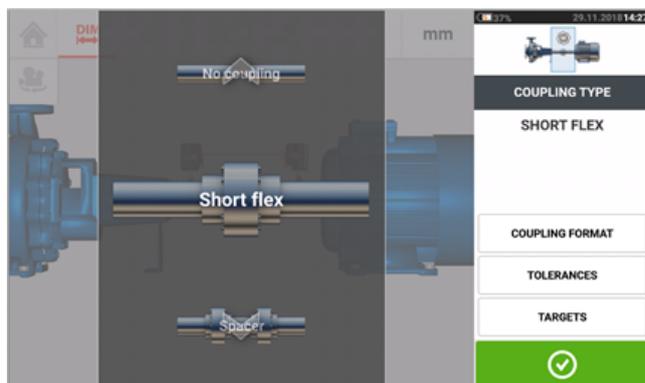
L'icona di visualizzazione rotazione macchina  è utilizzata per ruotare la visualizzazione delle macchine e dei componenti montati sul display.

Le proprietà di macchina e accoppiamento possono essere modificate toccando la relativa macchina o il relativo accoppiamento.

Dopo aver inserito tutte le dimensioni necessarie, compare l'icona  'Measure' (Misura).

Toccare  per procedere con la misurazione.

Proprietà del giunto



Spostare selettore verso l'alto o verso il basso e selezionare il tipo di accoppiamento desiderato.

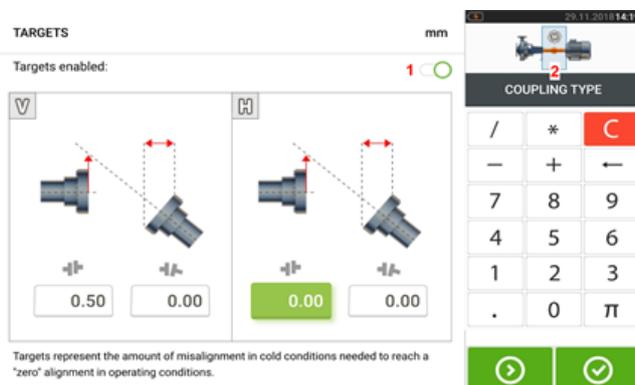
Sono disponibili per la selezione i seguenti tipi di accoppiamento:

- Corto flessibile — Questi accoppiamenti presentano elementi di trasmissione montati con gioco (come i denti, gli artigli o i bulloni) o elementi di connessione elastica come 'tires' (pneumatici) in gomma o le molle.
- Albero distanziatore — Quando i semigiunti sono uniti da un elemento spaziatore, la loro lunghezza deve essere immessa.
- **Albero cardanico** — Proprio come per gli alberi distanziatori ordinari, la lunghezza dell'albero (tra i piani di accoppiamento) deve essere immessa.
- Piano singolo — I semigiunti sono imbullonati direttamente tra loro. Allentare i bulloni prima di prendere le misure, altrimenti altererebbero il corretto allineamento.
- Nessun accoppiamento — Questo formato di accoppiamento è destinato all'uso con macchine CNC. In questo formato, la lunghezza tra i due alberi deve essere inserita. La modalità di misurazione per questo formato di accoppiamento è l'**intelliPOINT**.

Target

I Target sono valori di disallineamento come uno spostamento o un angolo su due piani perpendicolari (orizzontale e verticale) e sono impiegati per compensare i carichi dinamici.

Accedere alla schermata dei target del giunto toccando la voce "Target".



Il formato di accoppiamento visualizzato dipende dal tipo di accoppiamento selezionato.

Per immettere le specifiche del target presso l'accoppiamento, toccare la casella dei valori corrispondente e procedere all'inserimento del valore target attraverso la tastiera a schermo. Pas-

sare attraverso le caselle dei valori utilizzando . In alternativa, toccare la casella dei valori desiderata.

I valori della specifica target sono attivati spostando l'icona  a destra [1]. Quando si abilitano i valori target, il giunto [2] all'interno del mini-riquadro del treno sull'angolo superiore destro diventa arancione. Dopo l'inserimento dei valori target, toccare  per proseguire.

Proprietà della macchina

Sono disponibili i seguenti grafici macchina realistici:

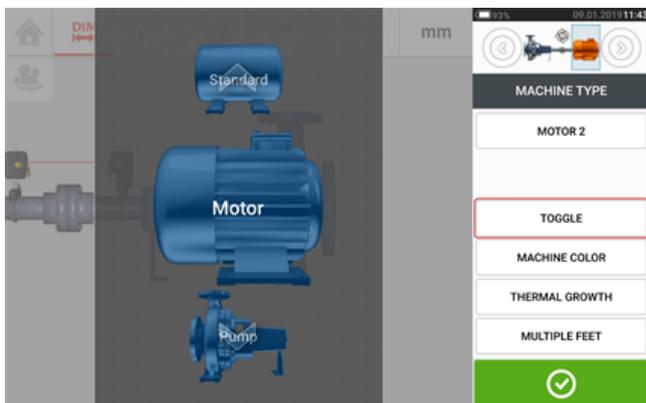
1. Macchina standard generica; 2. Motore; 3. Pompa; 4. Pompa separatrice; 5. Ventola; 6. Ventilatore a sostegno centrale; 7. Soffiante; 8. Compressore; 9. Riduttore; 10. Riduttore del rotore; 11. Motore diesel; 12. Generatore; 13. Turbina a gas; 14. Albero senza supporti; 15. Albero con un unico supporto; 16. Albero con due supporti



Spostare selettore macchina verso l'alto o verso il basso e selezionare la macchina desiderata. Posizionare la macchina desiderata al centro del carosello, poi toccare  per confermare la selezione e tornare alla schermata delle dimensioni.

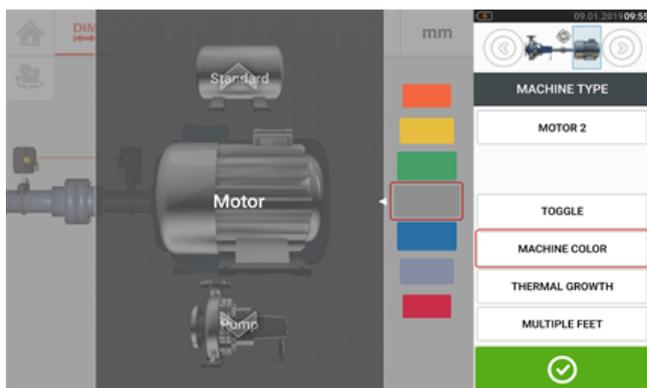
Commuta

"Toggle" (Commuta) è utilizzato per modificare l'orientamento della macchina selezionata insieme agli assi dell'albero. Nel seguente esempio, il motore è stato capovolto in modo da connettere il lato non-drive al giunto.



Colore macchina

Il colore della macchina desiderato può essere regolato da questa schermata selezionando la voce "Machine colour" (Colore macchina). Compare una selezione di colori.



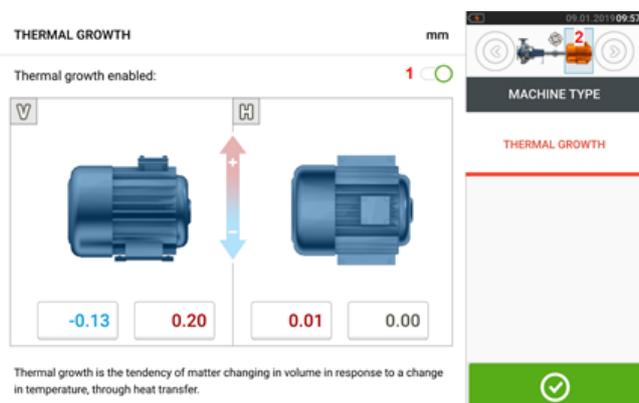
Spostare la selezione di colori verso l'alto o verso il basso per selezionare il colore desiderato, poi toccare  per confermare la selezione e tornare alle dimensioni con le macchine del colore desiderato.

Crescita termica

La crescita termica è lo spostamento degli assi degli alberi, correlato o dovuto a una variazione di temperatura nella macchina fra le condizioni a riposo e in esercizio.

Accedere alla schermata di dilatazione termica toccando la voce "Thermal growth" (Crescita termica).

I valori di crescita termica possono essere inseriti solo dopo la definizione dei piedi della macchina.



Per inserire qualsivoglia valore di crescita termica, specificato presso la posizione del piede richiesta, toccare la casella del valore corrispondente e procedere all'inserimento del valore di crescita termica attraverso la tastiera a schermo. Passare attraverso le caselle dei valori utilizzando . In alternativa, toccare la posizione del piede desiderata.

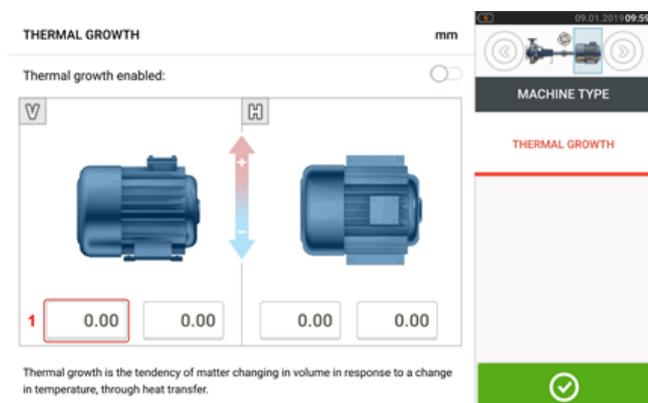
I valori di dilatazione termica sono attivati spostando l'icona  a destra [1]. Quando i valori di dilatazione termica sono abilitati, la macchina corrispondente all'interno del riquadro del treno sull'angolo superiore destro diventa arancione [2]. Dopo l'inserimento dei valori di dilatazione termica, toccare  per proseguire.

Calcolatore di dilatazione termica

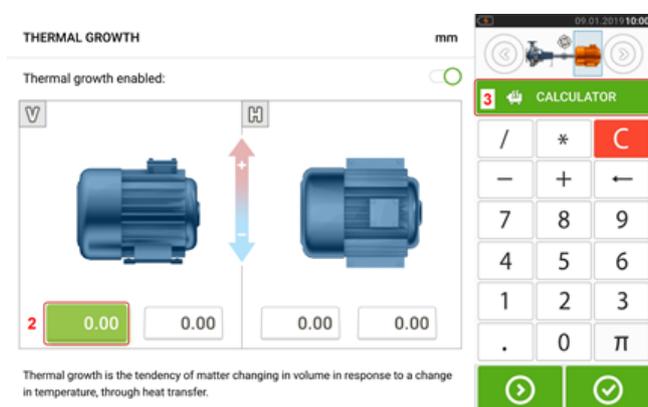
Il calcolatore è utilizzato per calcolare la compensazione della dilatazione termica se non sono disponibili altri valori. La crescita termica è calcolata dal coefficiente materiale di crescita ter-

mica lineare, dalla differenza di temperatura prevista e dalla lunghezza della linea centrale dell'albero dal piano dello spessore.

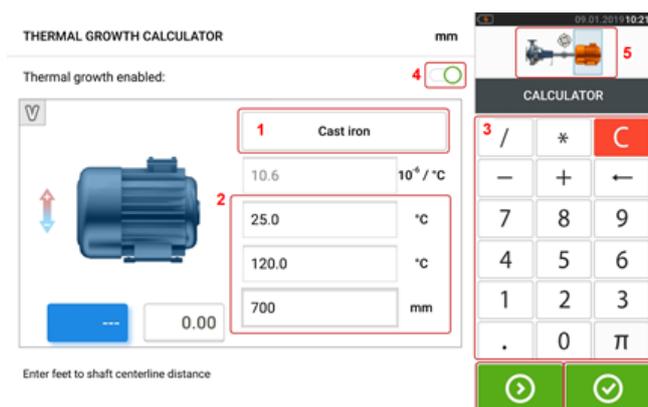
Dopo l'accesso alla schermata crescita termica, toccare la casella dei valori della coppia di piedi [1] in cui si desidera introdurre la crescita termica.



La casella è evidenziata in verde [2], e compare il tab 'Calculator' (Calcolatore) [3].



Toccare il tab 'Calculator' (Calcolatore) [3] per accedere alla schermata di calcolo della dilatazione termica.

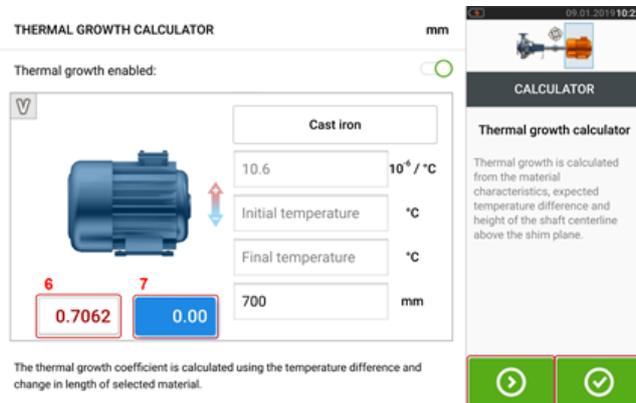


Toccare (1) e selezionare il materiale macchina. Compilare la relativa crescita termica lineare. Inserire i tre valori [2] necessari a calcolare il valore di dilatazione termica per la coppia di piedi selezionata attraverso la tastiera a schermo [3]. I tre valori sono:

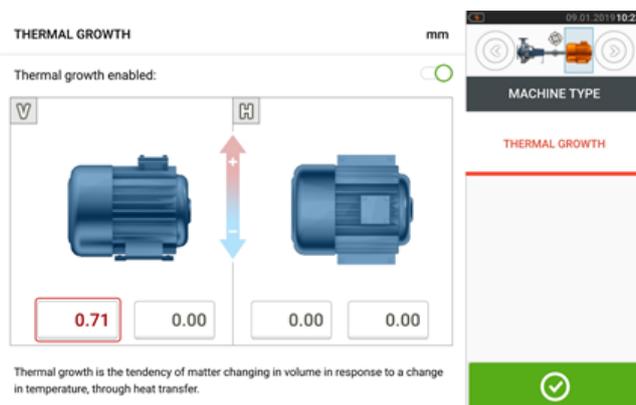
- temperatura ambiente (temperatura iniziale)
- temperatura di funzionamento macchina (temperatura finale)
- distanza dalla base della macchina (o piano di spessoramento) alla linea centrale dell'albero (lunghezza)

Quando si abilitano i valori di dilatazione termica [4], la macchina corrispondente, all'interno del mini-riquadro del treno sull'angolo superiore destro, diventa arancione [5].

Toccare  per visualizzare simultaneamente il valore di dilatazione termica calcolato per la coppia di piedi in questione (6) e passare alla successiva coppia di piedi (7).



Toccare  per tornare alla schermata di dilatazione termica che mostra i valori calcolati.



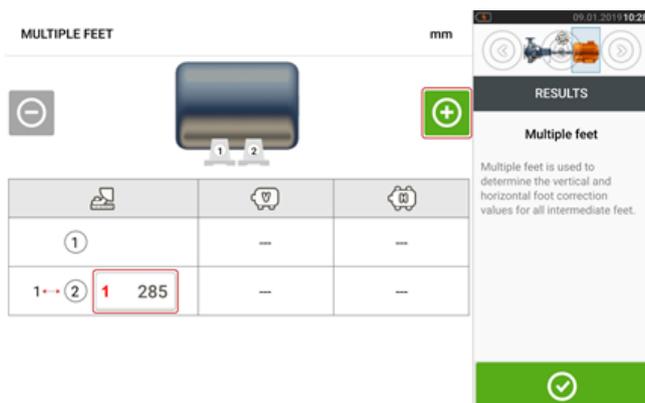
Multi piedi

L'elemento "Multiple feet" (Multi piedi) è principalmente utilizzato per stabilire le correzioni del piede in una macchina multi piedi, ed è pertanto accessibile anche nella schermata dei risultati.

La dimensione tra i piedi è definibile nella schermata "Multiple feet" (Multi piedi), accessibile sfiorando l'elemento "Multiple feet".



Se già visualizzata, la schermata 'Multiple feet' mostrerà la dimensione tra i piedi anteriori e i piedi posteriori [1].



Nota

I piedi intermedi della macchina non sono visualizzabili nella schermata dimensioni.

Sfiorare  per aggiungere qualsiasi piede intermedio.



- La coppia di piedi intermedi è aggiunta dopo i piedi anteriori.
- Inserire la dimensione nella riga che compare.
- Se lo si desidera, è possibile cancellare i piedi intermedi sfiorando .
- Sfiorare  per uscire dalla schermata 'Multiple feet'.

Regolazione del fascio laser

Wizard di regolazione laser

Quella del wizard di regolazione laser è la principale funzionalità di regolazione del fascio laser nel dispositivo touch. Se il sensore è inizializzato, e il fascio laser non è centrato, utilizzare il wizard per regolare il fascio laser in modo corretto. Le frecce del wizard indicano la direzione e l'entità del movimento desiderata.



- Le frecce del wizard vicino alle rotelle di posizionamento del laser (ad es. **2**) indicano la direzione e l'entità dello spostamento che devono avere le rotelle al fine di regolare il fascio laser in maniera corretta.
- Le frecce del wizard lontane dalle rotelle (ad es. **1** e **3**) indicano la direzione e l'entità necessarie per muovere fisicamente il laser per una regolazione corretta.
- Lo stato del fascio laser ottenuto è mostrato in **4**.
- **5** mostra la posizione del fascio laser sui rilevatori di posizione.

- Le frecce del wizard si riducono in entità e incidenza man mano che lo stato del fascio laser migliora, scomparendo completamente quando il fascio laser è centrato.
- La misurazione può iniziare quando il fascio laser è centrato.

Potrebbe, tuttavia, essere necessario preregolare il fascio laser senza utilizzare il wizard. In tal caso, procedere come segue:

- "Regolazione del fascio laser (sensALIGN 7)" a pagina 44
- "Regolazione del fascio laser (sensALIGN 5) " a pagina 46

Regolazione del fascio laser (sensALIGN 7)

Utilizzo del laser e del sensore sensALIGN 7

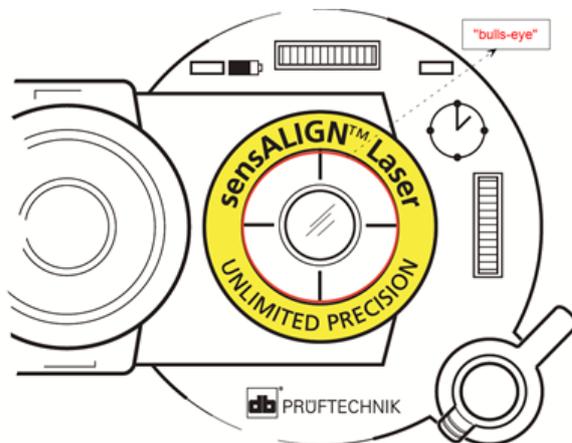
1. Far scorrere la calotta anti-polvere del laser sensALIGN per esporre l'apertura.



AVVISO

Il laser sensALIGN DEVE rimanere spento.

2. Con il laser su OFF, realizzare una regolazione preliminare per assicurarsi che il raggio laser sia emesso in perpendicolare rispetto all'alloggiamento laser. Utilizzare le due rotelle di regolazione gialle del laser per centrare l'"occhio di bue" nel modo più preciso possibile.



3. Premere il pulsante ON/OFF per accendere il laser sensALIGN.



AVVISO

Non fissare il raggio laser con lo sguardo!

4. Con la lente coperta, lasciare che il raggio laser colpisca il centro della calotta anti-polvere del sensore sensALIGN.
5. Far scivolare la calotta anti-polvere per aprire la lente. Osservare i quattro LED di regolazione del laser del sensore sensALIGN mentre si regola il raggio laser utilizzando le rotelle di regolazione del laser in verticale e orizzontale. Le rotelle di regolazione sono utilizzate per regolare gli angoli del raggio laser in orizzontale e verticale.
6. Realizzare questa regolazione fino a che tutti e quattro i LED del sensore sensALIGN non lampeggiano in verde una volta al secondo.
7. Se i LED lampeggiano in verde due volte al secondo, l'angolo con il quale il raggio laser entra nel sensore è corretto, ma è presente anche un offset. Eliminare l'offset facendo scorrere indietro la calotta anti-polvere del sensore sensALIGN per coprire la lente, poi allentare la staffa del tipo di catena che supporta il sensore sensALIGN e spostare il sensore lateralmente. Al contempo, rilasciare le leve di bloccaggio del sensore sensALIGN e spostare il sensore verso l'alto e verso il basso fino a che il raggio laser non è centrato sulla calotta anti-polvere.

**Nota**

Durante la regolazione, NON toccare il laser sensALIGN.

8. Aprire la lente del sensore facendo scorrere la calotta anti-polvere e controllare che i quattro LED lampeggino. Se tutti e quattro lampeggiano in verde una volta a secondo, il raggio laser è stato centrato correttamente e la misurazione può procedere.

Comprensione dei LED di regolazione del laser

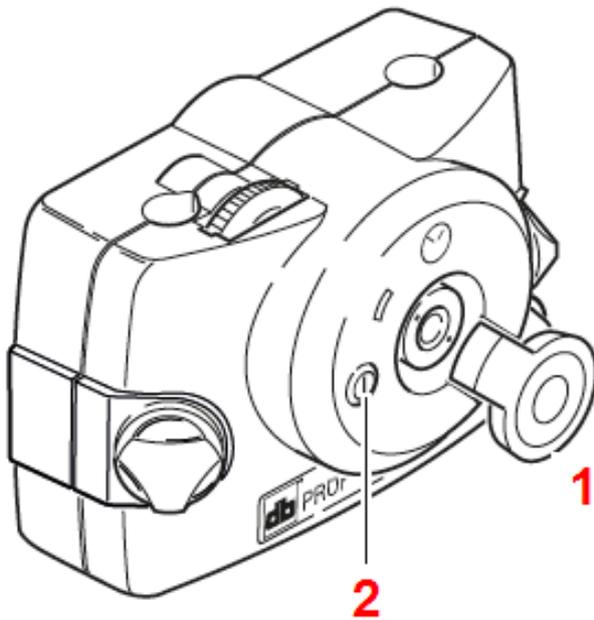
I quattro LED di regolazione del laser forniscono un ulteriore aiuto quando si regola la posizione del raggio laser sui rilevatori di posizione del sensore sensALIGN. I LED indicano l'angolo e la posizione alla quale il raggio laser entra nel sensore. I LED lampeggiano in rosso o verde, a seconda dell'angolo al quale il raggio laser colpisce il sensore. Il verde indica un angolo ridotto, mentre il rosso un angolo largo da correggere prima di cominciare la misurazione.

Attività	Regolazione dei LED del raggio laser
Accendere il sensore sensALIGN	Tutti e quattro i LED si illuminano di rosso e poi continuano a lampeggiare ogni due secondi.
Raggio laser che colpisce la calotta anti-polvere [laser off]	Tutti e quattro i LED lampeggiano in rosso ogni secondo
Raggio laser che entra nel sensore con una grande deviazione angolare	Uno o più LED lampeggia(no) in rosso ogni secondo
Il raggio laser entra nel sensore con una deviazione angolare scarsa o trascurabile, ma con offset.	Tutti e quattro i LED lampeggiano in verde due volte al secondo
Raggio laser che entra nel sensore senza deviazione angolare apprezzabile né offset	Tutti e quattro i LED lampeggiano in verde ogni secondo

Regolazione del fascio laser (sensALIGN 5)

Utilizzo del laser e del sensore sensALIGN 5

1. Aprire l'apertura di uscita del laser sollevando e ruotando la calotta anti-polvere fino a quando non rimane in posizione di "open" (aperto) (1). Accendere il laser premendo il relativo pulsante On/Off (2). Lasciare la calotta anti-polvere del sensore in posizione di "close" (chiuso).



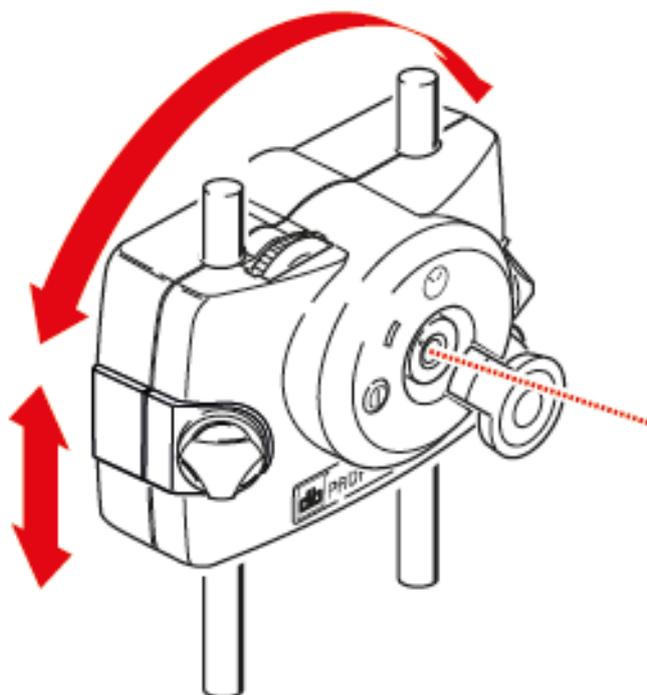
ATTENZIONE

Non fissare il fascio laser con lo sguardo!

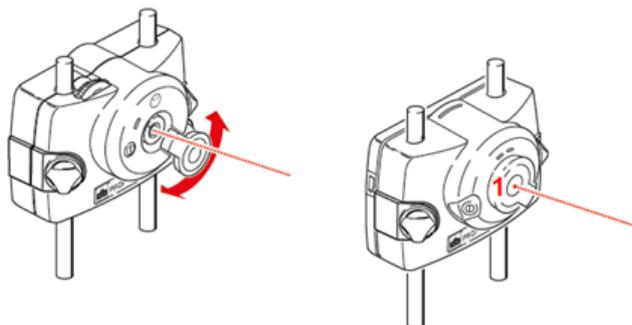
2. Se il laser e il sensore sono stati posizionati in maniera approssimativa l'uno verso l'altro durante il montaggio, il fascio laser dovrebbe colpire la calotta anti-polvere del sensore. Se il fascio è rimasto fino a ora lontano dal bersaglio (target) a tal punto da mancare completamente il sensore, tenere un foglio di carta davanti al sensore per posizionare e regolare nuovamente il fascio sul sensore come segue:

3. Posizionare nuovamente i componenti fino a quando il fascio laser non colpisce la calotta del sensore:

- verticalmente: allentare le manopole di chiusura e regolare l'altezza.
- orizzontalmente: allentare la staffa e ruotare le staffe di laser e/o sensore allineandole tra loro.



4. Utilizzare le ruote di regolazione sul laser per centrare il fascio laser sulla calotta anti-polvere del sensore (1), poi aprire l'apertura del sensore sollevando e ruotando la sua calotta anti-polvere fino a quando non rimane in posizione di "open" (aperto).



Nota

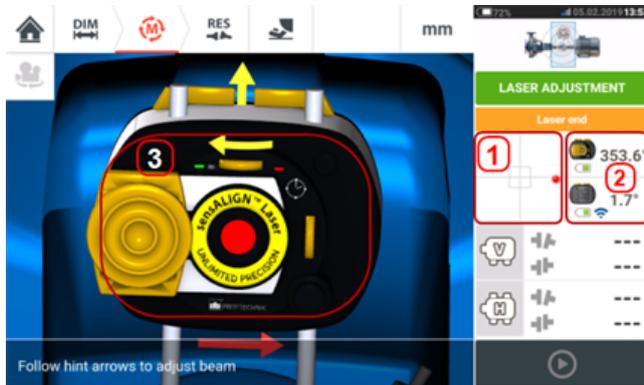
Si raccomanda vivamente di portare entrambe le rotelle di regolazione gialle al centro approssimativo della loro corsa prima di montare il laser sulla rispettiva staffa. Ciò garantirà che il fascio sia emesso dal laser nel modo più dritto possibile e non in maniera obliqua.

Assicurarsi inoltre che entrambe le staffe siano allineate tra loro dal punto di vista rotazionale.

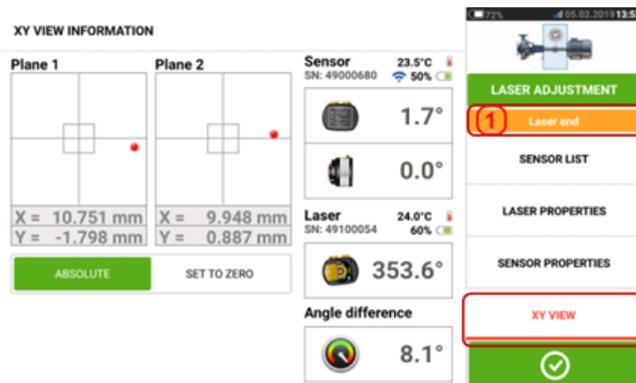
Queste precauzioni faciliteranno notevolmente il processo di regolazione del fascio.

XY View

La funzione XY View è utilizzata per facilitare il centraggio del fascio laser sui due piani del rilevatore con sensore prima di procedere alla misurazione.

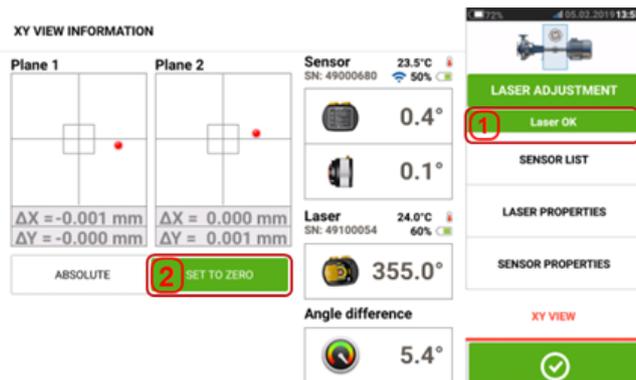


- Toccare l'area rilevatore mostrata **(1)** per accedere direttamente alla schermata XY View.
- Si può accedere alla schermata XY View attraverso la voce di menù "XY View" che compare quando si tocca l'"area sensore/laser" **(2)**.
- Si può accedere alla schermata di XY View attraverso la voce di menù "XY View" che compare quando si tocca il laser **(3)**.



I due piani del rilevatore con sensore sono visualizzati sulla schermata XY View. Centrare i punti del raggio laser in entrambi i piani utilizzando entrambe le rotelle di regolazione del laser. In alcuni casi, potrebbe essere necessario muovere il sensore sensALIGN lungo i supporti o lateralmente, allentando la staffa del tipo di catena e ruotandola leggermente.

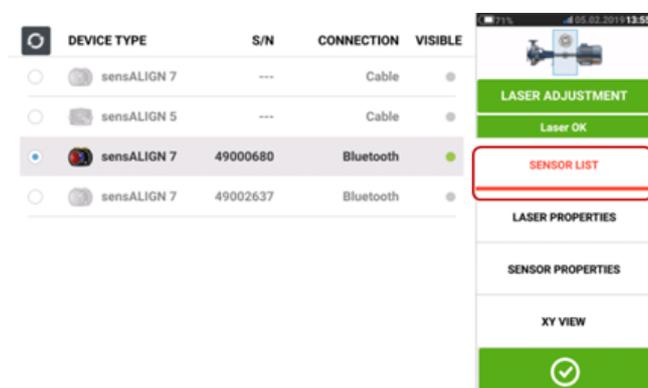
La funzione "Azzera" può essere utilizzata per controllare l'effetto delle vibrazioni ambientali e della macchina sulla misurazione. N.B.: La funzione "Azzera" è attiva solo quando lo stato del raggio laser **[1]** è "OK" o "Centrato".



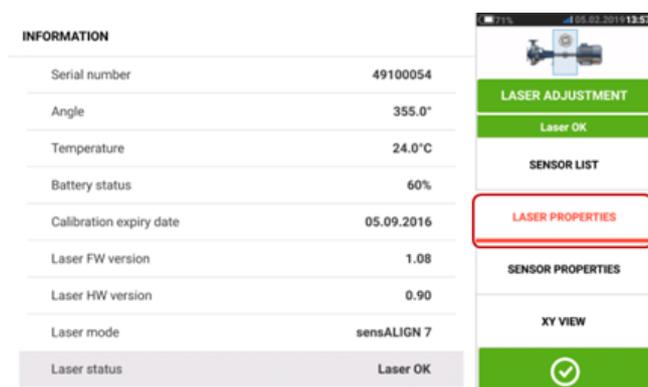
Se lo stato del raggio laser è "OK" o "Centrato" [1] toccare "Azzera" [2] per definire i valori XY dei due piani del rilevatore su 0,0. Questi valori saranno poi monitorati per controllare la stabilità dei valori. Toccare "Assoluto" per tornare ai valori assoluti.

N.B.: le voci di menù sullo schermo possono essere utilizzate per visualizzare le seguenti voci:

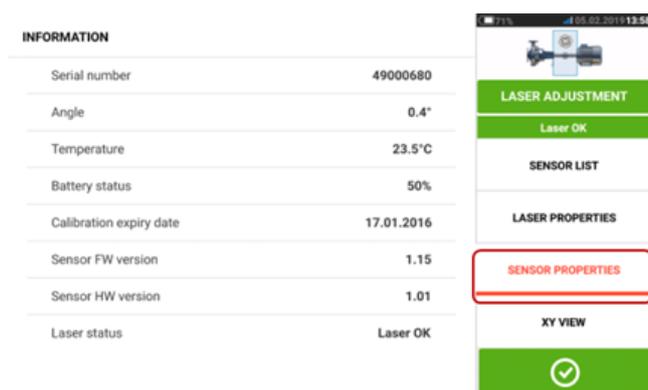
Elenco dei sensori – mostra il numero di serie dei sensori rilevati o utilizzati in precedenza, oltre al tipo di collegamento utilizzato per la comunicazione.



Proprietà laser – mostra informazioni dettagliate sul laser sensALIGN in uso.



Proprietà sensore – mostra informazioni dettagliate sul sensore sensALIGN in uso.

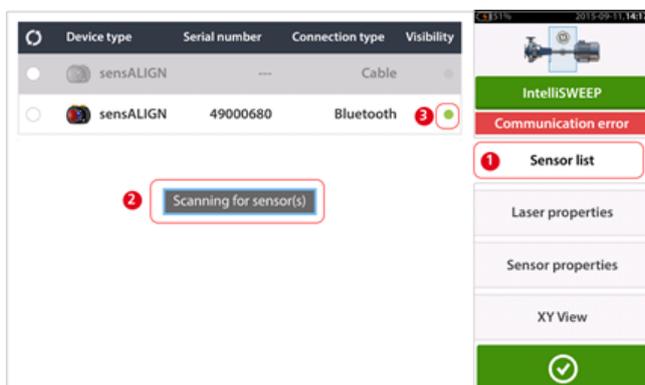


Inizializzazione del sensore

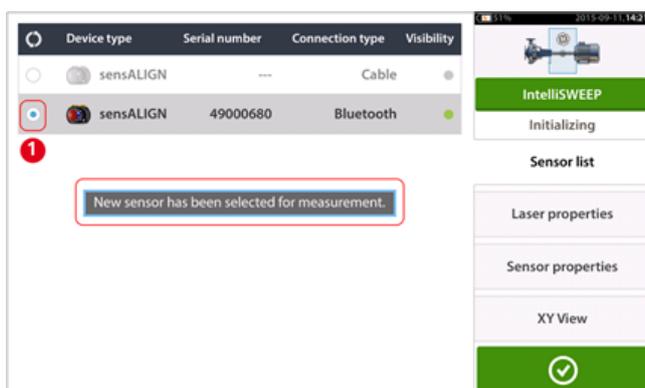
Il suggerimento "Errore di comunicazione" [1] suggerisce che il sensore non è stato inizializzato sebbene il raggio laser sia stato regolato in modo corretto.



Toccare l'area del rilevatore [2] o l'area del sensore/laser [3] per accedere alla voce di menù 'Elenco dei sensori'.



Toccare la voce di menù 'Elenco dei sensori' [1] per visualizzare i sensori scansionati. Il suggerimento 'Scansione per sensori' [2] compare durante il processo di scansione. Non appena si rileva il sensore, esso è inserito nell'elenco e compare un grosso punto verde [3] accanto al sensore rilevato.



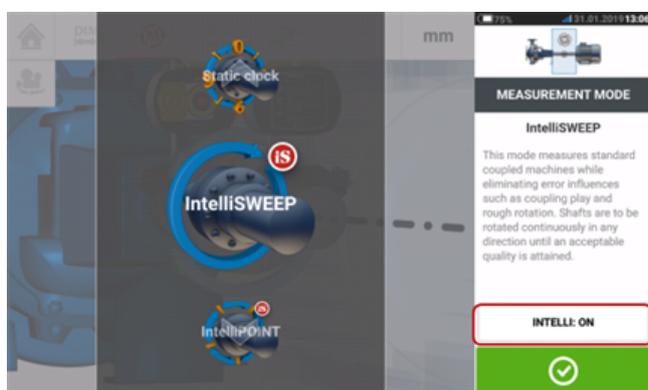
Inizializzare il sensore toccando il sensore elencato. Un grosso punto blu [1] significa che il sensore è inizializzato.

Misurazione

La modalità di misurazione desiderata è selezionata nella schermata di misurazione.



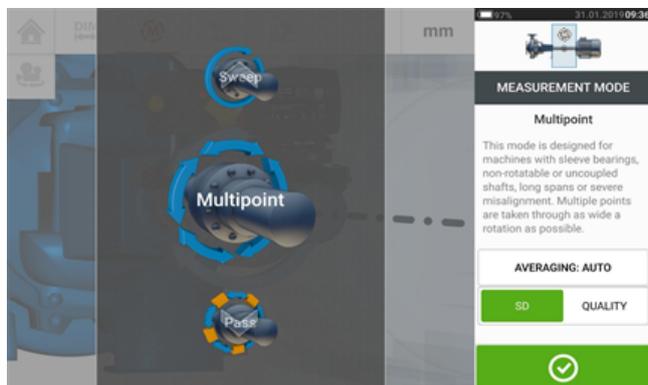
Toccare l'intestazione della modalità di misurazione [1] per accedere al carosello della modalità di misurazione.



Nota

La modalità di misurazione intelligente selezionata può essere cambiata sfiorando l'area "Intelli:ON/OFF". Questa procedura è utilizzata per cambiare la modalità di misurazione da IntelliSWEEP a Sweep, e viceversa; e da IntelliPASS a pass, e viceversa.

Scorrere verso l'alto o il basso e selezionare la modalità di misurazione desiderata.



Nell'esempio mostrato sopra è stata selezionata la misurazione Multipoint. La qualità della misurazione può essere visualizzata come deviazione standard dalla misurazione (SD) o fattore qualitativo della misurazione. Il fattore desiderato è definito toccando la voce corrispondente. La media è definita toccando il tasto 'Media'.

La deviazione standard (SD) è la deviazione del valore quadratico medio (media delle

medie) dei punti di misurazione. Definisce la dispersione di una serie di dati attorno alla media di detti dati. È una misura del calibro di misurazione. Quanto minore la deviazione standard, tanto migliore sarà la qualità dei dati raccolti.

La qualità di misurazione è un fattore definito dai seguenti criteri di misurazione e ambientali: rotazione angolare, deviazione standard dell'ellisse di misurazione, vibrazioni, uniformità di rotazione, inerzia rotazionale, direzione di rotazione, velocità e resa del filtro. Quanto maggiore il fattore, tanto migliore sarà la qualità delle misurazioni.

Media

In determinate condizioni industriali, potrebbe essere necessario aumentare il numero di misurazioni (impulsi laser registrati) sulle quali effettuare la media quando si prendono letture per ottenere la precisione desiderata. Casi particolari includono ambienti con vibrazioni forti dei macchinari. Una media aumentata migliora inoltre la precisione quando si misurano i cuscinetti a strisciamento, cuscinetti di banco e cuscinetti in metallo bianco.

La media è possibile in misurazioni di 'punti' quali 'IntelliPOINT', 'Multipoint' e 'Modalità statica'.



Definire la media toccando il tasto 'Media' [1]. Una scala [2] utilizzata per definire il valore medio compare sulla schermata. Toccare il valore medio desiderato che compare nel tasto 'Media' [1].

Modalità di misurazione

Sono disponibili le seguenti modalità di misurazione per configurazioni orizzontali della macchina:

- "Misurazione IntelliSWEEP" a pagina 54 – Si tratta della modalità di misurazione utilizzata per misurare le macchine accoppiate standard. Rileva gli influssi di errori quali gioco del giunto, rotazione irregolare o vibrazione ambientale ed elimina automaticamente gli errori indotti.
- "Misurazione Sweep continua" a pagina 58 – Questa modalità è utilizzata per misurare le macchine accoppiate standard. Gli alberi sono ruotati continuamente nella direzione rotazionale della macchina fino a quando non si ottiene una qualità di misurazione accettabile.
- "Misurazione IntelliPOINT" a pagina 62 – Questa modalità è utilizzata nei casi in cui gli alberi non accoppiati possono essere arrestati in posizioni definite (ad esempio in alberi cardanici smantellati). Inoltre, è utilizzata nei casi in cui gli alberi sono accoppiati ma esiste un gioco torsionale. Questa modalità assicura che i punti di misurazione rimangano sullo stesso arco rotazionale, aumentando la precisione.
- "Misurazione IntelliPASS" a pagina 69 – Questa modalità è utilizzata nei casi in cui gli alberi non accoppiati non possono essere arrestati in posizioni definite.
- "Pass mode" a pagina 71 – La modalità di misurazione Pass è utilizzata per alberi disaccoppiati e non rotanti (uno o entrambi). Il laser è ruotato oltre il sensore a diverse posizioni rotazionali.
- "Misurazione Multipoint" a pagina 65 – Si tratta della modalità utilizzata per misurare alberi non accoppiati, alberi non rotanti, cuscinetti a strisciamento, cuscinetti di banco, cuscinetti in metallo bianco, alberi difficili da ruotare, alberi con rotazione irregolare, situazioni con lunghe distanze o gravi disallineamenti che metteranno il raggio fuori range.
- "Misurazione statica" a pagina 67 – Questa modalità è utilizzata per misurare [macchine montate verticalmente](#).



Nota

Le modalità di misurazione intelligenti IntelliSWEEP, IntelliPOINT e IntelliPASS sono disponibili unicamente quando si utilizza il sensore intelligente sensALIGN 7. Quando si utilizza il sensore sensALIGN 7, è possibile spegnere le modalità intelligenti per utilizzare le modalità standard. Queste modalità sono configurate utilizzando la voce di menù "Intelli:ON/OFF" nel carosello della modalità di misurazione.

Misurazione IntelliSWEEP

Si tratta della modalità di misurazione predefinita (quando si utilizza il sensore sensALIGN 7) ed è utilizzata per misurare macchine standard accoppiate in orizzontale. La modalità assiste attivamente l'utente rilevando automaticamente errori e fornendo suggerimenti per minimizzarli.



- **(1)** Rimanda l'utente alla schermata "Home"
- **(2)** Rimanda l'utente alla schermata "Dimensions" (Dimensioni)
- **(3)** Schermata di "Measurement" (Misurazione) attuale
- **(4)** Icona della schermata "Results" (Risultati)
- **(5)** Porta l'utente alla schermata della misurazione del piede zoppo
- **(6)** Ruota la vista di entrambe le macchine e dei componenti montati
- **(7)** Laser
- **(8)** Sensore
- **(9)** Suggerimento "Intelli"
- **(10)** Sfiorare per avviare la rotazione degli alberi

Una volta centrato il raggio laser, la misurazione può essere avviata automaticamente quando gli alberi sono ruotati o toccando . Ruotare gli alberi attraverso l'angolo più ampio possibile.

Dopo la rotazione degli alberi e a seconda delle condizioni fisiche delle macchine, l'arco rotazionale cambia colore da rosso (qualità < 40%) ad ambra (qualità $\geq 40\% < 60\%$) a verde (qualità $\geq 60\% < 80\%$) e blu (qualità $\geq 80\%$). I risultati dell'accoppiamento sono visualizzati non appena la qualità della misurazione raggiunge il 40% (l'arco rotazionale diventa color ambra).



- **(1)** Angolo di rotazione coperto dagli alberi
- **(2)** Posizioni di misurazione acquisite
- **(3)** Qualità di misurazione
- **(4)** Arco rotazionale
- **(5)** I risultati di accoppiamento sono visualizzati non appena la qualità della misurazione raggiunge il 40% (l'arco rotazionale è di colore arancione)
- **(6)** Suggerimento "Intelli" (testo)
- **(7)** Suggerimento "Intelli" (icona)
- **(8)** Icona "Annulla"
- **(9)** Icona "Proceed" (Procedi) (è dello stesso codice cromatico della qualità di misurazione corrispondente)

Toccando  l'icona 'Cancel', si elimina l'attuale misurazione. Toccando  l'icona 'Procedi' è possibile accedere ai risultati di misurazione o ripetere la misurazione.



Notare che il colore dell'icona 'Procedi'  corrisponde al colore dell'arco rotazionale che denota la qualità della misurazione ottenuta.

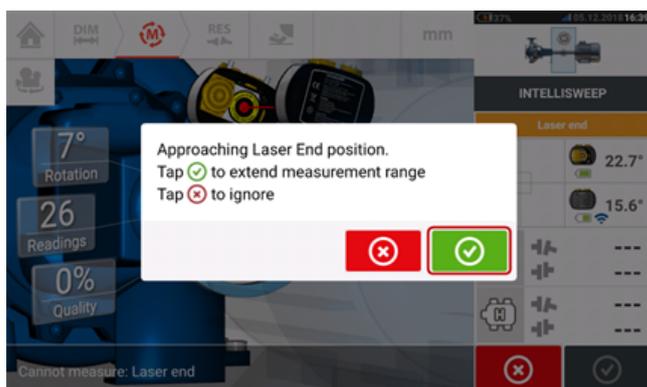


- **(1)** Toccare  per rimisurare le macchine.
- **(2)** Toccare  per visualizzare i risultati del piede della macchina.

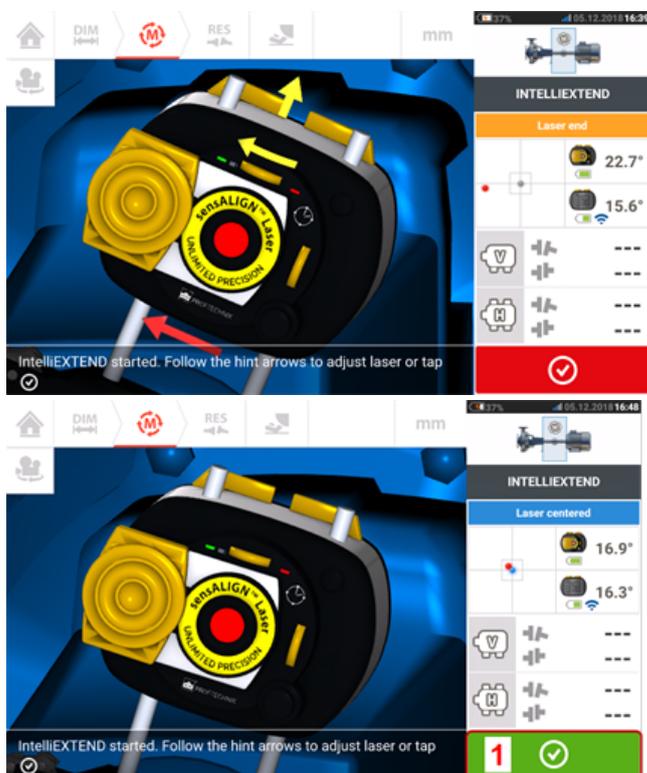
IntelliEXTEND

Questa funzione attiva automaticamente l'ampliamento della gamma di misurazione quando si è in modalità di misurazione intelliSWEEP. Questa estensione della gamma consente di regolare il fascio laser in modo da evitare che manchi la superficie del rilevatore quando misura alberi con grave disallineamento o disallineamento angolare su lunghe distanze.

- Quando si acquisiscono misurazioni con **intelliSWEEP** e il fascio laser si avvicina all'estremità della superficie del rilevatore, compare automaticamente un messaggio sul display.



- Toccare  per estendere la gamma di misurazione. Seguire i suggerimenti sul display e utilizzare le due rotelle di posizionamento del fascio gialle per regolare nuovamente il punto del fascio laser sull'asterisco blu che compare sull'area del rilevatore.



- Con il raggio laser centrato, toccare  (1) e poi proseguire con la misurazione ruotando ulteriormente gli alberi.



- Dopo aver ruotato gli alberi attraverso l'angolo più ampio possibile, toccare  (1) per elaborare i risultati, poi  (2) per visualizzarli.

Misurazione Sweep continua

Si tratta della modalità di misurazione predefinita (quando si utilizza il sensore sensALIGN 5) ed è utilizzata per misurare macchine standard accoppiate in orizzontale.



Una volta centrato il fascio laser, la misurazione può essere avviata automaticamente quando gli alberi sono ruotati o sfiorando  o 'M' (1). Ruotare gli alberi attraverso l'angolo più ampio possibile.

Dopo la rotazione degli alberi e a seconda delle condizioni fisiche delle macchine, l'arco rotazionale cambia colore da rosso (qualità < 40%) ad ambra (qualità $\geq 40\% < 60\%$) a verde (qualità $\geq 60\% < 80\%$) e blu (qualità $\geq 80\%$). I risultati dell'accoppiamento sono visualizzati non appena la qualità della misurazione raggiunge il 40% (l'arco rotazionale diventa color ambra).

