



Everest Mentor Visual iQ+ VideoProbe™
Manuale operativo



Indice dei contenuti

Introduzione.....	5
Informazioni su questo manuale.....	5
Assistenza tecnica.....	5
Panoramica del sistema.....	5
Informazioni sulla sicurezza.....	7
Avvertenze sulla batteria.....	8
Identificazione dei componenti.....	11
Touchscreen e tasti - Doppio controllo.....	13
Disimballaggio, montaggio e alimentazione dell'MVIQ+.....	14
Informazioni sulla batteria.....	15
Installazione della batteria.....	15
Rimozione della batteria.....	15
Livello di carica della batteria.....	15
Ricarica della batteria.....	15
Alimentazione dell'MVIQ+.....	16
Accensione e spegnimento dell'MVIQ+.....	16
Accensione del sistema.....	16
Spegnimento del sistema.....	16
Sostituzione di sonde e puntali ottici.....	17
Montaggio e smontaggio della sonda.....	17
Impostazione del sistema operativo MVIQ+.....	18
Lavorare con i profili.....	19
Circa.....	20
Impostazione del sistema.....	21

Caricamento di un logo.....	21
Impostazioni della sensibilità dello sterzo.....	21
Selezione della lingua operativa.....	23
Caricamento della lingua dei comandi vocali.....	23
Caricamento della lingua di sistema.....	23
Impostazione dello schermo e del display.....	24
Impostazione della connettività.....	25
Effettuare connessioni Wi-Fi/Bluetooth.....	25
Mappatura dell'unità di rete e condivisione delle cartelle.....	25
Impostazione di immagini e video.....	26
Configurazione audio.....	27
Uso dei comandi vocali.....	27
Impostazione della misura.....	28
Impostazione dell'annotazione.....	29
Impostazione MDI.....	30
Impostazione dell'analisi.....	31
Impostazione degli utensili di tornitura.....	32
Governare la sonda.....	36
Guida del tubo di inserimento nell'area di ispezione.....	36
Avvertenze sul sensore di temperatura.....	37
Acquisizione e regolazione delle immagini.....	38
Congelamento dell'immagine.....	38
Selezione di una vista.....	39
Salvare i file di immagine.....	40
Lavorare con un'immagine richiamata.....	41

Zoom su ingrandimento	42	Esecuzione di misure 3DPM (esempio di profilo di profondità).....	64
Impostazioni di trasformazione dell'immagine	43	Misure stereo 3D.....	65
Lavorare con le impostazioni di trasformazione dell'immagine preimpostate	45	Distanza massima del bersaglio - Numero MTD.....	65
Lavorare con uno schermo diviso	46	Il processo di misurazione stereo 3D	65
Annotazione con testo e frecce su un'immagine congelata.....	47	Procedura di misurazione stereo 3D, parte 1.....	66
Annotazione con testo e frecce su immagini dal vivo	48	Procedura di misurazione stereo 3D, parte 2.....	67
Aggiunta di note audio a un'immagine	49	Esecuzione di misure stereo 3D (esempio di profilo di profondità)	68
Lavorare con i video.....	50	Cucitura 3D (misurazione stereo e di fase).....	69
Registrazione di video in diretta.....	50	Misure stereo.....	73
Lavorare con un video richiamato.....	51	Ottenere un'immagine adatta per effettuare misure stereo	73
Acquisizione di un'immagine fissa da un video.....	51	Informazioni sull'indice stereo.....	73
Utilizzo di video esterni.....	51	Informazioni sui cursori di corrispondenza	74
Caratteristiche e indicazioni di misura.....	52	Riposizionamento di un cursore di corrispondenza	74
Informazioni sulla misurazione	52	Procedura di misurazione in modalità stereo, parte 1.....	75
Cursori della nuvola di punti Real3D™In	52	Procedura di misurazione in modalità stereo, parte 2.....	76
Manipolazione del cursore della nuvola di punti Real3D.....	52	Caratteristiche della schermata di misurazione stereo	77
Tipi di misura	53	Caratteristiche della misurazione stereo 3D dal vivo.....	78
Tipi di misura 3D e capacità speciali.....	55	Tipi di misura stereo.....	79
Ripetizione automatica.....	58	Misure di confronto.....	80
Vista a nuvola di punti (3DPM e 3D Stereo)	59	Risoluzione dei problemi delle misure.....	81
Piano di misura (3D Phase e 3D Stereo).....	60	Fase 3D, stereo 3D o misure stereo.....	81
Posizionamento di un piano di misura (3D Phase e 3D Stereo).....	61	Misure di fase 3D	81
Misure di fase 3D (3DPM)	62	Stereo 3D e misure stereo.....	81
Distanza massima del bersaglio - Numero MTD.....	62	Modifica di file e cartelle/Creazione di cartelle.....	83
Procedura di misurazione della fase 3D	63	MDI: Ispezioni dirette con menu di carico e scarico.....	84