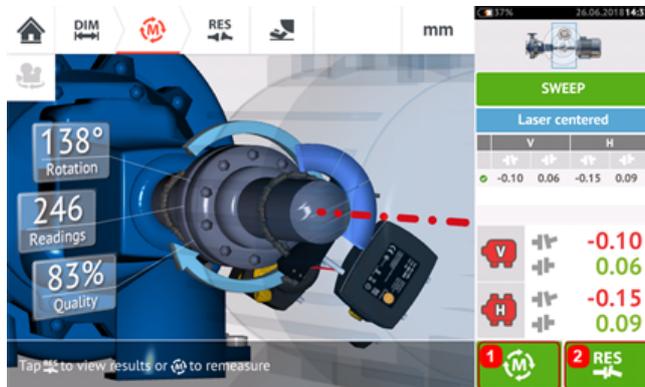


- (1) Angolo di rotazione coperto dagli alberi
- (2) Posizioni di misurazione acquisite
- (3) Qualità di misurazione
- (4) Arco rotazionale
- (5) Suggerimento
- (6) I risultati dell'accoppiamento sono visualizzati non appena la qualità della misurazione raggiunge il 40% (l'arco rotazionale è di colore arancione)
- (7) Icona "Cancel" (Annulla)
- (8) Icona "Proceed" (Procedi)

Sfiorando  l'icona "Cancel" (Annulla), si elimina l'attuale misurazione. Sfiorando  l'icona "Proceed" (Procedi) è possibile accedere ai risultati di misurazione o ripetere la misurazione.



Notare che il colore dell'icona "Proceed" (Procedi)  corrisponde al colore dell'arco rotazionale, a indicare la qualità di misurazione ottenuta.

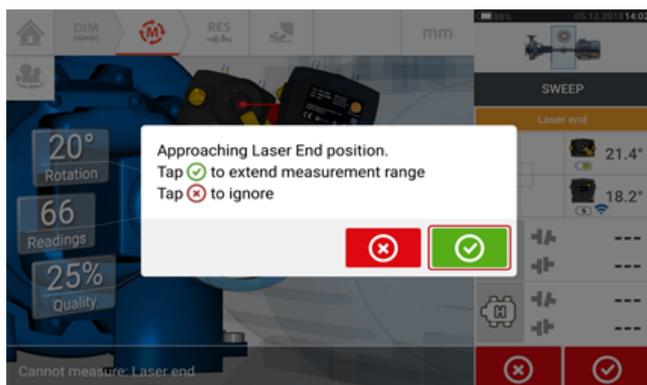


- **(1)** Sfiocare  per misurare nuovamente le macchine.
- **(2)** Sfiocare  per visualizzare i risultati del piede della macchina.

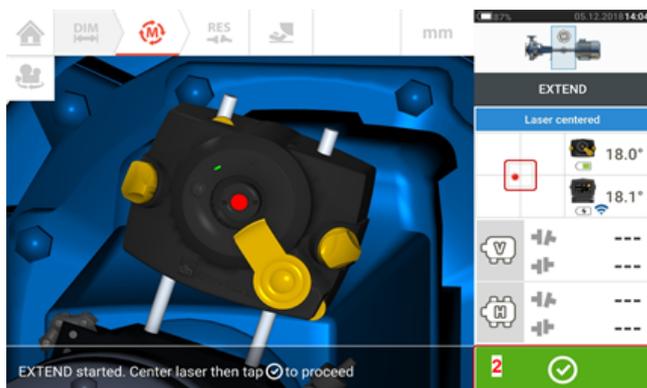
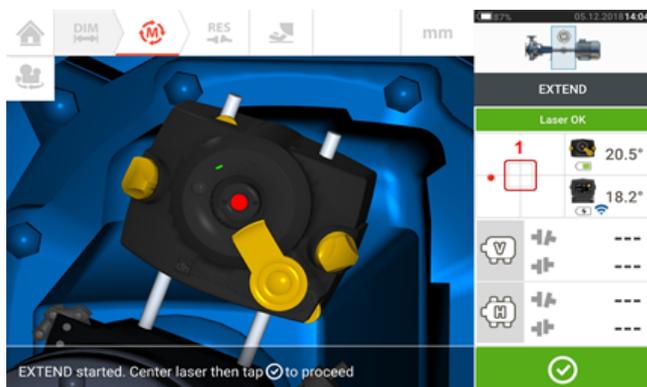
Ampliamento campo di misura quando si sta usando la funzione Sweep continua

Questa funzione attiva automaticamente l'ampliamento del campo di misurazione quando si è in modalità di misurazione Sweep continua. Questa estensione del campo consente di regolare il fascio laser in modo da evitare che manchi la superficie del rilevatore quando misura alberi con grave disallineamento o disallineamento angolare su lunghe distanze.

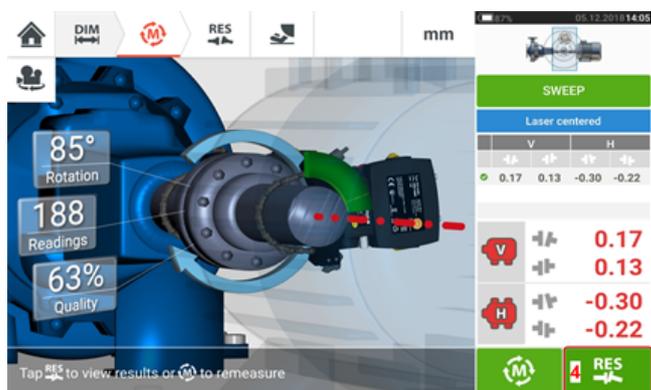
- Quando si acquisiscono misurazioni con **Sweep continua** e il fascio laser si avvicina all'estremità della superficie del rilevatore, compare automaticamente un messaggio sul display.



- Toccare  per estendere il campo di misura. Il programma interrompe la misura e commuta sulla schermata per il posizionamento del laser. La posizione corrente è automaticamente registrata e presa come punto di partenza per l'estensione del campo. Segui le indicazioni sul display e usa le due rotelline gialle per il posizionamento del laser all'interno dell'area del ricevitore (1).



- Con il raggio laser centrato, toccare  (2) e poi proseguire con la misurazione ruotando ulteriormente gli alberi.



- Dopo aver ruotato gli alberi attraverso l'angolo più ampio possibile, toccare  (3) per elaborare i risultati, poi  (4) per visualizzarli.

Misurazione IntelliPOINT

In questa modalità, l'albero che supporta il laser ruota nella posizione in cui il fascio laser colpisce il centro della lente del sensore. Si effettua una misurazione quando il fascio laser colpisce il centro del rilevatore.

Dopo il centraggio del fascio laser, attendere che la misurazione si stabilizzi centrando l'ago nel settore verde.



N.B.

Per centrare l'ago, sia il laser che il sensore devono essere allo stesso angolo di rotazione.

La lettera 'M' compare sotto **1** come indicato nella schermata sotto.



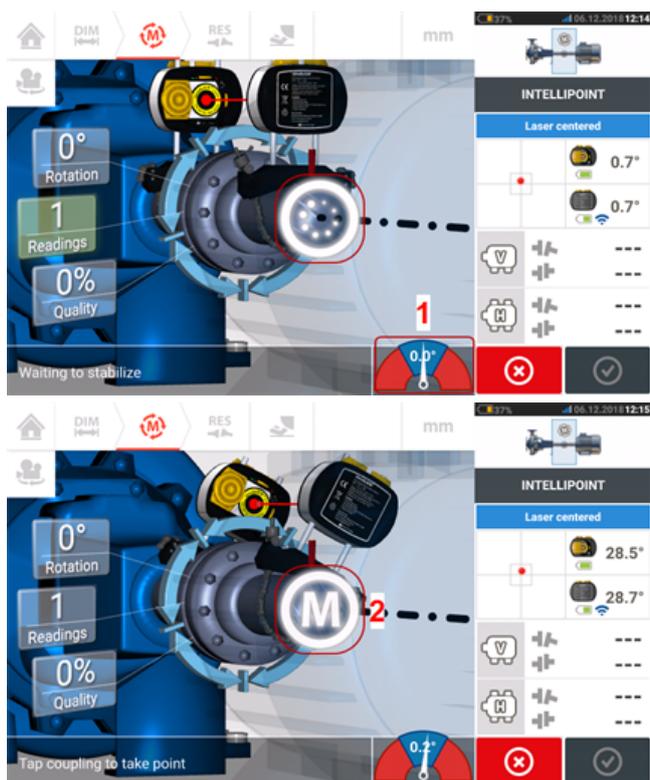
Toccare 'M' per acquisire il punto di misurazione.

Ruotare l'albero che supporta una delle testine di misurazione (sensore) nella posizione successiva, poi ruotare l'albero che supporta l'altra testina di misurazione (laser) fino a che l'ago non si ferma nel settore centrale blu dell'indicatore ago a tastiera (**1**). Quando l'ago si trova nel settore blu ed è stato raggiunto il tempo di stabilizzazione del valore, compare la lettera 'M' (**2**). Toccare 'M' per acquisire il punto di misurazione.



N.B.

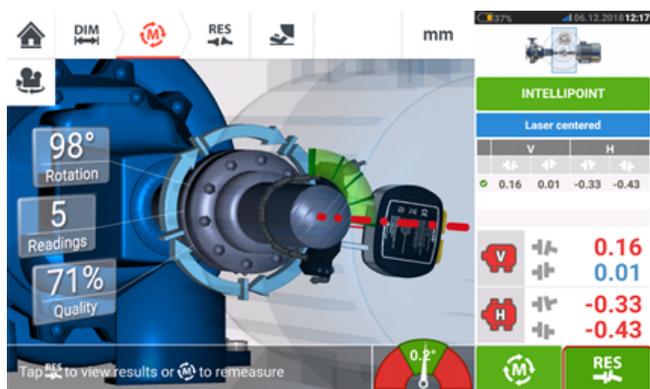
È possibile prendere automaticamente le misurazioni senza dover toccare **M** dopo la stabilizzazione se la funzione auto è abilitata nelle impostazioni predefinite.



Ruotare ciascuna delle testine nella posizione di misurazione successiva; ripetere la procedura per acquisire le misurazioni attraverso almeno tre posizioni su un angolo di rotazione pari ad almeno 60°, ma si raccomanda di acquisire più misurazioni su un angolo più ampio.



Dopo aver acquisito un numero sufficiente di punti di misurazione, toccare  per concludere la misurazione.



Toccare  per visualizzare i risultati del piede della macchina.

Misurazione Multipoint

Questa modalità è utilizzata per misurare alberi difficili da ruotare in modo continuativo o che consentono misurazioni solo in determinate posizioni rotazionali. Il metodo può anche essere utilizzato per misurare alberi non accoppiati, alberi non rotanti, cuscinetti a strisciamento, cuscinetti di banco e cuscinetti in metallo bianco, alberi difficili da ruotare, alberi con rotazione irregolare, situazioni con lunghi archi o gravi disallineamenti che metteranno il laser fuori range.

Se non è ancora stata completata, immettere le dimensioni della macchina, poi centrare il raggio laser.



- **(1)** Icona 'Avanti' – toccarla per acquisire il punto di misurazione iniziale
- **(2)** Suggerimento di toccare l'icona 'Avanti'

Toccare  l'icona 'Avanti' per acquisire il punto di misurazione iniziale e poi ruotare gli alberi nella loro normale direzione di funzionamento, fino alla successiva posizione di misurazione.



- **(1)** Area del giunto da toccare per acquisire la nuova misurazione
- **(2)** Numero di punti già acquisiti
- **(3)** Icona 'Cancel' – utilizzata per annullare la misurazione attuale e avviarne una nuova

Toccare l'area del giunto [1] per acquisire il punto di misurazione. Ruotare ulteriormente gli alberi e acquisire i punti di misurazione toccando l'area del giunto [1]. Acquisire più punti di misurazione possibili attraverso tutta l'ampiezza dell'angolo di rotazione.



- **(1)** Arco di rotazione che mostra i punti acquisiti e l'angolo di rotazione coperto dagli alberi. Il colore dell'arco varia tra rosso [$< 60^\circ$] -> ambra -> verde [$> 70^\circ$]
- **(2)** Angolo di rotazione completato dagli alberi per la misurazione attuale
- **(3)** Numero di punti di misurazione acquisiti per la misurazione attuale
- **(4)** Deviazione standard ottenuta nella misurazione attuale
- **(5)** Icona 'Procedi' – Toccare per continuare a visualizzare i risultati della misurazione

L'icona 'Procedi'  (il cui colore varia con l'arco rotazionale) diventa attiva dopo tre punti di misurazione acquisiti.

I risultati del giunto orizzontale e verticale sono visualizzati quando gli alberi sono ruotati almeno oltre i 60° e sono state registrate minimo tre posizioni di misurazione. Se tuttavia si è selezionato **qualità della misurazione**, i risultati dell'accoppiamento sono visualizzati quando l'arco rotazionale **(1)** diventa giallo.

Toccare  l'icona 'Procedi' per continuare a visualizzare i risultati o per rimisurare. Se necessario, si può accedere a Live Move tramite la schermata 'Risultati'.

Misurazione statica

Questa modalità di misurazione è utilizzata per alberi non accoppiati, alberi non rotanti e macchine verticali montate su piede o su flangia.

Se è ancora stata completata, immettere le dimensioni e poi centrare il raggio laser.



- **(1)** Le icone di navigazione "left/right" (sinistra/destra) sono utilizzate per posizionare il laser e il sensore visualizzati presso una rotazione angolare corrispondente alla posizione effettiva dei componenti montati sugli alberi.
- **(2)** Suggerimento a schermo per posizionare il laser e il sensore visualizzati e poi acquisire il punto di misurazione

Ruotare gli alberi su una delle otto posizioni 45° (p. es. posizione 12:00, 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 o 10:30 vista dal sensore verso il laser). Posizionare l'albero nel modo più preciso possibile utilizzando un inclinometro esterno o un goniometro. Premere il pulsante **M**

or  per acquisire il primo punto di misura.



- **(1)** Numero di punti già acquisiti (in questo esempio, punto iniziale)
- **(2)** Sfiocare la **M** pulsante per acquisire la misurazione successiva
- **(3)** Suggerimento a schermo per posizionare il laser e il sensore visualizzati e poi acquisire il punto di misurazione
- **(4)** Icona 'Cancel' – utilizzata per annullare la misurazione attuale e avviarne una nuova

Ruotare l'albero sulla posizione di misurazione successiva. Il laser e il sensore visualizzati devono trovarsi nella stessa posizione angolare dei componenti montati. Utilizzare  o  per posizionare il laser e il sensore visualizzati, poi acquisire il punto di misurazione successivo sfiorando la **M** pulsante [2].



Nota

Dopo aver acquisito un punto di misurazione, il laser e il sensore visualizzati passano alla posizione di orologio successiva sul display.

Se limiti della rotazione dell'albero impediscono l'acquisizione di misure in particolari posizioni dell'albero, bypassarle utilizzando  o .

È necessario acquisire le misurazioni in almeno tre posizioni su 90°, ma si raccomanda di effettuare più misurazioni con un angolo maggiore.

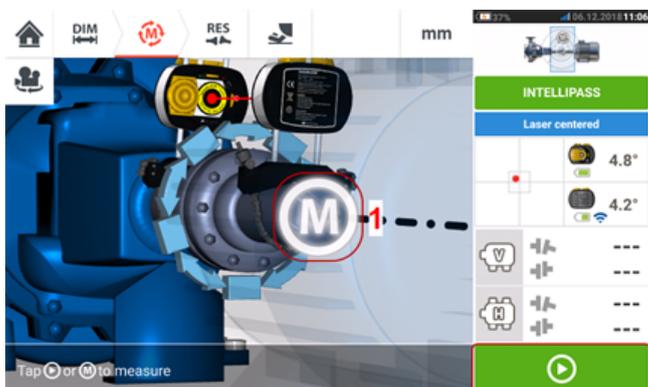


- **(1)** Arco di rotazione che mostra un angolo di rotazione coperto dagli alberi durante la misurazione. Il colore dell'arco cambia tra rosso [$< 60^\circ$] -> ambra -> verde [$> 70^\circ$]
- **(2)** Angolo di rotazione completato dagli alberi per la misurazione attuale
- **(3)** Numero di punti di misurazione acquisiti per la misurazione attuale
- **(4)** Qualità della misurazione per la misurazione attuale
- **(5)** Icona 'Procedi' – Toccare per continuare a visualizzare i risultati della misurazione

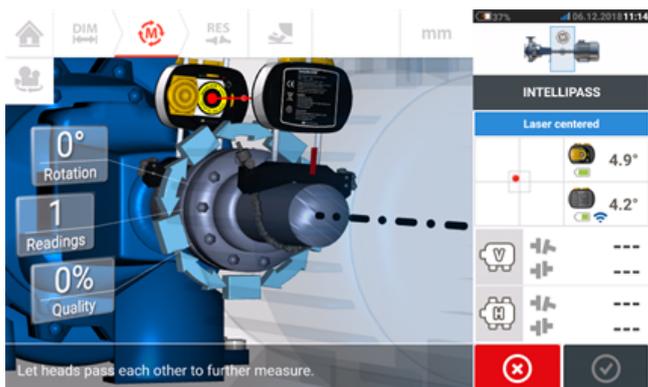
Misurazione IntelliPASS

In questa modalità, l'albero che supporta il laser ruota in maniera tale che il fascio laser colpisca la lente del sensore quando passa. Si effettuano misurazioni quando il fascio laser passa attraverso il settore centrale del rilevatore.

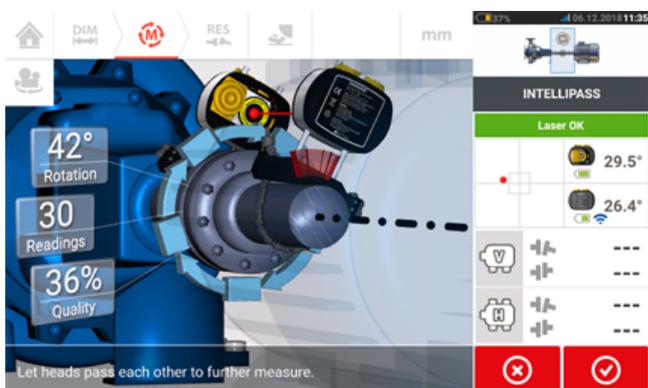
- Centrare il fascio laser. Una **M (1)** pulsante indica che è possibile acquisire la misurazione.



- Toccare **M** o  per acquisire il punto di misurazione iniziale.



- Ruotare l'albero che supporta una delle testine di misurazione (laser) nella posizione successiva, poi ruotare l'albero che supporta l'altra testina (sensore) lentamente dopo la testina opposta. Si effettua una misurazione in modo automatico quando il fascio laser colpisce e passa oltre il rilevatore del sensore.



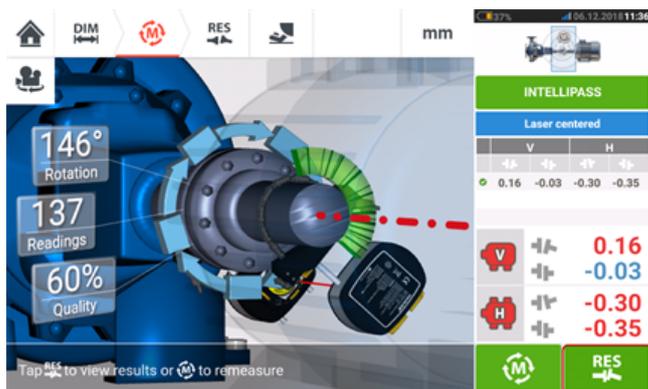
N.B.

I quattro LED di regolazione del fascio laser del sensore sensALIGN 7 sulla parte anteriore del suo alloggiamento lampeggiano in verde a seconda della posizione in cui il fascio colpisce il rilevatore.

- Ripetere il passaggio numero 3 acquisendo misurazioni nel maggior numero di posizioni possibile e su un angolo più ampio possibile. Si raccomanda di puntare a un'elevata qualità della misurazione (1).



- Dopo aver acquisito un numero sufficiente di posizioni di misurazione, toccare  per procedere ai risultati.



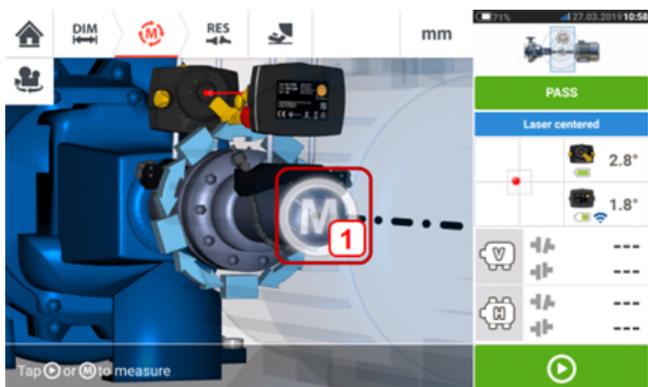
- Toccare  per visualizzare i risultati.

N.B.
 Se solo un albero non ruota facilmente mentre l'altro può essere ruotato liberamente, montare sempre il sensore sull'albero non rotante (utilizzare la staffa scorrevole magnetica ALI 2.230). NON montare il laser sensALIGN sull'albero che non ruota facilmente, anche se ciò significa configurare il laser e il sensore in modo opposto a quello normalmente utilizzato per l'allineamento. Si possono sempre invertire le macchine mobili e fisse attraverso la funzione 'ruota visualizzazione macchina'.
 Immettere tutte le dimensioni in conformità alla configurazione attuale, seguendo il normale orientamento del laser e del sensore nella schermata delle dimensioni.

Pass mode

In questa modalità, l'albero che supporta il laser ruota di modo che il fascio laser colpisca la lente del sensore quando passa. Si effettuano misurazioni quando il fascio laser passa attraverso il settore centrale del rilevatore.

- Centrare il fascio laser. Una **M** (1) pulsante indica che è possibile acquisire la misurazione.



- Toccare **M** o  per acquisire il punto di misurazione iniziale.



- Ruotare l'albero che supporta una delle testine di misurazione (laser) nella posizione successiva, poi ruotare l'albero che supporta l'altra testina (sensore) lentamente dopo la testina opposta. Si effettua una misurazione in modo automatico quando il fascio laser colpisce e passa oltre il rilevatore del sensore.



Nota

Il LED di regolazione del fascio laser del sensore sensALIGN 5 sulla parte anteriore del suo alloggiamento lampeggia in verde.

- Ripetere il passaggio numero 3 acquisendo misurazioni nel maggior numero di posizioni possibile e su un angolo più ampio possibile. I risultati di accoppiamento (1) saranno visualizzati nel caso in cui le misurazioni saranno state acquisite in almeno tre posizioni su un angolo di rotazione di almeno 60°.



- Dopo aver acquisito un numero sufficiente di posizioni di misurazione, toccare  per procedere ai risultati.



- Toccare  per visualizzare i risultati.

 **Nota**
 Se solo un albero non ruota facilmente mentre l'altro può essere ruotato liberamente, montare sempre il sensore sull'albero non rotante (utilizzare la staffa scorrevole magnetica ALI 2.230). NON montare il laser sull'albero che non ruota facilmente, anche se ciò significa configurare il laser e il sensore in modo opposto a quello normalmente utilizzato per l'allineamento. Si possono sempre invertire le macchine mobili e fisse attraverso la funzione "rotate machine view" (ruota visualizzazione macchina).
 Immettere tutte le dimensioni in conformità alla configurazione attuale, seguendo il normale orientamento del laser e del sensore nella schermata delle dimensioni.

Inserimenti manuali e comparatore

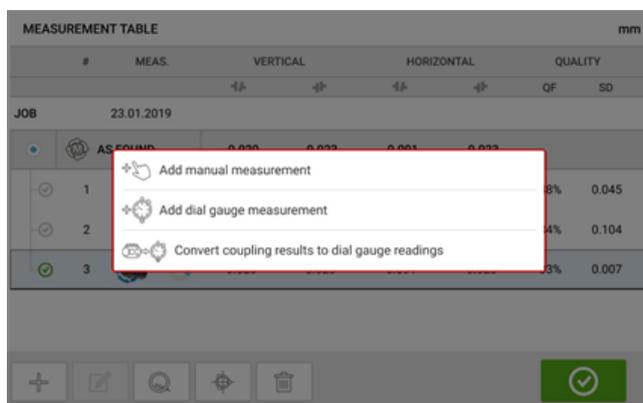
La [tabella di misurazione](#) può anche essere usata per le seguenti funzionalità:

- Inserire letture manuali (**Nota**: disponibile unicamente con le caratteristiche di ROTALIGN touch)
- Aggiunta di una misurazione con comparatore e visualizzazione di risultati di accoppiamento
- Conversione dei risultati di allineamento ottenuti utilizzando la misurazione sensore-laser nelle letture del comparatore paragonabili

MEASUREMENT TABLE								mm	
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY		QF	SD
		↔	↔	↔	↔				
JOB		23.01.2019							
•	AS FOUND	-0.020	0.023	0.091	0.023				
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045		
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104		
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007		



Quando nella schermata della tabella di misurazione, toccare . Le funzionalità di inserimento manuale e comparatore sono visualizzate.

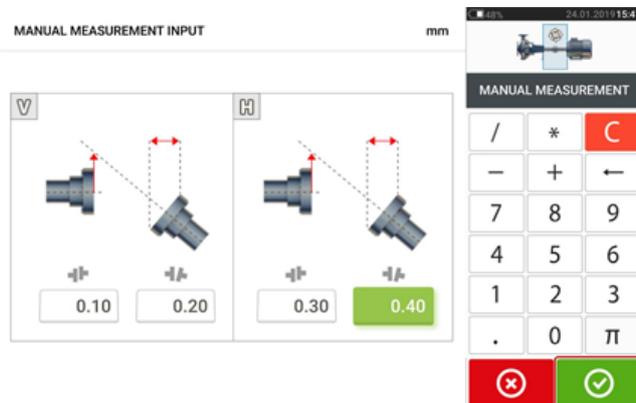


Nota

1. Se si accede alla tabella di misurazione per una nuova macchina senza alcuna misurazione, le due opzioni disponibili sono "Add manual measurement" (Aggiungi misurazione manuale) e "Add dial gauge measurement" (Aggiungi misurazione con comparatore).
2. Per una nuova macchina, è possibile accedere alla tabella di misurazione attraverso l'[area dei risultati di accoppiamento](#) della schermata di misurazione inserendo la misura tra sensore e centro del giunto).
3. Per una nuova macchina senza misura tra sensore e centro del giunto, si accede alla tabella di misurazione toccando l'[area dei risultati di accoppiamento](#) nella schermata dei risultati.

Inserimento dei valori di misurazione manuale

Con tre elementi visualizzati, toccare l'opzione "Add manual measurement" (Aggiungi misurazione manuale), poi procedere a inserire i valori di accoppiamento manualmente.



Dopo aver inserito tutti i valori, toccare  per tornare alla tabella di misurazione. I valori manuali aggiunti compaiono nella tabella di misurazione. Il simbolo della mano vicino alla voce inserita significa che è un inserimento manuale.

MEASUREMENT TABLE mm

#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		↕	↕	↔	↔	QF	SD
JOB 23.01.2019							
•	AS FOUND	0.200	0.100	0.400	0.300		
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007
4		0.200	0.100	0.400	0.300	--	--

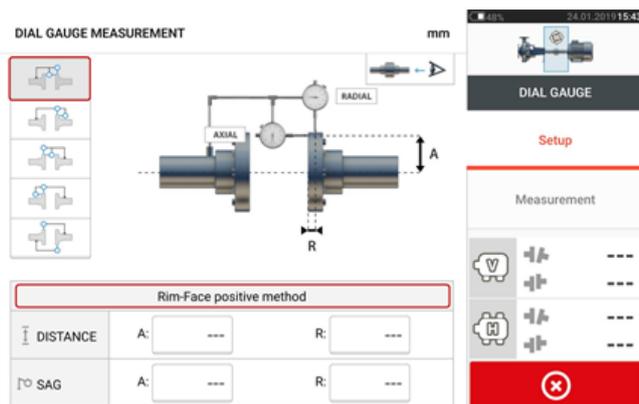


Aggiunta di una misurazione con comparatore

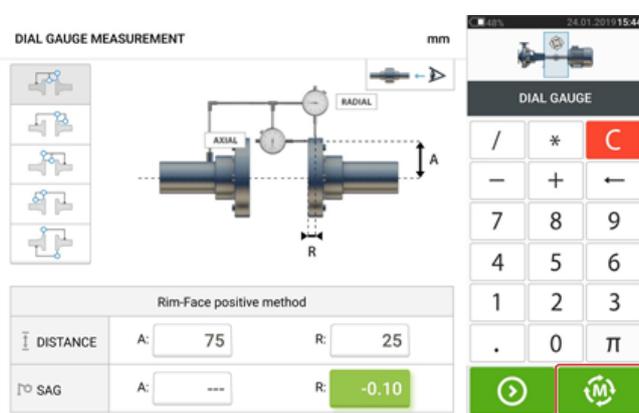
Con i tre elementi visualizzati, toccare l'opzione "Add dial gauge measurement" (Aggiungi misurazione con comparatore), poi selezionare la configurazione del comparatore desiderata. Sono disponibili cinque metodi di configurazione:

- Bordo e faccia (positivi)
- Bordo e faccia (negativi)
- Bordo e faccia (opposti)
- Bordo e faccia (opposti negativi)
- Indicatore inverso

Nel seguente esempio, è stato selezionato il metodo bordo e faccia (positivi).



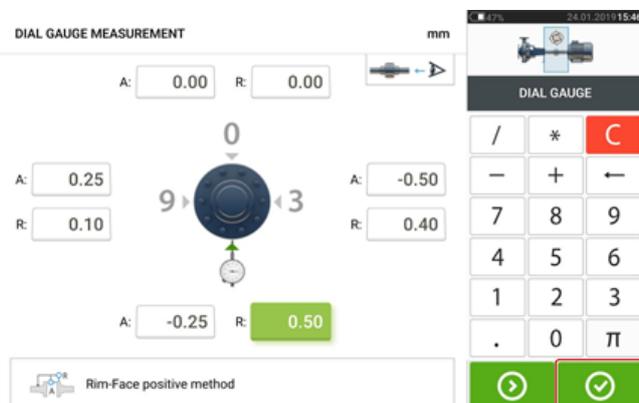
Inserire le dimensioni necessarie e l'indice di flessione della staffa. In questo esempio, la distanza assiale A è 75 mm, la distanza radiale R è 25 mm e l'indicatore di flessione della staffa R + -0.10 mm.



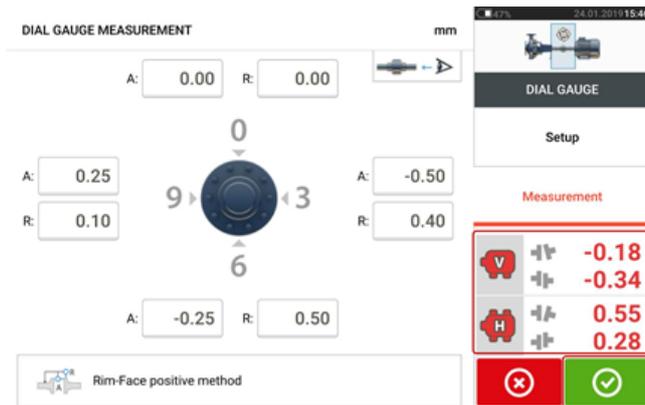
Nota

L'icona "Measure" (Misura)  compare non appena vengono inserite la distanza assiale e radiale. È pertanto possibile procedere alla misurazione senza inserire il valore di flessione.

Inserire le letture del comparatore misurate e poi toccare  per visualizzare i risultati di accoppiamento.



Le letture del comparatore sono ora visualizzate come i risultati di accoppiamento, in termini di apertura e spostamento.



La misurazione del comparatore è ora elencata nella tabella di misurazione, accessibile toccando . La misurazione del comparatore è individuabile dal simbolo del comparatore vicino alla voce immessa.

MEASUREMENT TABLE

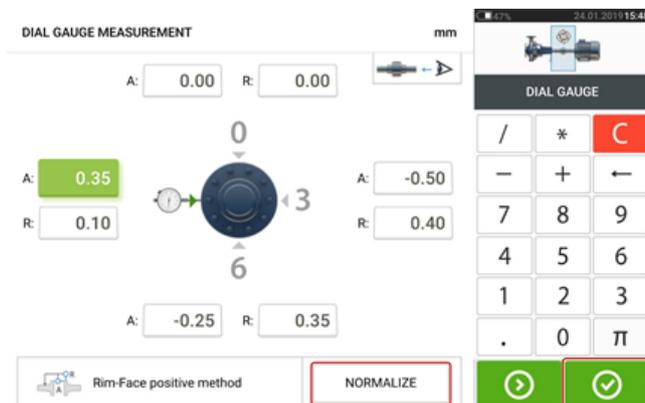
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		↕	↕	↔	↔	QF	SD
AS FOUND		-0.183	-0.342	0.550	0.275		
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007
4		0.200	0.100	0.400	0.300	--	--
5		-0.183	-0.342	0.550	0.275	--	--

Regola di validità

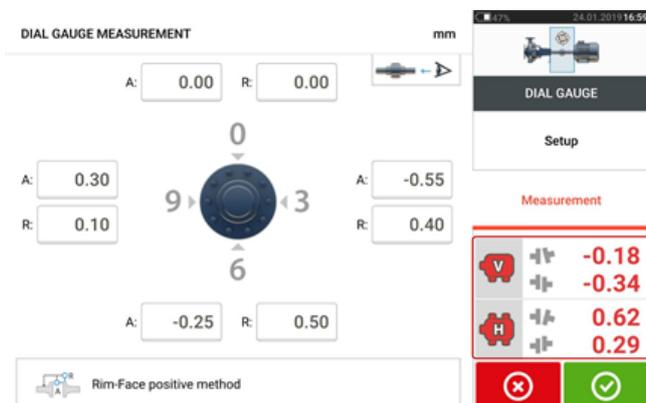
Le letture del comparatore sono acquisite quando l'orologio è nelle posizioni 12, 3, 6 e 9. La regola di validità dichiara che quando gli alberi sono ruotati, la somma delle letture del comparatore, nel momento in cui la lancetta dell'orologio segna le ore 12 e le ore 6, deve essere uguale a quella che si ottiene nel momento in cui la lancetta segna le ore 3 e le ore 9.

$$\text{SOPRA} + \text{SOTTO} = \text{LATO} + \text{LATO}$$

La regola di validità funziona perché le letture vengono acquisite intorno alla circonferenza di un oggetto circolare. Se quanto citato sopra non corrisponde al vero, la misurazione deve essere ripetuta. Il dispositivo touch include una funzionalità utilizzata per verificare la regola di validità. Se i valori di misurazione del comparatore inseriti non sono conformi alla regola di validità, il suggerimento "Normalize" (Normalizza) compare a schermo.



Toccare "Normalize" (Normalizza) per visualizzare i valori di misurazione del comparatore regolati. Anche i risultati di accoppiamento possono essere visualizzati direttamente toccando



Nota

I valori del comparatore regolati sono conformi alla regola di validità. I risultati di accoppiamento visualizzati non sono influenzati dalla procedura di convalida.

Conversione dei risultati di accoppiamento in letture del comparatore

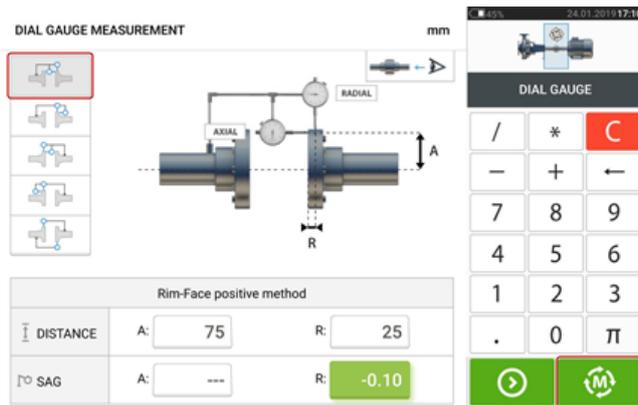
Dalla tabella di misurazione, selezionare la misurazione i cui risultati di accoppiamento devono essere convertiti in valori del comparatore.

MEASUREMENT TABLE								mm	
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY		QF	SD
		↕	↕	↔	↔				
JOB		23.01.2019							
AS FOUND		-0.020	0.023	0.091	0.023				
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045		
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104		
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007		

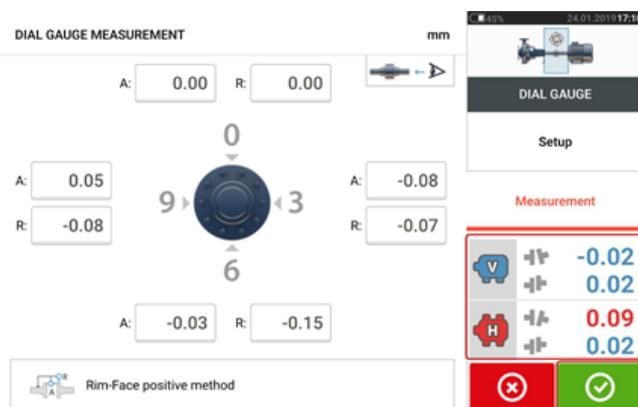


Toccare poi toccare l'opzione "Convert measurement to dial gauge" (Converti misurazione a comparatore).

Selezionare la configurazione del comparatore desiderata, poi inserire le dimensioni assiali (A) e radiali (R), e l'indice di flessione della staffa.



Toccare  per visualizzare i valori adatti al comparatore e i risultati di accoppiamento corrispondenti.



 **Nota**
I valori del comparatore calcolati sono conformi alla regola di validità.

Questa conversione è ora elencata nella tabella di misurazione, accessibile toccando .

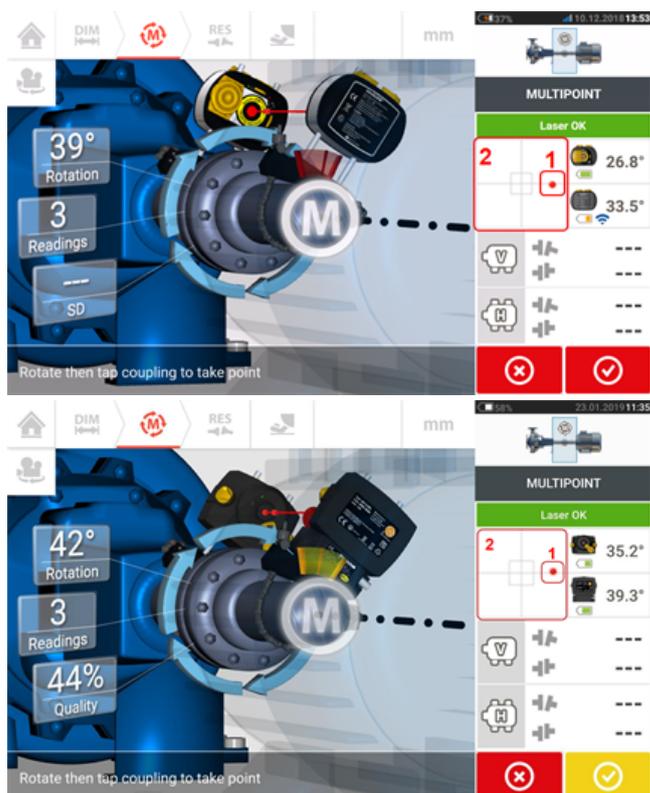
MEASUREMENT TABLE		mm					
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY	
		↕	↔	↕	↔	QF	SD
JOB 23.01.2019							
AS FOUND		-0.020	0.023	0.091	0.023		
1		0.016	-0.012	-0.032	0.012	48%	0.045
2		0.013	0.012	0.054	-0.024	34%	0.104
3		-0.020	0.023	0.091	0.023	83%	0.007
4		-0.020	0.023	0.091	0.023	--	--

I risultati di accoppiamento convertiti corrispondono a quelli ottenuti direttamente utilizzando il dispositivo touch. Il valore di misurazione del comparatore è individuabile dal simbolo del comparatore vicino alla voce inserita.

Estensione manuale della gamma di misurazione

L'estensione manuale della gamma di misurazione è possibile nelle modalità Multipoint, IntelliPOINT e di misurazione statica. Questa estensione della gamma consente di regolare il fascio laser in modo da evitare che manchi la superficie del rilevatore quando misura alberi con grave disallineamento o disallineamento angolare su lunghe distanze. Durante la misurazione, l'estensione manuale è impartita accedendo alla vista XY prima che sia visualizzato "Laser End" (Laser sul margine).

- Se il punto laser (1) sul display continua ad allontanarsi dal centro della schermata di rilevazione durante la rotazione degli alberi necessaria ad acquisire misurazioni utilizzando le modalità di misurazione Multipoint o IntelliPOINT, toccare l'area di rilevazione (2) per accedere alla schermata "XY view" (vista XY).

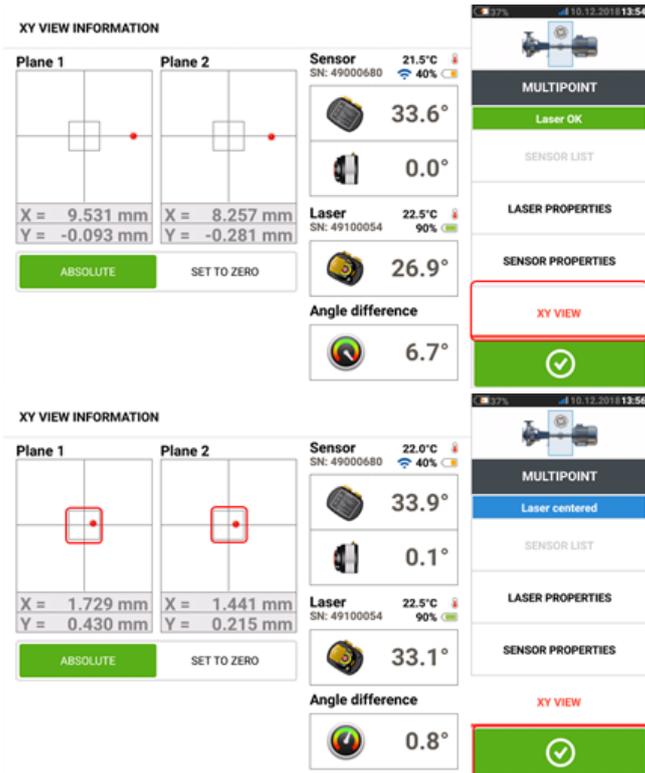


- Dopo aver avuto accesso alla "XY view" (vista XY), utilizzare le due rotelle di posizionamento laser verticali e orizzontali gialle e regolare i punti laser in modo tale che siano posizionati all'interno o nelle immediate vicinanze dei bersagli (target) quadrati.



Nota

Durante la procedura di regolazione laser, evitare di regolare nuovamente il sensore.



- Con il fascio laser centrato, toccare  e poi proseguire con la misurazione ruotando ulteriormente gli alberi.

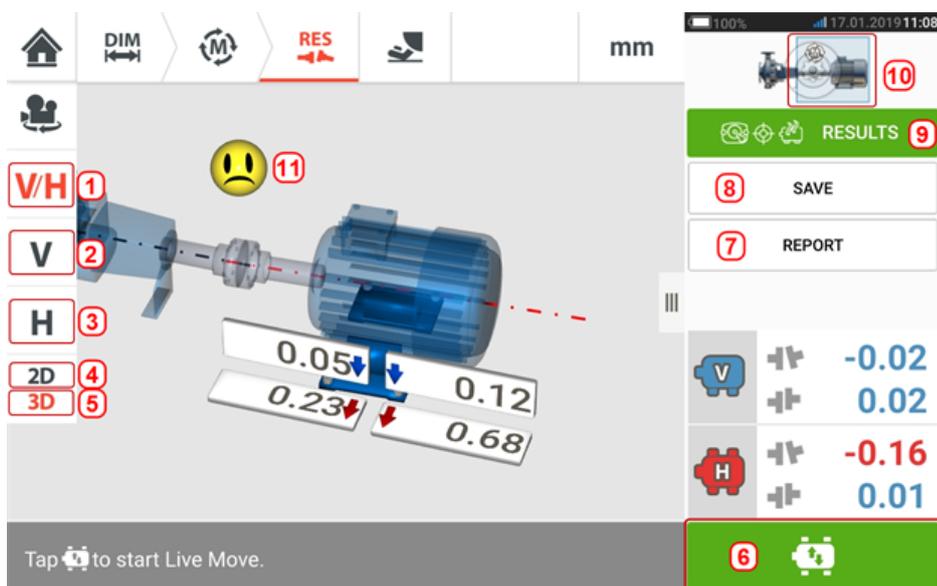


- Dopo aver ruotato gli alberi attraverso l'angolo più ampio possibile, toccare  (1) per elaborare i risultati, poi  (2) per visualizzarli.

**Nota**

Il colore dell'icona "Proceed" (Procedi) [] dipende dalla qualità di misurazione ottenuta.

Risultati



- **(1)** Mostra entrambi i risultati del piede, in orizzontale e verticale, in 2-D contemporaneamente
- **(2)** Utilizzato per visualizzare solo i risultati del piede in verticale
- **(3)** Utilizzato per visualizzare solo i risultati del piede in orizzontale
- **(4)** Utilizzato per visualizzare i risultati del piede in 2-D
- **(5)** Utilizzato per visualizzare i risultati del piede in 3-D
- **(6)** Avvia Live Move
- **(7)** Utilizzato per generare il report di misurazione delle risorse
- **(8)** Utilizzato per il salvataggio delle misurazioni delle macchine nel parco macchine
- **(9)** Utilizzato per selezionare la modalità risultati
- **(10)** Sfiando lo slider sull'icona delle macchine si apre la tripla schermata "Train manager" (Responsabile treno) / "Train set-up" (Configurazione treno) / "Train fixation" (Fissaggio treno)
- **(11)** Simbolo tolleranza delle condizioni di allineamento

Nella schermata Risultati, le tre icone    – dimensioni, misura e risultati – sono attive e possono essere utilizzate in qualsiasi momento.

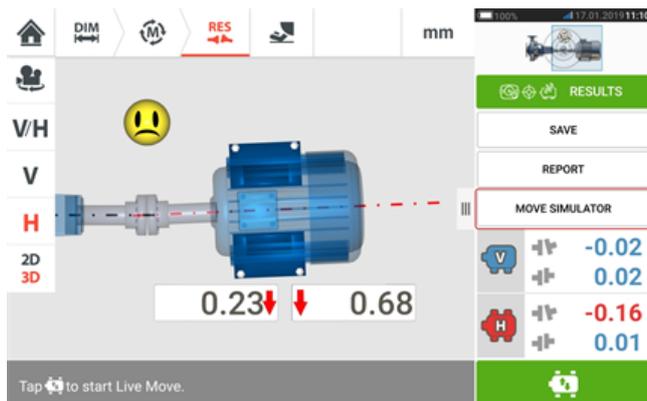
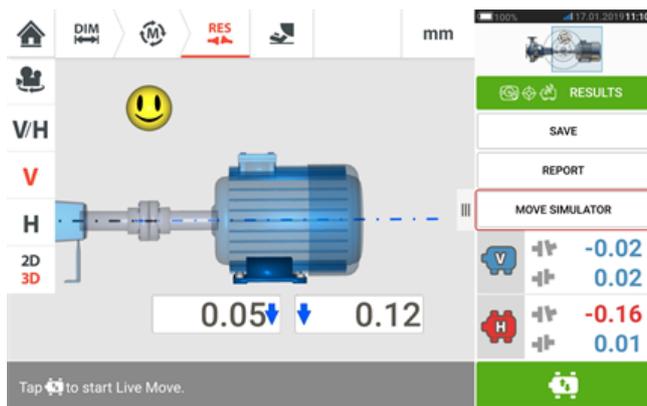
Le schermate dei risultati dei piedi 2D V e H mostrano rispettivamente le posizioni verticale (V) e orizzontale (H) del piede.

I colori delle frecce accanto ai valori correttivi del piede sono direttamente connessi alla condizione di allineamento del giunto, come segue:

Blu – eccellente [il piede non deve essere spostato]

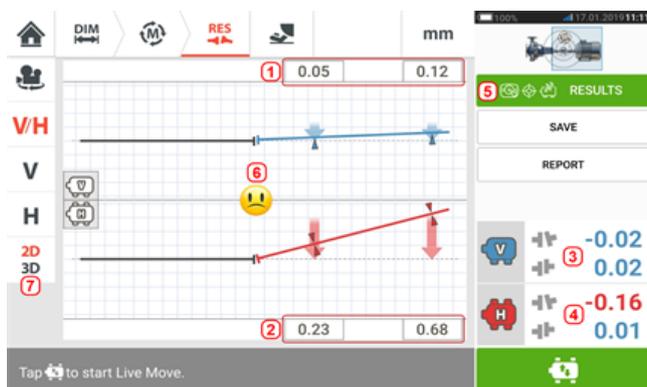
Verde – buono [se possibile, il piede deve rimanere inalterato]

Rosso – scarso [il piede richiede uno spostamento per raggiungere un migliore allineamento]



Nota

"Move Simulator" è disponibile esclusivamente con le caratteristiche di ROTALIGN touch.



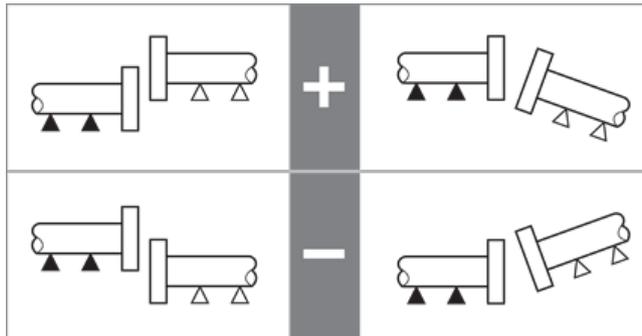
- (1) Risultati posizione verticale del piede
- (2) Risultati posizione orizzontale del piede
- (3) Risultati accoppiamento verticale
- (4) Risultati accoppiamento orizzontale
- (5) Modalità risultati selezionata
- (6) Simbolo tolleranza condizioni di allineamento
- (7) Risultati del piede orizzontale e verticale in 2D

Convenzione segni

L'apertura del giunto è positiva quando si apre sul lato superiore o sul lato lontano da chi guarda. Si considera che chi guarda si trova di fronte alle macchine come compaiono sul display.

L'offset è positivo quando l'asse dell'albero destro è più alto di quello dell'albero sinistro o più lontano da chi guarda rispetto all'asse sinistro.

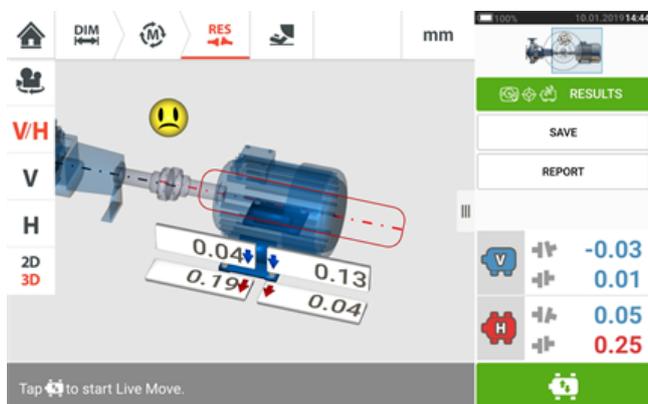
Tanto i risultati verticali quanto quelli orizzontali mostrano la posizione del piede relativa alla linea centrale della macchina designata fissa. I valori positivi indicano che la macchina è rivolta verso l'alto o lontano da chi guarda. I valori negativi indicano che la macchina è rivolta verso il basso o verso chi guarda.



Risultati multi piedi

Correzioni del piede

Le correzioni del piede in una macchina multi piedi sono visualizzabili dalla schermata dei risultati.



Sfiorare la linea centrale della macchina per accedere alla schermata dei risultati multi piedi.



Nota

Nel caso in cui i piedi intermedi della macchina fossero già definiti all'interno delle proprietà della macchina, le correzioni del piede per i piedi intermedi saranno visualizzate. Nel seguente esempio i piedi intermedi non sono stati definiti.



Sfiorare  per aggiungere qualsiasi piede intermedio.



Inserire le dimensioni tra i piedi anteriori e i piedi intermedi nella riga che compare e poi sfiorare .



The screenshot shows the 'MULTIPLE FEET' interface with a table of correction values and a 'RESULTS' panel. The table has three columns: a column for foot numbers, a column for vertical correction (blue arrows), and a column for horizontal correction (red arrows). The second row is highlighted with a red border, indicating the current selection.

	Vertical Correction (mm)	Horizontal Correction (mm)
①	0.04	0.19
1 → ② 145	0.08	0.12
1 → ③ 330	0.13	0.04

The 'RESULTS' panel on the right contains the following text:

Multiple feet

Multiple feet is used to determine the vertical and horizontal foot correction values for all intermediate feet.

A green checkmark icon is visible at the bottom of the interface.

I valori di correzione del piede per i piedi intermedi compaiono nella riga corrispondente.

Tolleranze

La qualità dell'allineamento è valutata attraverso confronto con le tolleranze sulla base delle dimensioni della macchina introdotte e delle RPM.

Le gamme di tolleranza sono presentate sotto forma di tabelle a seconda del tipo di accoppiamento, del formato e del diametro (per il gap dell'accoppiamento) nonché delle RPM. Quando il tipo di accoppiamento è "distanziatore", i valori della tabella delle tolleranze sono determinati dalla lunghezza dell'albero distanziatore e dalle RPM.

Per la modalità cardanica, sono disponibili tolleranze per limiti $1/2^\circ$ e $1/4^\circ$.

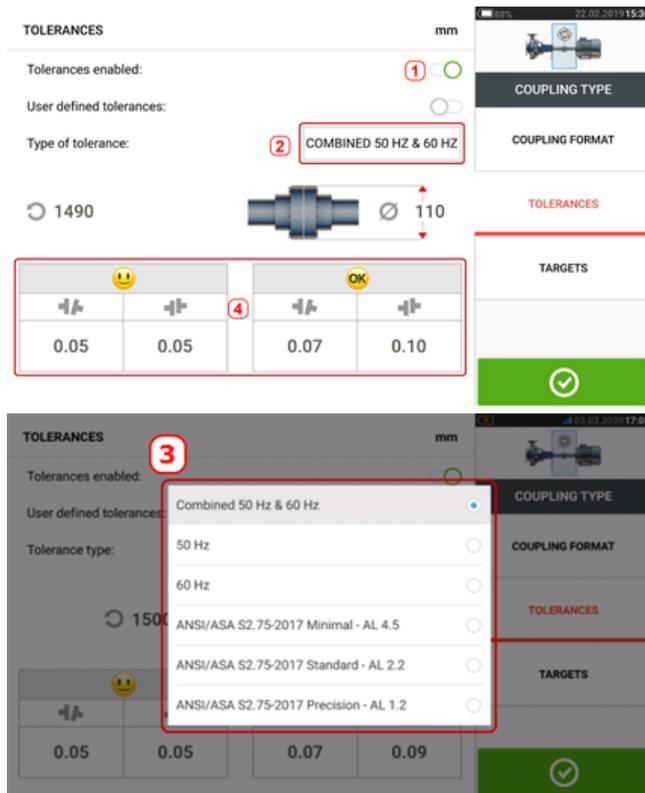
Si può accedere alle tolleranze attraverso la schermata delle dimensioni.



Toccare l'accoppiamento (1), poi utilizzare selettore che compare per selezionare il tipo di accoppiamento desiderato (2). Toccare 'Tolleranze' (3) per accedere alla tabella delle tolleranze di accoppiamento.

Tabelle tolleranze disponibili

Le tabelle delle tolleranze disponibili si basano sulla frequenza operativa della macchina.



Spostare l'icona (1) a destra per abilitare le tolleranze. Toccare (2) per selezionare il tipo di tolleranza desiderato. Comparsa un menù pop-up (3) che mostra tutte le tolleranze disponibili. Toccare il tipo desiderato per mostrare la tabella delle tolleranze corrispondente (4).

Tolleranze delle specifiche standard ANSI

L'Acoustical Society of America (ASA) ha sviluppato tolleranze di allineamento alberi per accoppiamenti di giunti corti flessibili e spaziatori su macchinari rotanti standard. Tali tolleranze sono una specifica approvata dall'American National Standards Institute (ANSI), e sono raggruppate in tre livelli (minimo, standard e di precisione).

Tolleranze definite dall'utente

The screenshot displays the 'TOLERANCES' configuration screen. At the top, there are three toggle switches: 'Tolerances enabled' (checked), 'User defined tolerances' (checked, marked with a red circle 1), and 'Asymmetric tolerances' (unchecked, marked with a red circle 2). Below these is a 3D model of a coupling with a diameter of 110 mm. Underneath the model is a table for tolerance values, with both cells containing '0.00' (marked with a red circle 3). To the right, a numeric keypad is shown, with the '0.08' value entered in the second cell of the table (marked with a red circle 5). The keypad is marked with a red circle 4. The interface also shows a 'COUPLING TYPE' and 'COUPLING FORMAT' section, and a 'TOLERANCES' section with a 'TARGETS' area.

Spostare l'icona (1) a destra per abilitare le tolleranze definite dall'utente. Tolleranze asimmetriche (2) può essere attivato solo quando si abilitano tolleranze definite dall'utente. Nelle tolleranze asimmetriche, i valori delle tolleranze per i due piani di accoppiamento non sono identici. Toccare (3) per modificare le tolleranze definite dall'utente attraverso la tastiera a schermo (4). I valori modificati saranno visualizzati (5).

Tolleranze asimmetriche e simmetriche

The image displays two screenshots of a software interface for configuring tolerances on a coupling. Both screenshots show a 3D model of a coupling with a diameter of 110 mm and a length of 1490 mm.

Top Screenshot (Asymmetric Tolerances Disabled):

- TOLERANCES:** mm
- Tolerances enabled:
- User defined tolerances:
- Asymmetric tolerances: (1)
- TOLERANCES:** (Section Header)
- TARGETS:** (Section Header)
- Target status:
- Tolerance Table (2):**

☹️	
±	±
0.02	0.08

Bottom Screenshot (Asymmetric Tolerances Enabled):

- TOLERANCES:** mm
- Tolerances enabled:
- User defined tolerances:
- Asymmetric tolerances: (3)
- TOLERANCES:** (Section Header)
- TARGETS:** (Section Header)
- Target status:
- Tolerance Table (4):**

☹️	☹️
±	±
0.00	0.08
±	±
0.02	0.00

Se non si abilitano le tolleranze asimmetriche (1), quelle specificate e visualizzate (2) sono simmetriche. Le tolleranze di gap e spostamento per piani orizzontali e verticali sono identiche.

Se si abilitano le tolleranze asimmetriche (3) si visualizzano tutti e quattro i valori specificati (4).

Tabella delle tolleranze basata sul formato di accoppiamento

TOLERANCES mm

Tolerances enabled:

User defined tolerances:

Type of tolerance: COMBINED 50 HZ & 60 HZ

1490  110

☹️		OK	
			
0.05	0.05	0.07	0.10

TOLERANCES mm | *

Tolerances enabled:

User defined tolerances:

Type of tolerance: COMBINED 50 HZ & 60 HZ

1490  110

☹️		OK	
			
0.03	0.05	0.04	0.10

Per lo stesso tipo di tolleranza, RPM, e diametro di accoppiamento, il valore delle tolleranze varia a seconda del formato di accoppiamento selezionato. Il formato di accoppiamento (1) è gap/spostamento per accoppiamento corto flessibile, e (2) è angolo/spostamento per accoppiamento corto flessibile. Modificare il formato di accoppiamento toccando 3.



N.B.

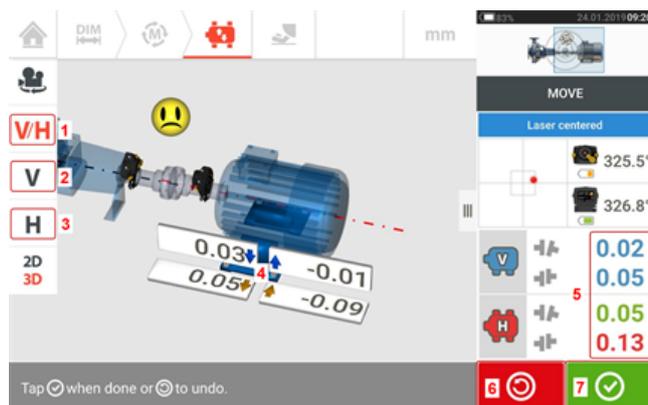
Non esistono tabelle delle tolleranze per formati di accoppiamento consolidati per albero distanziatore. I formati consolidati considerano il raccordo a flangia o l'albero intermedio un'estensione del loro albero destro o sinistro.

Schermata Live Move

 **Nota**
 Se la modalità di misurazione statica è selezionata, alla schermata Live Move si accede esclusivamente dopo aver selezionato e confermato la posizione del sensore a 45° **(1)** premendo  nella schermata di selezione che compare.



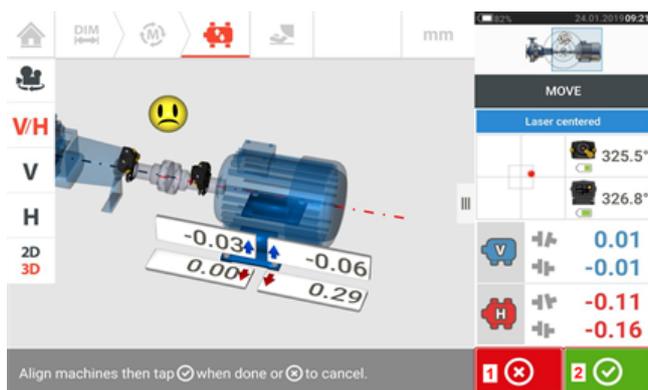
Live Move è monitorato in piani orizzontali (H) e verticali (V) simultaneamente.



Icon	Value
V	0.02
V	0.05
H	0.05
H	0.13

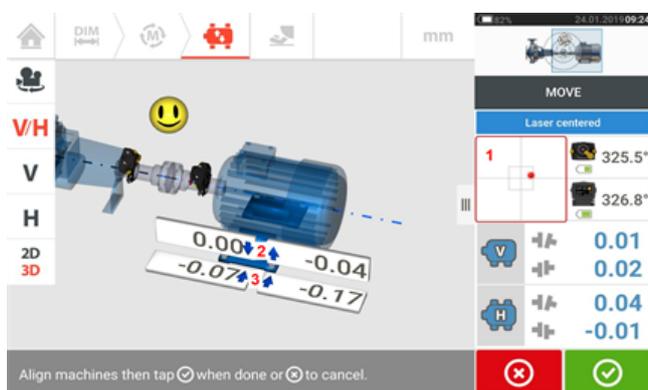
- **(1)** Sfiore l''icona 'V/H' per seguire entrambe le correzioni del piede, in verticale e orizzontale, contemporaneamente
- **(2)** Sfiore l''icona 'V' per seguire le correzioni del piede in verticale
- **(3)** Sfiore l''icona 'H' per seguire le correzioni del piede in orizzontale
- **(4)** Le frecce indicano direzione ed entità per muovere i piedi macchina
- **(5)** Valori misurati di Gap ed Offset
- **(6)** Sfiorendo l''icona "Annulla", l'utente può rimisurare o riavviare Live Move
- **(7)** Sfiorendo l''icona "Procedi", l'utente può rimisurare o riavviare Live Move

Una volta rilevato Live Move, l'icona 'Cancel'  sostituisce l'icona 'Annulla' .



- (1) Toccando  l'icona 'Cancel' si richiama 'Cancel Move'
- (2) Toccando  l'icona 'Procedi' si consente il riavvio di Live Move o di rimisurare le macchine.

Se il raggio laser è centrato, toccando  si avvia automaticamente Live Move.



Se il raggio laser non è centrato, toccare l'area del rilevatore sulla schermata [1] per accedere a [XY View](#).



ATTENZIONE

NON provare a muovere la macchina con pesanti colpi di martello, perché potrebbero causare danni ai cuscinetti e produrre risultati imprecisi di Live Move. Si raccomanda di utilizzare viti di sollevamento sui piedi o altri dispositivi meccanici o idraulici per movimentare le macchine.

Correggere le condizioni di allineamento spessorando e muovendo le macchine lateralmente in conformità alle grosse frecce verticali [2] e orizzontali [3] in grassetto. Le grosse frecce con codice cromatico significano che è stata ottenuta la seguente tolleranza del giunto: blu (condizione eccellente); verde (buona condizione) e rosso (condizione scarsa). Le macchine devono essere portate all'interno delle tolleranze accettabili indicate da una faccina sorridente [😊] (tolleranza eccellente) o un'icona OK [OK] (tolleranza accettabile) osservando le migliori prassi di allineamento degli alberi.

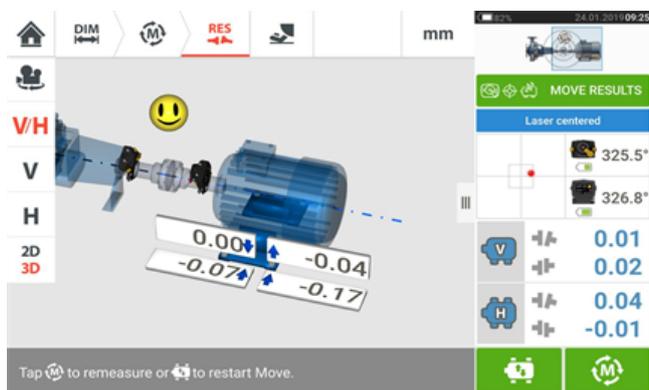


Nota

Il sistema monitora contemporaneamente il Live Move orizzontale e quello verticale. Se

si seleziona la vista verticale (V) quando la funzione Live Move è avviata, si visualizza solo la condizione verticale (sebbene entrambi i piani siano monitorati simultaneamente). Similmente, se si seleziona la vista orizzontale (H), si visualizza solo la condizione orizzontale (ma entrambi i piani saranno monitorati simultaneamente).

Dopo aver condotto le macchine all'interno della tolleranza, serrare i bulloni del piede e poi toccare .



Toccare  per rimisurare e verificare i risultati Live Move e confermare le nuove condizioni di allineamento.

Move simulator



N.B.

Questa funzionalità è disponibile unicamente con le caratteristiche di ROTALIGN touch.

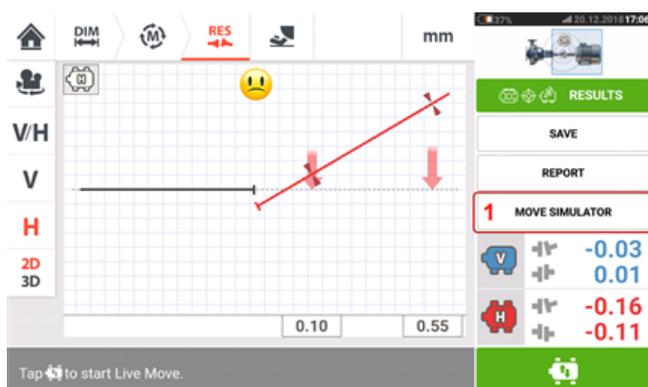
Come suggerisce il nome stesso, Move simulator è utilizzato per simulare i valori degli spessori e le correzioni del movimento orizzontale necessarie per correggere la condizione di allineamento. Il simulatore considera la misura dello spessore disponibile e l'entità dello spostamento fisico effettivo delle macchine.



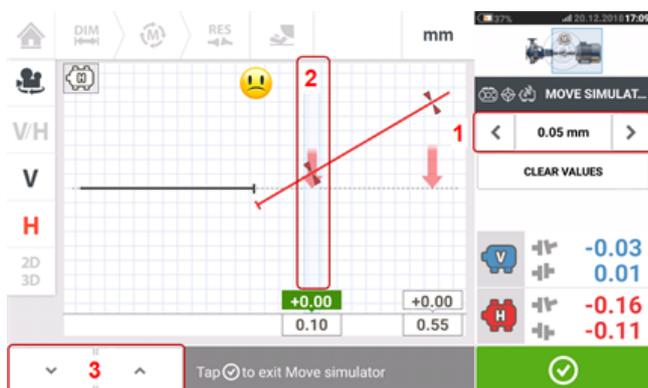
N.B.

Move simulator può essere utilizzato solo su un piano singolo (**v**erticale o **o**rizzontale). La simulazione è possibile solo per la misurazione attuale (o "as left"). E la simulazione può essere effettuata in visualizzazione 2D o 3D.

Move simulator è avviato dalla schermata dei risultati. Dopo aver realizzato una misurazione, visualizzare i risultati in 2D o 3D e solo su un singolo piano.



Toccare 'Move simulator' (1).



Toccare  per aumentare il valore del passaggio di movimento o  per ridurre il valore del passaggio (1). Il valore del passaggio va da 0.025 mm a 1.0 mm per le unità metriche e da 1.0 thou a 40.0 thou per le unità imperiali.

Toccare la coppia di piedi macchina da simulare. Compare un cursore azzurro sulla coppia di piedi selezionata (2).

Con il cursore sulla coppia di piedi selezionata, toccare per spostare la macchina verso il basso (in visualizzazione verticale) o verso chi guarda (in visualizzazione orizzontale) del fattore del valore del passaggio di movimento. Toccando la macchina si muove verso l'alto (in visualizzazione verticale) o si allontana da chi guarda (in visualizzazione orizzontale) del fattore del valore del passaggio di movimento (3). Realizzare la simulazione osservando l'albero con codifica a colori visualizzato e l'accoppiamento, le frecce della tolleranza e lo smiley. Puntate a uno smiley sorridente (indicato da albero e frecce della tolleranza blu) o a uno smiley 'OK' (indicato dall'albero e dalle frecce della tolleranza verdi).



L'entità e la direzione in cui la macchina si deve muovere sono visualizzate sulle caselle dei valori (1) al di sopra dei valori del piede misurati.

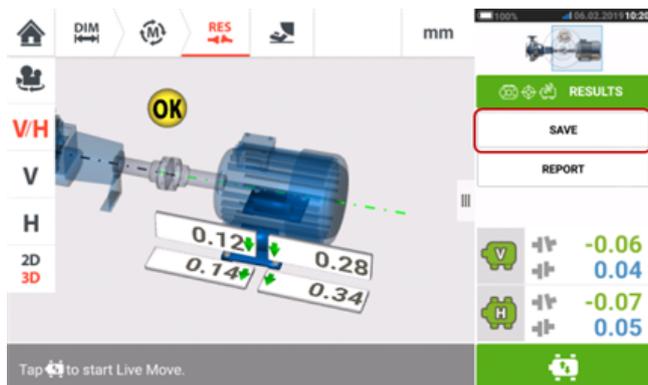
Per rimuovere i valori di simulazione, toccare 'Cancella valori' (2).

Toccare (3) per abbandonare il Move simulator.

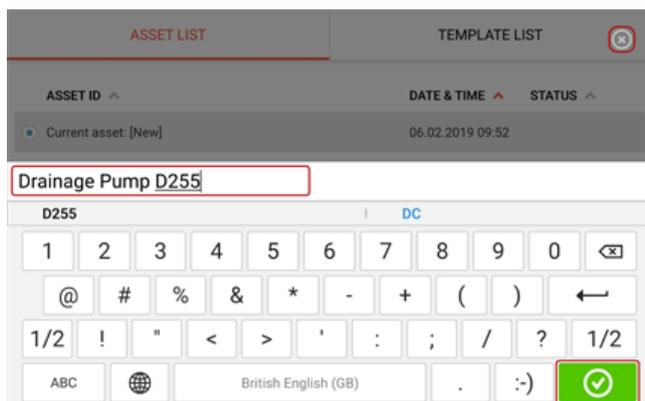
Salvataggio misurazioni delle risorse

Salvare una risorsa

Prima di spegnere lo strumento, le dimensioni, le misurazioni, i risultati e tutte le impostazioni possono essere salvati per analisi, utilizzo futuro o registrazione nella memoria dello strumento o trasferiti tramite Cloud o USB al software PC ARC 4.0. Le misurazioni delle risorse sono salvate dalla schermata dei risultati.



Per salvare una misurazione di una risorsa, sfiorare la voce di menù "Save" (Salva) e poi utilizzare la tastiera a schermo per inserire il nome del file di misurazione.



Una volta che il nome della risorsa è stato inserito, sfiorare  per salvare la risorsa sotto "Asset park" (Parco risorse). Questo è il luogo in cui sono salvate le misurazioni delle risorse.



Nota

Se per un dato motivo, la risorsa non deve essere salvata, sfiorare l'icona Annulla  per annullare il salvataggio.

Per "Risorsa" si intendono i macchinari e le apparecchiature all'interno di uno stabilimento. La risorsa è elencata come un ID risorsa. Accedere all'"Asset park" (Parco risorse) attraverso la schermata Home.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input checked="" type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 10:23	
<input type="radio"/> Drainage Pump 223D	05.02.2019 14:00	
<input type="radio"/> Drainage Pump 223D	05.02.2019 12:33	
<input type="radio"/> Motor-Pump 3345D	05.02.2019 10:26	
<input type="radio"/> ACME_007A	04.02.2019 16:46	

Le buste di stato indicano se una risorsa è stata misurata o no.

- Questa icona mostra che la risorsa è stata importata da ARC 4.0 ma deve ancora essere aperta.
- Questa icona mostra che la risorsa è stata aperta ma la misurazione dell'allineamento non è stata completata.
- Questa icona mostra che la misurazione dell'allineamento è stata completata.

Opzioni di elenco delle risorse

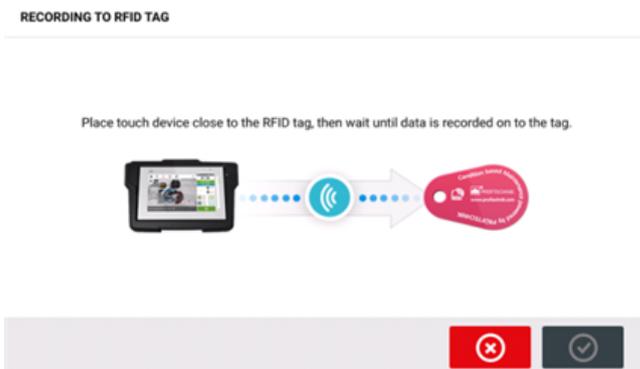
ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input checked="" type="radio"/> ACME_1490	06.02.2019 10:09	
<input type="radio"/> Motor-Pump 3345D	06.02.2019 10:05	
<input type="radio"/> ACME_007A	06.02.2019 10:04	
<input type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 09:53	

Sfiorando l'icona corrispondente sarà possibile intraprendere le seguenti azioni su qualsiasi risorsa selezionata.

- (1)** Caricamenti della risorsa selezionata sul cloud. Nota: L'azione è completata esclusivamente con la connessione wireless attivata.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input checked="" type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 10:23	
<input type="radio"/> Drainage Pump 223D	05.02.2019 14:00	
<input type="radio"/> Drainage Pump 223D	Finished - Drainage Pump D255 uploaded to cloud.	
<input type="radio"/> Motor-Pump 3345D	05.02.2019 10:26	
<input type="radio"/> ACME_007A	04.02.2019 16:46	

- **(2)** Assegnazione di una risorsa selezionata a un tag RFID.



- **(3)** Apertura della risorsa selezionata come nuova risorsa. La nuova risorsa sarà una copia della risorsa selezionata senza le dimensioni tra sensore e centro del giunto e senza alcuna misurazione delle risorse.

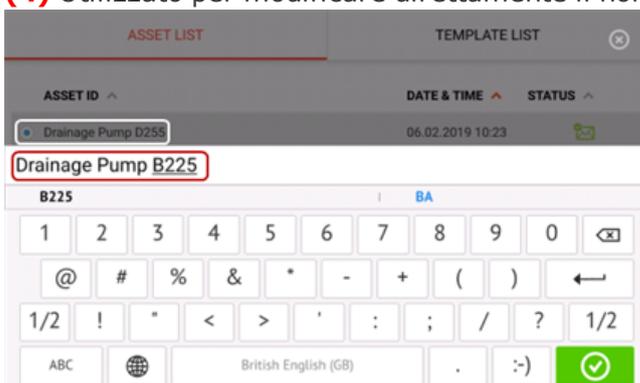


Avviare l'applicazione desiderata sfiorando l'icona corrispondente sulla schermata Home. La nuova risorsa si apre ed è modificabile come richiesto.

Le risorse aperte in questo modo sono usate come template.

Questa risorsa è poi salvata con un nuovo nome risorsa.

- **(4)** Utilizzato per modificare direttamente il nome della risorsa selezionata.



A procedura conclusa, sfiorare . La risorsa ora comparirà nell'elenco risorse con il nuovo nome.

- **(5)** Utilizzata per creare un template. Un template è un file che funge da modello per le impostazioni di allineamento ripetute frequentemente. Il loro scopo principale è quello di far risparmiare tempo evitando di dover riconfigurare le stesse impostazioni più volte. Può contenere tutte le dimensioni conosciute (eccetto quella tra sensore e centro del giunto), le specifiche target, i valori di dilatazione termica, le tolleranze, la modalità di misurazione preferita, le icone

macchina e i tipi di accoppiamento preferiti.

> Dopo aver creato e salvato una risorsa, questa comparirà nell'elenco delle risorse.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input type="radio"/> Current asset: [New]	06.02.2019 10:16	
<input checked="" type="radio"/> ACME_1490	06.02.2019 10:09	
<input type="radio"/> Motor-Pump 3345D	06.02.2019 10:05	
<input type="radio"/> ACME_007A	06.02.2019 10:04	
<input type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 09:53	



> Sfioreare  per salvare la risorsa come template.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input type="radio"/> Current asset: [New]	06.02.2019 10:16	

Please enter template name

ASSET LIST		TEMPLATE LIST
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
<input type="radio"/> Current asset: [New]	06.02.2019 10:16	

RPM-1490

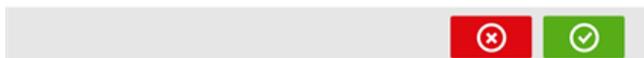
RPM-1490 | R PM-1490 | PM-1490 | REM-1490 | RIM-149

> Inserire il nome di un template e poi sfiorare .

 **Nota**
 Se per un dato motivo il template non deve essere salvato, sfiorare l'icona
 Annulla [] per annullare il salvataggio.

> Il template creato compare ora nell'elenco dei template.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	DEFAULT	
<input type="radio"/> RPM-1490	06.02.2019 10:19		



- **(6)** Utilizzato per cancellare la risorsa selezionata.
- **(7)** Utilizzato per uscire dalla schermata di elenco risorse/elenco template e tornare alla schermata Home.
- **(8)** Questo simbolo () significa che la risorsa selezionata è aperta e funzionante in background. Il simbolo ha un doppio scopo: aprire la risorsa selezionata o salvare qualsiasi cambiamento che potrebbe essere avvenuto nella risorsa ma non ancora salvato. Se si seleziona una risorsa precedentemente salvata ma attualmente chiusa, comparirà il simbolo  **(9)**.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^	
<input checked="" type="radio"/> ACME_1490	06.02.2019 10:09		
<input type="radio"/> Motor-Pump 33450	06.02.2019 10:05		
<input type="radio"/> ACME_007A	06.02.2019 10:04		
<input type="radio"/> Drainage Pump D255	06.02.2019 09:53		

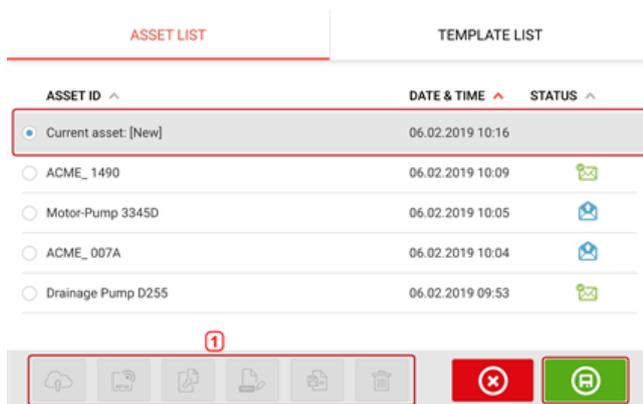


ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^	
<input type="radio"/> Drainage Pump D255	05.03.2019 20:14		
<input checked="" type="radio"/> Pump-Motor D211	05.03.2019 15:44		
<input type="radio"/> ACME_M-P 2211	05.03.2019 14:26		
<input type="radio"/> Test	05.03.2019 00:18		
<input type="radio"/> RPM1490	05.03.2019 00:16		



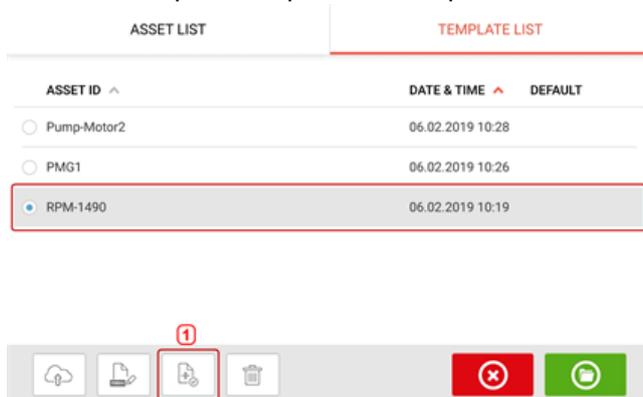
Nota

Se la risorsa selezionata non è stata precedentemente salvata tutte le opzioni di elenco delle risorse **(1)** sono inattive.

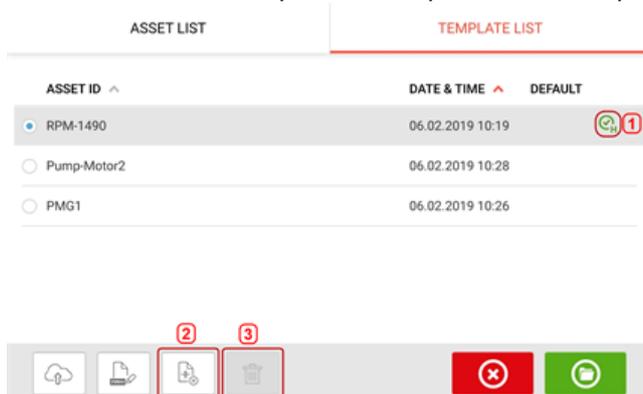


Template predefinito

Potrebbe essere necessario per definire un template come template predefinito. Il template predefinito sarà utilizzato ogniqualvolta una nuova risorsa sarà aperta nella schermata Home.
 > Tutti i template disponibili compaiono nell'elenco dei template.



> Selezionare il template da impostare come predefinito, poi sfiorare  (1).



> Il template predefinito ora compare nell'elenco dei template con un segno di spunta (1).

> Perché il template predefinito torni a essere un template normale, sfiorare  (2).

> **Nota:** Il template predefinito designato non è eliminabile (3). Per eliminarlo si dovrà prima riconvertirlo in un template normale.

Nota: Se non si seleziona alcun template non sarà disponibile alcuna opzione di elenco dei template.

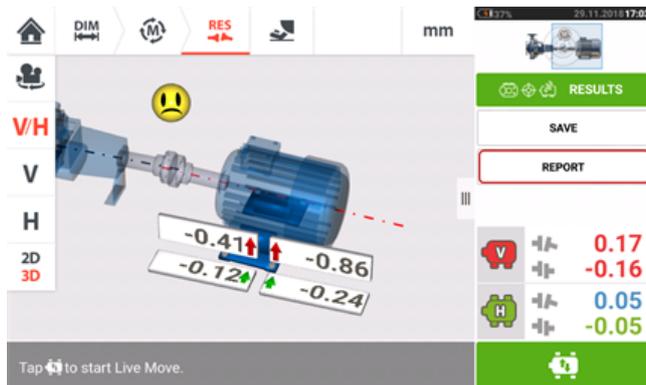
ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	DEFAULT	
<input type="radio"/> RPM-1490	06.02.2019 10:19		
<input type="radio"/> Pump-Motor2	06.02.2019 10:28		
<input type="radio"/> PMG1	06.02.2019 10:26		

✕✓

Generazione report

Generazione dei report di misurazione

I report di misurazione delle risorse possono essere salvati direttamente dal sistema in formato PDF su un dispositivo di memorizzazione USB. Il dispositivo di memorizzazione USB è collegato al dispositivo touch tramite la porta USB. I report delle misurazioni sono generati dalla schermata dei risultati.



Sfiorare la voce di menù "Report". Si apre la schermata "Generating report" (Generazione report).



Se non lo si è ancora fatto, sfiorare l'icona  per attivare le "Machine alignment information" (Informazioni sull'allineamento della macchina). Una volta attivato, inserire le informazioni necessarie utilizzando la tastiera a schermo. Se lo si desidera, è possibile attivare gli elementi "Show report logo" (Mostra il logo del report), "Results as found" (Risultati iniziali), "Tolerances" (Tolleranze), "Axial clearance" (Gioco assiale) e "Signature" (Firma) sfiorando la loro icona corrispondente .

GENERATING REPORT

Machine alignment information 1

Pump House	2
ACME 225D	3
A. N. Other	4
Scheduled Maintenance	5

Date 6

Results as found 7




- **(1)** "Machine alignment information" (Informazioni sull'allineamento della macchina) attivate
- **(2)** Area di posizionamento delle risorse
- **(3)** ID Risorsa (Macchina)
- **(4)** Nome dell'operatore
- **(5)** Ogni altra nota relativa alle macchine
- **(6)** La data è impostata automaticamente
- **(7)** In questo caso, è stato attivato "Results as found" (Risultati iniziali)

Sfiorare  per salvare il report di misurazione delle risorse in formato PDF sul dispositivo di memorizzazione USB collegato.



Nota

Se un dispositivo di memorizzazione USB non è collegato al dispositivo touch, il report in PDF generato è salvato insieme alla risorsa e vi si può accedere attraverso la piattaforma software ARC 4.0 in "Asset Attachments" (Allegati risorsa).

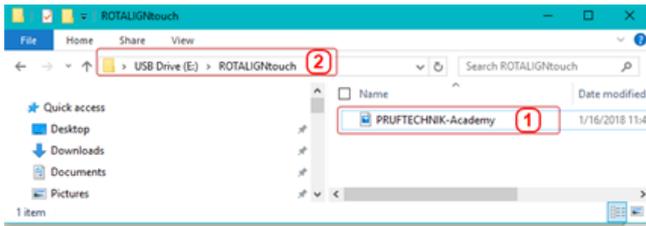
Sfiorando  si salvano le informazioni sull'allineamento della macchina, poi l'utente ritorna alla schermata dei risultati.

Logo del report

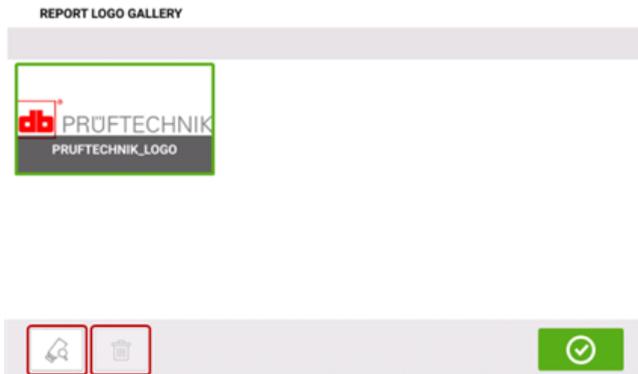
Il logo del report desiderato deve essere salvato inizialmente all'interno del dispositivo touch prima che possa essere aggiunto al rapporto di misurazione.

Nota: È possibile aggiungere un nuovo logo alla galleria dei loghi report solo se l'elemento "Show report logo" (Mostra il logo del report) è attivato.

- Salvare il logo desiderato in un dispositivo di memorizzazione USB nella cartella "ROTALIGNtouch".



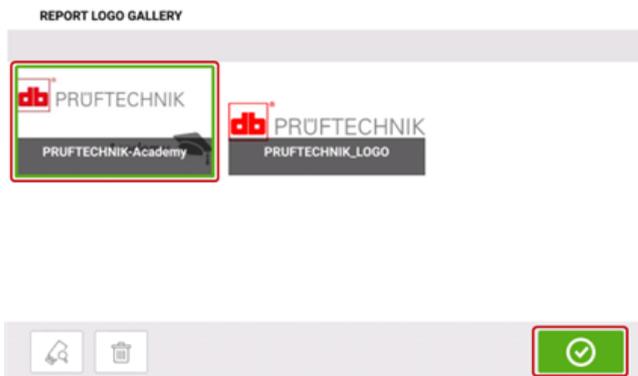
- Collegare il dispositivo di memorizzazione USB alla porta USB del dispositivo touch e sfiorare l'icoma "Add report logo" (Aggiungi logo del report) . Si apre la galleria dei loghi dei report.



- Sfiore  per navigare nel dispositivo di memorizzazione USB collegato. Nota: L'icoma Elimina resta inattiva per l'impossibilità di eliminare il logo predefinito (PRUFTECHNIK_LOGO) dalla galleria.



- Con il dispositivo di memorizzazione USB visualizzato, sfiorare il logo desiderato e poi sfiorare .



Nota: L'icona Elimina è attiva. In questo caso, il logo aggiunto è eliminabile dalla galleria.

- Dalla galleria dei loghi dei report, sfiorare il logo desiderato e poi sfiorare . Il logo selezionato comparirà ora nel report di misurazione PDF quando "Show report logo" (Mostra logo del report) è attivato.

Tabella misure

La tabella di misurazione serve a registrare e a visualizzare tutti gli allineamenti alberi e tutte le misurazioni eseguite con Live Move sui giunti attuali. Per accedervi, toccare la tabella della ripetibilità dei risultati **(1)** o i risultati di accoppiamento **(2)** / **(3)**.



Le seguenti voci sono incluse nella tabella di misurazione per ciascuna misura.

MEASUREMENT TABLE mm

#	MEAS.	VERTICAL	HORIZONTAL		QUALITY		
		↓↑	↓↑	↓↑	↓↑	QF	SD
JOB	10.12.2018	17					
<input type="checkbox"/>	AS FOUND 14	-0.040	0.009	0.179	0.252		
<input checked="" type="checkbox"/>	1	-0.035	0.037	0.196	0.236	56%	0.026
<input checked="" type="checkbox"/>	2	-0.040	0.009	0.179	0.252	67%	0.004
<input checked="" type="checkbox"/>	3						
<input checked="" type="checkbox"/>	4						
<input checked="" type="checkbox"/>	MOVE 15	-0.049	0.007	0.039	0.090	--	--
<input checked="" type="checkbox"/>	AS LEFT 16	-0.042	0.006	0.046	0.091		

MEASUREMENT TABLE mm

MEASUREMENT DETAILS					SENSOR	
DATE & TIME	DISTANCE	AVG [S]	ROTATION	EXTEND	S. N.	RE
8	9	10	11			
10.12.2018 15:41:13	85	0.03	↻		49000680	17.01.
10.12.2018 15:48:51	85	Auto	↻		49000680	17.01.
10.12.2018 15:49:20	85	0.50			49000680	17.01.
10.12.2018 15:51:10	85	Auto	↻		49000680	17.01.

MEASUREMENT TABLE mm

MEASUREMENT DETAILS				SENSOR		LASER	
DISTANCE	AVG [S]	ROTATION	EXTEND	S. N.	RECAL.	S. N.	RECAL.
				12		13	
85	0.03	↻		49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016
85	Auto	↻		49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016
85	0.50			49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016
85	Auto	↻		49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016

- **(1)** Toccare la casella di controllo visualizzata nella schermata dei risultati per includere la misurazione nel calcolo dei risultati medi. Le misurazioni incluse sono accompagnate da un segno di spunta verde. Il segno di spunta rimane grigio se la misurazione non è stata selezionata.
- **(2)** Misurazioni in ordine cronologico
- **(3)** Modalità di misurazione impiegata
- **(4)** L'angolo di rotazione interessato dalla misurazione
- **(5)** Valori di apertura e spostamento verticali e orizzontali
- **(6)** Fattore di qualità della misurazione (QF)
- **(7)** Deviazione standard della misurazione (SD)
- **(8)** Data e ora di esecuzione della misurazione
- **(9)** Distanza sensore-centro giunto
- **(10)** Media impiegata
- **(11)** Direzione di rotazione dell'albero durante la misurazione
- **(12)** Numero di serie del sensore usato e scadenza prevista per la ricalibratura
- **(13)** Numero di serie del laser usato e scadenza prevista per la ricalibratura

Il risultato di accoppiamento "AS FOUND" (Come trovato) **(14)** mostra la condizione di allineamento iniziale della macchina prima di eseguire Live Move. Il risultato visualizzato può essere una media delle misurazioni selezionate. Nella tabella seguente, il risultato di accoppiamento "AS FOUND" si riferisce alla sola misurazione selezionata numero 2.

Il risultato "MOVE" (Muovi) **(15)** mostra la condizione di allineamento dopo l'esecuzione di Live Move.

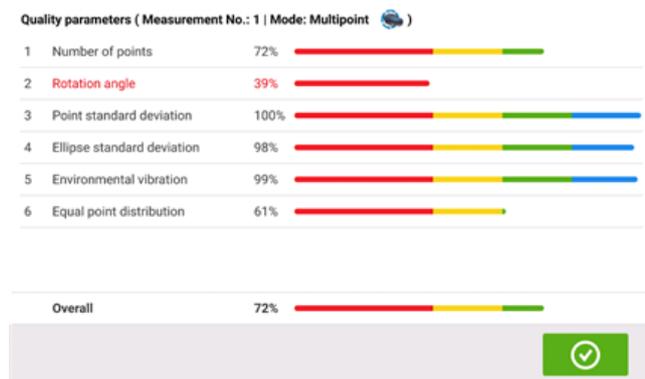
Il risultato di accoppiamento "AS LEFT" (Come lasciato) **(16)** mostra la condizione di allineamento rilevata dopo l'esecuzione di Live Move. Il risultato visualizzato può essere una media delle misurazioni selezionate. Nella tabella seguente, il risultato di accoppiamento "AS LEFT" è la media delle misurazioni 1 e 2.

La data dell'operazione "JOB" **(17)** appare all'avvio di ogni nuova attività di allineamento.

Scorrere orizzontalmente per visualizzare tutte le colonne della tabella e verticalmente per visualizzarne tutte le righe.

Toccare  per eliminare la lettura "AS LEFT" evidenziata dalla tabella di misurazione.

Toccare  per visualizzare i parametri che determinano il fattore di qualità della misurazione.



Toccare  per uscire dalla tabella di misurazione.

Qualità di misurazione

La qualità di misurazione è rappresentata utilizzando i seguenti codici cromatici: Blu – eccellente; Verde – accettabile; Giallo – inaccettabile; Rosso – scarsa

La qualità di misurazione si basa sui seguenti criteri ambientali e di misurazione:

- Angolo di rotazione – l'angolo attraverso il quale il sensore e/o l'albero sono ruotati durante la misurazione
- Scostamento standard dell'ellisse – la deviazione del valore quadratico medio dei punti di misurazione sull'ellisse calcolata
- Vibrazione ambientale – il livello di vibrazione esterna, per es. della/e macchina/e in funzione nelle vicinanze
- Uniformità di rotazione – la scorrevolezza della rotazione di misurazione, per es. nel caso in cui vi sia attrito tale da far 'sussultare' l'albero durante la rotazione
- Inerzia di rotazione angolare – cambiamenti improvvisi nella velocità di rotazione della misurazione, per es. nel rilasciare e frenare nuovamente durante la rotazione
- Senso di rotazione – variazione nel senso di rotazione della misurazione

- Velocità di rotazione – la velocità alla quale il sensore e/o l'albero sono ruotati durante la misurazione
- Resa del filtro – la quantità di dati di misurazione filtrati

Modifica dati di misurazione



Nota

Questa funzionalità è disponibile unicamente con le caratteristiche di ROTALIGN touch.

Per migliorare la qualità dei risultati dell'allineamento, è possibile modificare i dati di misurazione che potrebbero essere stati influenzati da circostanze esterne quali staffe che toccano la disposizione dei tubi. Si può accedere alle opzioni di modifica attraverso la [tabella di misurazione](#).

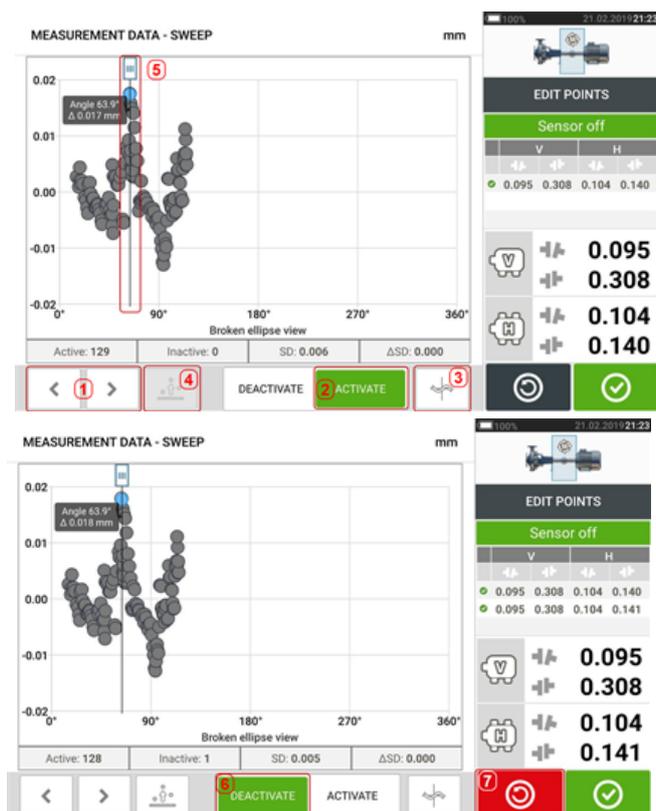
MEASUREMENT TABLE										mm
#	MEAS.	VERTICAL		HORIZONTAL		QUALITY		QF	SD	
		↕	↕	↔	↔					
JOB		21.02.2019								
	AS FOUND	0.090	0.306	0.095	0.090					
1		0.095	0.308	0.104	0.140	70%	0.006			
2		0.090	0.306	0.095	0.090	86%	0.004			



Quando ci si trova nella schermata della tabella di misurazione, toccare la misura desiderata (1) e poi toccare  (2) per accedere alla schermata con i dati di misurazione.

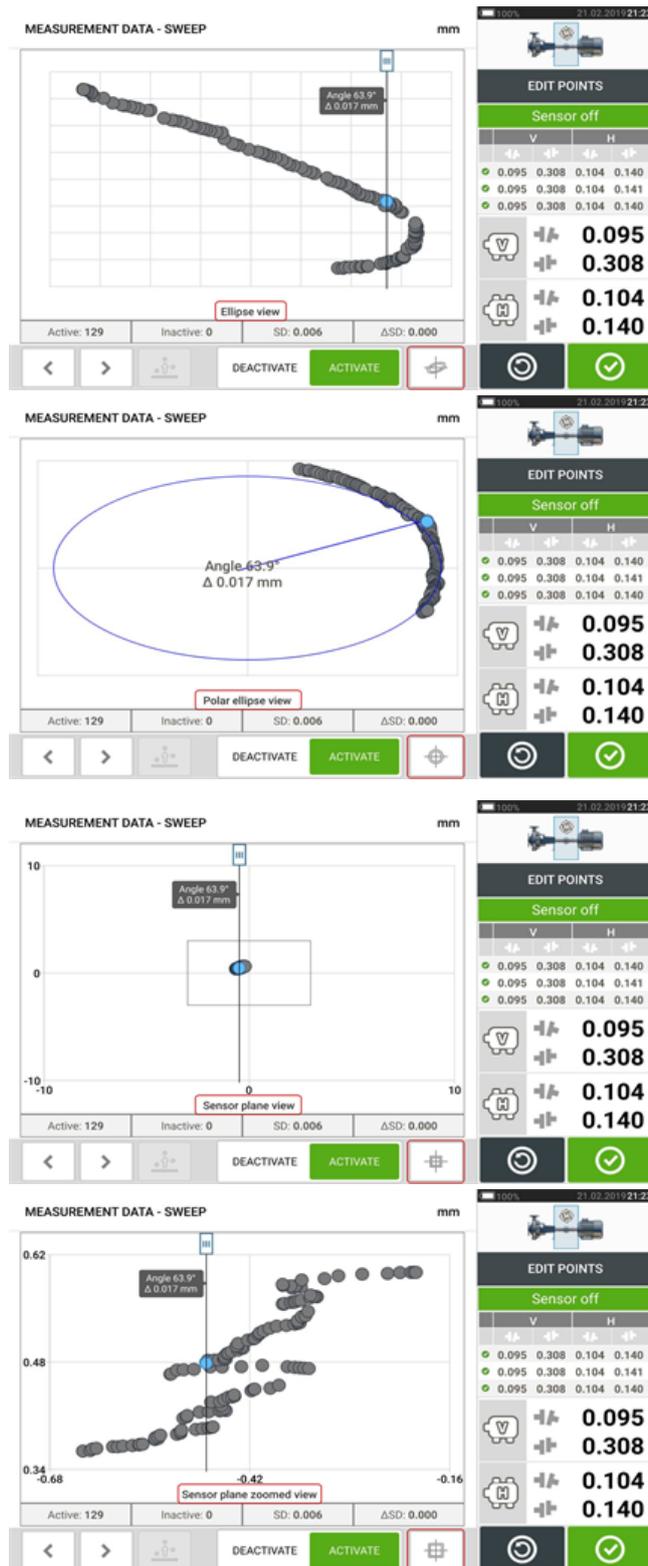
Ellisse rotta

Il diagramma delle deviazioni più utilizzato è indicato come 'ellisse rotta'. Durante la misurazione, il fascio laser attraversa un arco che dipende dalla condizione di allineamento degli alberi di rotazione. Su una rotazione completa di 360°, il fascio descrive un'ellisse. Tagliando l'ellisse e disponendola in piano si ha il diagramma della deviazione 'ellisse rotta'. In questo diagramma si vedono chiaramente i punti fuori traccia.



- **(1)** Toccare o per passare da un punto all'altro.
- **(2)** Il punto attualmente selezionato è attivo. Il punto è disattivato toccando 'Disattiva'.
- **(3)** Mostra il diagramma della deviazione visualizzato attualmente o il piano sensore. Toccare l'icona per muoversi tra i diagrammi della deviazione e i piani sensore. Essi comprendono: Ellisse rotta []; ellisse []; ellisse polare []; piano sensore []; visualizzazione zoomata piano sensore []
- **(4)** Toccare per selezionare automaticamente il punto con la massima deviazione all'interno del diagramma. Il cursore (5) salta automaticamente in questo punto. Osservare che l'icona è inattiva quando il punto attualmente evidenziato presenta la massima deviazione all'interno del gruppo.
- **(5)** Il cursore è utilizzato per evidenziare qualsiasi punto all'interno del diagramma. Il punto selezionato è evidenziato in blu.
- **(6)** Il punto attualmente selezionato è inattivo. Il punto è attivato toccando 'Attiva'.
- **(7)** L'icona 'Annulla' è utilizzata per annullare tutti i cambiamenti apportati prima di salvare la misurazione della macchina.

Altri diagrammi della deviazione



Tutti i diagrammi della deviazione mostrano il numero effettivo di punti attivi e inattivi, la deviazione standard attuale (SD), e i cambiamenti totali nella deviazione standard (delta SD) quando si disattivano i punti devianti.

Qual è l'effetto della disattivazione di singoli punti?

Si disattivano singoli punti per ridurre il valore di deviazione standard. La modifica alla deviazione standard influisce sui risultati V e H visualizzati nella tabella di ripetibilità dei risultati. I risultati con un segno di spunta verde indicano una migliore deviazione standard.

Utilizzo di un Cloud drive

Per configurare il Cloud drive PRUFTECHNIK, è necessaria una licenza ALIGNMENT RELIABILITY CENTER 4.0 (ARC 4.0). Il Cloud consente la condivisione delle misurazioni delle risorse aggiornate da diversi dispositivi tramite il software PC ARC 4.0.



Nota

È necessario un collegamento wireless tra il dispositivo touch e una rete per consentire il trasferimento di file tramite ARC 4.0.

Trasferimento di una risorsa al Cloud drive

Dopo aver concluso una misurazione salvare la risorsa (1) e poi caricarla nel Cloud drive.

ASSET LIST		TEMPLATE LIST	
ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^	
<input type="radio"/> Grundfoss 45324	04.02.2019 12:53		
<input type="radio"/> Drainage Pump 224D	04.02.2019 12:52		
<input checked="" type="radio"/> ACME_002DE (1)	04.02.2019 12:52		

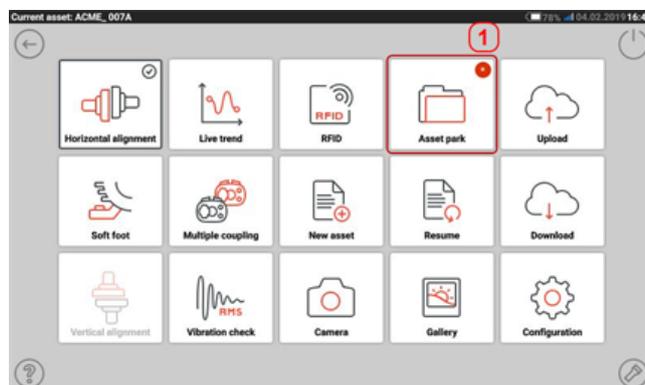


Sfiorare l'icona "Upload" (2) La risorsa compare nella visualizzazione ARC 4.0 "Exchange" (Scambio) insieme allo stato "complete" (completo). Trascinare la risorsa nella posizione corretta sul Cloud drive.

Download di una risorsa dal Cloud drive

Dalla visualizzazione ARC 4.0 "Exchange" (Scambio), trascinare la risorsa desiderata nel riquadro Nome. La risorsa compare con lo stato "ready" (pronto).

Dalla schermata Home, sfiorare . La risorsa selezionata compare nel parco risorse (1).



Sfiorare  per aprire la risorsa nel dispositivo touch.

RFID



Solo i tag RFID a sicurezza intrinseca devono essere utilizzati nelle atmosfere esplosive.

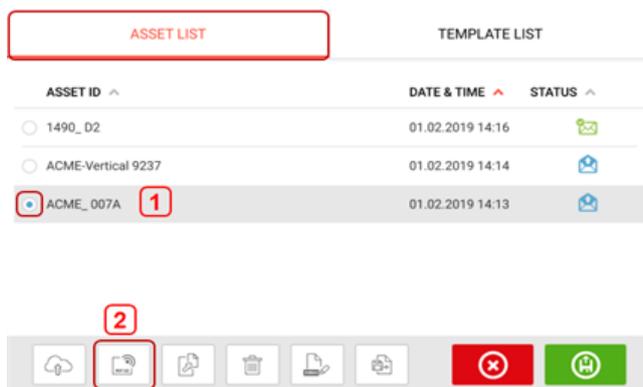
Il dispositivo touch utilizza questa tecnologia di identificazione automatica per realizzare le seguenti attività:

Il tablet rinforzato utilizza questa tecnologia di identificazione automatica per eseguire le seguenti attività:

- Identificare la macchina da allineare
- Immettere i file corrispondenti direttamente nel dispositivo
- Salvare dati e risultati in modo automatico con il nome del file corretto

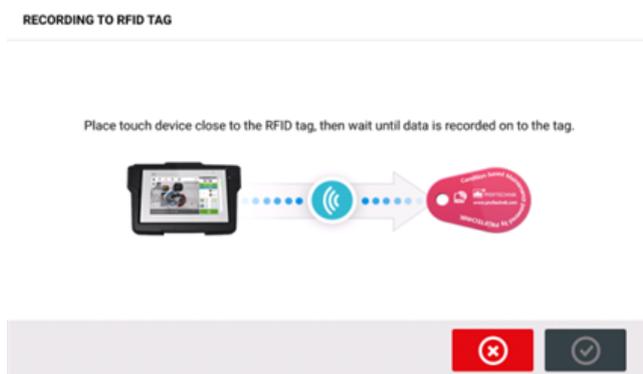
Assegnare un file di misurazione salvato a un tag RFID

Dalla schermata Home, toccare  l'icona "Parco macchine" per visualizzare i file di misurazione salvati.



ASSET ID ^	DATE & TIME ^	STATUS ^
1490_D2	01.02.2019 14:16	
ACME-Vertical 9237	01.02.2019 14:14	
ACME_007A 1	01.02.2019 14:13	

Toccare il file di misurazione **[1]** da assegnare al tag RFID, poi toccare l'icona RFID **[2]**.



RECORDING TO RFID TAG

Place touch device close to the RFID tag, then wait until data is recorded on to the tag.

Posizionare il dispositivo touch in modo tale che la sua modulo NFC integrata sia il più vicino possibile al tag RFID (a meno di 1 cm).



- **(1)** Modulo Near Field Communication (Comunicazione a corto raggio - NFC) contrassegnato con il simbolo RFID

Non appena i dati sono stati scritti sul tag RFID, sul display compare l'indicazione corrispondente.

RECORDING TO RFID TAG



Toccare  per uscire dalla schermata.



Nota

Se tuttavia i dati sono già stati assegnati al tag RFID, compare un messaggio che richiede la sovrascrittura dei dati.

Apertura di un file di misurazione assegnato a un tag RFID

Dalla schermata Home, toccare  l'icona "RFID".

READING FROM RFID TAG

Place touch device close to the RFID tag, then wait until data is read from the tag.



Posizionare il dispositivo touch in modo tale che la sua modulo NFC integrata sia il più vicino possibile al tag RFID (a meno di 1 cm).

READING FROM RFID TAG

Do you want to open "ACME_007A" asset?



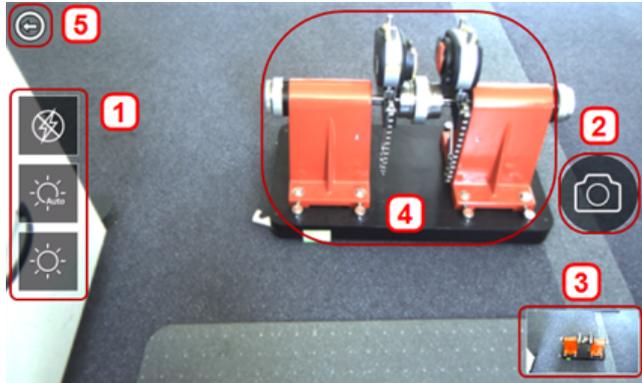
Toccare  per aprire il file di misurazione.

**Nota**

Se tuttavia non sono stati scritti dati sul tag RFID, compare un avviso di informazione mancante.

Fotocamera integrata

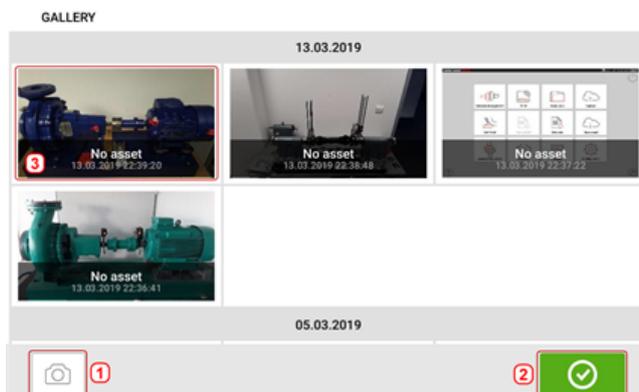
Quella della fotocamera integrata è una funzionalità opzionale. Toccare l'ícona della "Camera" (Fotocamera)  per accedere alla funzione.



Focalizzare il dispositivo sull'oggetto da fotografare. L'oggetto è visualizzato sullo schermo.

- **(1)** Impostazioni della fotocamera per imaging interno, esterno e notturno, inclusa configurazione automatica della luce – Toccare l'icona di regolazione della luminosità desiderata (è possibile accendere o spegnere il flash; modalità auto per regolazione automatica della luce).
- **(2)** Toccare l'icona  "Scatta una foto" per fotografare l'oggetto focalizzato sul display.
- **(3)** Toccare questa posizione per accedere alla galleria dei dispositivi. Tutte le immagini acquisite utilizzando il dispositivo touch sono salvate in questa posizione.
- **(4)** Oggetto da fotografare
- **(5)** Premere  per tornare alla schermata home.

Galleria



Per visualizzare tutte le immagini salvate nella galleria, toccare e poi trascinare verso l'alto o verso il basso. Tutte le immagini sono visualizzate come miniature.

- **(1)** Toccando  l'utente torna alla schermata delle impostazioni dell'immagine dove è possibile fotografare oggetti.

- **(2)** Toccando  si apre la schermata Home.
- **(3)** Toccare qualsivoglia miniatura per visualizzare l'immagine a grandezza naturale.

Come acquisire uno screenshot su dispositivo touch

Selezionare la schermata desiderata e poi premere il tasto di accensione quattro volte in rapida successione. Compare sul display il messaggio 'Screenshot salvato'. L'immagine acquisita può essere visualizzata nella galleria.



Nota

Le immagini salvate nella galleria possono essere trasferite su un PC solo se assegnate a una macchina. Prima di scattare la foto desiderata o lo screenshot aprire la relativa macchina nuova o già esistente. L'immagine acquisita può essere trasferita al software PC ARC 4.0.

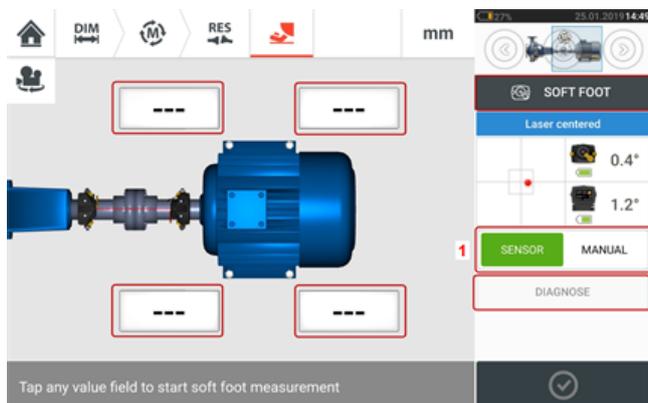
Piede zoppo

La misurazione del piede zoppo può essere avviata da qualsiasi schermata in cui sia attiva

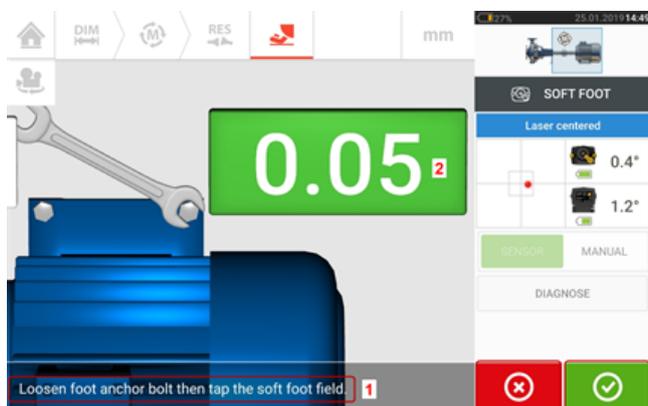
l'icona 'Soft foot' (Piede zoppo) []. Toccare  per avviare la misurazione del piede zoppo. I valori possono essere determinati con la misurazione del sensore o inseriti manualmente ricavandoli da valori determinati utilizzando metodi manuali come spessimetri e spessori.

Misurazione del sensore

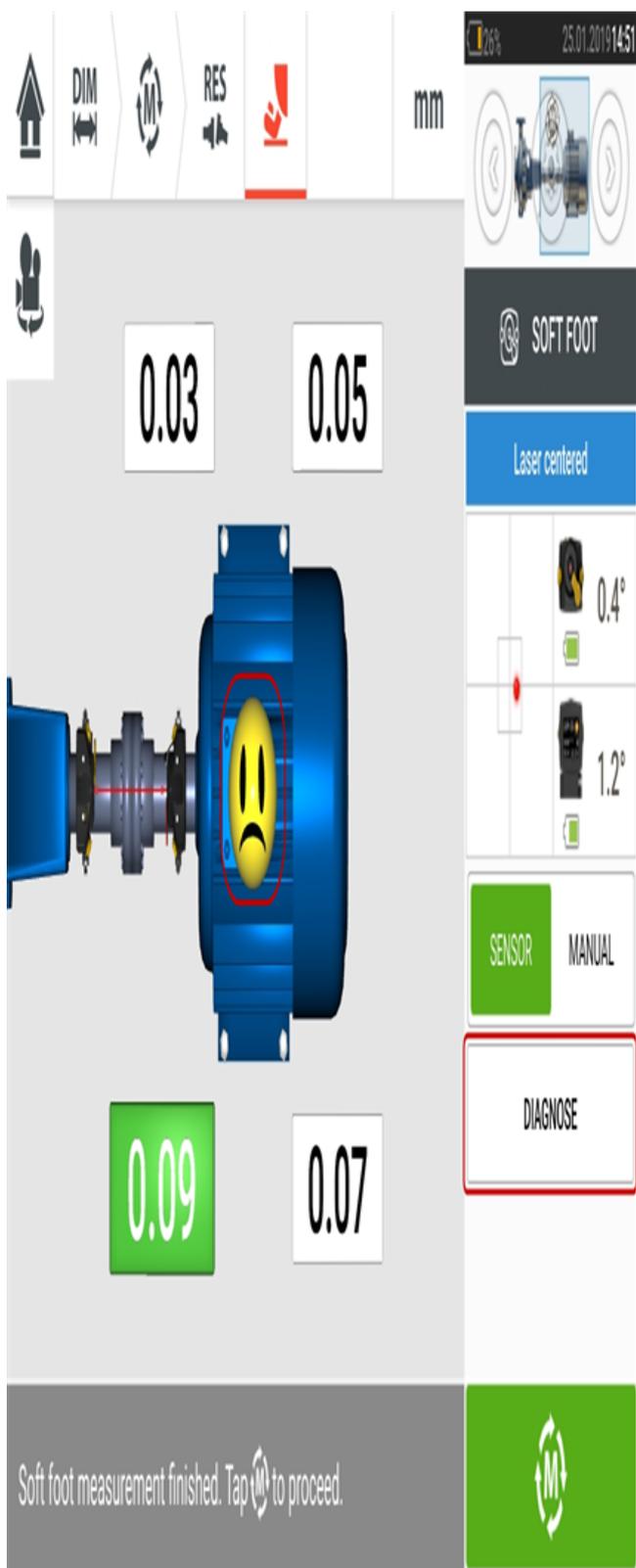
Attivare la misurazione tramite sensore spostando il tasto blu **(1)** su "Sensor" (Sensore). Il fascio laser deve avere lo stato "Laser centered" (Laser centrato) o "Laser OK". Fare riferimento a Regolazione del raggio laser.



Toccare uno dei quattro campi di valori pulsanti per avviare una misurazione del piede zoppo presso il relativo piede della macchina.



Allentare il bullone del piede corrispondente (vedi suggerimento **1**). Il valore del piede zoppo registrato è visualizzato [**2**]. Quando il valore del piede zoppo si stabilizza, toccare  l'icona 'Proceed' (Procedi) o il valore registrato (**2**), poi serrare il bullone (vedi suggerimento **1**). Se lo si desidera, la misurazione del piede zoppo presso il piede corrispondente può essere annullata toccando  l'icona 'Cancel' (Elimina). La procedura di misurazione del piede zoppo indicata sopra è ripetuta per tutte e quattro le posizioni dei piedi.



Se si rileva comunque il piede zoppo, sullo schermo comparirà 'Diagnose' (Diagnosi). Toccare 'Diagnose' (Diagnosi) per avviare il wizard del piede zoppo che guida l'utente attraverso la diagnosi e la correzione del piede zoppo.



Nota

La tolleranza del piede zoppo impostata può essere visualizzata toccando la faccia sorridente all'interno della macchina.

Inserimento manuale

Gli inserimenti manuali vengono effettuati spostando prima il tasto blu su "Manual" (Manuale). Gli inserimenti manuali sono indicati dall'icona a dito sullo schermo.

Toccare uno dei quattro campi di valori pulsanti, poi procedere per inserire il valore del piede zoppo presso il relativo piede della macchina utilizzando la tastiera a schermo.



Ripetere la procedura per tutte e quattro le posizioni dei piedi.

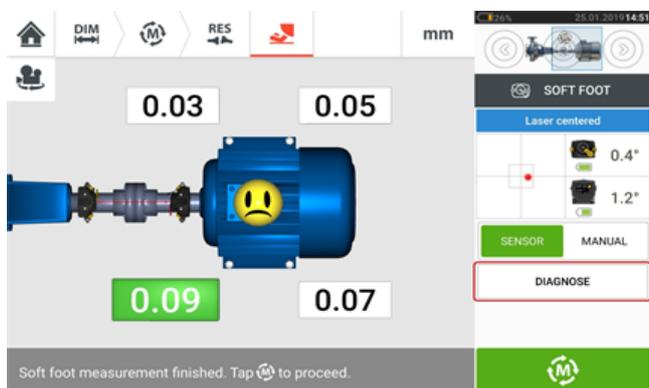
Se necessario, la diagnosi può essere effettuata usando il wizard del piede zoppo.

Wizard piede zoppo

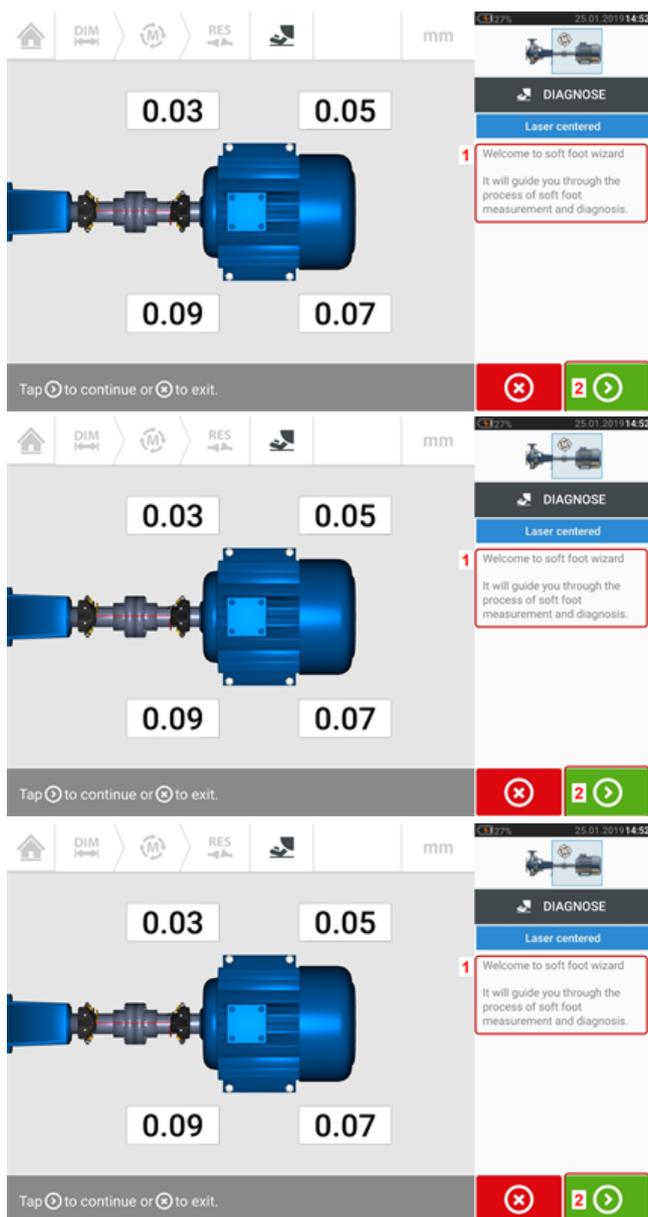


N.B.

Questa funzionalità è disponibile unicamente con le caratteristiche di ROTALIGN touch.



Toccare 'Diagnosi' per avviare il wizard piede zoppo. Il wizard guida l'utente attraverso le fasi della diagnosi e della correzione del piede zoppo.



Un messaggio di benvenuto (1) compare dopo l'avvio del wizard. Toccare  (2) per procedere al passaggio successivo del wizard. Seguire attentamente le istruzioni della procedura guidata. Verrà visualizzato il tipo di piede zoppo rilevato e l'azione suggerita.



N.B.

Le fasi del wizard dipendono dal tipo di piede zoppo rilevato.

Tipi di piede zoppo

Essi comprendono:

- Piede zoppo instabile – in questo caso, i valori massimi sono opposti
- Piede zoppo angolare – si osserva perlopiù in macchine con piede piegato o quando la piastra di base è incurvata
- Piede zoppo per incrostazioni – a causa di sporco o spessoramento eccessivo
- Piede zoppo indotto - a causa di forze esterne quali tensioni dai tubi



Dopo aver realizzato tutte le fasi del wizard, compare il messaggio 'Wizard terminato' (1).

Toccare  per tornare alla schermata di misurazione del piede zoppo. Misurare piede zoppo nuovamente per controllare se è stato eliminato.

Semplice controllo della vibrazione

Se necessario, è possibile misurare la velocità di vibrazione di ogni macchina. Notare che il valore di misurazione non è basato su una norma di vibrazione conosciuta o standard ma è una semplice indicazione di vibrazione che potrebbe essere prevalente durante il funzionamento della macchina.

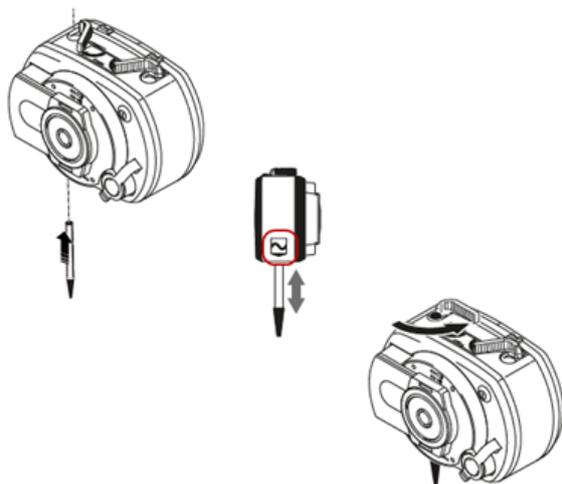
Questa misurazione semplice è eseguita utilizzando il dispositivo touch, il sensore sensALIGN 7 e la sonda di controllo delle vibrazioni.



Nota

Il controllo delle vibrazioni è possibile unicamente quando si utilizza il sensore intelligente sensALIGN 7.

Applicare la sonda di controllo delle vibrazioni



Inserire la sonda nel foro del sensore sensALIGN 7 con una svasatura cosicché la base nera della punta della sonda resti saldamente sull'alloggiamento del sensore. Utilizzare la leva di bloccaggio per fissare la sonda. Accendere il sensore premendo il relativo tasto On/Off.

Aprire o creare una nuova macchina e toccare  l'icona "Home screen" (Schermata Home).

Toccare  l'icona "Vibration check" (Controllo vibrazioni) per accedere alla schermata di misurazione delle vibrazioni.

Acquisire una misurazione



Con la sonda saldamente bloccata in posizione, mantenendo il sensore saldamente, posizionarla sulla posizione di misurazione appropriata.



ATTENZIONE

Fare ATTENZIONE quando si eseguono misurazioni delle vibrazioni utilizzando la sonda di controllo delle vibrazioni.

VIBRATION CHECK



Vibration probe should be inserted on the sensor side marked with a vibration symbol.



- **(1)** Utilizzato per avviare la misurazione
- **(2)** Utilizzato per uscire dall'applicazione di controllo delle vibrazioni
- **(3)** Utilizzato per aprire la schermata "Vibration check results" (Risultati del controllo delle vibrazioni)

Toccare  per avviare la misurazione. Mantenere saldamente il sensore fino a quanto la misurazione non è conclusa. Il tempo impiegato dipende dalla gravità della vibrazione, e può richiedere fino a 15 secondi. Quando la misurazione è completata, la schermata "Vibration check results" (Risultati del controllo delle vibrazioni) si apre mostrando il valore rms della velocità misurata.

VIBRATION CHECK RESULTS					mm/s
#	MEASUREMENT NAME	VELOCITY RMS	DATE & TIME	S/N	RECAL
1	Vibration measurement	11.18	25.02.2019 09:07:20	49002637	15.09.2017
2	Vibration measurement	3.25	25.02.2019 09:09:05	49002637	15.09.2017



- **(1)** Utilizzato per modificare il nome della misurazione, se necessario
- **(2)** Utilizzato per eliminare valori di misurazione indesiderati
- **(3)** Utilizzato per uscire dall'applicazione di controllo delle vibrazioni
- **(4)** Utilizzato per misurare nuovamente

**Nota**

Il nome della misurazione può essere modificato, se necessario, toccando il nome e poi utilizzando la tastiera a schermo.

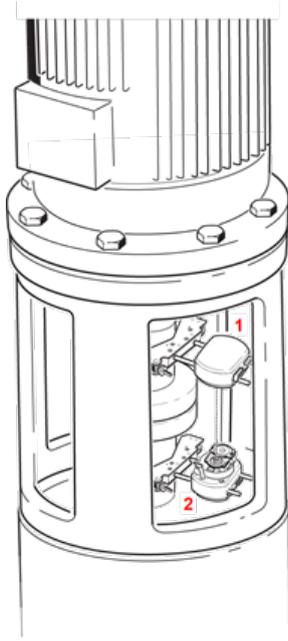
Macchine con flange verticali

Una tipica disposizione della macchina verticale comprende una macchina montata sull'altra utilizzando una flangia bullonata.

Le macchine montate su flangia potrebbero avere un orientamento verticale o orizzontale. In ogni caso, le correzioni dell'allineamento sono apportate direttamente sulla flangia.

L'angolosità è corretta inserendo o rimuovendo spessori tra le flange. Il dispositivo touch calcola le dimensioni dello spessore per ciascun bullone della flangia.

L'offset è corretto posizionando la flangia lateralmente.

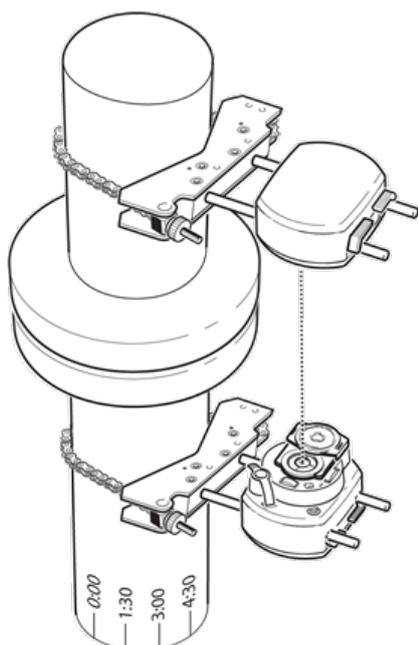


- **(1)** Sensore
- **(2)** Laser

Il laser e il sensore sono montati su ciascuno dei lati del giunto come per le macchine orizzontali, con il laser sull'albero della macchina inferiore. Poiché l'inclinometro elettrico non può determinare direttamente l'angolo di rotazione degli alberi verticali, la modalità di misurazione per macchine verticali è quella Static Clock (Orologio statico) e la vertiSWEEP.

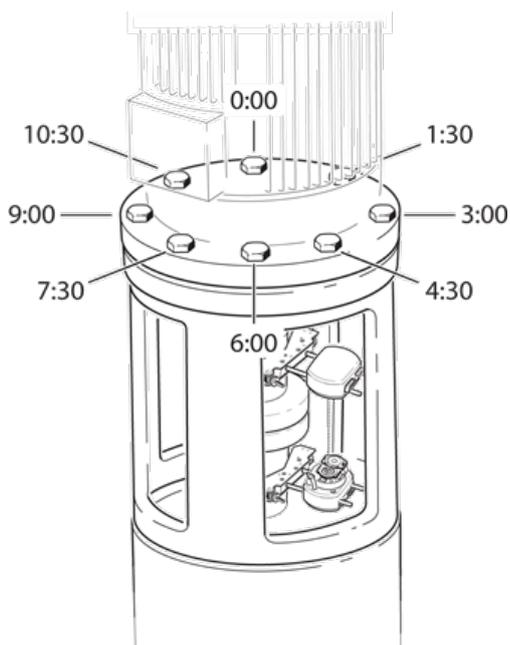
Contrassegnare le posizioni di misurazione

Per la modalità di misurazione Static Clock, le otto posizioni di misurazione da 45° utilizzate con queste procedure devono essere contrassegnate in modo corrispondente sulla macchina.



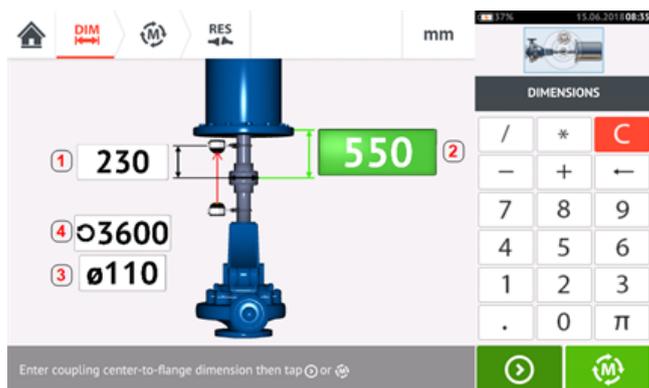
- Contrassegnare una posizione di riferimento sull'alloggiamento del giunto vicino all'albero e in linea con un riferimento esterno o un bullone della flangia conveniente. Similmente, creare un punto di riferimento sull'albero.
- Misurare la circonferenza dell'albero e dividerla per otto.
- Utilizzare questa distanza per creare sette segni distanziati in modo più uniforme sull'albero, cominciando dal punto di partenza prescelto. Numerare i punti in senso anti-orario come si è visto, da sensore al laser, partendo da 0, proseguendo con 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 e 10:30.

Per gli alloggiamenti circolari, misurare la circonferenza dell'alloggiamento del giunto e dividerla per otto. Utilizzare questa distanza per creare otto segni distanziati in modo uniforme sull'alloggiamento, cominciando dal punto di partenza prescelto. Numerare i punti in senso orario guardando l'albero, partendo da 0, proseguendo con 1:30, 3:00, 4:30, 6:00, 7:30, 9:00 e 10:30.

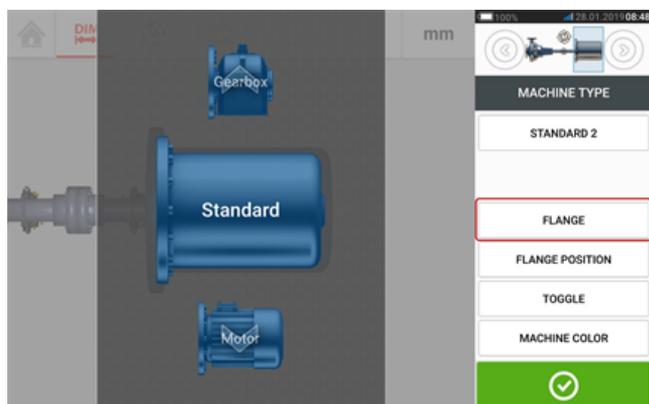


Configurazione

- Montare il laser e il sensore su ciascuno dei lati del giunto, assicurandosi che siano allineati esattamente con lo 0 o il punto di riferimento.
- Accendere il dispositivo touch, poi sfiorare  nella schermata Home per avviare l'applicazione di allineamento verticale.
- Configurare le macchine in maniera adeguata sfiorando le macchine e il giunto per selezionare il tipo di macchina o giunto desiderato dal rispettivo carosello.
- Immettere le seguenti dimensioni della macchina obbligatorie:

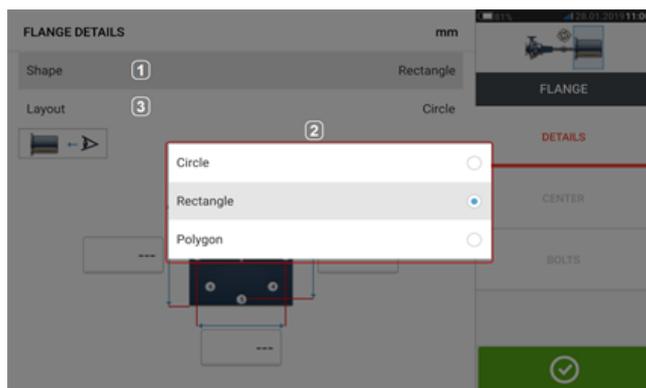


- **(1)** Da sensore a centro del giunto
 - **(2)** Da centro del giunto a flangia
 - **(3)** Diametro del giunto
 - **(4)** RPM
- Quando si immettono le dimensioni della macchina, la geometria della flangia deve essere tenuta in considerazione. Sfiore la macchina montata su flangia.

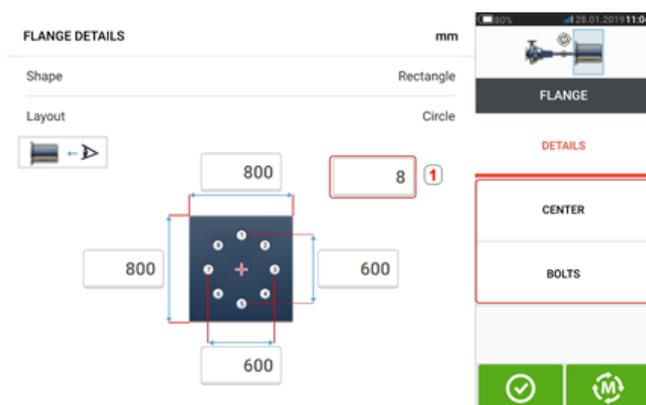


Le voci di menù sullo schermo possono essere utilizzate per modificare il nome della macchina, accedere alla schermata "dettagli flangia", cambiare la posizione della flangia rispetto all'albero, invertire la macchina lungo l'asse dell'albero (selettore) e modificare il colore della macchina.

- Sfiore "Flange" (Flangia) per accedere alla schermata "dettagli flangia" in cui è possibile modificare la flangia.



- Sfiocare l'area "Shape" (Forma) [1] per selezionare la forma della flangia dal menù pop-up [2] che compare. Nell'esempio sopra, la forma selezionata per la flangia è il "Rectangle" (Rettangolo).
- Sfiocare l'area "Layout" (Struttura) [3] per selezionare il pattern costituito dai bulloni dal menù pop-up che compare.
- Sfiocare le rispettive caselle dei valori, poi utilizzare la tastiera a schermo per immettere le dimensioni della flangia e le lunghezze dei pattern dei bulloni. Il numero di bulloni può essere modificato sfiorando [1] e poi immettendo il valore direttamente. Dopo aver immesso le dimensioni, sfiorare l'area della flangia visualizzata per chiudere la tastiera a schermo.



Nota: Le voci di menù "Center" (Centro) e "Bolts" (Bulloni) sono attive unicamente nel livello di caratteristiche di ROTALIGN touch.

La voce "Center" (Centro) è utilizzata per definire la posizione esatta del centro degli alberi ed è espressa in coordinate X,Y.

La voce "Bolts" (Bulloni) è utilizzata per definire la posizione esatta dei bulloni sulla flangia, espressa in coordinate X,Y.

- Dopo aver immesso tutte le dimensioni necessarie, sfiorare  per procedere alla misurazione.

Sono disponibili le seguenti procedure di misurazione per macchine con flange verticali:

"Macchine con flange verticali – vertiSWEEP" a pagina 136 (modalità di misura predefinita per il livello di caratteristiche di ROTALIGN touch)

"Macchine con flange verticali – Orologio statico" a pagina 139 (modalità di misura disponibile per il livello di caratteristiche di OPTALIGN touch)

Macchine con flange verticali – vertiSWEEP



N.B.

Questa funzionalità è disponibile unicamente con le caratteristiche di ROTALIGN touch.

Misurazione attraverso vertiSWEEP

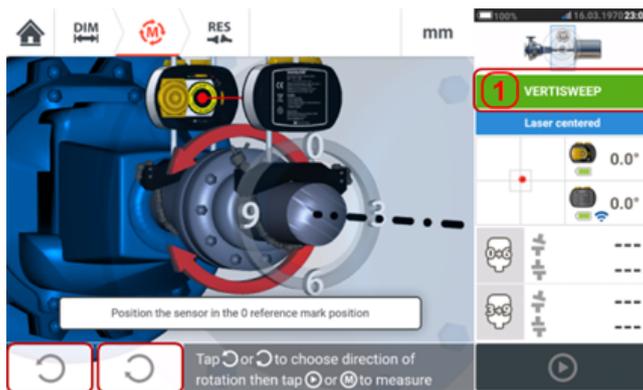
- Centrare il fascio laser.



N.B.

vertiSWEEP è la modalità di misurazione predefinita per macchine a montaggio verticale. Si può accedere alla modalità di misurazione alternativa Orologio statico toccando (1) nella schermata inferiore.

- Posizionare gli alberi in maniera tale che il sensore sensALIGN e il laser siano entrambi situati nella posizione del segno di riferimento '0'.



- Utilizzare  o  e selezionare la direzione in cui ruoteranno gli alberi. Una volta selezionato il senso di rotazione degli alberi, si attiverà la misurazione e comparirà la lettera 'M' (1); inoltre, si attiverà  (2).

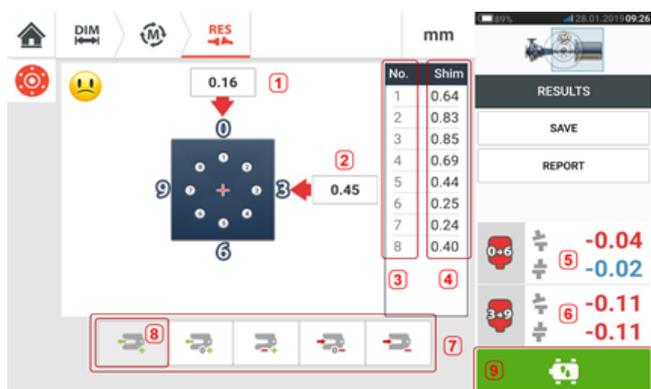


- Toccare 'M' oppure  e poi ruotare gli alberi attraverso un angolo superiore a 360°.
- Dopo aver ruotato gli alberi attraverso l'angolo desiderato, toccare  (1) per visualizzare i risultati dell'accoppiamento. Toccare  (2) per visualizzare le correzioni dello spessoramento.



N.B.

Se le misurazioni presentano un'elevata deviazione standard [>0.05 mm (>2 thou)] derivante dal gioco dell'accoppiamento, dall'accoppiamento rigido o dal gioco radiale nell'accoppiamento, compare sullo schermo il suggerimento di utilizzare la modalità di misurazione statica. In tal caso, la modalità di misurazione deve essere modificata in Misurazione statica.



- **(1)** Correzione flangia in direzione 0-6
- **(2)** Correzione flangia in direzione 3-9
- **(3)** Posizione bullone
- **(4)** Valori di spessoramento
- **(5)** Distanza tra giunti e offset in direzione 0-6
- **(6)** Distanza tra giunti e offset in direzione 3-9
- **(7)** Modalità di correzione dello spessore
- **(8)** Modalità di correzione dello spessore utilizzata in questo esempio
- **(9)** Avvia Live Move

Modalità di spessoramento



Le modalità di spessoramento sono definite come segue:

- **(1)** La modalità indica tutti gli spessoramenti positivi.
- **(2)** La modalità indica lo spessoramento zero positivo. In questa modalità, la posizione di un bullone è forzata sullo zero mentre le restanti sono positive.
- **(3)** La modalità indica lo spessoramento ottimizzato. In questa modalità, metà delle correzioni sarà positiva, mentre il resto sarà negativo.
- **(4)** La modalità indica lo spessoramento zero negativo. In questa modalità, la posizione di un bullone è forzata sullo zero mentre le restanti sono negative.
- **(5)** La modalità indica tutti gli spessoramenti negativi.

Macchine con flange verticali – Orologio statico

Misurare utilizzando la modalità di misurazione statica

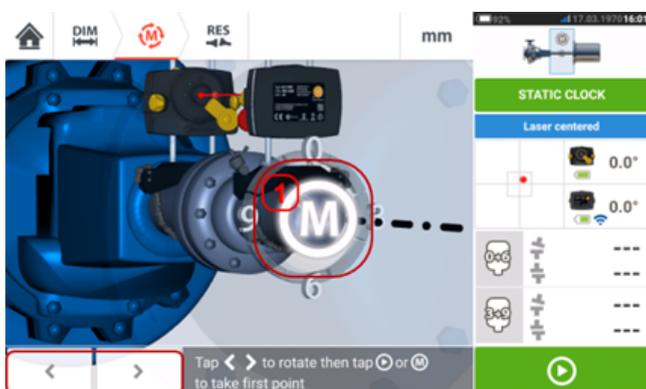
Questa è la modalità di misurazione per macchine con flange verticali quando si utilizzano laser e sensore sensALIGN 5.

- Centrare il raggio laser.

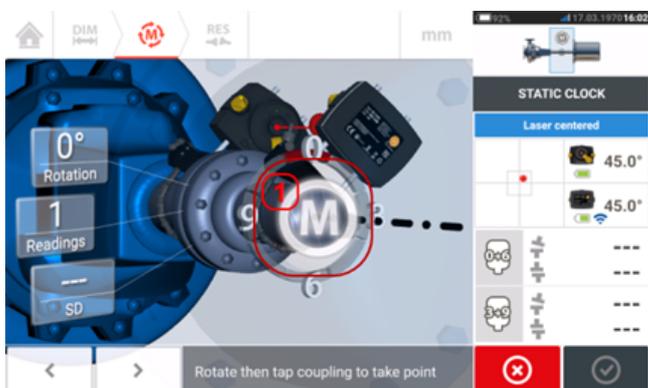


La modalità di misurazione statica è utilizzata per macchine a montaggio verticale.

- Ruotare gli alberi sulla prima posizione di misurazione. Se ci si avvale della convenzione di numerazione per misurare l'alloggiamento del giunto, il segno di riferimento e la posizione di misurazione 0 devono essere allineati o combinati tra loro.

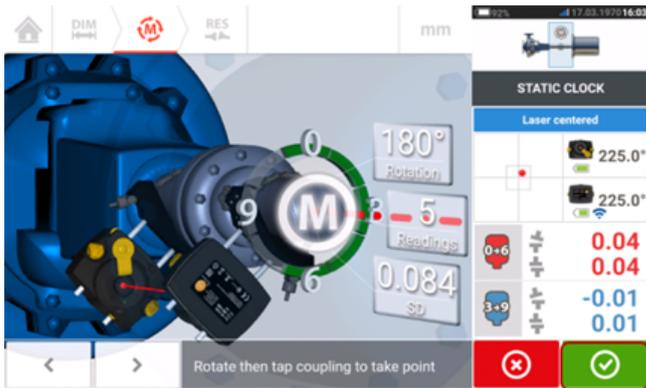


- Utilizzare  o  per posizionare il laser e il sensore visualizzati presso la rotazione angolare corrispondente alla posizione reale dei componenti montati sugli alberi, poi sfiorare **M** (1) o  per acquisire il primo punto di misurazione.
- Ruotare l'albero sulla seconda posizione di misurazione (p. es. 1:30). Se la posizione di misurazione prescelta non corrisponde all'angolo selezionato automaticamente sul display, utilizzare i tasti di navigazione per posizionare manualmente il sensore e il laser secondo l'angolo desiderato sul display. Acquisire il punto di misurazione sfiorando **M** (1).



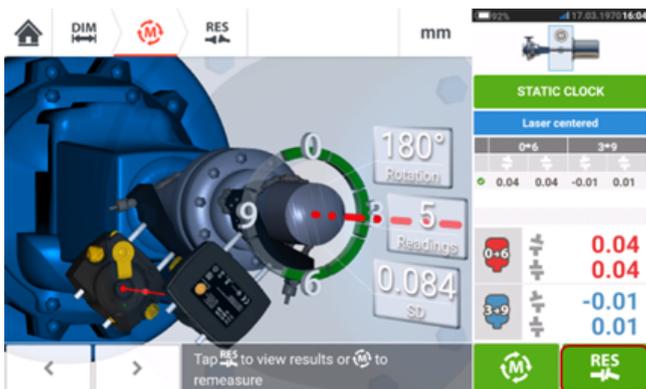
- Acquisire il massimo numero di punti di misurazione per massimizzare la qualità dei

risultati.



- Toccare  per procedere alla visualizzazione dei risultati di misurazione.

 Il colore dell'icona "Procedi" [] denota la qualità ottenuta della misurazione.



 Se le dimensioni della flangia non sono state definite, compare l'icona della flangia . Sfiurare  per immettere le dimensioni della flangia mancanti.

- Toccare  per visualizzare i risultati della misurazione.



- **(1)** Correzione flangia in direzione 0-6
- **(2)** Correzione flangia in direzione 3-9
- **(3)** Posizione bullone
- **(4)** Valori di spessoramento
- **(5)** Distanza tra giunti e offset in direzione 0-6
- **(6)** Distanza tra giunti e offset in direzione 3-9
- **(7)** Modalità di correzione dello spessore
- **(8)** Modalità di correzione dello spessore utilizzata in questo esempio
- **(9)** Avvia Live Move

La modalità spessoramento utilizzata nell'esempio sopra è uno spessoramento "positivo".

Live Move – Macchine verticali

L'allineamento si realizza con la correzione dell'angolarità e dello spostamento.



- **(1)** L'angolarità è corretta mediante lo spessoramento presso le posizioni dei bulloni indicate.
- **(2)** La compensazione è corretta mediante il movimento laterale della macchina.

Correzione dell'angolarità

Si raccomanda (ma non è vincolante) di correggere dapprima l'angolarità:

1. Allentare i bulloni della flangia e sollevare la macchina mobile.



AVVERTENZA

I bulloni della macchina devono essere integri e devono poter essere rimossi.

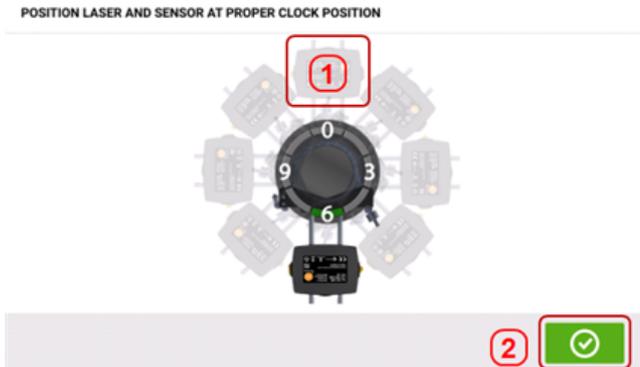
2. L'angolarità viene corretta mediante spessoramento. I valori di spessoramento nelle rispettive posizioni dei bulloni sono mostrati sullo schermo. Inserire (o rimuovere) gli spessori della misura corretta sotto il bullone selezionato. Allentare i bulloni della flangia e sollevare la macchina mobile.
3. Serrare nuovamente i bulloni, quindi eseguire un'altra serie di letture per verificare gli spessoramenti correttivi e ripetere l'operazione, se necessario.
4. Una volta comprovato che il disallineamento angolare complessivo rientra nelle tolleranze e che non sono necessari altri spessoramenti, passare alla correzione dello spostamento.

Correzione dello spostamento

1. Le correzioni allo spostamento sono realizzate con l'uso della funzione Live Move.

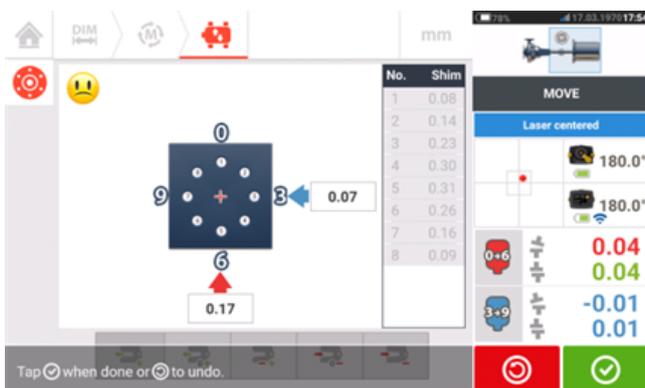


2. Toccare  per avviare Live Move. Apparirà una schermata di aiuto, in cui sono richieste le posizioni angolari del sensore e del laser.



Nell'esempio sovrastante, la posizione angolare desiderata del sensore e del laser è a ore 12 **(1)**.

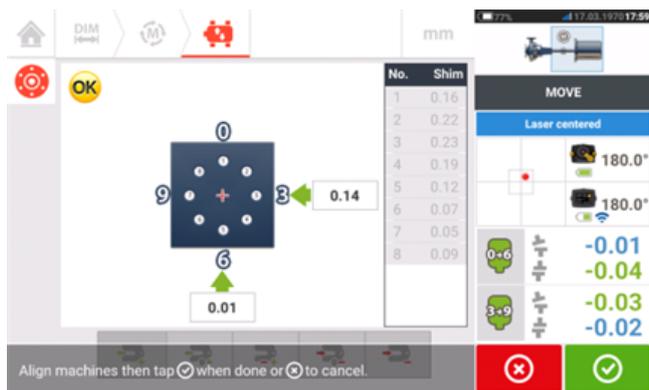
3. Toccare **(1)** per portare il sensore sullo schermo in detta posizione, quindi toccare  per procedere.



4. Allentare i bulloni delle flange. Una volta rilevato Live Move, l'icona 'Cancel'  sostituisce l'icona 'Annulla' . L'icona "Cancel"  richiama il suggerimento "Cancel Live Move" (Cancella Live Move).

5. Spostare la macchina lateralmente seguendo le frecce gialle per eseguire le correzioni allo spostamento. Controllare le frecce sulla schermata di Live Move.

- Le correzioni dovrebbero approssimarsi il più possibile allo zero.
- Impiegare utensili adatti (ad es. martinetti) per posizionare la macchina.
- Assicurarsi che gli spessori non possano scivolare fuori durante il posizionamento laterale.



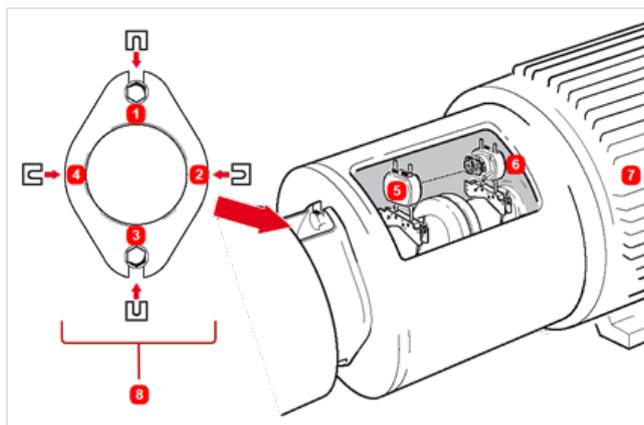
6. Non appena lo spostamento rientra nelle tolleranze, serrare i bulloni della flangia. Eseguire una nuova misurazione per verificare che la nuova condizione di allineamento rientri nelle tolleranze.

7. In caso contrario, ripetere le operazioni summenzionate fino a portare l'allineamento nelle tolleranze.

Macchine flangiate orizzontali

Macchine orizzontali montate su flangia

Quando le macchine vengono unite mediante flangia, il loro allineamento viene determinato inserendo la corretta combinazione di spessori sui bulloni della flangia e, a seconda del tipo di flangia, tra i volti delle flange. I requisiti sono simili a quelli per l'allineamento delle macchine verticali. Quando l'albero ruota attorno ad un asse orizzontale, l'inclinometro elettronico rileva la posizione della rotazione durante la misurazione, che può essere eseguita in qualsiasi modalità di misurazione desiderata. In base alle misurazioni effettuate, il dispositivo touch determina gli spessori degli spessori che devono essere montati tra le flange necessarie per allineare gli alberi.

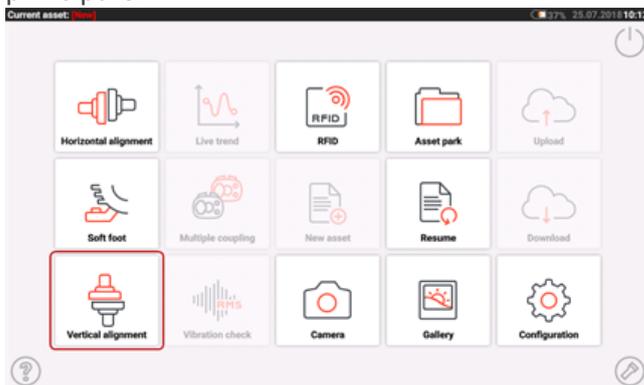


- **(1) - (4)** Posizioni degli spessori sulla flangia
- **(5)** Laser
- **(6)** Sensore
- **(7)** Macchina da allineare
- **(8)** Vista finale della flangia (vista da sinistra)

Qui sono mostrate le posizioni di spessoramento per una flangia a due bulloni, un caso speciale della normale forma della flangia circolare.

Configurazione

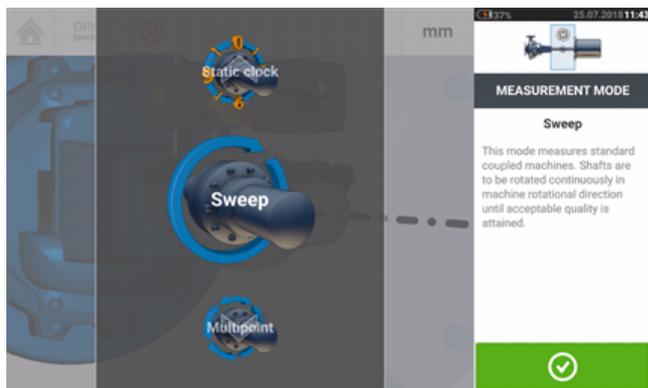
- Montare il laser e il sensore come richiesto (in orizzontale).
- Accendi il dispositivo touch, quindi tocca l'icona 'Allineamento verticale' nella schermata principale.



- Procedere alla configurazione delle macchine come descritto in "Macchine con flange verticali" a pagina 132.
- Grazie al montaggio orizzontale di entrambi i sensori e laser, tutte le modalità corrispondenti alle misurazioni orizzontali dell'allineamento dell'albero sono disponibili una volta che il sensore è stato inizializzato.



- Toccare **(1)** e selezionare la modalità di misurazione desiderata, quindi procedere alla misurazione. (Vedi "Modalità di misurazione" a pagina 53).



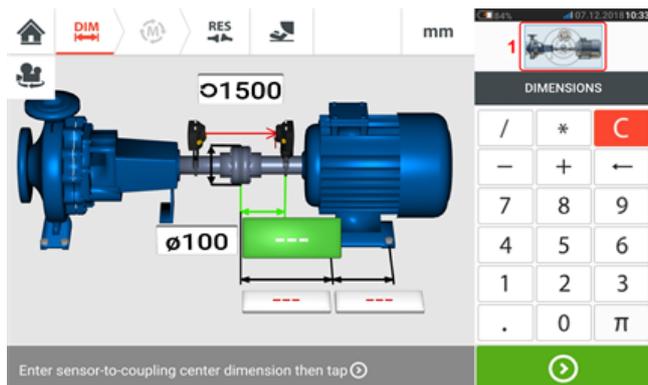
Le icone dei risultati di accoppiamento per l'applicazione della flangia orizzontale mostrano 0-6 (per verticale) e 3-9 (per orizzontale).

Allineamento treno macchina

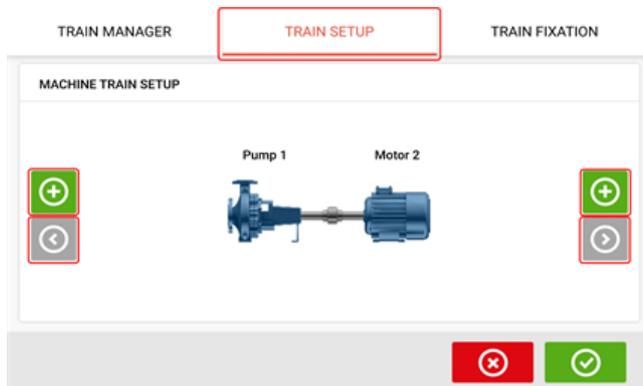
Il seguente è un approccio passo passo per la misurazione della condizione di allineamento di un treno a tre macchine (quando si utilizza lo strumento touch come OPTALIGN touch). Quando si utilizza lo strumento touch come ROTALIGN touch, è possibile misurare gruppi contenenti fino a 14 macchine accoppiate tra loro.

I componenti devono essere montati e il raggio laser regolato correttamente.

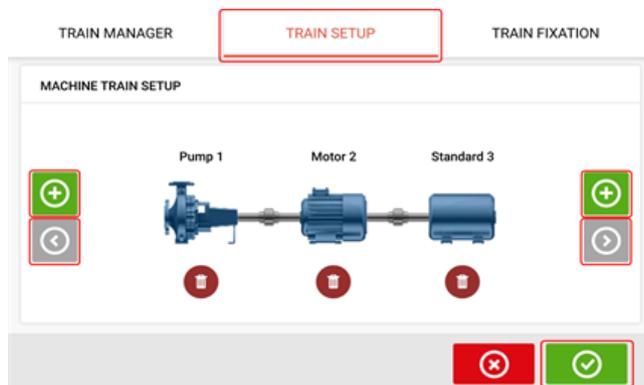
Dalla schermata Home, toccare  l'icona "Nuova macchina" Per aprire un nuovo file di misurazione.



Toccare il mini-riquadro del treno sull'angolo superiore destro (1) per accedere alla schermata "Configurazione treno".



Toccare ciascuna delle due icone "Add machine" (Aggiungi macchina)  per aggiungere una macchina al lato corrispondente del treno.



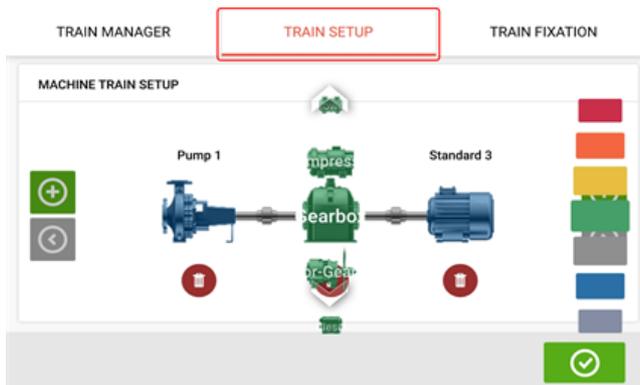
Le icone "Add machine" (Aggiungi macchina) e "Scroll machine train arrow" (Freccia scorri treno macchina) sono di colore grigio quando inattive. Quando attive, l'icona "Scroll machine train arrow" (Freccia scorri treno macchina)  è blu e indica che vi sono macchine nelle rispettive direzioni che non sono attualmente a video. Le frecce attive servono a far scorrere le macchine a video.

Dopo aver aggiunto il numero di macchine necessario al treno, toccare  per tornare alla schermata delle dimensioni e poi utilizzare selettore per configurare le macchine come si desidera.

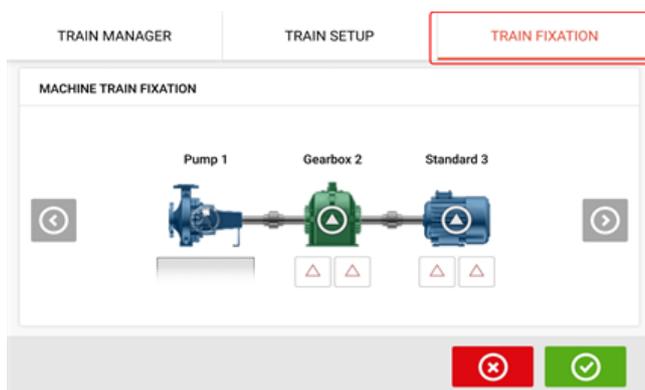


Per accedere ai diversi elementi all'interno del treno macchina, toccare l'elemento corrispondente all'interno del mini-riquadro del treno [1] sull'angolo superiore destro della schermata.

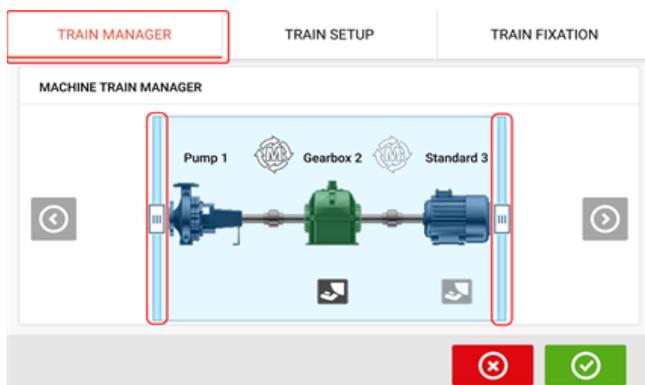
In alternativa, la macchina e i tipi di giunto desiderati, incluso il colore dei macchinari, sono specificati all'interno della schermata "Train set-up" (Configurazione treno). Toccate l'elemento da specificare e poi utilizzare selettore corrispondente per selezionare la macchina o il tipo di giunto desiderati. Selettore macchina compare insieme al carosello colorato. Dopo aver specificato l'elemento desiderato, toccare  per procedere. Quando tutti gli elementi del treno macchina sono stati specificati, toccare  per tornare alla schermata delle dimensioni per immettere le dimensioni del treno macchina necessarie.



La schermata "Train fixation" (Fissaggio treno), a cui si può anche accedere sfiorando il mini-riquadro del treno, è utilizzata per bloccare o sbloccare la coppia di piedi macchina o l'intera macchina.



La schermata "Train manager" (Responsabile treno), a cui si può anche accedere sfiorando il mini-riquadro del treno, è utilizzata per selezionare un massimo di tre macchine che possono essere visualizzate interamente, incluse le relative dimensioni.

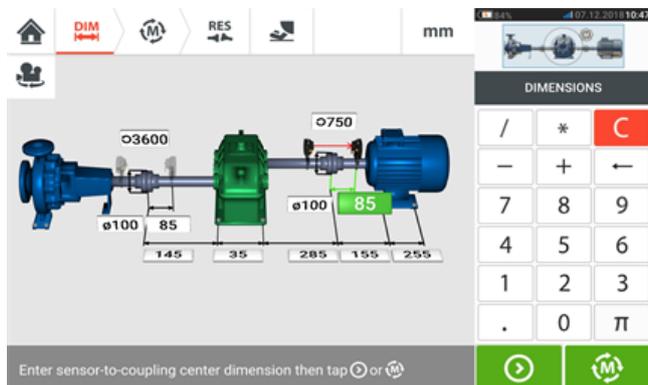


Utilizzare le barre di scorrimento e selezionare le macchine da visualizzare interamente.



Notare che il numero di macchine visualizzate all'interno della schermata della gestione del treno è lo stesso di quelle visualizzate nella schermata di risultati.

Toccare  per tornare alla schermata delle dimensioni che visualizza la sezione selezionata del treno macchina con le relative dimensioni.



Misura

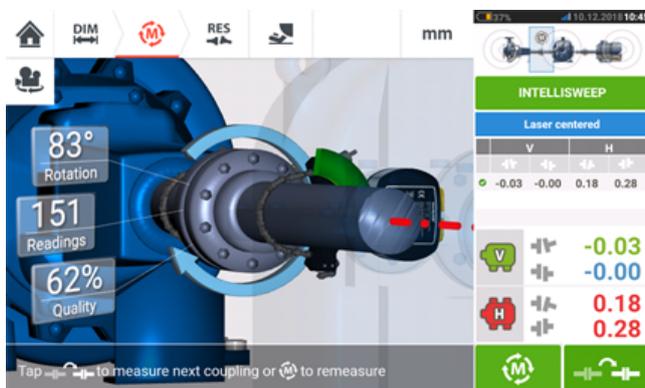
Toccare  dalla schermata delle dimensioni e poi procedere a inizializzare il sensore sensALIGN montato attraverso il giunto come si visualizza nel riquadro del treno macchina [1].



La modalità di misurazione utilizzata per la misurazione del giunto in questo esempio è Intel-
liSWEEP.



Dopo aver ruotato gli alberi attraverso l'angolo più ampio possibile, toccare  per con-
cludere la misurazione del giunto specifico.



Toccare  per passare la misurazione al giunto successivo.

Spegnere sia il laser che il sensore e poi smontarli dal giunto attualmente misurato e montarli
attraverso il giunto successivo. Conclusa tale procedura, accendere laser e sensore.



Nota

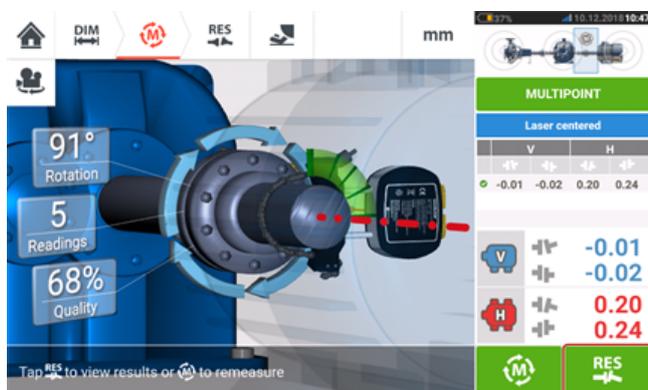
Assicurarsi, quando si muovono il laser e il sensore verso ciascun giunto, che la misura da sensore a centro del giunto sia inserita correttamente nella schermata delle dimensioni.

Accertarsi sempre che il giunto che si sta misurando sia quello attualmente evidenziato nel mini-riquadro del treno (1)!

La modalità di misurazione (2) utilizzata per la misurazione del giunto successivo in questo esempio è Multipoint.



Quando la misurazione attraverso entrambi i giunti è completata, toccare  per visualizzare i risultati.



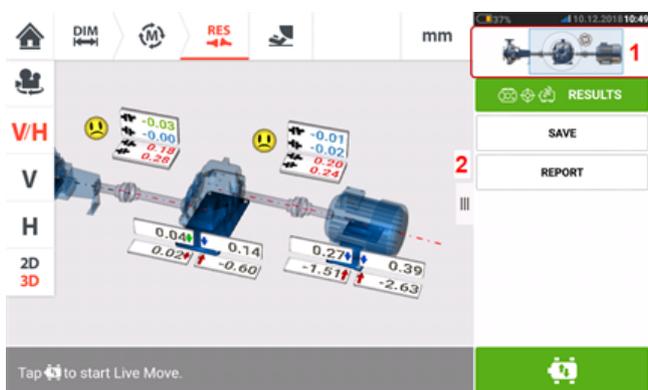
Toccare  per visualizzare e valutare i risultati del piede e del giunto.



Nota

I risultati visualizzati sono relativi al/ai giunto/i selezionato/i nel mini-riquadro del treno (1).

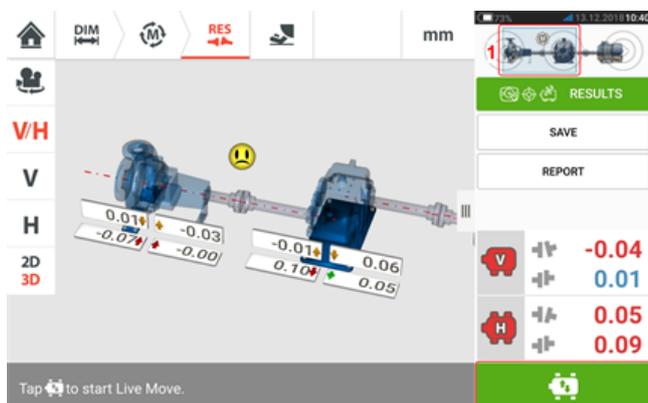
Per visualizzare il display dei risultati nella modalità a grandezza naturale sfiorare (2).



Toccare , l'icona "Move", per realizzare correzioni dell'allineamento che comprendono creazione di spessori e posizionamento laterale del treno a tre macchine.

Live Move – Allineamento del treno macchina

Decidere quale paio di macchine spostare in un treno, potrebbe essere necessario reinstallare e regolare nuovamente il laser nonché il sensore attraverso il giunto selezionato. Assicurarsi di installare il sensore esattamente nella stessa posizione sull'albero o sul giunto, oppure reinserire la nuova distanza corretta dal sensore al giunto. Nel seguente esempio, la coppia di macchine prescelta è pompa (macchina sinistra) e riduttore (macchina destra) come mostra la finestra evidenziata sul mini-riquadro del treno (1).



Toccare  per avviare Live Move. Se tutte le macchine sono definite come mobili, compare la schermata "Fixed feed" (Piede fisso) per la posizione di accoppiamento selezionata.



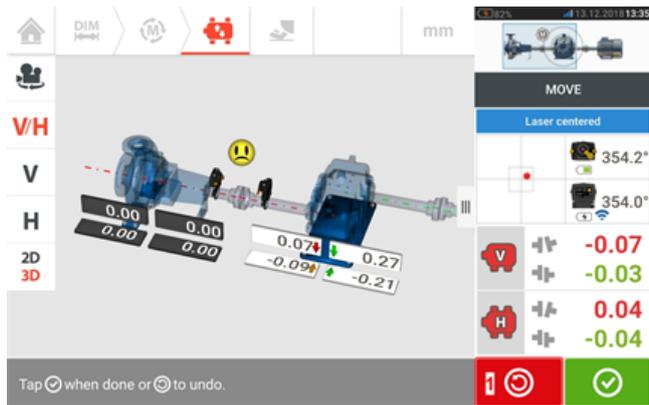
Nota

La macchina in grigio indica che il fulcro della misurazione (si veda il mini-riquadro del treno [1]) NON è sull'accoppiamento vicino a questa macchina particolare, ma sull'accoppiamento connesso alle altre due macchine.

TRAIN FIXATION

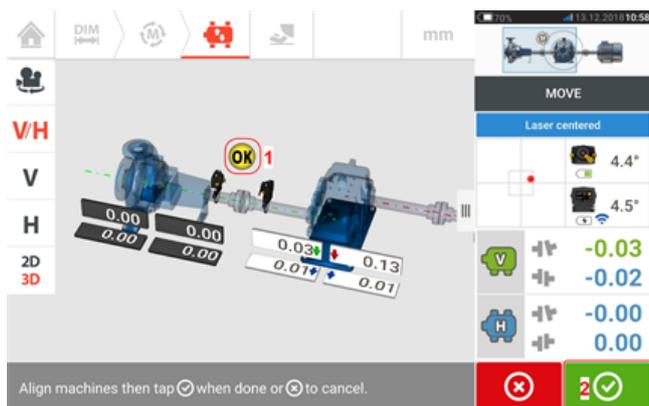


Toccare il piede sul treno macchina da definire come fissa, poi toccare  per procedere con Live Move.



Avviare le correzioni sulla macchina. Appena si rileva il movimento della macchina, l'icona "Undo" (Annulla)  viene sostituita dall'icona "Cancel" (Elimina) .

⚠
ATTENZIONE
 NON provare a muovere la macchina assestando pesanti colpi con una martello. Questi potrebbero causare danni ai cuscinetti e produrre risultati imprecisi di Live Move. Si raccomanda di utilizzare viti di sollevamento sui piedi o altri dispositivi meccanici o idraulici per movimentare le macchine.



Movimentare le macchine fino a che la condizione di allineamento non rientra nella tolleranza specificata, indicata dalla faccia sorridente (1), poi toccare  per arrestare Live Move. Accedere al "Train manager" (Gestione del treno) toccando il mini-riquadro del treno per visualizzare la condizione di allineamento dell'intero treno macchina.



Toccare  e rimisurare per confermare l'allineamento. Se compare nuovamente l'icona con la faccia sorridente o un OK, la condizione di allineamento è all'interno della tolleranza. Diversamente, ripetere la procedura Live Move.

Accoppiamento multiplo



N.B.

Questa funzionalità è disponibile unicamente con le caratteristiche di ROTALIGN touch.

Cos'è l'accoppiamento multiplo?

L'accoppiamento multiplo è utilizzato per stabilire l'allineamento di azionamenti multi-elemento con tre o più macchine senza la necessità di montare o smontare componenti come nei metodi di allineamento convenzionali. Questa funzionalità può essere usata per misurare fino a sei accoppiamenti contemporaneamente.

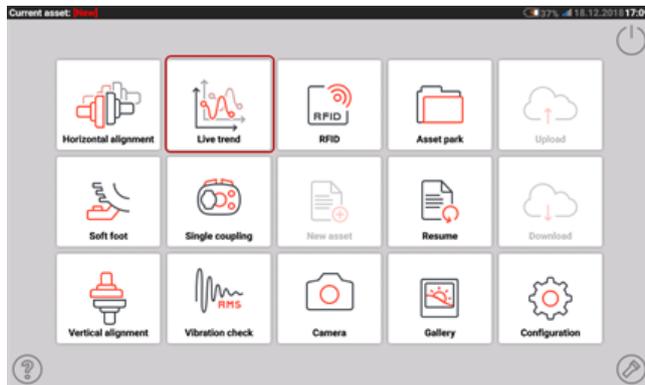
La schermata di misurazione può visualizzare fino a tre posizioni di accoppiamento contemporaneamente.

Presupposto per eseguire accoppiamenti multipli

Per poter utilizzare questa funzionalità, l'utente deve essere in possesso di molteplici combinazioni di testate sensore-laser, così come delle staffe di fissaggio corrispondenti.

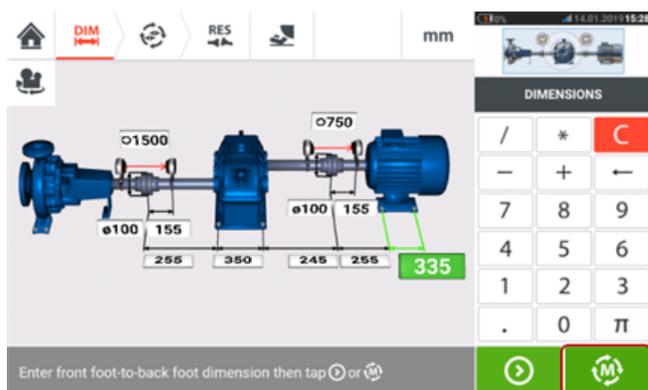
Accedere alla funzionalità di accoppiamento multiplo

Alla funzionalità di accoppiamento multiplo si accede toccando l'icona "Multiple coupling/Single coupling" (Accoppiamento multiplo/Accoppiamento singolo) [] nella schermata Home. Con il "Multiple coupling" (Accoppiamento multiplo) selezionato, le uniche icone attive sono quella dell'accoppiamento multiplo per allineamento alberi orizzontale e quella del Live Trend per accoppiamento multiplo.

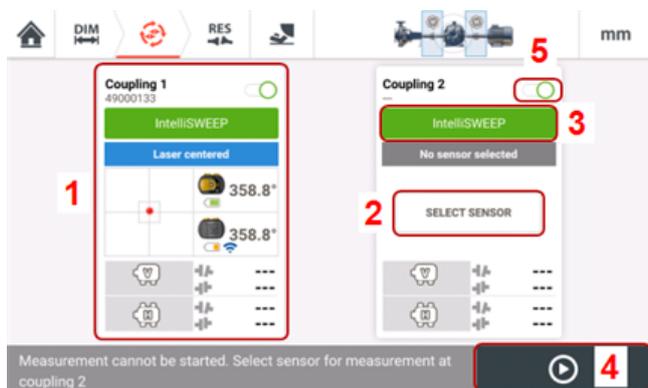


Toccare  per avviare la funzionalità di accoppiamento multiplo per allineamento alberi orizzontale. L'applicazione si avvia con un template pompa-scatola del cambio-motore predefinito.

- Dopo l'avvio dell'applicazione configurare le macchine in maniera adeguata.



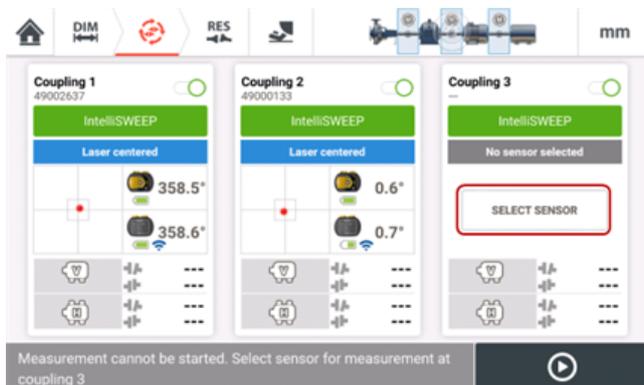
- Assicurarsi che i componenti di misurazione siano stati montati come richiesto.
- Toccare  per avviare misurazioni di accoppiamento multiplo.



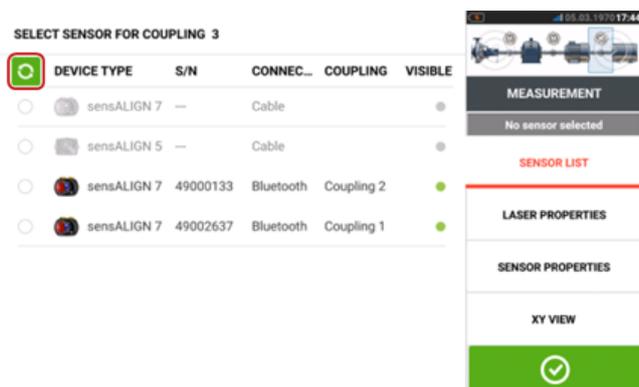
- **(1)** In questo esempio, il sensore alla posizione di accoppiamento uno è stato avviato ed è pronto per la misurazione.
- **(2)** Alla posizione di accoppiamento due, il sensore da utilizzare non è stato assegnato. Toccare "Select sensor" (Seleziona sensore) per selezionare e avviare il sensore disponibile.
- **(3)** La modalità di misurazione da utilizzare in ogni posizione di accoppiamento è impostata toccando il titolo della modalità di misurazione. Il carosello delle modalità di misurazione si apre e la modalità di misurazione desiderata è selezionata.
- **(4)** La misurazione non può essere avviata fino a quando tutti i sensori nella propria posizione di accoppiamento designata non sono stati avviati.
- **(5)** Una posizione di accoppiamento può essere disabilitata spostando lo slider [] a sinistra. Questo può essere necessario nel caso in cui la posizione di accoppiamento debba essere ignorata durante l'allineamento. La posizione può essere abilitata, quando necessario, spostando lo slider [] a destra.

Selezione e inizializzazione sensori in accoppiamento multiplo

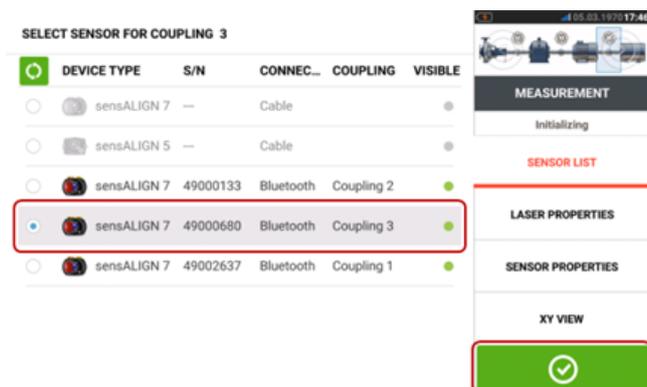
Se in qualsiasi posizione di accoppiamento, il sensore non è stato né selezionato, né avviato, il suggerimento "Select sensor" (Seleziona sensore) comparirà nella schermata delle misurazioni.



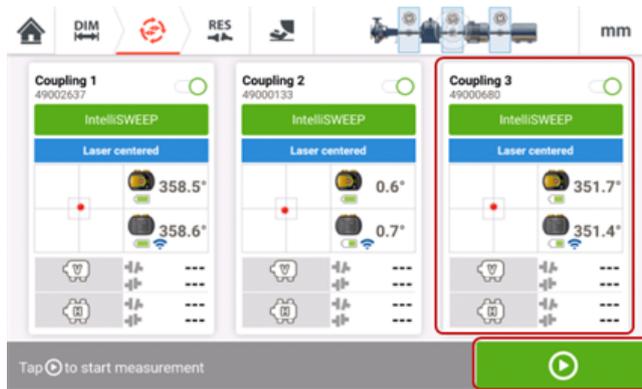
Toccare "Select sensor" (Seleziona sensore) e procedere con l'avvio del sensore.



Toccare  per cercare i sensori disponibili. Non appena si rileva il sensore, esso è inserito nell'elenco e compare un punto verde in grassetto accanto al sensore rilevato.



Dopo aver selezionato il sensore per la posizione di accoppiamento richiesta, toccare  per procedere con la misurazione.



Toccare  per avviare misurazioni di accoppiamento multiplo.

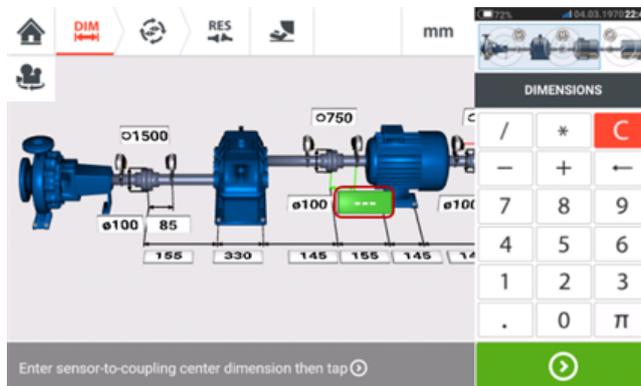
Dimensioni mancanti in accoppiamento multiplo

Se una delle dimensioni risulta mancante in misurazioni di accoppiamento multiplo, comparirà un suggerimento nella schermata delle misurazioni.

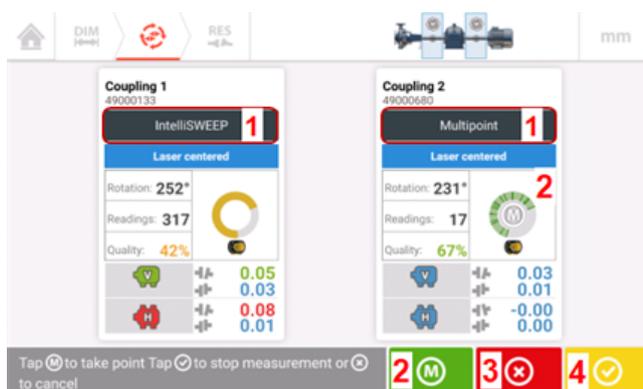
- Il suggerimento "Enter dimension" (Inserire dimensioni) compare solamente quando una dimensione dal centro al sensore di uno degli accoppiamenti risulta mancante.
- L'icona delle dimensioni  compare ogniqualvolta una delle dimensioni risulta mancante.



Toccare "Enter dimension" (Inserire dimensioni) o  per accedere alla schermata dimensioni e inserire le dimensioni necessarie. In questo esempio, la dimensione mancante è quella dal centro al sensore dell'accoppiamento nel primo accoppiamento.



Acquisire misurazioni di accoppiamento multiplo

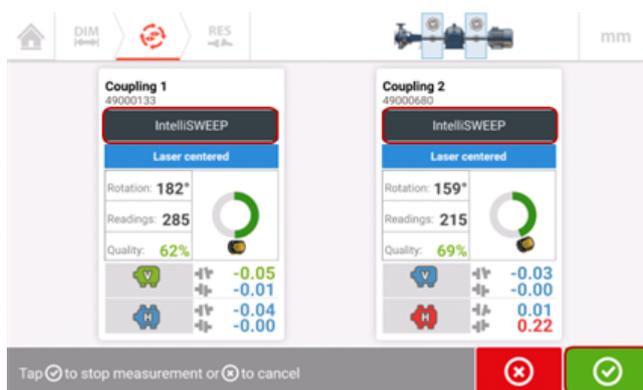


- **(1)** In questo esempio, vengono usate misurazioni IntelliSWEEP e Multipoint (Multipunto). Con IntelliSWEEP, i punti di misura vengono acquisiti continuamente quando gli alberi sono ruotati.
- **(2)** Con le misurazioni Multipoint (Multipunto) o IntelliPOINT, le letture vengono acquisite in punti di misura selezionati toccando  o la **M** presenti nell'arco rotazionale.
- **(3)** Toccare  per annullare l'intera misurazione, se necessario.
- **(4)** Toccare  per concludere la misurazione.



Nota

Se si utilizza la misurazione IntelliSWEEP per tutte le posizioni di accoppiamento designate, la misurazione viene acquisita automaticamente e continuamente quando gli alberi sono ruotati. Il codice cromatico del simbolo "Finish" (Fine)  dipende dalla **qualità di misurazione**. Il rosso indica (fattore di qualità generale < 40%); l'ambra indica (fattore di qualità generale >40%<60%); il verde indica (fattore di qualità generale >60%<80%); il blu indica (fattore di qualità generale >80%).



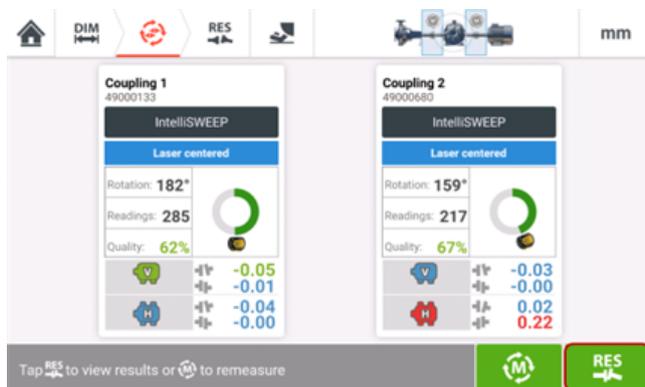
Acquisire misurazioni (Multipoint / IntelliPOINT)

Se si utilizzano unicamente misurazioni Multipoint / IntelliPOINT per tutte le posizioni di accoppiamento designate, toccando  o una delle **M** presenti nell'arco rotazionale in qualsiasi accoppiamento, si acquisiscono letture nei punti di misura selezionati per tutti gli accoppiamenti attivi contemporaneamente.

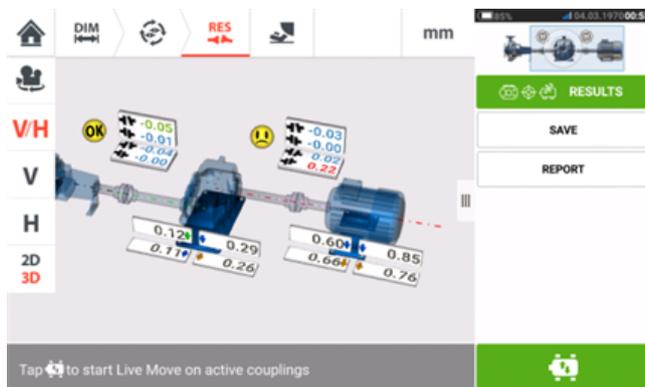


Valutare i risultati di accoppiamento multiplo

Quando la misurazione è conclusa, toccando  lo stato cambia.



Toccare  per visualizzare i risultati del piede della macchina.



Fare riferimento ai [risultati](#).

Allineare treni di azionamento multi-elemento



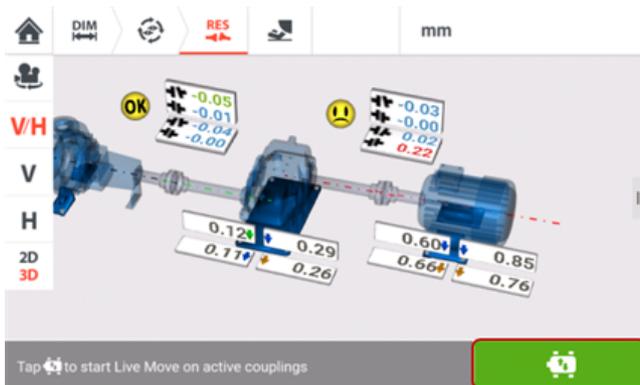
Nota

Si raccomanda vivamente che attività di allineamento così impegnative siano eseguite da personale esperto. Utilizzare tutte le informazioni disponibili relative al gruppo moto-propulsore da allineare.

Dopo aver misurato tutti gli accoppiamenti nel treno di azionamento multi-elemento contemporaneamente, mostrare i risultati del treno e ottimizzare le correzioni. Prima di eseguire qualsiasi correzione della macchina reale, è possibile utilizzare la funzione Move simulator per stabilire i valori di correzioni del piede necessari per riposizionare le macchine al fine di ottenere un funzionamento dell'albero collineare.

Live More simultaneo accoppiamento multiplo

Le correzioni dell'allineamento che comportano lo spessoramento e il posizionamento laterale dell'intero treno di azionamento multi-elemento possono essere seguite su uno schermo interattivo in tempo reale.

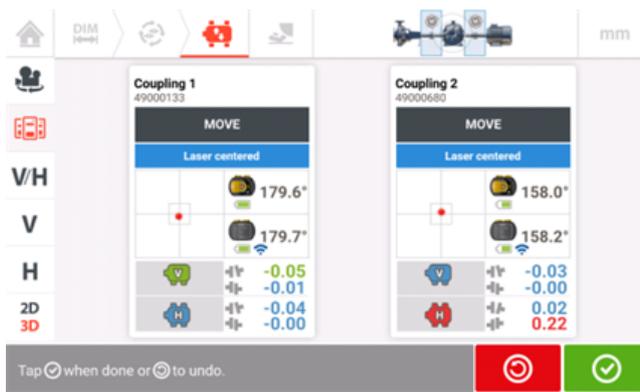


Toccare  per avviare Live Move.

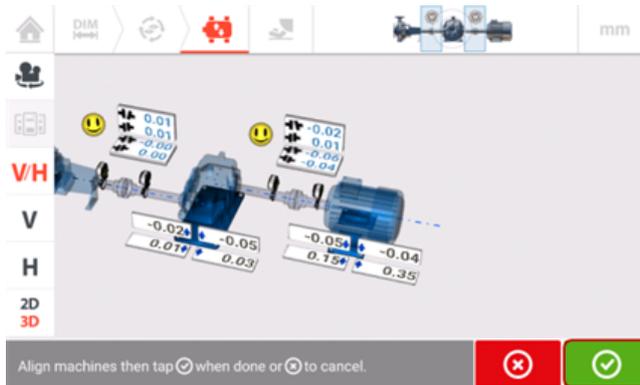


Nota

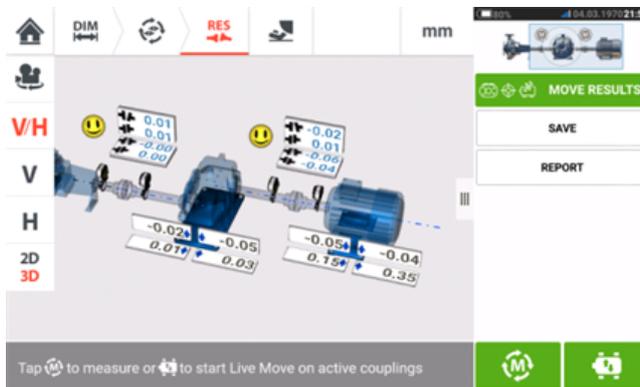
Lo sfioramento dell'icona "coupling results" (risultati di accoppiamento)  permette all'utente di vedere i risultati di accoppiamento nelle posizioni di accoppiamento attive durante il Live Move.



Durante l'osservazione di tutti i requisiti di manutenzione degli impianti e delle macchine, le correzioni vengono eseguite in maniera adeguata.



Quando si raggiunge un buon allineamento, toccare  per concludere il Live Move.

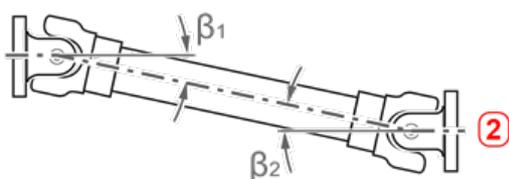
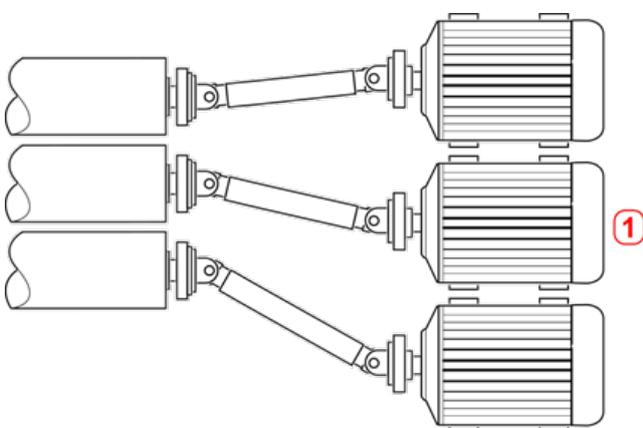


L'allineamento è considerato riuscito dopo averlo ricontrollato acquisendo un'altra serie di misurazioni e nel momento in cui i risultati visualizzati si trovano all'interno delle tolleranze.

Presentazione degli azionamenti cardanici

Gli azionamenti cardanici sono installati e utilizzati con un ampio offset tra driver e albero azionato. A seconda del tipo di albero cardanico, può essere necessario un minimo angolo di deflessione dei giunti universali per assicurare una sufficiente circolazione del lubrificante, che a sua volta previene blocchi dei giunti universali. Una differenza importante negli angoli di deflessione β_1 e β_2 (vedi immagine sotto) comporta una rapida fluttuazione delle RPM dell'albero azionato durante il funzionamento, che può comportare conseguenze gravi per motorini d'azionamento CA sincroni e asincroni elettronici.

Per un funzionamento senza problemi le macchine devono essere allineate in modo tale che le linee centrali dell'albero della macchina guida e della macchina azionata siano parallele. Un allineamento preciso riduce le irregolarità di rotazione dell'albero cardanico al minimo, minimizzando anche il carico non uniforme dei cuscinetti durante la rotazione dell'albero cardanico, allungando la vita utile dei componenti e riducendo la possibilità di guasti imprevisti alla macchina.



- **(1)** posizionamento di macchine in aree con spazio limitato
- **(2)** per condizioni di funzionamento ottimali, gli angoli β_1 e β_2 devono essere uguale

Procedure di misurazione nell'applicazione cardanica

Per applicazioni cardaniche, selezionare il tipo di accoppiamento 'Cardanico' quando si configurano le macchine.

Sono disponibili le seguenti procedure di misurazione per le applicazioni cardaniche:

- Piano di rotazione cardanico - Questa è la procedura di misurazione predefinita per applicazioni cardaniche quando si utilizza il livello di caratteristiche di ROTALIGN touch. Questa procedura consente una misurazione precisa delle macchine unite con alberi cardanici senza dover rimuovere l'albero cardanico. Questa procedura è utilizzata insieme a una staffa del braccio rotante cardanico.
- IntelliPOINT- In questa procedura, il cardano deve essere smantellato. Le misurazioni hanno luogo attraverso la modalità di misurazione IntelliPOINT insieme alla staffa di

offset cardanica. (Per il livello di caratteristiche di OPTALIGN touch, utilizzare la misurazione Multipoint).

- Orologio statico– In questa procedura, il cardano deve essere smantellato. Le misurazioni hanno luogo attraverso la modalità di misurazione statica insieme alla staffa di offset cardanica.
- Multipoint – In questa procedura, il cardano deve essere smantellato. Le misurazioni hanno luogo attraverso la modalità di misurazione Multipoint insieme alla staffa di offset cardanica.

Allineamento albero cardanico - Con la staffa del braccio rotante cardanico



N.B.

Questa funzionalità è disponibile unicamente con le caratteristiche di ROTALIGN touch.

Una misurazione che utilizzi la staffa del braccio rotante consente una misurazione precisa delle macchine unite dagli alberi cardanici senza dover rimuovere l'albero cardanico, che deve essere ruotato per effettuare le misurazioni.



N.B.

Sulla base dell'esperienza, si suggerisce di montare prima sia il laser che il sensore senALIGN sulle rispettive staffe insieme ai ponticelli antitorsione, poi i gruppi staffa con i componenti montati sui relativi alberi macchina.

Occorre assicurarsi che la superficie dove si deve montare la staffa del braccio rotante cardanico sia pulita, liscia, cilindrica, piana e offra il necessario contatto di superficie.

Se la superficie deve essere verniciata, assicurarsi che la vernice venga rimossa dalle quattro aree a contatto con il telaio 'V' della staffa.



- (1) Staffa del braccio rotante cardanico per montaggio sensore
- (2) Grande staffa a catena per montaggio laser

Montaggio di laser e sensore

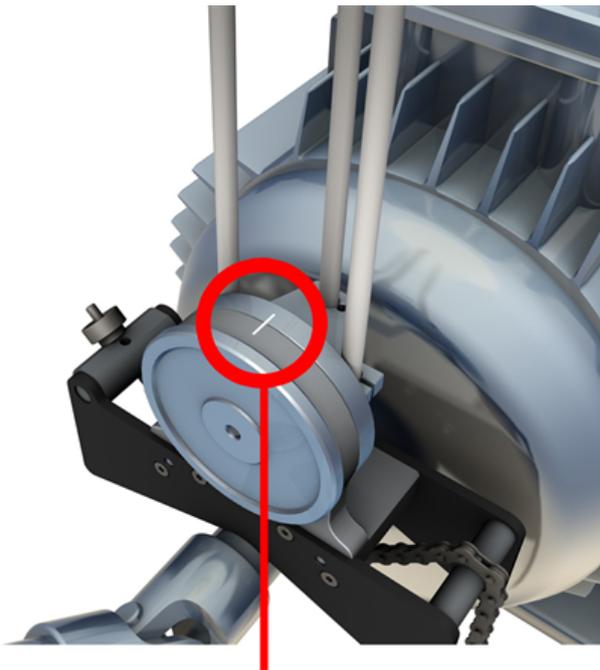
1. Con il laser su OFF, realizzare una regolazione preliminare per assicurarsi che il fascio laser sia emesso in perpendicolare rispetto all'alloggiamento laser. Utilizzare le due rotelle di posizionamento gialle del fascio per centrare l'occhio di bue nel modo più preciso possibile, poi montarlo sui supporti forniti in dotazione della grande staffa di tipo a catena.

2. Montare un ponticello antitorsione sui paletti di supporto per il laser per fornire la necessaria rigidità ai paletti di supporto lunghi.

3. Montare il sensore sui paletti di supporto della staffa del braccio rotante cardanico poi montare un ponticello antitorsione sui paletti di supporto del sensore per fornire la necessaria rigidità ai paletti di supporto lunghi.

Montare le staffe direttamente sugli alberi

Montare la grande staffa di tipo a catena che sostiene il laser sull'albero della macchina sinistra (solitamente una macchina di riferimento), e la staffa del braccio rotante cardanico che sostiene il sensore sull'albero della macchina destra (solitamente una macchina mobile), vista dalla normale posizione di lavoro. Assicurarsi che entrambi i segni sul braccio rotante siano in linea.

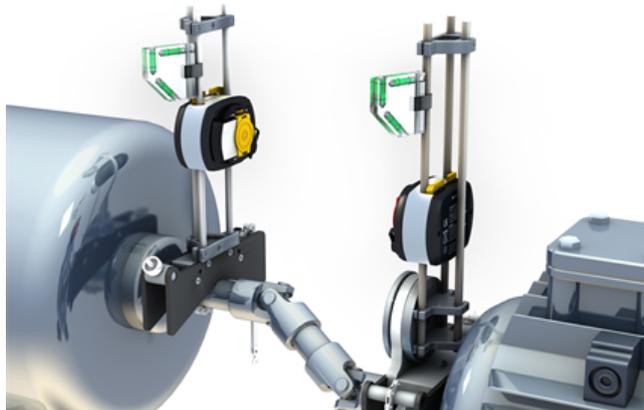


Utilizzare gli inclinometri esterni per posizionare entrambe le staffe allo stesso angolo di rotazione. (Si può fare riferimento alla procedura di montaggio staffa.) Rimuovere gli inclinometri esterni e poi accendere il laser.



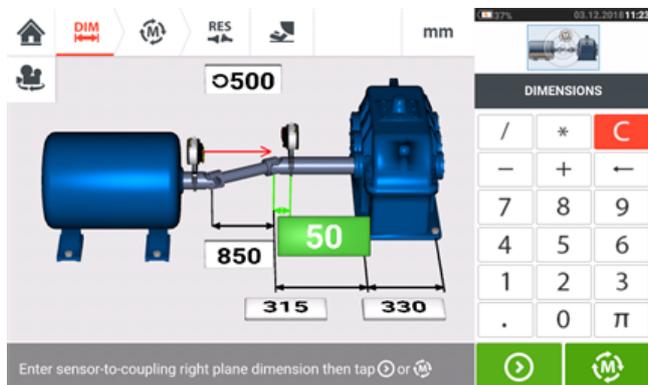
AVVISO

Non fissare il fascio laser con lo sguardo!

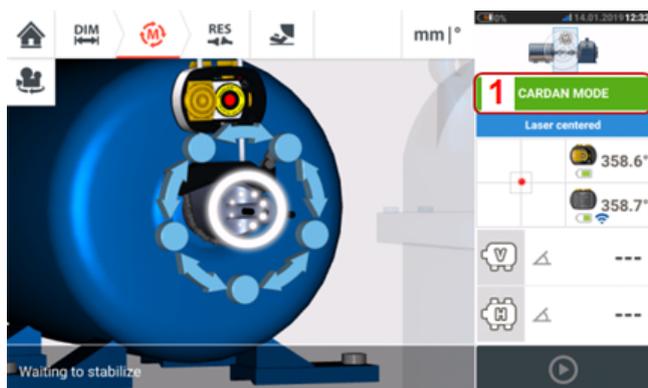


Allineamento albero cardanico - Procedura di misurazione albero rotante

1. Accendere il sensore, il laser e il dispositivo touch, poi procedere alla configurazione delle macchine.

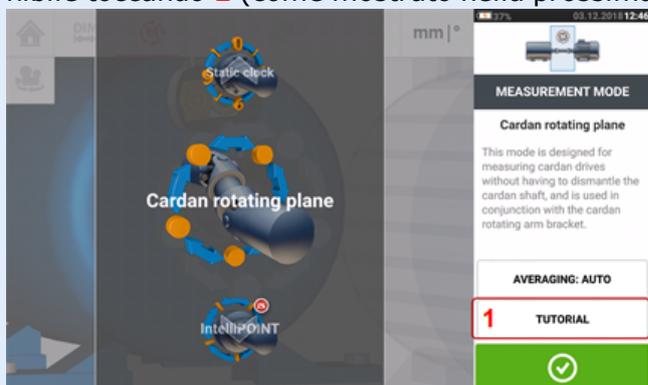


2. Dopo aver configurato le macchine e aver immesso tutte le necessarie dimensioni delle stesse, toccare  per procedere alla misurazione.



N.B.

La 'Cardan mode' (Modalità cardanica) (piano di rotazione cardanico) è la modalità di misurazione predefinita per gli alberi cardanici. Si raccomanda di studiare i passaggi necessari per il procedimento connesso al braccio rotante. Accedere al tutorial disponibile toccando **1** (come mostrato nella prossima schermata).



Acquisire una misurazione

In un impianto affollato, è necessario determinare la posizione ottimale per avviare la misurazione. L'obiettivo è assicurare che la distanza di visibilità tra il sensore e il laser sensALIGN sia mantenuta attraverso un angolo di rotazione più ampio possibile quando l'albero cardanico è ruotato nella sua normale direzione di rotazione della macchina.

1. Ruotare l'albero cardanico nella normale direzione di rotazione della macchina verso la prima posizione di misurazione.
2. Allentare la ruota del braccio rotante e poi ruotare il telaio con i paletti di supporto fino a che il fascio laser non colpisce il paletto di supporto del sensore intermedio.
3. Quando il fascio laser colpisce questo paletto di supporto, serrare nuovamente la ruota del braccio rotante.

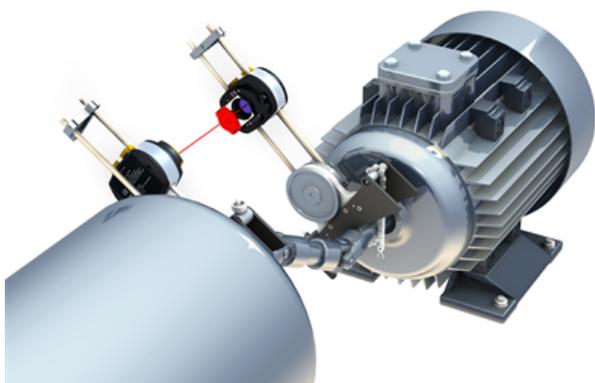


4. Allentare il sensore spingendo le leve di bloccaggio gialle in posizione di apertura, poi far scorrere il sensore su e giù lungo i paletti di supporto per assicurare che il fascio laser colpisca il centro del tappo antipolvere scorrevole rosso.
5. Fissare il sensore in questa posizione bloccando le leve di bloccaggio gialle, far scorrere il tappo antipolvere di modo che il fascio laser colpisca l'apertura del sensore.



N.B.

NON toccare le due rotelle di posizionamento gialle del fascio.



6. Il fascio laser deve adesso essere visibile nella schermata di regolazione laser.



7. Una volta stabilizzata la misurazione, la lettera 'M' compare sotto **1** come indicato nella schermata sopra.



N.B.

Per questa procedura di misurazione, è necessario disabilitare la misurazione automatica dopo la stabilizzazione in [impostazioni predefinite](#).

8. Toccare 'M' per acquisire il punto di misurazione.

9. Far scorrere il tappo antipolvere sensore rosso per coprire l'apertura del sensore, poi ruotare l'albero cardanico approssimativamente di 10° - 20° fino al punto di misurazione successivo.



N.B.

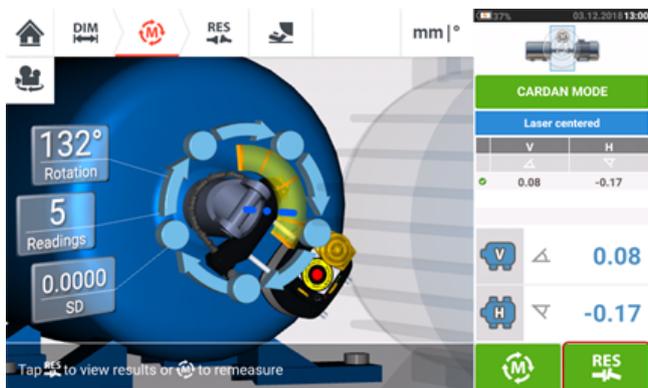
Determinare questa posizione a seconda dell'angolo di rotazione accessibile e del requisito minimo di cinque punti di misurazione attraverso un angolo di rotazione maggiore di 60°.

10. Ripetere i passaggi da 2 a 8 per tutti i necessari punti di misurazione.

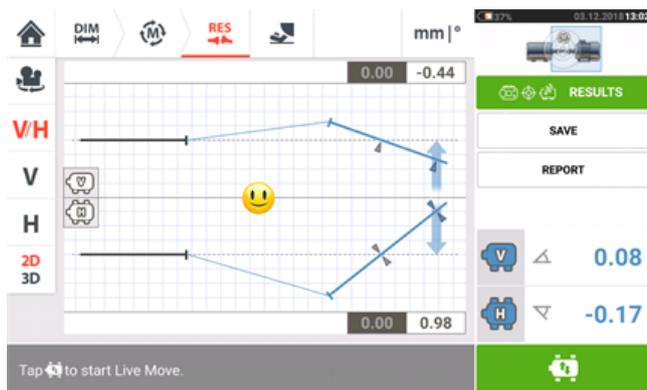


N.B.

La realizzazione di misurazioni in punti distribuiti uniformemente lungo l'arco di rotazione influisce positivamente sulla qualità della misurazione raggiunta.



11. Toccare  per visualizzare i risultati dell'allineamento cardanico.



Allineamento albero cardanico - Con la staffa di offset cardanica

Staffe di offset cardaniche

Sono disponibili due tipi di staffe di offset cardaniche.

- Il tipo largo consente una misurazione precisa delle macchine unite dagli alberi cardanici su distanze fino a 10 m (33 ft) e offset degli alberi fino a 1000 mm (39 3/8 in.).
- Il tipo più piccolo, detto anche Lite, consente una misurazione precisa delle macchine unite dagli alberi cardanici su distanze fino a 3 m (10 ft) e offset degli alberi fino a 400 mm (15 3/4 in.).
- "Montaggio della staffa di offset cardanica grande (laser sensALIGN 7)" a pagina 175
- "Montaggio della staffa di offset cardanica lite (laser sensALIGN 5)" a pagina 182



N.B.

Entrambi i set delle staffe di offset cardaniche (grande e lite) possono essere utilizzati in combinazione alla coppia sensore/laser sensALIGN 7 o in combinazione alla coppia sensore/laser sensALIGN 5.

Montaggio della staffa di offset cardanica grande (laser sensALIGN 7)



N.B.

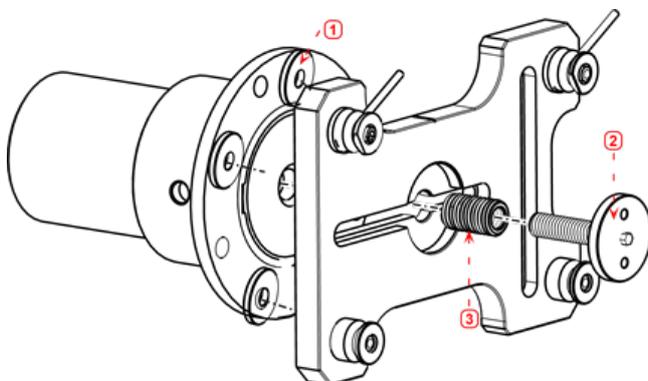
Il laser sensALIGN 5 è anche utilizzabile con la staffa di offset cardanica grande. Quando si vuole montare e regolare il laser sensALIGN 5, si prega di far riferimento a "Montaggio e regolazione del laser sensALIGN 5" a pagina 184.

Montaggio della grande staffa di offset cardanica e regolazione del laser sensALIGN 7

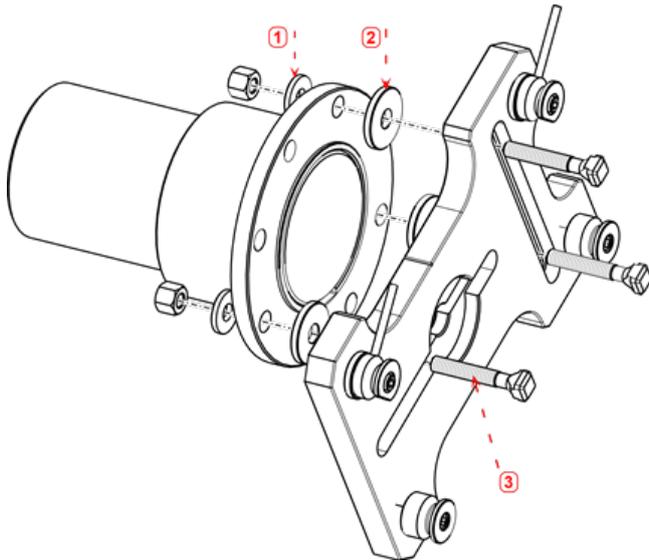
Staffa di montaggio

1. Montare la maschera sulla faccia dell'accoppiamento con i bulloni forniti. La staffa è solitamente montata sulla faccia dell'accoppiamento dell'albero non rotante, ad esempio il rotolo in una cartiera. Sono possibili due diverse disposizioni per il montaggio:

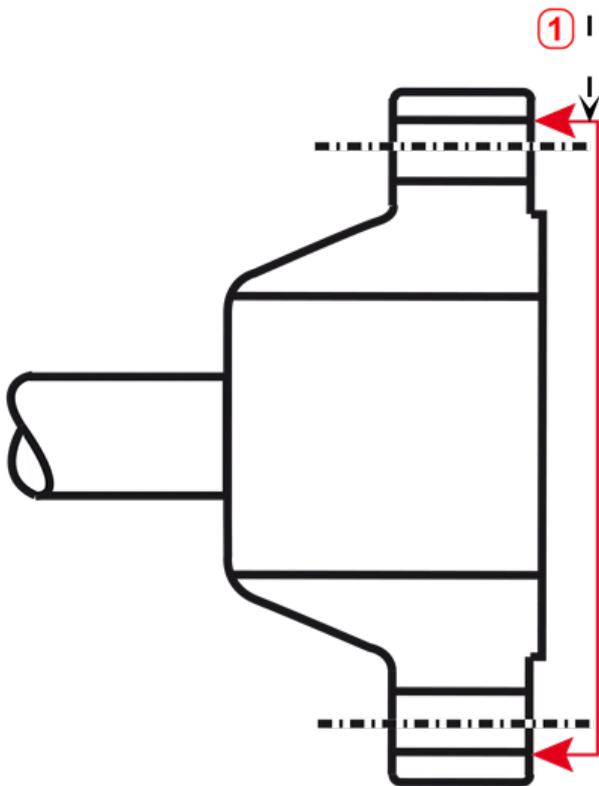
- Se l'estremità dell'albero o la faccia dell'accoppiamento presenta un foro filettato al centro, il metodo di montaggio più semplice e rigido consiste nell'utilizzare il bullone di centrato largo come mostrato sotto. Un adattatore filettato può essere utilizzato come mostrato per fare in modo che il bullone di centraggio sia adatto anche a fori più ampi.



- **(1)** Distanziale
- **(2)** Bullone di centraggio – allentato e serrato utilizzando una chiave da 17 mm (43/64")
- **(3)** Adattatore filettato
- La maschera può anche essere applicata alla faccia dell'accoppiamento attraverso i tre bulloni con dado a T creando un montaggio a tre punti.



- **(1)** Rondella
- **(2)** Distanziale
- **(3)** Bullone con dado a T



- **(1)** Superficie di riferimento

Questo esempio di accoppiamento presenta una flangia di superficie sollevata. I distanziali in dotazione sono utilizzati per creare un piano a tre punti per garantire che la maschera e la superficie del giunto siano congiunte.

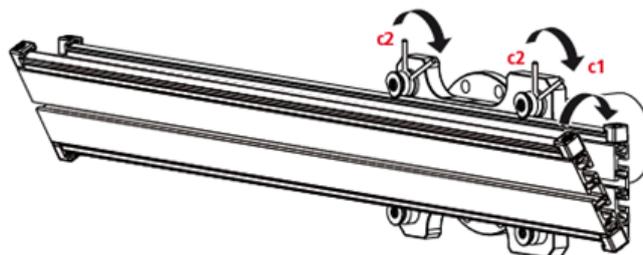


N.B.

Non fissare la maschera quando il laser deve essere ancora regolato.

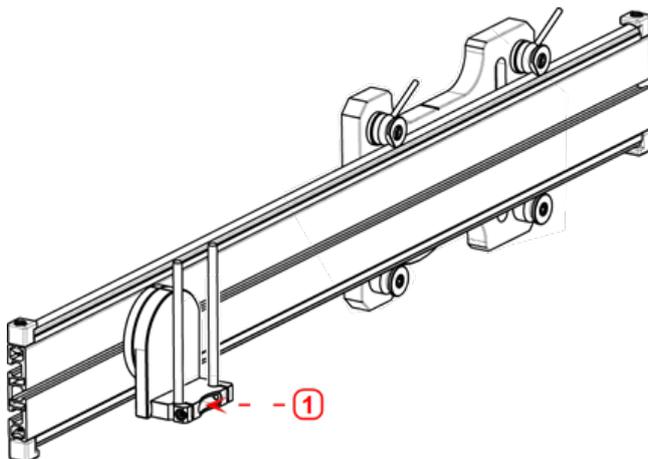
Se l'accoppiamento mostra una faccia sollevata, i distanziali lavorati con precisione sono utilizzati come mostrato per separare la maschera dalla sezione interno sollevata della faccia dell'accoppiamento collegando la maschera alla faccia dell'accoppiamento che è la superficie di riferimento.

2. Posizionare il binario nella maschera come mostrato sotto (**c1**), poi utilizzare le due leve superiori (**c2**) per serrare lo scivolo in posizione. Assicurarti che la scanalatura centrale del binario si è rivolta verso l'esterno.



Montaggio del gruppo di supporto laser sul binario

1. Allentare leggermente il volantino e poi far scivolare il gruppo di supporto laser verso la scanalatura centrale del binario.

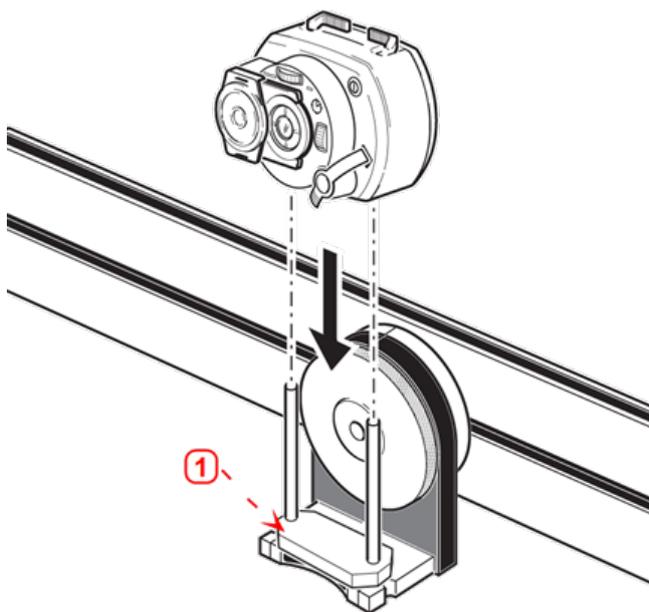


- **(1)** Supporto laser

Montaggio e regolazione del laser

Quando si vuole montare e regolare il laser sensALIGN 5 , si prega di far riferimento a "Montaggio e regolazione del laser sensALIGN 5 " a pagina 184.

1. Far scorrere la piastra distanziale verso i paletti di supporto.
2. Far scorrere il laser sensALIGN sui paletti fino a che non si appoggia sulla piastra distanziale.



- **(1)** Distance plate

3. Contrassegnare un set di mirini target sulla linea centrale di rotazione dell'albero dell'altro accoppiamento macchina (se la flangia è dotata di un foro centrale, è necessario applicare sul foro una superficie target temporanea quale un tappo anti-polvere).

4. Accendere il laser sensALIGN e regolare il fascio per colpire il centro del target sull'accoppiamento opposto.

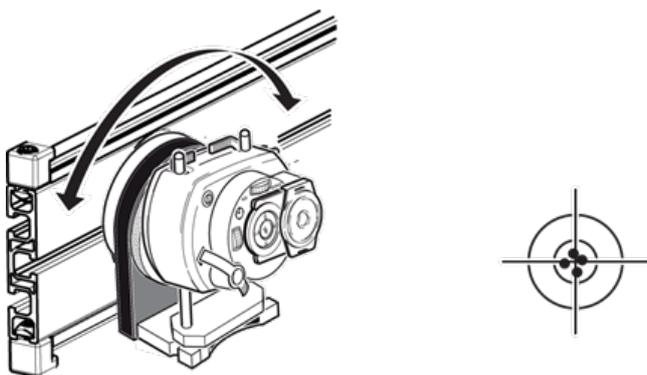
- L'obiettivo è regolare il fascio laser in modo tale che sia collineare all'asse di rotazione del gruppo supporto laser, consentendo lo spostamento dell'asse di rotazione del gruppo supporto laser.



N.B.

La piastra distanziale influenza lo spostamento posizionando il fascio laser sullo stesso asse dell'asse di rotazione del gruppo di supporto laser.

- Le due rotelle di posizionamento gialle del fascio sono utilizzate per regolare la posizione angolare del fascio laser. Ruotando il supporto del gruppo laser, il fascio laser traccia un cerchio 'approssimativo'. Se il cerchio 'approssimativo' è un punto singolo al centro del bersaglio (target) il fascio laser deve essere regolato in modo corretto. Diversamente, ripetere il processo di regolazione del fascio laser fino a che il cerchio 'approssimativo' non corrisponde a una posizione 'punto singolo'.



**N.B.**

Non appena si ottiene una posizione punto singolo, non toccare le rotelle del laser.

Regolazione del fascio laser all'asse di rotazione della macchina

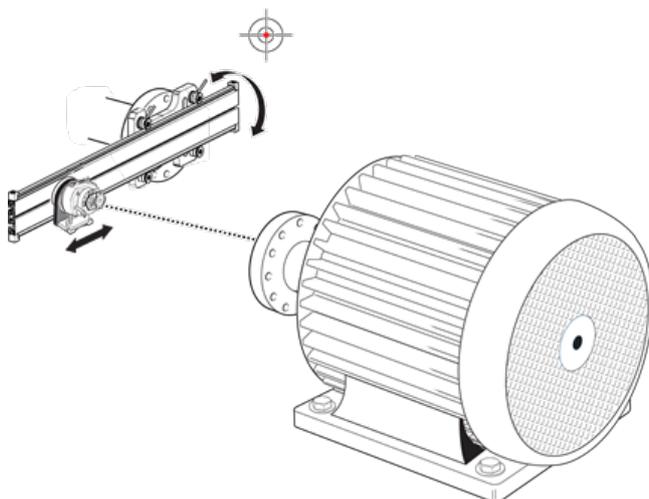
Per regolare il raggio laser sensALIGN 5 sull'asse di rotazione della macchina, fare riferimento a "Regolazione del fascio laser sensALIGN 5 rispetto all'asse di rotazione della macchina" a pagina 185.

In questa fase, il gruppo di supporto laser è orientato sulla staffa in modo tale che l'asse di rotazione del supporto sia approssimativamente collineare all'asse di rotazione della macchina da allineare (un motore o una scatola di trasmissione).

**N.B.**

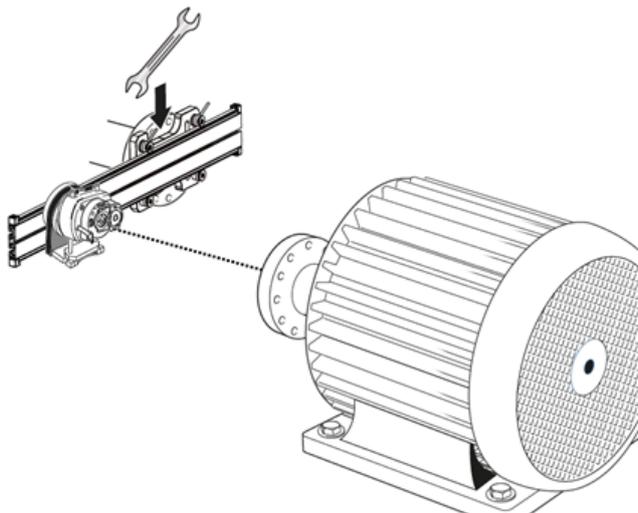
Durante tale procedura, NON toccare le rotelle di posizionamento gialle del fascio.

1. Effettuare la regolazione verticale e orizzontale del gruppo di supporto laser facendolo scorrere orizzontalmente attraverso la scanalatura centrale sul binario e posizionandolo verticalmente ruotando il binario.
2. Ripetere la procedura indicata sopra fino a che il fascio laser non colpisce il centro del bersaglio posizionato sull'asse di rotazione della macchina da allineare.



Una volta centrato il fascio laser sul bersaglio, serrare la maschera sulla faccia dell'accoppiamento.

- Se si utilizza il bullone di centraggio, serrarlo attraverso la chiave fissa da 17 mm fornita.



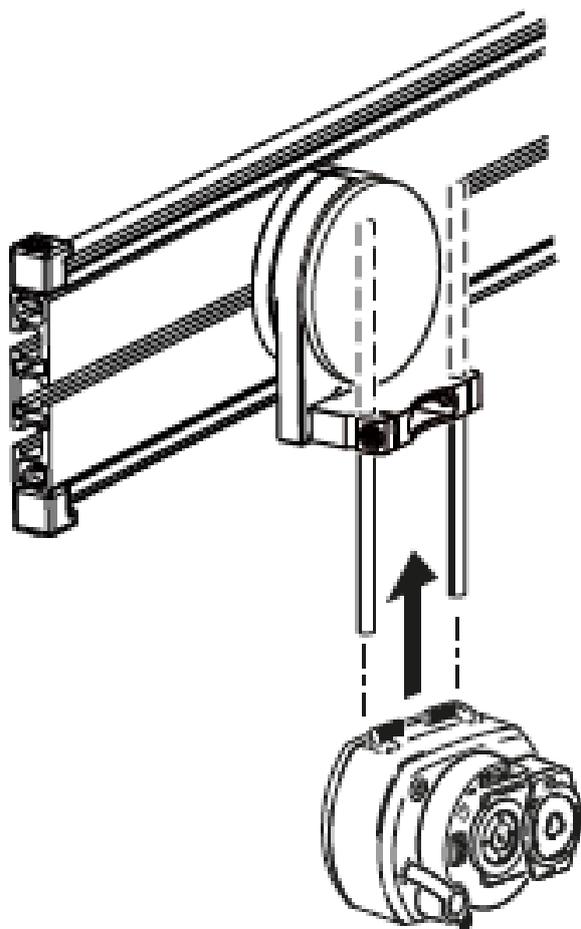
- Se si utilizza il bullone con dado a T, serrarlo correttamente.

Posizionamento del laser e montaggio del sensore per la misurazione

Per il posizionamento del laser sensALIGN 5 e del sensore per la misurazione, fare riferimento a "Posizionamento del laser sensALIGN 5 e montaggio del sensore sensALIGN 5 per la misurazione" a pagina 186.

In questa fase il laser è montato nuovamente sul lato inferiore del supporto laser mentre il sensore è montato sull'albero della macchina da allineare.

1. Spegnerne il laser e rimuoverlo dal suo supporto.
2. Utilizzando la chiave a brugola M4 fornita, allentare i paletti di supporto e farli scorrere attraverso una base di supporto laser di modo che possano sporgere dall'altra parte.
3. Serrare nuovamente le viti a brugola M4 per fissare i paletti di supporto e poi montare nuovamente il laser sui paletti di supporto.

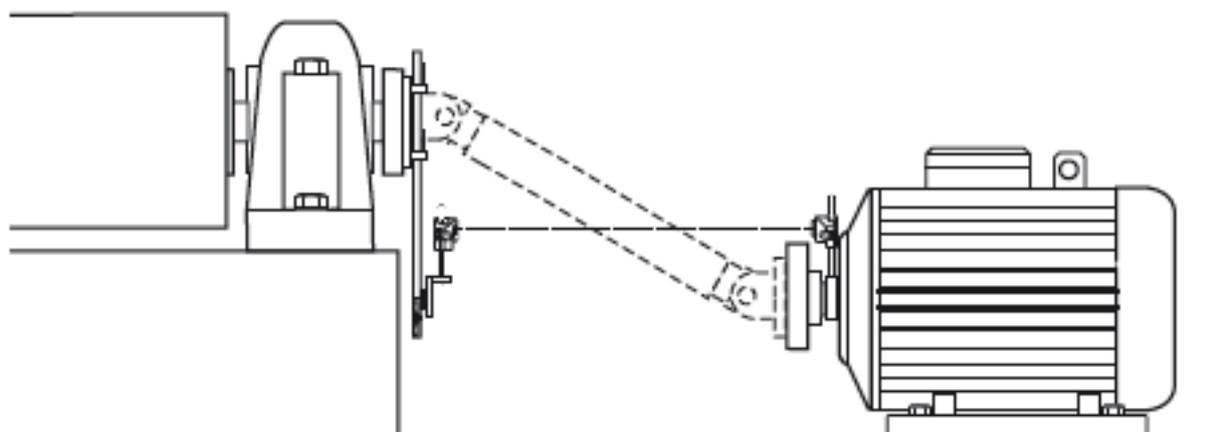


4. Utilizzare una staffa di tipo a catena o staffe magnetiche adeguate per montare il sensore sull'albero della macchina da spostare (motore o scatola di trasmissione). Il sensore è allineato al laser spingendo o facendo scorrere la staffa che supporta il sensore.



N.B.

NON toccare il laser o le sue rotelle di posizionamento.



Montaggio della staffa di offset cardanica lite (laser sensALIGN 5)



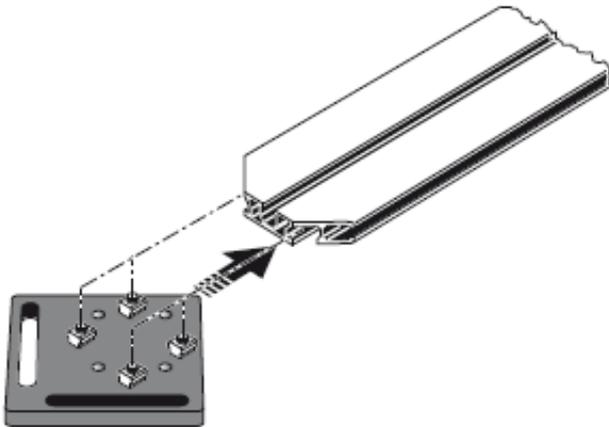
Nota

Il laser sensALIGN 7 è utilizzabile anche con la staffa di offset cardanica lite.

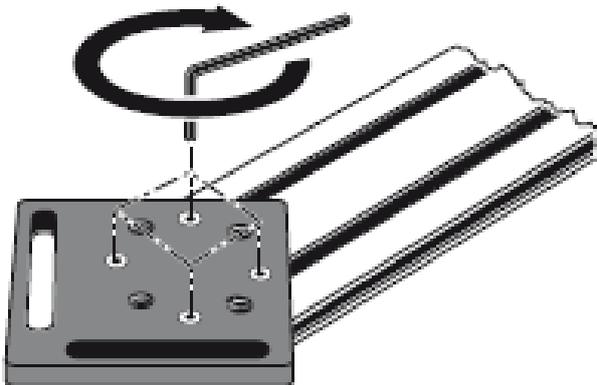
Montaggio della staffa di offset cardanica lite e regolazione del laser sensALIGN 5

Montaggio della maschera sul binario

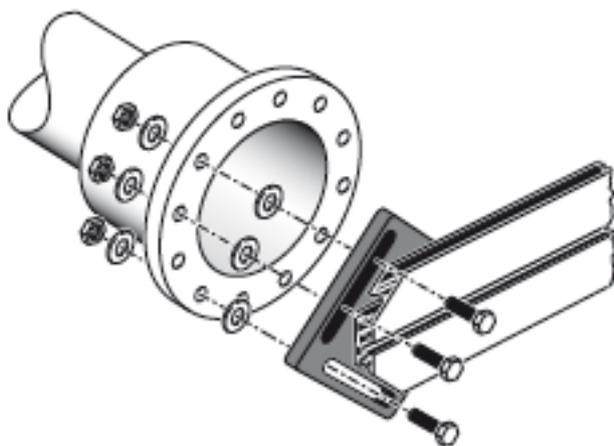
1. Far scorrere la maschera lungo il binario come mostrato di seguito. I quattro dadi a T devono essere posti nelle scanalature.



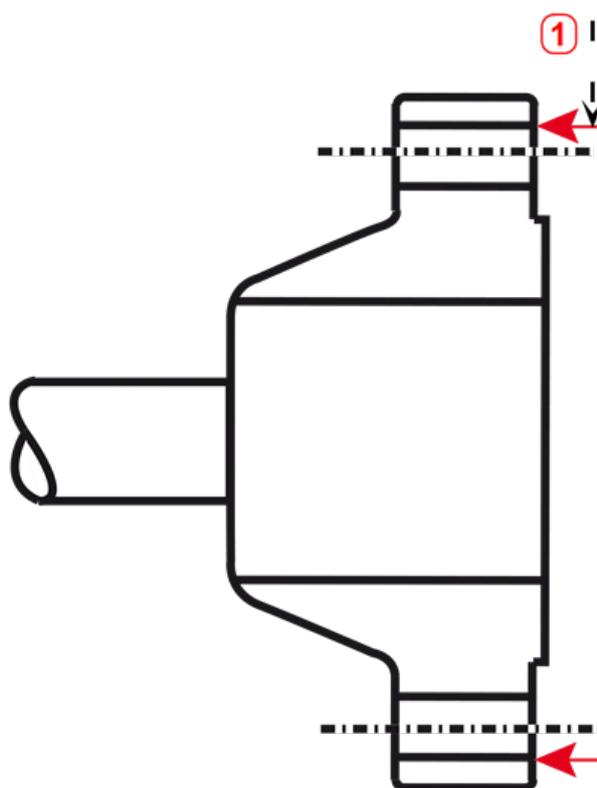
2. Dopo aver posizionato la maschera sul binario, serrare le quattro viti a testa cava utilizzando la chiave a brugola M5 in dotazione.



3. Montare il gruppo staffa sulla superficie del giunto dell'albero non rotante. Se la superficie del giunto presenta un bordo rialzato, i distanziali lavorati con precisione sono utilizzati come mostrato di seguito per separare la maschera della staffa dalla superficie del giunto.



- (Senza i distanziali non vi sarebbe alcun contatto diretto tra la maschera e la superficie del giunto che circonda i fori dei bulloni, posizione esatta in cui la maschera e il giunto si uniscono).



- **(1)** Superficie di riferimento
- L'accoppiamento mostrato sopra presenta una flangia di superficie sollevata. I distanziali forniti sono utilizzati per creare un piano a tre punti per assicurare che la maschera e la superficie del giunto, ossia la superficie di riferimento, siano congiunte.

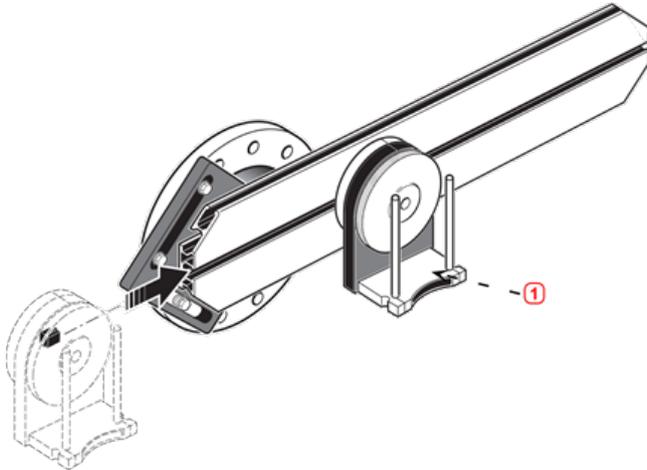


Nota

La parte centrale della superficie del giunto non deve essere utilizzata come superficie di riferimento.

Montaggio del gruppo di supporto laser sul binario

1. Allentare leggermente il volantino e poi far scivolare il gruppo di supporto laser verso la scanalatura centrale del binario, con il dado a T che funge da guida.

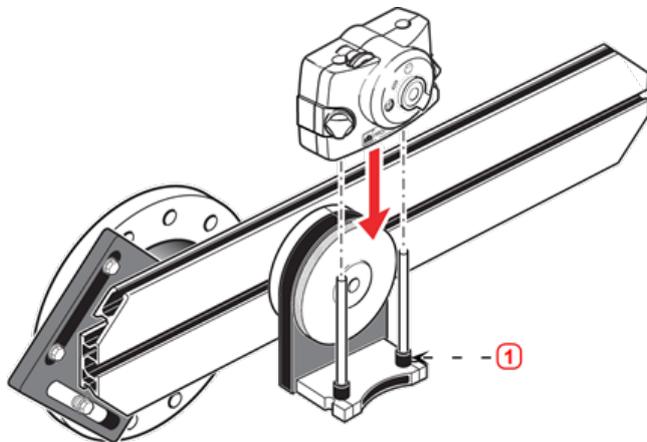


- **(1)** Supporto laser

Montaggio e regolazione del laser sensALIGN 5

In questo passaggio, il fascio laser è regolato di modo che sia approssimativamente collineare all'asse di rotazione del gruppo di supporto laser.

1. Far scorrere i due manicotti distanziali neri lungo i paletti di supporto.
2. Far scorrere il laser sui paletti fino a quando non rimane sui manicotti distanziali.



- **(1)** Manicotto distanziale (nero)

3. Contrassegnare un set di mirini per bersaglio (target) sulla linea centrale di rotazione dell'albero dell'altro accoppiamento macchina (se la flangia è dotata di un foro centrale, una superficie bersaglio (target) temporanea può essere applicata sul foro).

4. Accendere il laser e regolare il fascio per colpire il centro del bersaglio (target) sull'accoppiamento opposto:

- L'obiettivo è regolare il fascio laser di modo che sia collineare all'asse di rotazione del gruppo supporto laser; ciò renderà possibile eseguire regolazioni precise della posizione del gruppo di supporto laser in seguito, senza dover allineare nuovamente il fascio laser stesso.

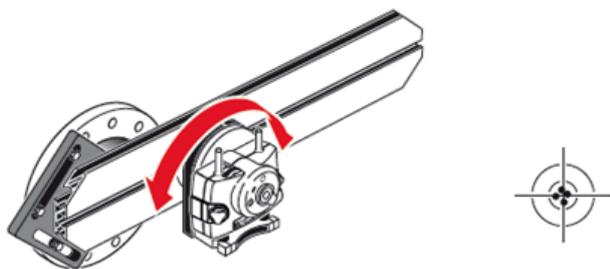
**Nota**

I manicotti distanziali (neri) influenzano lo spostamento posizionando il fascio laser sullo stesso asse dell'asse di rotazione del gruppo di supporto laser.

- Le due rotelle di posizionamento del fascio gialle sono utilizzate per regolare la posizione angolare del fascio laser. Ruotando il supporto del gruppo laser, il fascio laser traccia un cerchio 'approssimativo'. Se il cerchio 'approssimativo' è un punto singolo al centro del bersaglio (target) il fascio laser deve essere regolato in modo corretto. Diversamente, ripetere il processo di regolazione del fascio laser fino a che il cerchio 'approssimativo' non corrisponde a una posizione 'punto singolo'.

**Nota****Suggerimento per la regolazione del laser sensALIGN 5:**

Quando si ruota il gruppo di supporto laser, se il fascio descrive un cerchio invece di un punto sul bersaglio (target), annotare la grandezza del cerchio e utilizzare le rotelle di regolazione gialle per spostare indietro il fascio laser della metà della distanza di movimento coperta durante la rotazione del gruppo di supporto laser a 180° dalla sua posizione iniziale. Eseguire ciò in verticale e in orizzontale. Con una regolazione corretta, dovreste essere in grado di ruotare il gruppo di supporto laser di 360° senza che il punto laser si sposti dal centro del bersaglio (target).

**Nota**

Non appena si ottiene una posizione punto singolo, non toccare le rotelle del laser.

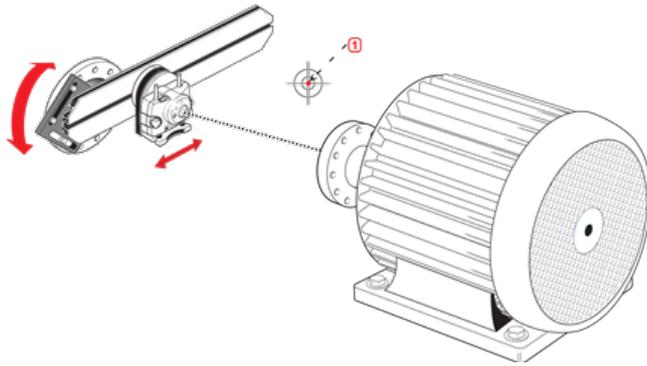
Regolazione del fascio laser sensALIGN 5 rispetto all'asse di rotazione della macchina

In questa fase, il gruppo di supporto laser è orientato sulla staffa di modo che l'asse di rotazione del supporto sia collineare all'asse di rotazione della macchina da allineare (un motore o una scatola di trasmissione).

**Nota**

Durante tale procedura, NON toccare le rotelle di posizionamento del fascio laser gialle.

1. Effettuare la regolazione verticale e orizzontale del gruppo di supporto laser facendolo scorrere orizzontalmente lungo i binari della staffa e posizionandolo verticalmente ruotando la staffa.



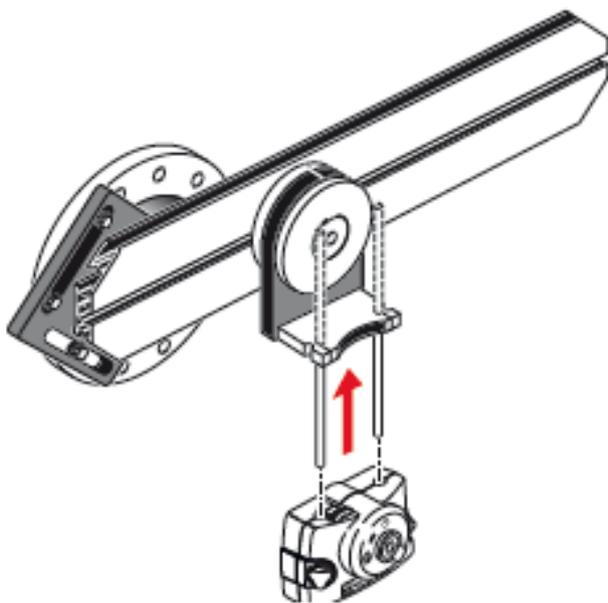
- **(1)** Punto laser

2. Ripetere la procedura indicata sopra fino a che il fascio laser non colpisce il centro del bersaglio posizionato sull'asse di rotazione della macchina da allineare.
3. Una volta centrato il fascio laser sul bersaglio (target), serrare la maschera sulla superficie di accoppiamento utilizzando le viti a testa esagonale in dotazione.

Posizionamento del laser sensALIGN 5 e montaggio del sensore sensALIGN 5 per la misurazione

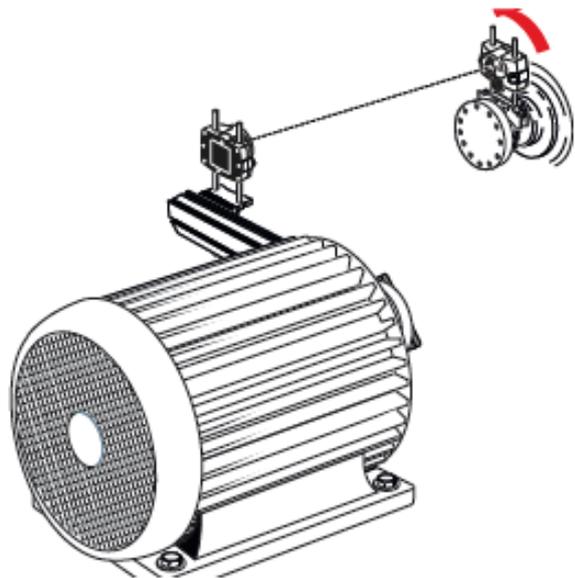
In questa fase il laser è montato nuovamente sul lato inferiore del supporto laser mentre il sensore è montato sull'albero della macchina da allineare.

1. Spegner il laser e rimuoverlo dal suo supporto.
2. Utilizzando la chiave a brugola M4 fornita, allentare i paletti di supporto e farli scorrere attraverso una base di supporto laser di modo che possano sporgere dall'altra parte.



3. Serrare nuovamente le viti a brugola M4 per fissare i paletti di supporto e poi montare nuovamente il laser sui paletti di supporto.

4. Utilizzare una staffa di tipo a catena o staffe magnetiche adeguate per montare il sensore sull'albero della macchina da spostare (motore o scatola di trasmissione). Il sensore è allineato al laser spingendo o facendo scorrere la staffa che supporta il sensore.

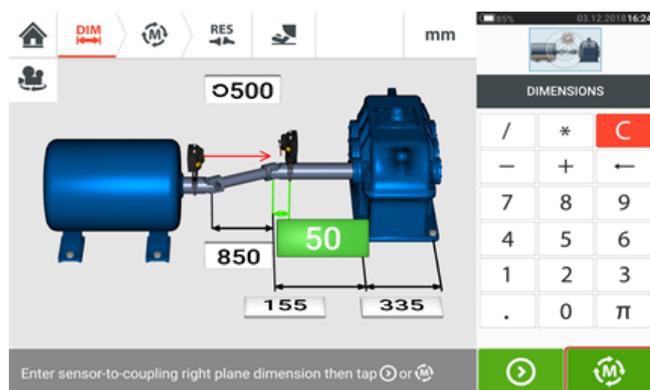
**Nota**

NON toccare il laser o le sue rotelle di posizionamento del laser.

Allineamento dell'albero cardanico attraverso l'uso di sensore e laser sensALIGN 5

La procedura di misurazione è utilizzata insieme alla staffa di offset cardanica e l'albero cardanico che unisce le macchine deve essere smantellato durante la misurazione.

1. A seguito del montaggio della staffa di offset cardanica e dei componenti di misurazione, e della regolazione del laser, accendere il dispositivo touch, e poi procedere alla configurazione delle macchine.



2. Dopo aver configurato le macchine e aver immesso tutte le necessarie dimensioni delle stesse, sfiorare  per procedere alla misurazione.



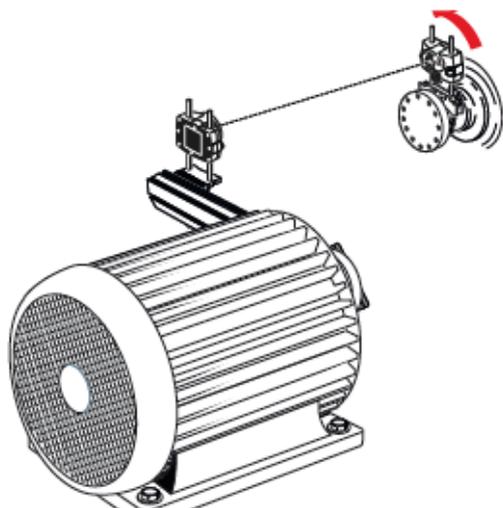
Nota

La modalità di misurazione predefinita per gli alberi cardanici quando si utilizzano laser e sensore sensALIGN 5 è la misurazione statica (1) in cui le misurazioni sono acquisite in ognuna delle otto posizioni a 45° (per es. quando l'orologio è nelle posizioni 12.00, 1.30, 3.00, 4.30, 6.00, 7.30, 9.00 o 10.30 visualizzato dall'accoppiamento verso l'emettitore laser).

Può essere utilizzata anche la misurazione Multipoint.

3. Sfiore la **M** (2) o  (3) pulsante per acquisire il punto di misurazione iniziale.

4. Ruotare sensore e laser sulla posizione di misurazione successiva.



5. Utilizzare  o  per posizionare il laser visualizzato nella posizione di misurazione desiderata, poi sfiorare la **M** pulsante per acquisire la misurazione quando l'orologio è nella posizione selezionata.



6. Ripetere i passaggi 4 e 5 per acquisire misurazioni in almeno 3 posizioni dell'orologio lungo una rotazione pari ad almeno 70°. (L'acquisizione di maggiori misurazioni di posizione migliora l'affidabilità dei risultati.)



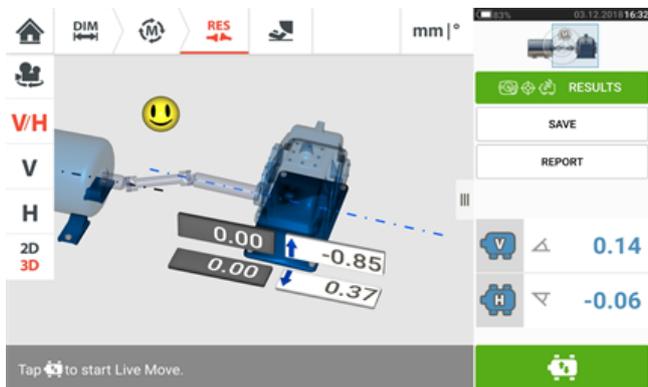
7. Quando saranno stati acquisiti abbastanza punti di misurazione lungo una rotazione pari ad almeno 70°, sfiorare  per terminare la misurazione.



8. Sfiurare  per visualizzare i risultati dell'allineamento cardanico.

Valutazione e allineamento

Lo spostamento non influenza realmente la condizione di allineamento ma qualsiasi angolarità sugli assi di rotazione va corretta.



Poiché solo l'angolarità deve essere corretta nell'allineamento dell'albero cardanico, i risultati mostrano solo valori del piede per un paio di piedi. L'angolarità deve essere indicata in mrad o gradi. Le unità albero cardanico sono definite nelle impostazioni predefinite nella configurazione.



Nota

Una tabella della tolleranza dell'albero cardanico PRUFTECHNIK è disponibile per i limiti $1/2^\circ$ e $1/4^\circ$. Il tipo di tolleranza necessario può essere definito nelle impostazioni predefinite in "Configuration" (Configurazione).

Le macchine fuori tolleranza possono essere riposizionate con l'aiuto della funzione "Live Move".

Allineamento albero cardanico - Procedura di misurazione IntelliPOINT

La procedura di misurazione è utilizzata insieme alla staffa di offset cardanica e l'albero cardanico che unisce le macchine deve essere smantellato durante la misurazione.

1. Accendere il sensore, il laser e il dispositivo touch, poi procedere alla configurazione delle macchine.



2. Dopo aver configurato le macchine e aver immesso tutte le necessarie dimensioni delle stesse, toccare  per procedere alla misurazione.



3. Toccare **1** per accedere alla schermata "Modalità misurazione".

4. Spostare selettore **(2)** e selezionare 'IntelliPOINT' **(3)** la modalità di misurazione desiderata.

5. Toccare  **(4)** per procedere con la misurazione.

Acquisire una misurazione



1. Con il fascio laser centrato e l'ago posizionato precisamente al centro del settore verde (1), attendere la stabilizzazione della misurazione.



N.B.

Per centrare l'ago, sia il laser che il sensore devono essere allo stesso angolo di rotazione.

2. Una volta stabilizzata la misurazione, compare la lettera 'M' (2).



N.B.

Per questa procedura di misurazione, è necessario disabilitare la misurazione automatica dopo la stabilizzazione in [impostazioni predefinite](#).

3. Toccare 'M' per acquisire il punto di misurazione.

4. Ruotare il sensore sulla posizione di misurazione successiva.

5. Ruotare l'albero lato laser e osservare l'indicatore ad ago sullo schermo (1). La misurazione si stabilizza solo quando l'ago è nel settore blu.



6. Una volta stabilizzata la misurazione, toccare 'M' (2) per acquisire la misurazione.

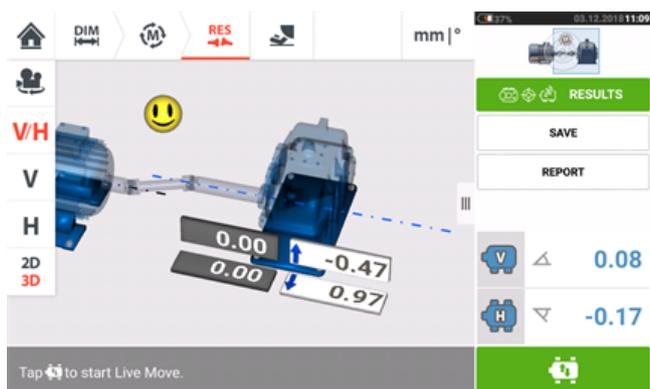
7. Ripetere i passaggi 4 - 6 acquisendo misurazioni nel maggior numero di posizioni possibile e su un angolo più ampio possibile, assicurando che la qualità della misurazione sia accettabile.



8. Quando si raggiunge una buona qualità della misurazione (1), toccare  (2) per arrestare la misurazione. Toccare  (3) per visualizzare i risultati dell'allineamento cardanico.

Valutazione e allineamento

Lo spostamento non influenza realmente la condizione di allineamento ma qualsiasi angolarità sugli assi di rotazione va corretta.



Poiché solo l'angolarità deve essere corretta nell'allineamento dell'albero cardanico, i risultati mostrano solo valori del piede per un paio di piedi. L'angolarità deve essere indicata in mrad o gradi. Le unità albero cardanico sono definite sotto [impostazioni predefinite](#) in 'Configurazione'.



N.B.

Una tabella della tolleranza di un albero cardanico PRÜFTECHNIK è disponibile per i

limiti $1/2^\circ$ e $1/4^\circ$. Il tipo di tolleranza necessario può essere definito in [impostazioni predefinite](#) in 'Configurazione'.

Le macchine fuori tolleranza possono essere riposizionate con l'aiuto di [Live Move](#).

Live Trend



N.B.

Questa funzionalità è disponibile unicamente con le caratteristiche di ROTALIGN touch.

Cos'è Live Trend?

Live Trend è un'applicazione che consente di monitorare in tempo reale i movimenti della macchina, dovuti alla dilatazione termica, ai movimenti della rispettiva fondazione e alle variazioni nel carico operativo. L'applicazione è impiegata anche per il controllo delle sollecitazioni delle tubazioni. Live Trend serve anche a seguire lo spostamento della macchina sotto forma di dati grezzi nelle coordinate X, Y.

Pacchetti Live Trend

Sono disponibili due pacchetti di staffe per permettere il montaggio del sensore e del laser sensALIGN sulle macchine da monitorare.

- ALI 4.005/2-10 — Modulo aggiuntivo Live Trend con staffe magnetiche
- ALI 4.005/2-20 — Modulo aggiuntivo Live Trend con staffe PERMAFIX

ALI 4.005/2-10 Modulo aggiuntivo Live Trend con staffe magnetiche

Codice pezzo	Componente
ALI 14.310	Staffa magnetica Live Trend per il montaggio di laser e sensore, ivi compresi i paletti di supporto da 115 mm (si noti che il pacchetto include 2 no. ALI 14.310)
ALI 14.320	Staffa magnetica per modulo Bluetooth (per sensore ROTALIGN)
ALI 2.191	Ponticello antitorsione (si noti che il pacchetto include 2 no. ALI 2.191)
ALI 2.193	Custodia Live Trend per staffe magnetiche
ALI 4.743	Voucher per ROTALIGN Ultra Shaft Expert firmware
ALI 4.451	penna USB
DOC 04.100.en	Guida introduttiva a Live Trend
0 0739 1055	Chiave di Allen da 2.5 mm

Si vedano i componenti inclusi della confezione nelle immagini sottostanti.



ALI 4.005/2-20 Modulo aggiuntivo Live Trend con staffe PERMAFIX

Codice pezzo	Componente
ALI 2.190	Staffa di montaggio PERMAFIX per laser e sensore (si noti che il pacchetto include 2 no. ALI 2.190)
ALI 2.191	Ponticello antitorsione (si noti che il pacchetto include 2 no. ALI 2.191)
ALI 2.192	Custodia Live Trend per staffe PERMAFIX
ALI 2.194	Cono di montaggio
ALI 4.743	Voucher per ROTALIGN Ultra Shaft Expert firmware
ALI 4.451	penna USB
DOC 04.100.en	Guida introduttiva a Live Trend



Nota

Come dichiarato nel copyright, i contenuti della confezione possono anche variare rispetto a quelli elencati qui. Controllare e assicurarsi che gli oggetti della confezione consegnata siano conformi all'ordine di acquisto e alla distinta del carico. È anche possibile fare riferimento al catalogo prodotti online. Contattare PRUFTECHNIK Condition Monitoring o il proprio rappresentante commerciale locale nel caso in cui uno degli oggetti della confezione risultasse danneggiato o mancante.

Si vedano i componenti inclusi della confezione nelle immagini sottostanti.



Montaggio delle staffe Live Trend

Montare le necessarie staffe di misurazione Live Trend come descritto nella guida "ROTALIGN Ultra iS Live Trend getting started" DOC 04.100.en, inclusa nei pacchetti Live Trend.

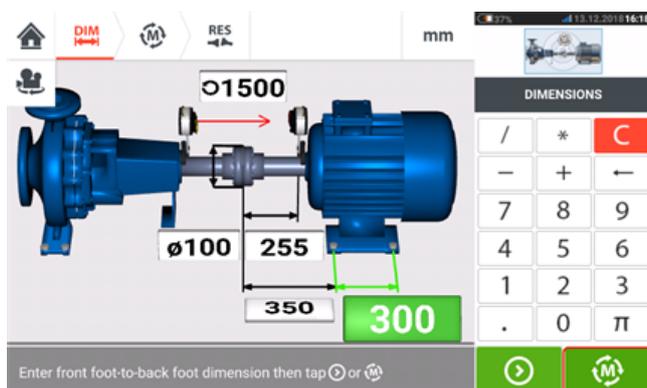
Configurazione di Live Trend

Dalla schermata delle dimensioni, definire le macchine da monitorare.

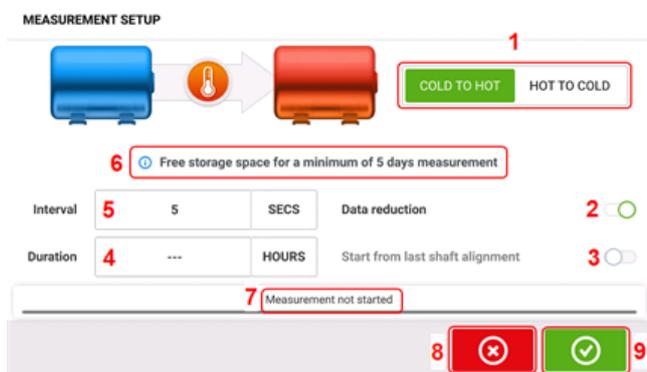


Nota

Le staffe Live Trend vanno installate sulle macchine e NON sugli alberi.



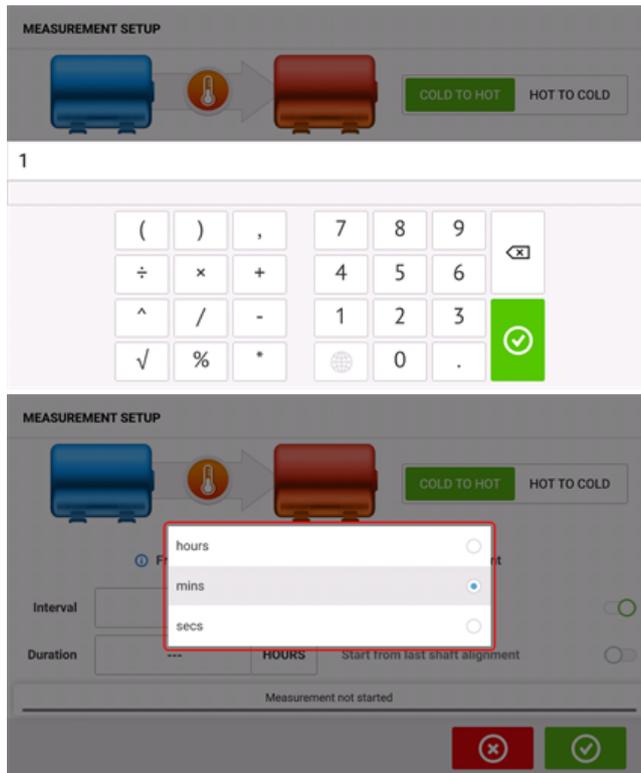
Dopo aver immesso tutte le dimensioni necessarie, toccare , quindi impostare l'intervallo di campionatura e la durata della misurazione nella schermata delle impostazioni visualizzata.



In detta schermata vengono definiti i parametri di misurazione e le condizioni di esercizio della macchina seguenti:

- **(1)** Le condizioni di esercizio della macchina sono impostate spostando il tasto blu su "Cold to hot" (Da freddo a caldo) o su "Hot to cold" (Da caldo a freddo).
- **(2)** "Data reduction" (Riduzione dei dati) è una procedura secondo cui le letture vengono eseguite solo in presenza di eventi significativi, in modo da ridurre il volume di dati non necessari. La procedura di riduzione dei dati è impostata come predefinita. Nel tasto blu apparirà una spunta. Spostare il tasto verso sinistra per disattivare la funzione "Data reduction". Quando disattivata, appare una "X" nel tasto grigio.
- **(3)** "Start from last shaft alignment" (Inizia dall'ultimo allineamento albero) imposta l'ultima condizione di allineamento dell'albero "As left" (Come lasciato) come punto di partenza per la misurazione con Live Trend. Questa opzione è attiva solo se la misurazione dell'allineamento di un albero è stata svolta sulla macchina specifica.
- **(4)** La funzione "Duration" (Durata) è impostata in ore, minuti o secondi ed equivale alla durata definita per l'intera misurazione.

- **(5)** La funzione "Interval" (Intervallo) può essere impostata in ore, minuti o secondi ed equivale al tempo trascorso fra l'esecuzione delle letture.



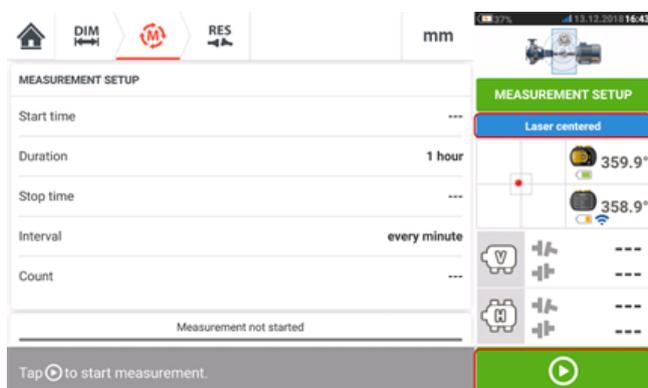
Toccare la casella dei valori corrispondenti, quindi inserire la durata o l'intervallo di misurazione con l'uso della tastiera su schermo. Toccare  o  per uscire dalla tastiera su schermo e tornare alla schermata delle impostazioni.

Toccare l'unità corrispondente nella casella dei dati temporali, quindi selezionare l'unità desiderata dalla finestra delle unità che si aprirà.

- **(6)** Lo spazio libero di memoria indicato si basa sull'intervallo di campionatura.
- **(7)** La barra mostra lo stato attuale della misurazione.
- **(8)** Toccare  per cancellare l'impostazione.
- **(9)** Toccare  per procedere con la misurazione in Live Trend.

Live Trend – Misurazione

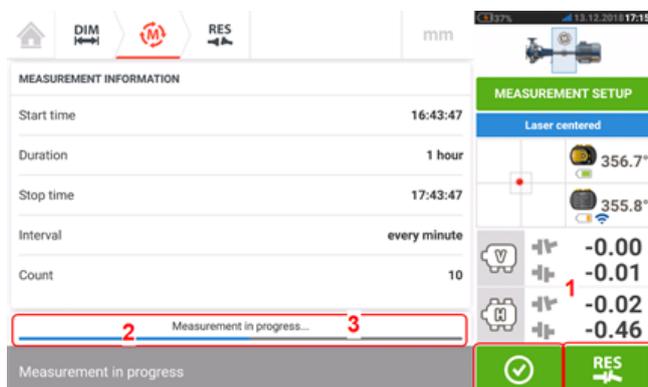
Se il sensore è stato attivato e il fascio laser centrato, toccare  per avviare la misurazione con Live Trend. [Altrimenti, si vedano "Initializing sensor" ("Inizializzazione del sensore" a pagina 50) e "Laser beam adjustment (sensALIGN)" ("Regolazione del fascio laser" a pagina 42).]



Nota

NON toccare il laser o regolare il fascio laser dopo l'avvio della misurazione.

Una volta iniziata la misurazione, la "Schermata di misurazione" mostra i valori attuali di apertura e di spostamento del giunto (1). La barra blu di avanzamento della misurazione (2) mostra la percentuale approssimativa di completamento della misurazione. Vengono inoltre visualizzati l'ora di inizio della misurazione, la durata prevista, l'ora di fine della misurazione, l'intervallo di campionatura e il numero di misurazioni effettuate.



La barra di stato della misurazione (3) indica il termine della misurazione. Toccare  per arrestare la misurazione in corso prima dello scadere della durata impostata. Toccare  per [valutare i risultati](#).

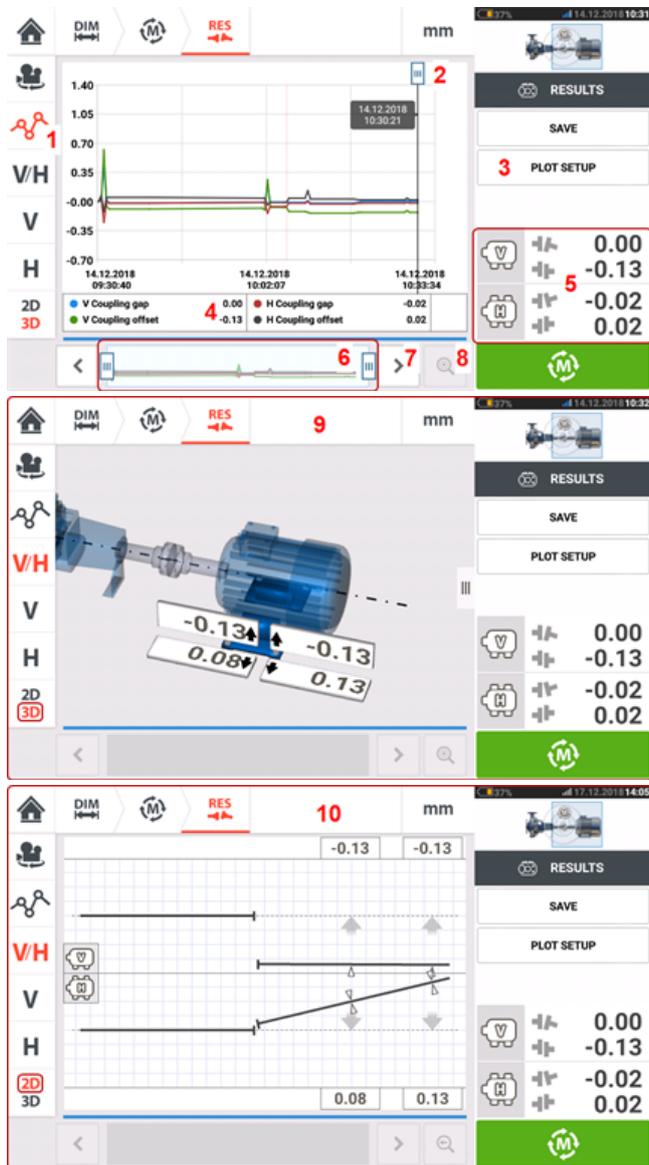


Nota

I risultati possono essere visualizzati quando la misurazione è ancora in corso. Toccare  per visualizzare i risultati relativi ai piedi e i grafici di misurazione.

Live Trend – Valutazione dei risultati

Panoramica della schermata dei risultati



Come interpretare la schermata dei risultati

- **(1)** L'icona "Plots" (Grafici) permette di visualizzare i risultati in forma di grafici. Il tipo di dati da visualizzare nel grafico è selezionabile dalla voce di menù "Plot setup" (Impostazione grafico) **(3)**.
- **(2)** Il cursore, che può essere spostato liberamente, è dotato di un tooltip che mostra la data e l'ora della voce del grafico. I risultati visualizzati, relativi ai piedi e all'accoppiamento, corrispondono alla posizione attuale del cursore.
- **(3)** La voce di menù "Plot setup" consente di selezionare il tipo di dati da visualizzare nei grafici. Sono disponibili le seguenti opzioni:

Coupling (Horizontal & Vertical)	<input checked="" type="radio"/>
Feet (Horizontal & Vertical) left machine	<input type="radio"/>
Feet (Horizontal & Vertical) right machine	<input type="radio"/>
Raw (Coordinates)	<input type="radio"/>

- Toccare "Coupling (Horizontal & Vertical)" (Accoppiamento - verticale e orizzontale) per visualizzare i grafici relativi ai valori di apertura e spostamento del giunto
- Toccare "Feet (Horizontal & Vertical) left machine" (Piedi - orizzontale e verticale macchina sinistra) per visualizzare i grafici relativi ai valori dei piedi della macchina di sinistra
- Toccare "Feet (Horizontal & Vertical) right machine" (Piedi - orizzontale e verticale macchina destra) per visualizzare i grafici relativi ai valori dei piedi della macchina di destra
- Toccare "Raw (Coordinates)" (Dati grezzi coordinate) per visualizzare i grafici dei valori grezzi XY su entrambi i rilevatori di posizione
- **(4)** I risultati visualizzati corrispondono alla posizione attuale del cursore e all'impostazione del grafico selezionata.
- **(5)** I risultati di accoppiamento visualizzati corrispondono alla posizione attuale del cursore. Toccare i risultati di accoppiamento **(5)** per accedere al [registro Live Trend](#).
- **(6)** Quest'area permette di controllare la cronologia dell'applicazione Live Trend.



Le due barre a scorrimento consentono di regolare la scala temporale dei grafici visualizzati. La barra a scorrimento di sinistra contrassegna l'inizio della cronologia, mentre quella di destra ne indica la fine. Il cursore rimarrà sempre visibile e potrà essere riposizionato trascinandolo attraverso la schermata o utilizzando  o .

- **(7)** Toccare  o  per portare il cursore nella posizione desiderata.
- **(8)** Toccare  o  per far passare il cursore dalla posizione di misurazione finale alla posizione di misurazione precedentemente selezionata e vice versa.
- **(9)** I risultati 3D mostrano i risultati relativi all'accoppiamento e ai piedi per la lettura in cui è attualmente posizionato il cursore **(2)**.
- **(10)** I risultati 2D (verticale/orizzontale) mostrano i risultati relativi all'accoppiamento e ai piedi per la lettura in cui è attualmente posizionato il cursore **(2)**.

Live Trend – Registro

Cos'è il registro Live Trend?

Il registro di misurazione Live Trend è una tabella in cui sono registrati i risultati di tutte le misurazioni eseguite durante il monitoraggio in tempo reale della macchina. Il registro include inoltre le seguenti voci.

- I risultati di accoppiamento verticali e orizzontali per ciascuna misurazione registrata
- **Indicatori**
- Data e ora di esecuzione di ciascuna misurazione
- Stato del laser al momento della misurazione (che può essere "Laser centered" (Laser centrato), "OK", "Laser end" (Laser sul margine) o "Laser weak" (Laser debole))
- Il tempo medio di ciascuna misurazione
- I dati grezzi del sensore che includono le coordinate X e Y su entrambi i rilevatori di posizione, l'angolo di rotazione e la temperatura
- I dati grezzi del laser che includono l'angolo di rotazione e la temperatura
- Giri/min velocità
- I numeri di serie del sensore e del laser e i rispettivi dati di ricalibratura

Scorrere orizzontalmente per visualizzare tutte le colonne del registro e verticalmente per visualizzarne tutte le righe.

LIVE TREND LOG mm

#	VERTICAL		HORIZONTAL		MARKERS	TIME	ST
	↕	↕	↔	↔			
1	0.000	0.000	0.000	0.000		14.12.2018 09:30:51	
2	0.056	0.009	0.032	0.065		14.12.2018 09:31:21	
3	0.408	0.624	-0.246	-0.115		14.12.2018 09:31:51	
4	0.023	-0.056	0.004	0.052		14.12.2018 09:32:21	
5	-0.018	-0.087	-0.016	0.045		14.12.2018 09:32:51	
6	-0.018	-0.086	-0.016	0.046		14.12.2018 09:40:21	
7	-0.010	-0.081	-0.014	0.037		14.12.2018 10:01:21	

ALL MARKERS 🔍 ↶ ↷ ✓

LIVE TREND LOG mm

STATUS	AVG [s]	X		Y		SENSOR ANGLE	SI
		X1	Y1	X2	Y2		
Laser centered	10.0	0.376	1.488	0.679	-0.319	358.2	
Laser centered	10.0	0.450	1.467	0.630	-0.141	358.5	
Laser centered	10.0	0.217	0.749	1.363	0.446	359.8	
Laser centered	10.0	0.427	1.540	0.712	-0.185	358.7	
Laser centered	10.0	0.414	1.582	0.776	-0.290	358.2	
Laser centered	10.0	0.415	1.581	0.777	-0.289	358.2	
Laser centered	10.0	0.406	1.573	0.761	-0.270	358.2	

ALL MARKERS 🔍 ↶ ↷ ✓

LIVE TREND LOG mm

RAW VALUES				
SENSOR ANGLE	SENSOR TEMPERATURE [°C]	LASER ANGLE	LASER TEMPERATURE [°C]	VELOCITY RMS [MM/S]
358.2	22.7	358.1	23.0	
358.5	23.0	358.1	23.0	
359.8	23.0	358.2	23.0	
358.7	23.0	358.2	23.0	
358.2	23.0	358.2	23.0	
358.2	23.5	358.2	23.0	
358.2	23.1	358.2	23.0	

ALL MARKERS [Magnifying Glass] [Left Arrow] [Right Arrow] [Checkmark]

LIVE TREND LOG mm

E	SENSOR			LASER		
	LASER TEMPERATURE [°C]	VELOCITY RMS [MM/S]	S. N.	RECAL.	S. N.	RECAL.
3.1	23.0	1.47	49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016
3.1	23.0	2.56	49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016
3.2	23.0	1.89	49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016
3.2	23.0	0.06	49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016
3.2	23.0	0.03	49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016
3.2	23.0	0.01	49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016
3.2	23.0	0.00	49000680	17.01.2016	49100054	05.09.2016

ALL 2 MARKERS [Magnifying Glass] [Left Arrow] [Right Arrow] [Checkmark]

La lettura attualmente evidenziata nel registro corrisponde alla lettura con cursore nel grafico.

- (1) Lettura attualmente evidenziata nel registro. Toccare  per visualizzare i risultati.



La posizione del cursore (1a) corrisponde alla lettura evidenziata nel registro. I risultati di accoppiamento visualizzati (1b) corrispondono a quelli evidenziati nel registro.

- (2) Trascinare il tasto blu per selezionare "All" (Tutto) o "Markers" (Indicatori). Quando "All" è selezionato, il registro mostra tutte le letture eseguite. Quando è selezionato "Markers", vengono visualizzate solo le letture con indicatori.
- (3) Toccare  o  per far passare il cursore dalla lettura attualmente evidenziata all'ultima lettura registrata.
- (4) Toccare  per assegnare l'indicatore alla lettura evidenziata nel registro.
- (5) Toccare  per impostare sullo zero la lettura evidenziata nel registro.
- (6) Toccare  per visualizzare i risultati.

Live Trend – Indicatori

Cosa sono gli indicatori?

Nell'applicazione Live Trend, gli indicatori sono punti sul grafico che evidenziano eventi significativi durante la misurazione. Tra di essi possono contare l'avvio o lo spegnimento della macchina. Sono disponibili i seguenti indicatori.

-  "Hot" (Caldo) – serve a indicare la condizione di esercizio o il momento in cui la macchina si è riscaldata
-  "Cold" (Freddo) – serve a indicare la fase di esercizio iniziale, da quando la macchina era ferma
-  "Custom" (Personalizzato) – è un indicatore personalizzato
-  "Start" (Avvio) – serve a indicare il punto in cui le macchine vengono avviate
-  "Stop" (Stop) – serve a indicare il punto in cui le macchine vengono spente

Come inserire gli indicatori

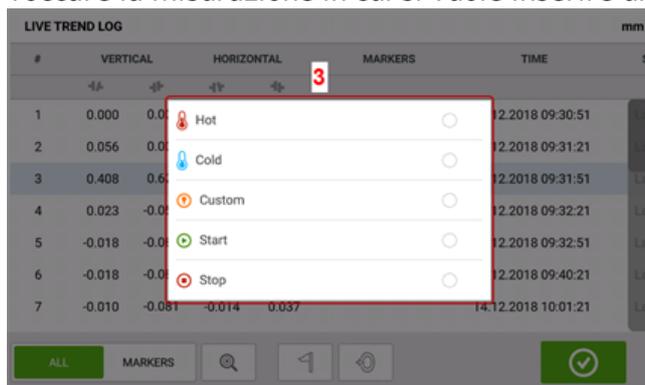
Gli indicatori vengono inseriti all'interno del registro. L'accesso al registro si realizza dalle schermate "Misurazione" o "Risultati".



Toccare l'area in cui sono visualizzati i risultati di accoppiamento **(1)**. Si aprirà così il registro Live Trend.

LIVE TREND LOG						
#	VERTICAL		HORIZONTAL		MARKERS	TIME
	↕	↔	↕	↔		
1	0.000	0.000	0.000	0.000		14.12.2018 09:30:51
2	0.056	0.009	0.032	0.065		14.12.2018 09:31:21
3	0.408	0.624	-0.246	-0.115	1	14.12.2018 09:31:51
4	0.023	-0.056	0.004	0.052		14.12.2018 09:32:21
5	-0.018	-0.087	-0.016	0.045		14.12.2018 09:32:51
6	-0.018	-0.086	-0.016	0.046		14.12.2018 09:40:21
7	-0.010	-0.081	-0.014	0.037		14.12.2018 10:01:21

Toccare la misurazione in cui si vuole inserire un indicatore (1), quindi toccare  (2).



Toccare l'indicatore desiderato nell'elenco disponibile (3).

La tabella del registro mostrerà quindi la misurazione selezionata con l'indicatore desiderato (4).

#	VERTICAL	HORIZONTAL	MARKERS	TIME		
1	0.000	0.000		14.12.2018 09:30:51		
2	0.056	0.009	0.032	0.065	14.12.2018 09:31:21	
3	0.408	0.624	-0.246	-0.115	Hot	14.12.2018 09:31:51
4	0.023	-0.056	0.004	0.052		14.12.2018 09:32:21
5	-0.018	-0.087	-0.016	0.045		14.12.2018 09:32:51
6	-0.018	-0.086	-0.016	0.046		14.12.2018 09:40:21
7	-0.010	-0.081	-0.014	0.037		14.12.2018 10:01:21

Indicatori personalizzati

Gli indicatori personalizzati sono impostabili con l'uso dell'indicatore "Custom". Toccare la misurazione desiderata nel registro, quindi toccare . Toccare "Custom" nell'elenco degli indicatori visualizzato. Usare la tastiera che apparirà per personalizzare i tooltip per l'indicatore. Il tooltip è un piccolo riquadro che appare sul cursore e mostra la data, l'ora e le informazioni personalizzate degli indicatori su cui è attualmente posizionato il cursore.

Impostare sullo zero il punto di misurazione

Se richiesto, qualsiasi punto di misurazione può essere impostato sullo zero con l'indicatore "Set to zero" (Definisci lo zero) .



Nota

Solo un punto di misurazione può essere impostato sullo zero usando l'indicatore "Set to zero".

Nel registro, toccare la misurazione a cui dev'essere applicato l'indicatore "Set to zero" (1).

Toccare  (2) per impostare il punto sullo zero.

LIVE TREND LOG mm

#	VERTICAL		HORIZONTAL		MARKERS	TIME	S
	↕	↔	↕	↔			
17	-0.016	-0.140	-0.025	0.027		14.12.2018 10:18:21	La
18	-0.007	-0.128	-0.025	0.018		14.12.2018 10:19:21	La
19	0.000	-0.129	-0.020	0.016		14.12.2018 10:19:51	La
20	-0.002	-0.132	-0.019	0.017		14.12.2018 10:27:51	La
21	0.007	-0.110	-0.012	0.040		14.12.2018 10:28:21	La
22	0.000	-0.128	-0.017	0.016		14.12.2018 10:28:51	La
23	0.000	-0.128	-0.017	0.016	1	14.12.2018 10:30:21	La

2

L'indicatore "Set to zero" appare sulla misurazione (3) con i valori di accoppiamento verticali e orizzontali impostati sullo zero. I valori di accoppiamento (4) sono quindi visualizzati in relazione al punto impostato sullo zero.

LIVE TREND LOG mm

#	Δ VERTICAL	Δ HORIZONTAL			MARKERS	TIME	S
	↕	↔	↕	↔			
17	-0.016	-0.012	-0.008	0.011		14.12.2018 10:18:21	La
18	-0.007	-0.000	-0.008	0.002		14.12.2018 10:19:21	La
19	-0.000	-0.001	-0.003	-0.001		14.12.2018 10:19:51	La
20	-0.002	-0.004	-0.002	0.001		14.12.2018 10:27:51	La
21	0.007	0.018	0.005	0.023		14.12.2018 10:28:21	La
22	-0.000	-0.000	0.000	0.000		14.12.2018 10:28:51	La
23	0.000	0.000	0.000	0.000	3	14.12.2018 10:30:21	La

3



Nota

A una data misurazione può essere applicato un solo indicatore. L'indicatore speciale "Set to zero" è l'unico che può essere combinato con un altro indicatore.

Cancellare gli indicatori

Nel registro, spostare il tasto blu verso destra (1) per visualizzare i soli indicatori. Toccare la misurazione con l'indicatore da cancellare (2). Accanto all'icona dell'indicatore (3) apparirà

l'icona del cestino. Toccare o in base al tipo di indicatore da cancellare.

LIVE TREND LOG mm

#	Δ VERTICAL	Δ HORIZONTAL			MARKERS	TIME	S
	↕	↔	↕	↔			
1	-0.000	0.128	0.017	-0.016	🟢	14.12.2018 09:30:51	La
3	0.408	0.752	-0.229	-0.132	🔴	14.12.2018 09:31:51	La
12	--	--	--	--	🔴 Laser path blocked	14.12.2018 10:05:51	La
18	-0.007	0.000	-0.008	0.002	🟢 Stable	14.12.2018 10:19:21	La
22	0.000	0.000	0.000	0.000	2 🟢 Noise	14.12.2018 10:28:51	La
23	0.000	0.000	-0.000	-0.000	🟢 Heating up	14.12.2018 10:30:21	La

1

 3

Individuare gli indicatori

Gli indicatori nei grafici possono essere individuati con l'uso del registro. Mentre sei nel registro, scorri il pulsante verde **(1)** a destra. Verranno visualizzate soltanto le misurazioni con indicatori.

LIVE TREND LOG							mm
#	Δ VERTICAL		Δ HORIZONTAL		MARKERS	TIME	ST
	↕	↕	↔	↔			
1	-0.010	0.130	0.000	-0.127	🟢	14.12.2018 09:30:51	Last
3	0.398	0.753	-0.245	-0.242	🔥	14.12.2018 09:31:51	Last
12	--	--	--	--	Laser path blocked	14.12.2018 10:05:51	
15	0.000	0.000	0.000	0.000	🟡 2	14.12.2018 10:09:51	Last
18	-0.017	0.001	-0.025	-0.109	Stable	14.12.2018 10:19:21	Last
23	-0.009	0.002	-0.017	-0.110	Heating up	14.12.2018 10:30:21	Last



Selezionare la misura **(2)**, quindi toccare  per visualizzare il grafico.



Il cursore sui grafici **(3)** corrisponde alla misurazione evidenziata nel registro **(2)**.

Nel presente esempio, la misurazione evidenziata è la numero 15 e corrisponde all'ultimo punto di misurazione acquisito. L'indicatore "Set to zero" è stato applicato a detta misurazione. Gli indicatori "Start"  e "Hot"  sono stati assegnati alle misurazioni 1 e 3.

Live Trend in accoppiamento multiplo



Nota

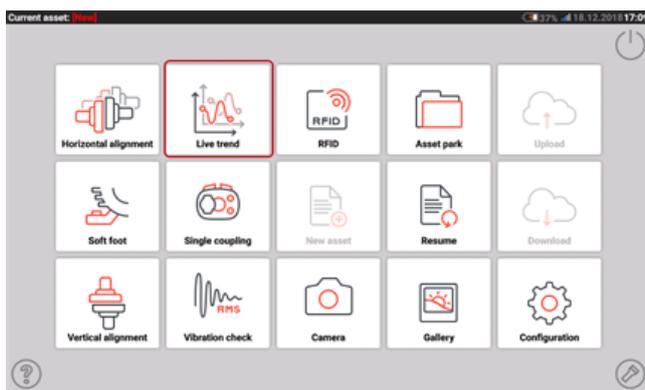
Questa funzionalità è disponibile unicamente con le caratteristiche ROTALIGN touch.

Cos'è il Live Trend in accoppiamento multiplo?

Questa funzionalità viene usata per realizzare misurazioni Live Trend di azionamenti multi-elemento con tre o più macchine contemporaneamente. Questa funzionalità può essere usata per misurare fino a sette macchine.

Accedere alla funzionalità di accoppiamento multiplo Live Trend

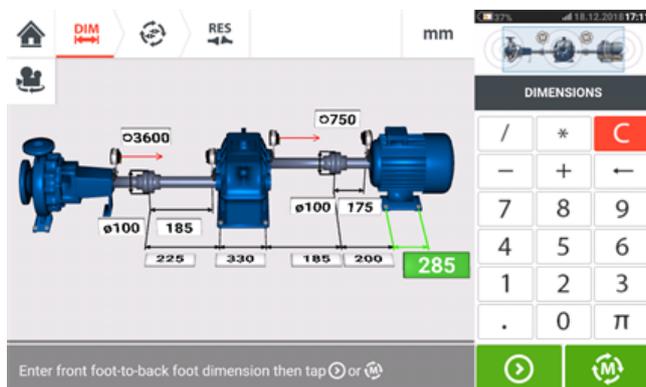
Alla funzionalità di accoppiamento multiplo si accede toccando l'icona "Multiple coupling/Single coupling" (Accoppiamento multiplo/Accoppiamento singolo) [] nella schermata Home. Con "Multiple coupling" (Accoppiamento multiplo) selezionato, le uniche icone attive sono Live Trend per accoppiamento multiplo e accoppiamento multiplo per allineamento albero orizzontale.



Toccare  per avviare il Live Trend per la funzionalità di accoppiamento multiplo. L'applicazione si avvia con un template pompa-scatola del cambio-motore predefinito.

Setup

- Dopo l'avvio dell'applicazione configurare le macchine in maniera adeguata.

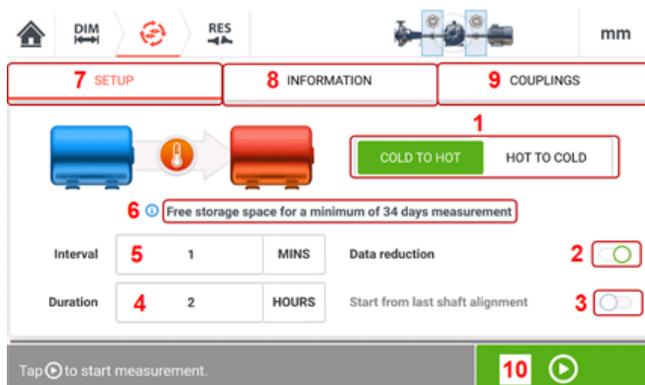


- Assicurarsi che i componenti di misurazione siano stati montati come richiesto.

**Nota**

Le staffe Live Trend vanno installate sulle macchine e NON sugli alberi.

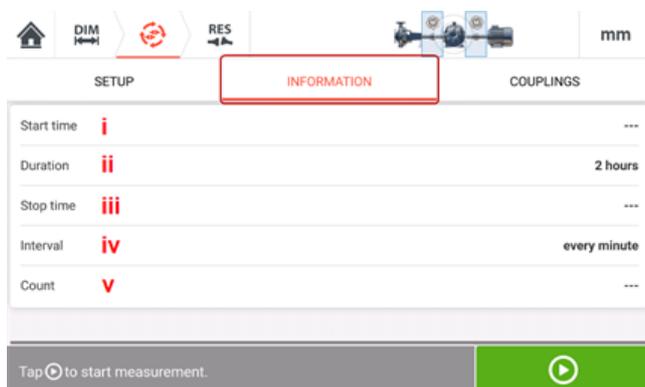
- Dopo aver immesso tutte le dimensioni necessarie, toccare , quindi impostare l'intervallo di campionatura e la durata della misurazione nella schermata delle impostazioni visualizzata.

**Elementi sotto "Setup" (Configurazione)**

- **(7)** Toccare "Setup" (Configurazione) per visualizzare i parametri di misurazione e le condizioni di esercizio della macchina da **(1)** a **(6)** definite in [configurazione Live Trend](#).

Elementi sotto "Information" (Informazioni)

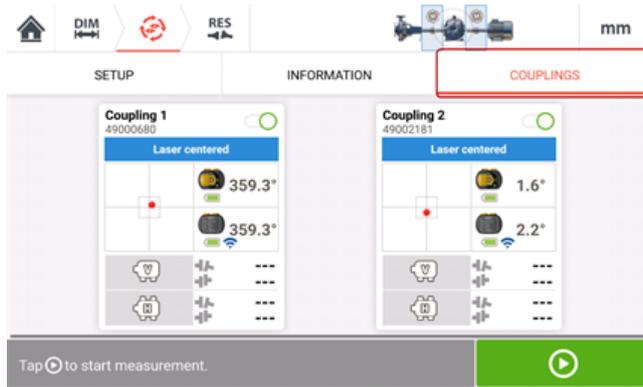
- **(8)** Toccare "Information" (Informazioni) per visualizzare i seguenti elementi:



- i) Misurazione del tempo avviata
- ii) Tempo trascorso (o durata se la misurazione non è stata avviata)
- iii) Tempo quando la misurazione viene arrestata
- iv) Tempo tra le misurazioni
- v) Numero di campioni di misurazione acquisiti.

Elementi sotto "Couplings" (Accoppiamenti)

- **(9)** Toccare "Couplings" (Accoppiamenti) per accedere alla schermata di misurazione in cui possono essere effettuati l'avvio del sensore e la regolazione del raggio laser se necessario.



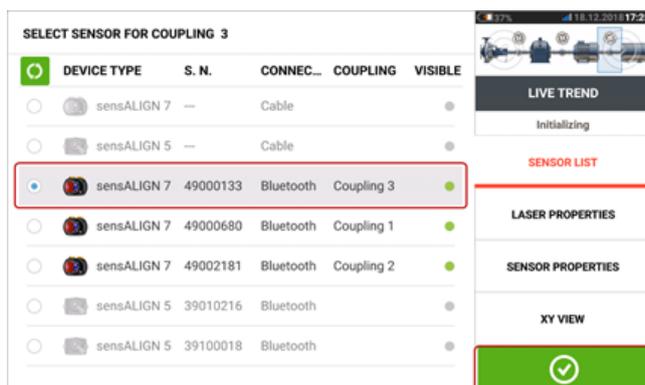
LT in accoppiamento multiplo – selezione e inizializzazione sensori

Live Trend in accoppiamento multiplo – selezione e inizializzazione sensori

Se in qualsiasi posizione di accoppiamento, il sensore non è stato né selezionato, né avviato, il suggerimento "Select sensor" (Seleziona sensore) comparirà nella misurazione quando "Couplings" (Accoppiamenti) sarà selezionato.



Toccare "Select sensor" (Seleziona sensore) e procedere con l'avvio del sensore.



Dopo aver selezionato il sensore per la posizione di accoppiamento richiesta, toccare  per procedere con la misurazione.



Toccare  per avviare misurazioni Live Trend di accoppiamento multiplo.

LT in accoppiamento multiplo – dimensioni mancanti

Live Trend in accoppiamento multiplo – dimensioni mancanti

Se una delle dimensioni risulta mancante nelle misurazioni Live Trend di azionamenti multi-elemento, comparirà un suggerimento nella schermata delle misurazioni.

- Il suggerimento "Enter dimension" (Inserisci dimensioni) compare solamente quando una dimensione, dal centro al sensore di uno degli accoppiamenti, risulta mancante.
- L'icona delle dimensioni  compare ogniqualvolta una delle dimensioni risulta mancante.



Toccare "Enter dimension" (Inserisci dimensioni) o  per accedere alla schermata dimensioni e inserire le dimensioni necessarie. In questo esempio, la dimensione mancante è quella dal centro al sensore nel primo accoppiamento.



Misurazione LT in accoppiamento multiplo

Misurazione Live Trend in accoppiamento multiplo

- Se il sensore è stato attivato, e il fascio laser centrato, toccare  per avviare la misurazione Live Trend di accoppiamento multiplo.



Nota

NON toccare i laser e sensori sensALIGN in funzione o regolare il fascio laser dopo l'avvio della misurazione.



- Una volta iniziata la misurazione, la "Measurement screen" (Schermata di misurazione) mostra i valori attuali di apertura e di spostamento del giunto in tutti gli accoppiamenti (1). Nota: Toccando la cornice dei valori di accoppiamento si apre il log Live Trend. La barra blu di avanzamento della misurazione (2) mostra la percentuale approssimativa di completamento della misurazione. Toccando "Information" (informazioni) si visualizzano l'ora di inizio della misurazione, la durata prevista, l'ora di fine della misurazione, l'intervallo di campionatura e il numero di misurazioni effettuate. La barra di stato della misurazione (3) mostra lo stato attuale della misurazione. È possibile arrestare la misurazione in corso prima dello scadere della durata impostata attraverso lo sfioramento .

Durante la misurazione, lo sfioramento  mostra i risultati di misurazione in tempo reale.



- (1) Il cursore mostra i risultati attuali in tempo reale nei plot per l'accoppiamento selezionato.
- (2) I risultati di accoppiamento in tempo reale per accoppiamento selezionato (in questo caso, accoppiamento 2) vengono visualizzati.

- **(3)** Mostra l'accoppiamento, i cui risultati in tempo reale attuali sono a video (in questo caso, accoppiamento 2).
- **(4)** Mini-riquadro del treno utilizzato per selezionare l'accoppiamento, i cui risultati in tempo reale verranno visualizzati. Selezionare l'accoppiamento desiderato toccando la freccia posizionata all'estremità corrispondente (in questo esempio, la freccia all'estremità **B** per accoppiamento 2).
- Toccare  o  per tornare alla schermata di misurazione che mostra tutte le posizioni di accoppiamento.

Risultati LT in accoppiamento multiplo

Risultati Live Trend in accoppiamento multiplo

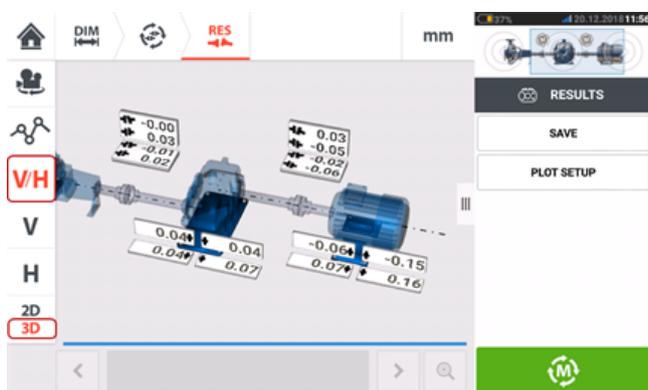


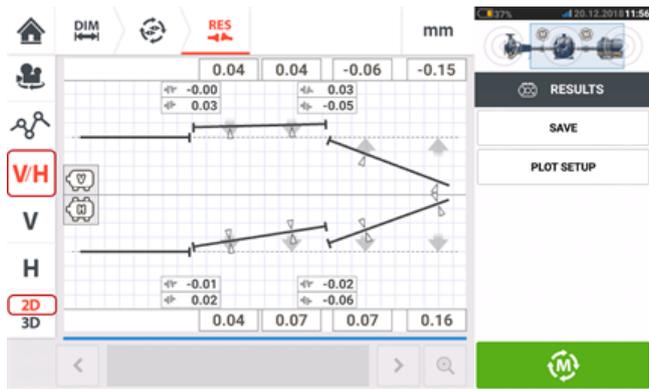
Toccare **RES** per visualizzare e valutare i risultati. I risultati possono essere valutati durante o dopo la misurazione. I risultati possono essere visualizzati come plot, risultati relativi ai piedi, e valori di accoppiamento.



Nota

Toccano la cornice dei valori di accoppiamento si apre il log Live Trend.





Aggiornamento firmware di laser e sensore sensALIGN 7

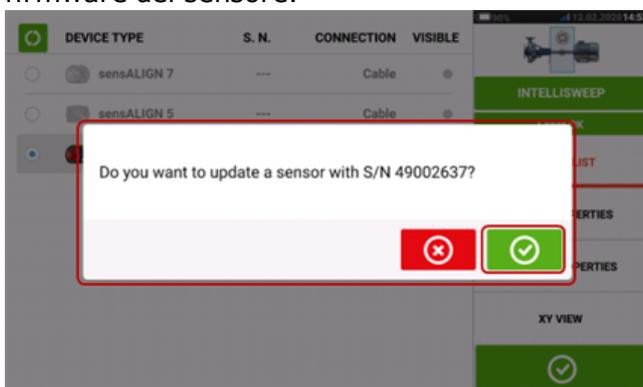


Nota

Se il sensore e il laser stanno funzionando con un firmware precedente, si raccomanda di aggiornare prima il sensore e poi il laser.

Aggiornamento firmware del sensore a una versione più recente

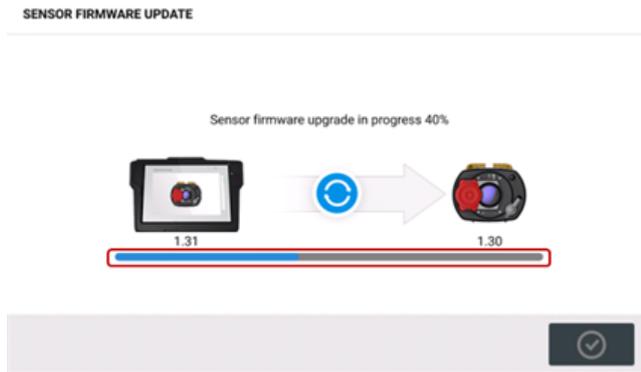
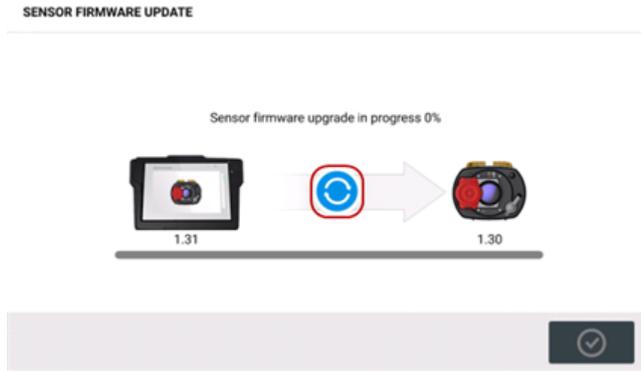
È possibile eseguire un aggiornamento firmware del sensore direttamente attraverso il dispositivo touch rinforzato. Se un sensore dotato di una versione firmware precedente è connesso via Bluetooth al dispositivo rinforzato, sul display comparirà una notifica di aggiornamento firmware del sensore.



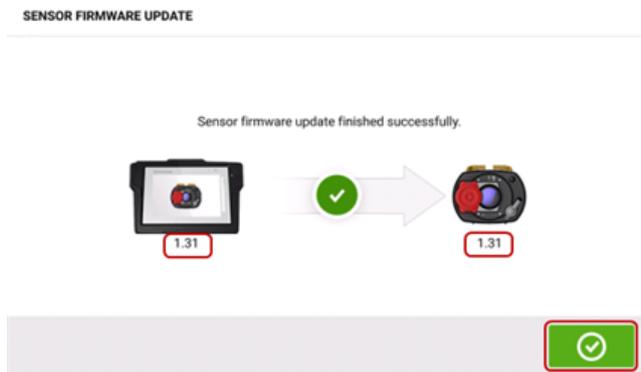
Si raccomanda di aggiornare il firmware del sensore. Sfiocare  per procedere all'aggiornamento del sensore. Compare la successiva schermata di aggiornamento firmware del sensore.



La schermata mostra che all'interno del dispositivo touch rinforzato è disponibile una versione firmware del sensore più recente. Sfiocare  per aggiornare il sensore connesso via Bluetooth.

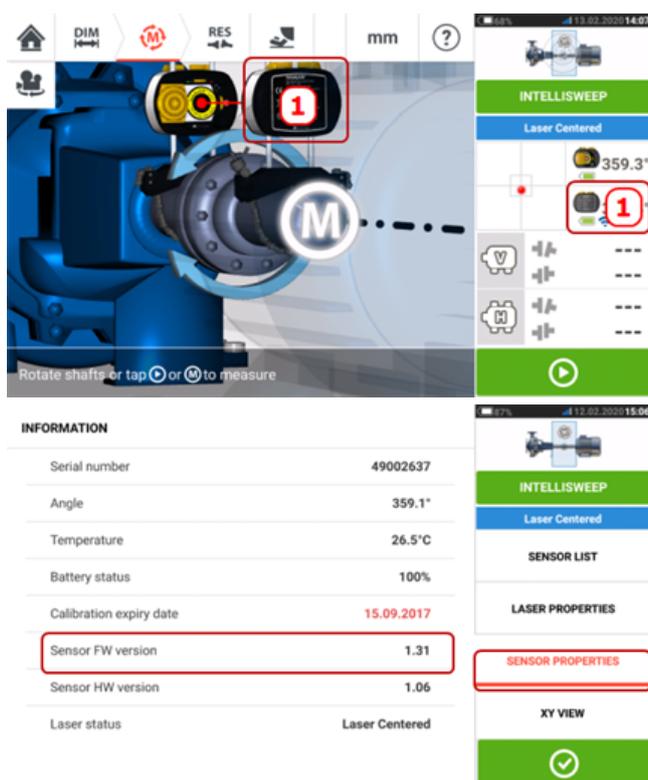


Ad aggiornamento terminato, compare la seguente schermata.

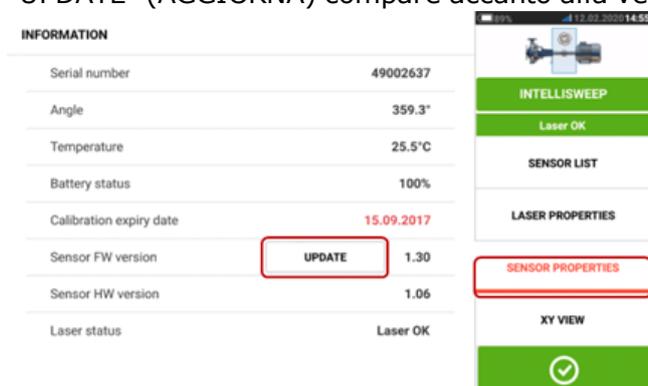


Il sensore ora è stato aggiornato alla versione più recente disponibile sul dispositivo touch rinforzato. Sfiarare  per uscire dalla schermata di aggiornamento.

La nuova versione firmware del sensore compare in "Sensor properties" (Proprietà del sensore) accessibile sfiorando una delle aree del sensore **(1)** nella schermata di misurazione.



Se quando compare la notifica l'aggiornamento firmware del sensore non viene eseguito, è possibile avviarlo tramite le "Sensor properties" (Proprietà del sensore). Un suggerimento "UPDATE" (AGGIORNA) compare accanto alla versione firmware precedente del sensore.



Sfiorare "UPDATE" (AGGIORNA) per procedere con l'aggiornamento firmware del sensore.

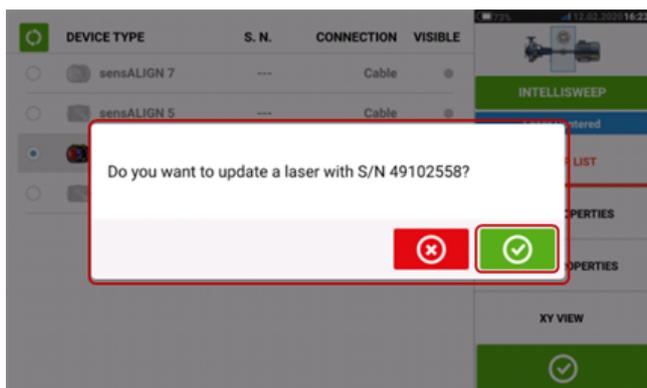


Nota

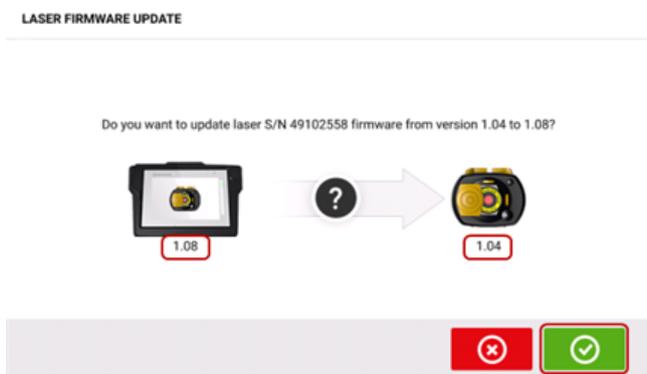
La notifica di aggiornamento firmware del sensore continua a comparire una volta al giorno finché l'aggiornamento firmware non è completato.

Aggiornamento firmware del laser a una versione più recente

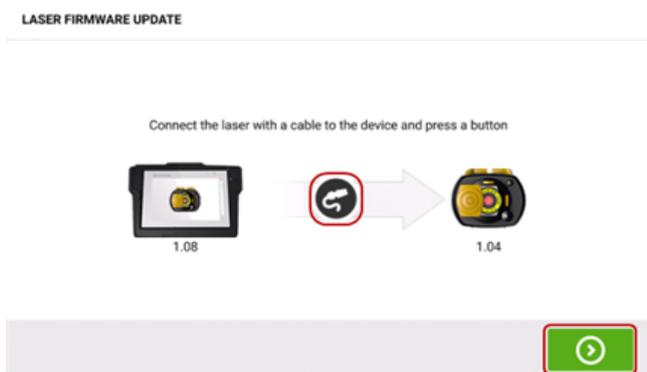
Se si utilizza un laser dotato di una versione firmware precedente, sul display del dispositivo touch rinforzato comparirà una notifica di aggiornamento firmware del laser.



Sfiorare  per procedere all'aggiornamento del laser. Compare la successiva schermata di aggiornamento firmware del laser.

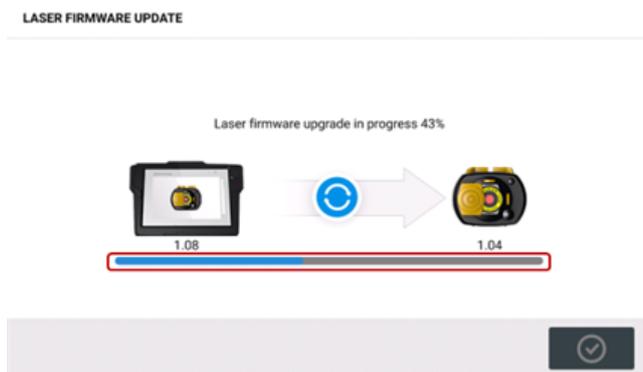
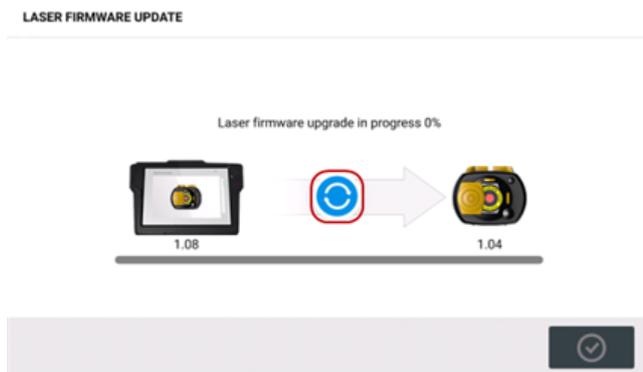


La schermata mostra che all'interno del dispositivo touch rinforzato è disponibile una versione firmware del laser più recente. Sfiorare  per procedere.

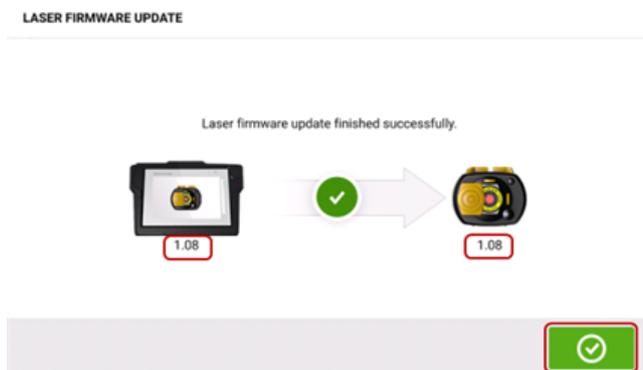


I suggerimenti indicati sopra inducono l'utente a connettere il laser al dispositivo touch rinforzato utilizzando il cavo in dotazione. Eseguire la connessione come mostrato, poi sfiorare  per avviare l'aggiornamento firmware.



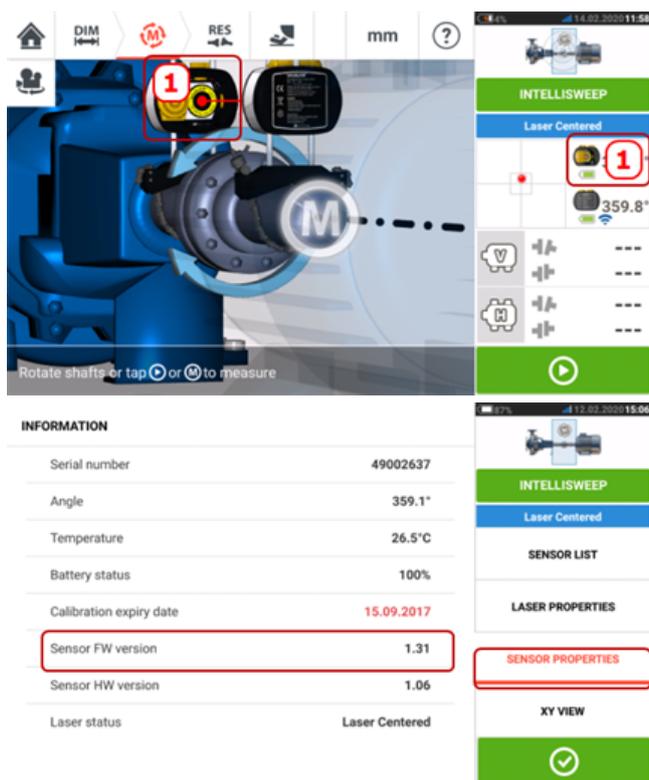


Ad aggiornamento terminato, compare la seguente schermata.

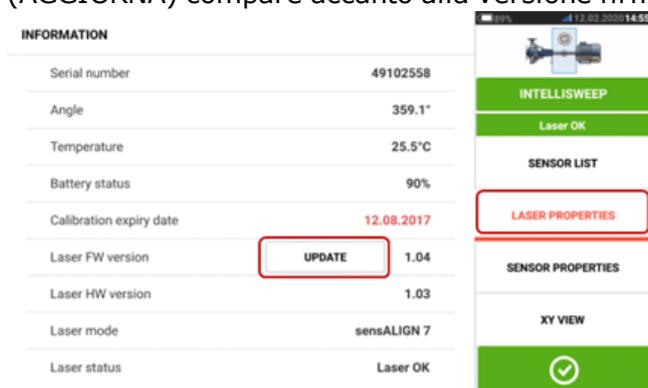


Il laser ora è stato aggiornato alla versione più recente disponibile sul dispositivo touch rinforzato. Sfiore  per uscire dalla schermata di aggiornamento.

La nuova versione firmware del laser compare in "Laser properties" (Proprietà del laser) accessibile sfiorando una delle aree del laser **(1)** nella schermata di misurazione.



Se quando compare la notifica, l'aggiornamento firmware del laser non viene eseguito, è possibile avviarlo tramite le "Laser properties" (Proprietà del laser). Un suggerimento "UPDATE" (AGGIORNA) compare accanto alla versione firmware precedente del laser.



Sfiorare "UPDATE" (AGGIORNA) per procedere con l'aggiornamento firmware del laser.



Nota

La notifica di aggiornamento firmware del laser continua a comparire una volta al giorno finché l'aggiornamento firmware non è completato.

Notifica sulla taratura di laser e sensore



Nota

La precisione di taratura di sensore e laser deve essere controllata ogni due anni, come indicato sull'etichetta rotonda affissa sul fondo del componente corrispondente. Il sensore e il laser devono essere restituiti a un centro di assistenza PRUFTECHNIK

autorizzato per l'ispezione e la verifica della taratura. Per l'assistenza contattare il proprio rappresentante PRUFTECHNIK di zona o visitare www.pruftechnik.com.



Nota

È possibile trovare la data di scadenza della taratura del sensore anche in "Sensor properties" (Proprietà del sensore).

INFORMATION	
Serial number	49002637
Angle	358.3°
Temperature	25.5°C
Battery status	100%
Calibration expiry date	15.09.2017
Sensor FW version	1.31
Sensor HW version	1.06
Laser status	Laser Centered



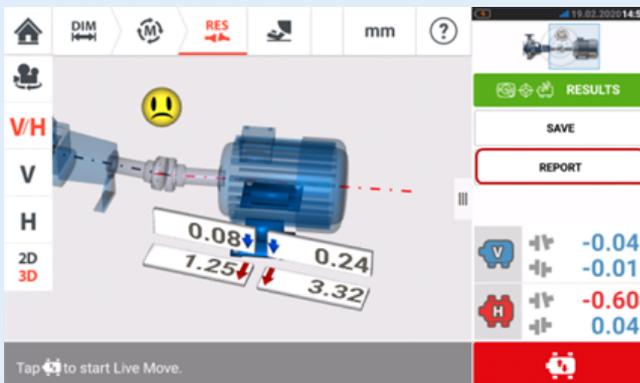
È possibile trovare la data di scadenza dell'ispezione del laser anche in "Laser properties" (Proprietà del laser).

INFORMATION	
Serial number	39100126
Angle	359.1°
Temperature	25.5°C
Battery status	30%
Calibration expiry date	28.04.2016
Laser FW version	0.32
Laser HW version	1.00
Laser mode	sensALIGN 5
Laser status	Laser Centered



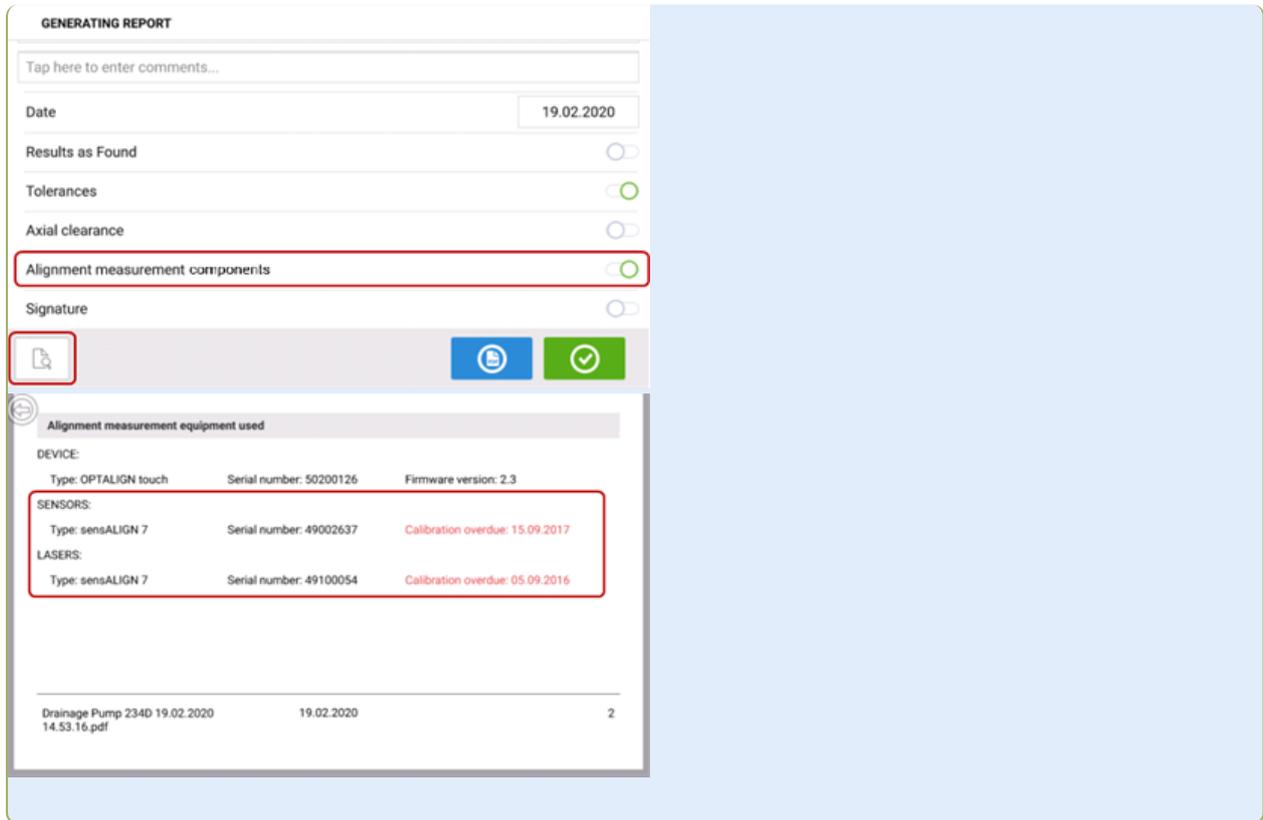
Se la data di scadenza di ispezione o taratura è stata raggiunta, tale data sarà evidenziata in rosso.

Se la voce di menù "Generating report" (Generazione del report) "Alignment measurement components" (Componenti di misurazione dell'allineamento) è attivata, le date di scadenza della taratura di laser e sensore compariranno anche nel report di misura delle risorse.

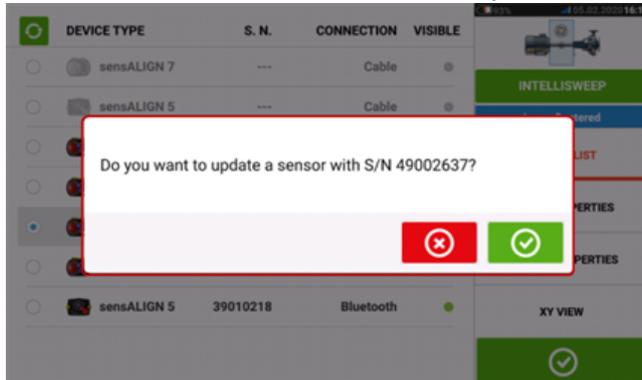


Measurement	Value
VH	0.08
V	0.24
H	1.25
2D	3.32
3D	

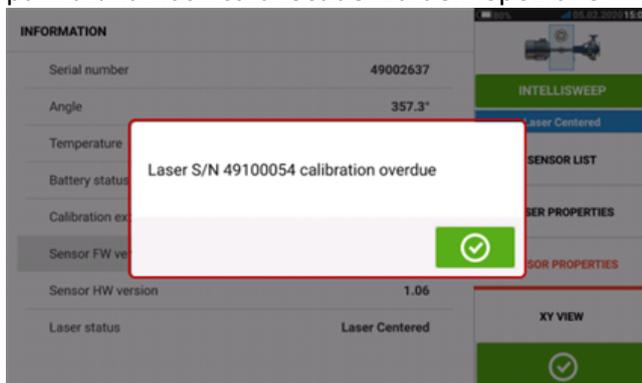
V	-0.04
H	-0.01
H	-0.60
H	0.04



Se la data di scadenza della taratura di sensore e/o laser è stata raggiunta e i componenti sono connessi via Bluetooth o cavo al dispositivo touch rinforzato, sul display comparirà la notifica di scadenza della taratura corrispondente.



Se la data di scadenza di ispezione del laser è stata raggiunta, e il laser in uso, sul display comparirà una notifica di scadenza dell'ispezione.

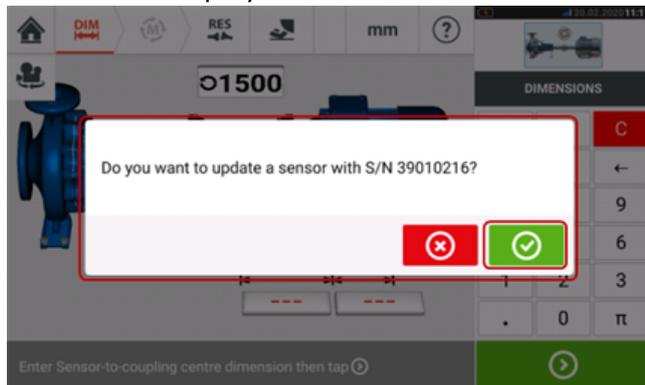


In entrambi i casi, sfiorare  per chiudere la relativa notifica.

Aggiornamento firmware del sensore sensALIGN 5

Aggiornamento firmware del sensore a una versione più recente

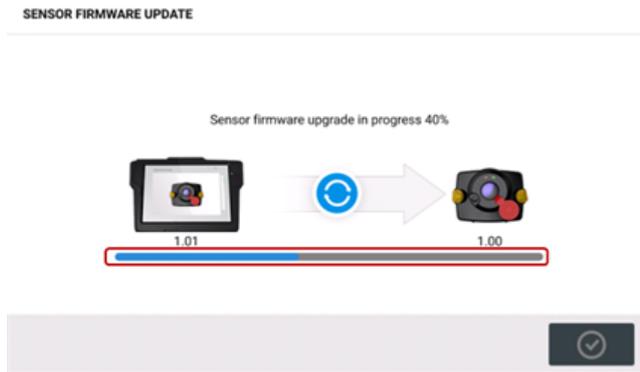
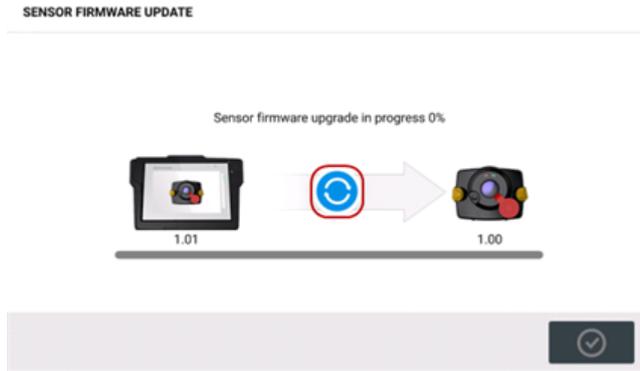
È possibile eseguire un aggiornamento firmware del sensore direttamente attraverso il dispositivo touch rinforzato. Se un sensore dotato di una versione firmware precedente è connesso via Bluetooth al dispositivo rinforzato, compare una notifica di aggiornamento firmware del sensore sul display.



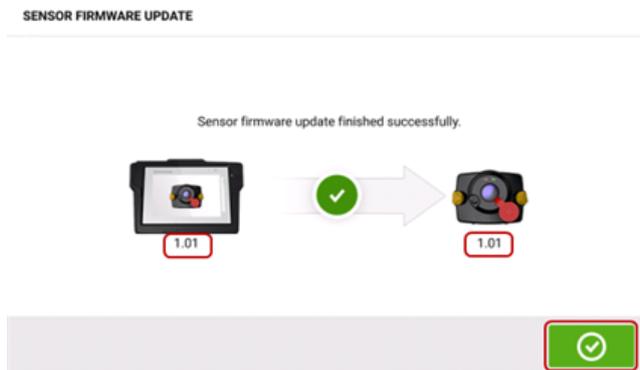
Si raccomanda di aggiornare il firmware del sensore. Sfiocare  per procedere all'aggiornamento del sensore. La successiva schermata di aggiornamento firmware del sensore compare.



La schermata mostra che all'interno del dispositivo touch rinforzato è disponibile una versione firmware del sensore più recente. Sfiocare  per aggiornare il sensore connesso via Bluetooth.

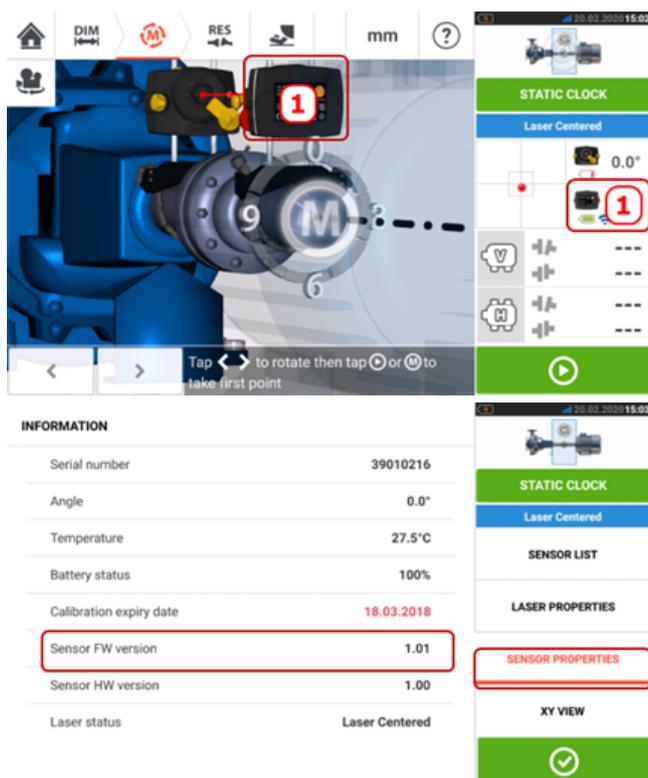


Ad aggiornamento terminato, compare la seguente schermata.

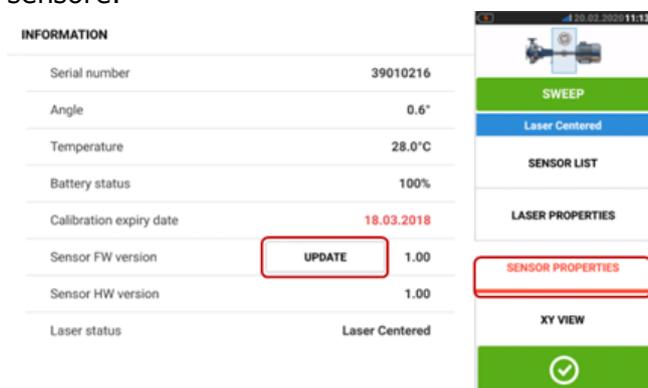


Il sensore ora è stato aggiornato alla versione più recente disponibile sul dispositivo touch rinforzato. Sfiarare  per uscire dalla schermata di aggiornamento.

La nuova versione firmware del sensore compare in "Sensor properties" (Proprietà del sensore) accessibile sfiorando una delle aree del sensore **(1)** nella schermata di misurazione.



Se l'aggiornamento firmware del sensore non viene eseguito quando compare la notifica, l'aggiornamento può essere avviato tramite le "Sensor properties" (Proprietà del sensore). Un suggerimento "UPDATE" (AGGIORNA) compare accanto alla versione firmware precedente del sensore.



Sfiorare "UPDATE" (AGGIORNA) per procedere con l'aggiornamento firmware del sensore.



Nota

La notifica di aggiornamento firmware del sensore continua a comparire una volta al giorno finché l'aggiornamento del firmware non è completato.

Notifica sulla taratura di laser e sensore



Nota

La precisione di taratura di sensore e laser deve essere controllata ogni due anni, come

indicato sull'etichetta rotonda affissa sul retro del componente corrispondente. Il sensore e il laser devono essere restituiti a un centro di assistenza PRUFTECHNIK autorizzato per l'ispezione e la verifica della taratura. Per assistenza contattare il proprio rappresentante PRUFTECHNIK di zona o visitare www.pruftechnik.com.



Nota

È possibile trovare la data di scadenza della taratura del sensore anche in "Sensor properties" (Proprietà del sensore).

INFORMATION	
Serial number	39010216
Angle	0.6°
Temperature	28.0°C
Battery status	100%
Calibration expiry date	18.03.2018
Sensor FW version	1.01
Sensor HW version	1.00
Laser status	Laser Centered

È possibile trovare la data di scadenza dell'ispezione del laser anche in "Laser properties" (Proprietà del laser).

INFORMATION	
Serial number	39100126
Angle	359.1°
Temperature	25.5°C
Battery status	30%
Calibration expiry date	28.04.2016
Laser FW version	0.32
Laser HW version	1.00
Laser mode	sensALIGN 5
Laser status	Laser Centered

Se la data di scadenza della taratura è stata raggiunta, tale data sarà evidenziata in rosso.

Se la voce di menù "Generating report" (Generazione del report) "Alignment measurement components" (Componenti di misurazione dell'allineamento) è attivata, le date di scadenza della taratura di laser e sensore compariranno anche nel report di misura delle risorse.

GENERATING REPORT

Tap here to enter comments...

Date: 20.02.2020

Results as Found:

Tolerances:

Axial clearance:

Alignment measurement components:

Signature:

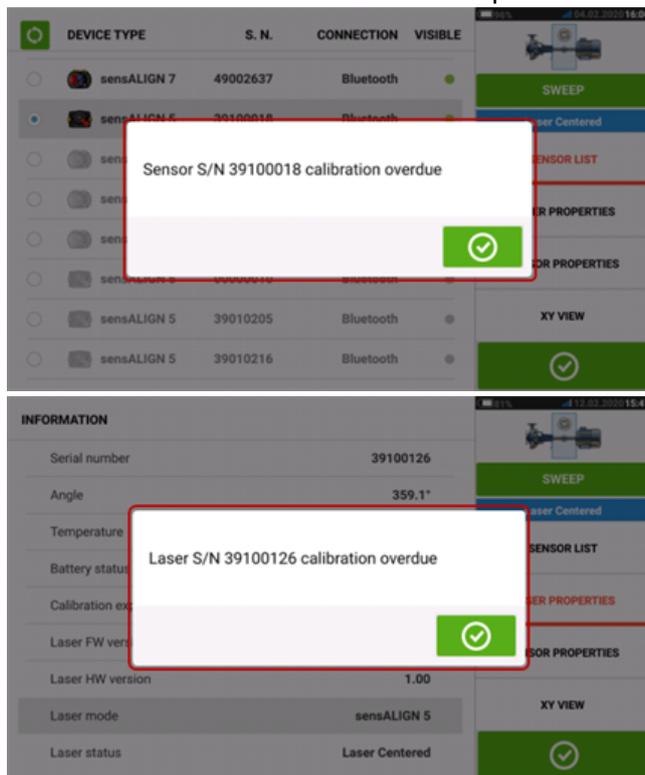
Alignment measurement equipment used

DEVICE:
Type: OPTALIGN touch Serial number: 50200126 Firmware version: 2.3

SENSORS:
Type: sensALIGN 5 Serial number: 39010216 Calibration overdue: 18.03.2018

LASERS:
Type: sensALIGN 5 Serial number: 39100126 Calibration overdue: 28.04.2016

Se la data di scadenza della taratura di sensore e/o laser è stata raggiunta e i componenti sono connessi via Bluetooth o cavo al dispositivo touch rinforzato, sul display comparirà la notifica di scadenza della taratura corrispondente.



Sfiorare  per chiudere la notifica.

Migliore prassi

Montaggio del sensore e del laser

- >> La schermata delle "Dimensioni" mostra i lati su cui vanno installati il sensore e il laser. Se necessario, utilizzare , l'icona della fotocamera, per ruotare la vista della schermata e poter visualizzare le macchine come appaiono fisicamente.
- >> Montare le staffe direttamente sugli alberi o sui giunti.
- >> Montare il sensore e il laser più in basso possibile sui paletti di supporto forniti in dotazione. I giunti non devono bloccare il passaggio del fascio laser.
- >> Montare il laser sulla macchina definita come fissa e il sensore su quella mobile.
- >> Il sensore e il laser non devono entrare in contatto l'uno con l'altro o con l'involucro della macchina durante la rotazione dell'albero.

Inserire le dimensioni

- >> Le misure rilevate entro ± 3 mm [$\pm 1/8$ in.] sono accettabili.
- >> Per inserire la misura fra i piedi anteriori e posteriori, usare la distanza fra il centro dei due bulloni dei piedi.

Inizializzazione del sensore

- >> Qualora dovesse verificarsi un "errore di comunicazione", toccare l'area del rilevatore sotto il suggerimento "**Errore di comunicazione**", quindi toccare "Sensor list" (Elenco sensori) per verificare se il sensore è stato rilevato o meno.
- >> Qualora dovesse verificarsi un "errore di comunicazione", toccare l'area del rilevatore sotto il suggerimento "Errore di comunicazione", quindi toccare "Sensor list" (Elenco sensori) per verificare se il sensore è stato rilevato o meno.

Fattori che possono influenzare la misurazione

- >> Montaggio incorretto o non saldo del telaio a staffe, dei paletti di supporto
- >> Montaggio incorretto o non saldo del sensore e del laser sui paletti di supporto
- >> Bulloni di ancoraggio della macchina allentati
- >> Fondazione della macchina instabile o danneggiata
- >> I componenti installati battono contro la fondazione della macchina, l'involucro della stessa o il telaio durante la rotazione dell'albero
- >> I componenti installati si spostano durante la rotazione dell'albero
- >> Rotazione non uniforme dell'albero
- >> Variazione di temperatura all'interno delle macchine
- >> Vibrazioni esterne, provocate da altre macchine rotanti

Risultati e Live Move

- >> V è l'orientamento verticale delle macchine visualizzate di lato.
- >> H è l'orientamento orizzontale delle macchine visualizzate dall'alto.

>> I risultati del piede, impiegati per correggere il disallineamento, sono valori posizionali rispetto alla macchina di riferimento.

>> Le frecce colorate delle tolleranze mostrano la direzione e l'entità dello spostamento a cui dev'essere sottoposta la macchina. Il codice del colore mostra inoltre la tolleranza di allineamento raggiunta.

Specifiche tecniche – dispositivo touch

Dispositivo touch	
CPU	Processore: ARM®Cortex-A9 a quattro core da 1,0 GHz Memoria: 2 GB di RAM, 1 GB di memoria flash interna, 32 GB di scheda di memoria SD
Display	Tecnologia: schermo multi-touch a tecnologia capacitiva proiettata Tipo: display a colori TFT retroilluminato, trasmissivo (antiriflesso) Display industriale protettivo, applicato con collante ottico, sensore di luminosità integrato per la regolazione automatica della luminosità Risoluzione: 800 x 480 pixel Dimensioni: diagonale 178 mm (7")
Spie LED	3 LED di stato della batteria 1 LED di comunicazione WiFi
Alimentazione	Tempo di funzionamento: 12 ore di utilizzo tipico (basate su un ciclo operativo composto al 25% da misurazione, al 25% da calcolo e al restante 50% dalla modalità riposo) Batteria: batteria ricaricabile agli ioni di litio da 3,6 V / 80 Wh Adattatore/caricatore AC: 12 V / 36 W; connettore cilindrico standard (5,5 x 2,1 x 11 mm)
Interfaccia esterna	USB host per pen drive USB slave per comunicazione PC e carica (5 V DC / 1,5 A) RS-232 (seriale) per sensore RS-485 (seriale) per sensore I-Data per sensore Comunicazione wireless con Bluetooth® integrato (copre fino a 30 m / 100 ft in linea di visibilità diretta in funzione delle condizioni ambientali predominanti) LAN IEEE 802.11 b/g/n wireless integrata fino a 72,2 Mbps (in base alla configurazione) RFID integrato con capacità di lettura e di scrittura (in base alla configurazione)
Protezione ambientale	IP 65 (antipolvere e resistente ai getti d'acqua) – a norma DIN EN 60529 (VDE 0470-1), antiurto Umidità relativa: da 10% a 90%
Test di caduta	1 m (3 1/4 ft)
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) Carica: da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) Conservazione: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F)
Dimensioni	Circa 273 x 181 x 56 mm (10 3/4" x 7 1/8" x 2 3/16")
Peso	Circa 1,88 kg (4,1 lbs)
Fotocamera	5 MP integrata (in base alla configurazione) LED: Classe di rischio 1 a norma IEC 62471-1:2006

Dispositivo touch

Conformità CE	Si veda il certificato di conformità CE su www.pruftechnik.com
Custodia	Standard: ABS, test di caduta (2 m / 6 1/2 ft) Dimensioni: circa 470 x 388 x 195 mm (18 1/2" x 15 9/32" x 7 11/16") Peso: inclusi tutti i componenti standard – circa 8,5 kg [18,7 lb]
Conformità FCC	Requisiti soddisfatti (si veda il documento fornito "Informazioni generali e di sicurezza")
Certificazioni radio nazionali	Omologazioni concesse per regioni specifiche (fare riferimento al documento 'Informazioni generali e di sicurezza' fornito)

Specifiche tecniche – laser sensALIGN 7

Laser sensALIGN 7	
Tipo	Laser a semiconduttore
Spie LED	1 LED di trasmissione laser 1 LED di stato della batteria
Alimentazione	Tempo di funzionamento: 70 ore in servizio continuo (batteria ai polimeri di litio) Batteria: batteria ricaricabile ai polimeri di litio da 3,7 V / 1,6 Ah 6 Wh Adattatore/caricatore AC: 5 V / 3 A
Protezione ambientale	IP 65 (antipolvere e resistente ai getti d'acqua) – a norma DIN EN 60529 (VDE 0470-1), antiurto Umidità relativa: da 10% a 90%
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F) Carica: da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) Conservazione: da -20°C a 60°C (da -4°F a 140°F)
Dimensioni	Circa 103 x 84 x 60 mm (4 1/16" x 3 5/16" x 2 3/8")
Peso	Circa 330 g [11,6 oz]
Potenza fascio	< 1mW
Lunghezza d'onda	630 – 680 nm (rosso, visibile)
Classe di sicurezza	Classe 2 a norma IEC 60825-1:2007 Il laser è conforme alle norme 21 CFR 1040.10 e 1040.11 fatto salvo per le deroghe previste dalla direttiva Laser Notice n. 50, del 24 giugno 2007.
Divergenza fascio	0,3 mrad
Risoluzione inclinometro	0,1°
Errore inclinometro	± 0,25% a grandezza naturale
Conformità CE	Si veda il certificato di conformità CE su www.pruftechnik.com

Specifiche tecniche – sensore sensALIGN 7

Sensore sensALIGN 7	
CPU	Tipo: ARM Cortex™ M3 Memoria: 2 GB di memoria flash
Spie LED	4 LED di regolazione del laser 1 LED di comunicazione Bluetooth® 1 LED di stato della batteria
Alimentazione	Tempo di funzionamento: 12 ore in servizio continuo Batteria: batteria ricaricabile ai polimeri di litio da 3,7 V / 1,6 Ah 6 Wh
Protezione ambientale	IP 65 (antipolvere e resistente ai getti d'acqua) – a norma DIN EN 60529 (VDE 0470-1), antiurto Umidità relativa: da 10% a 90%
Protezione dalla luce ambiente	Compensazione digitale elettronica ottica e attiva
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F) Carica: da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) Conservazione: da -20°C a 60°C (da -4°F a 140°F)
Dimensioni	Circa 103 x 84 x 60 mm (4 1/16" x 3 5/16" x 2 3/8")
Peso	Circa 310 g (10,9 oz)
Gamma di misurazione	Illimitata, ampliabile dinamicamente (brevetto US 6,040,903)
Risoluzione di misurazione	1 µm
Errore di misurazione	< 1,0%
Risoluzione inclinometro	0,1°
Errore inclinometro	± 0,25% a grandezza naturale
Misurazione delle vibrazioni	mm/s, RMS, da 10Hz a 1kHz, 0 mm/s – 5000/f • mm/s ² (f in Hertz [1/s])
Interfaccia esterna	Comunicazione wireless con Bluetooth® Classe 1 integrato, RS232, RS485, I-Data
Conformità CE	Si veda il certificato di conformità CE su www.pruftechnik.com
Certificazioni radio nazionali	Omologazioni concesse per regioni specifiche (fare riferimento al documento 'Informazioni generali e di sicurezza' fornito)

Specifiche tecniche – sensore sensALIGN 5

Sensore sensALIGN 5	
Tipo	Sensore a 5 assi: 2 piani (4 assi di spostamento e angolo)
Spie LED	1 LED per regolazione del laser e stato della batteria 1 LED per la comunicazione Bluetooth®
Alimentazione	Batteria: batteria ricaricabile agli ioni di litio da 3,7 V / 5 Wh Tempo di funzionamento: 10 ore in servizio continuo Tempo di ricarica: Con caricabatterie – 2.5 h per max. 90%; 3.5 h per max. 100% Con porta USB – 3 h per max. 90%; 4 h per max. 100%
Protezione ambientale	IP 65 (a prova di polvere e resistente ai getti di acqua), a prova di urto Umidità relativa: da 10% a 90%
Protezione dalla luce ambiente	Sì
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F) Di carica: da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) Magazzinaggio: da -20°C a 60°C (da -4°F a 140°F)
Dimensioni	Ca. 105 x 74 x 58 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 2 1/4")
Peso	Circa 235 g (8,3 oz)
Gamma di misurazione	Illimitata, ampliabile dinamicamente (brevetto US 6,040,903)
Risoluzione di misurazione	1 µm (0.04 mil) e angolare 10 µRad
Tasso di misurazione	Ca. 20 Hz
Precisione della misurazione (media)	> 98 %
Risoluzione inclinometro	0,1°
Errore inclinometro	0,3 % a grandezza naturale
Interfaccia esterna	Comunicazione wireless Bluetooth 4.1 Smart Ready integrata USB 2.0 Full Speed
Distanza di trasmissione	Fino a 30 m (98 piedi) di distanza di visibilità diretta

Sensore sensALIGN 5

Conformità CE	Si veda il certificato di conformità CE su www.prufttechnik.com
Certificazioni radio nazionali	Omologazioni concesse per regioni specifiche (fare riferimento al documento 'Informazioni generali e di sicurezza' fornito)

Specifiche tecniche – laser sensALIGN 5

Laser sensALIGN 5	
Tipo	Laser a semiconduttore
Alimentazione	Batterie 2 x 1.5 V IEC LR6 ("AA") Tempo di funzionamento: 180 ore
Protezione ambientale	IP 65 (a prova di polvere e resistente ai getti di acqua), a prova di urto Umidità relativa: da 10% a 90%
Intervallo di temperatura	Funzionamento: da -10°C a 50°C (da 14°F a 122°F) Magazzinaggio: da -20°C a 60°C (da -4°F a 140°F)
Dimensioni	Ca. 105 x 74 x 47 mm (4 9/64" x 2 29/32" x 1 27/32")
Peso	Circa 225 g (7,9 oz)
Lunghezza d'onda	630 – 680 nm (rosso, visibile)
Classe di sicurezza	Classe 2 conformemente alla IEC 60825-1:2007 Il laser è conforme alle norme 21 CFR 1040.10 e 1040.11 salvo per le deroghe previste dalla direttiva Laser Notice n. 50, del 24 giugno 2007.
Precauzioni di sicurezza	Non guardare il fascio laser!
Potenza fascio	< 1mW
Divergenza fascio	0,3 mrad
Conformità CE	Si veda il certificato di conformità CE su www.pruftechnik.com