Analitica.....	90	Appendice G. Conformità normativa	122
Analitica del contatore a lama	90	Appendice H. Creazione di un file logo personalizzato.....	126
Analitico per l'assistenza alla potenza del gas	94	Appendice I. Disponibilità di software open source.....	127
Analitica Aiir Edge	98	Appendice J. Ripristino delle impostazioni di fabbrica	127
Utensile di tornitura	102	Appendice K. Specifiche LongSteer.....	128
Caricamento dei dati di InspectionWorks Insight.....	104	Appendice L. Comandi vocali	129
MVIQ+ InspectionWorks Connect Locale - MS Teams Condividi	106	Comandi vocali - Tedesco	132
Manutenzione e risoluzione dei problemi	108	Comandi vocali - Francese.....	135
Ispezione e pulizia del sistema	108	Appendice M. Controllo con la tastiera	138
Ispezione e pulizia di una punta ottica.....	108	Appendice N. Controllo dell'MVIQ+ con un dispositivo iOS o Android.....	139
Ispezione e pulizia di una sonda.....	108	Appendice O - Valori EIRP di MVIQ+	143
Ispezione e pulizia del portatile.....	108	Appendice P - Cura delle batterie agli ioni di litio	146
Guida alla risoluzione dei problemi.....	109	Appendice Q - Messaggi di errore.....	147
Immagine	109	Centri di assistenza clienti	151
Sonda.....	110		
Microtelefono	110		
Potenza	111		
Software	111		
APPENDICI.....	112		
Appendice A. Specifiche tecniche	112		
Appendice B. Tabella delle punte ottiche	116		
Appendice C. Compatibilità chimica	118		
Appendice D. Garanzia	118		
Appendice E. Verifica delle punte ottiche di misura	119		
Appendice F. Conformità ambientale	121		

Introduzione

Informazioni sul manuale

Il presente manuale e la relativa apparecchiatura sono destinati a tecnici di ispezione visiva con una conoscenza di base dei principi e delle pratiche di ispezione e che hanno familiarità con le operazioni informatiche di base, ma che potrebbero non avere esperienza con un sistema di video-borescope. Il manuale contiene istruzioni di sicurezza, conformità, funzionamento di base e manutenzione del sistema VideoProbe™. Per garantire la sicurezza dell'operatore, leggere e comprendere manuale prima di utilizzare il sistema.

Revisione -, 1/2024

Supporto tecnico

Per ulteriore assistenza, consultare il sito <https://www.bakerhughes.com/waygate-technologies/waygate-technologies-remote-service-contact> per un elenco completo delle informazioni di contatto. Di seguito sono riportate le informazioni di contatto dell'assistenza tecnica:

Telefono globale: 1-866-243-2638

Email: RemoteService@BakerHughes.com

Panoramica del sistema

Il sistema Everest Mentor Visual IQ+ (MVIQ+), robusto e affidabile, è un avanzato video borescope flessibile utilizzato per l'ispezione visiva remota (RVI).

Lavorando attraverso i passaggi di accesso, il sistema MVIQ+ fornisce immagini ad alta risoluzione dei dettagli interni di motori di turbine, cellule, motori automobilistici, tubazioni, imbarcazioni, scatole di ingranaggi di turbine eoliche, strutture subacquee, ecc.

Con TrueSight™, MVIQ+ offre immagini HD, una sorgente luminosa ad alta intensità e un'elaborazione visiva superiore, per video e immagini fisse più chiare e nitide direttamente sul vostro dispositivo. Il fascio di fibre ottiche della sonda illumina l'area di ispezione con la luce generata da un avanzato Light Engine nella sonda. All'estremità della sonda, una telecamera miniaturizzata converte l'immagine in un'immagine elettronica e la rinvia attraverso la sonda. Il sistema visualizza l'immagine sul portatile. Non è necessaria la messa a fuoco, perché il sistema MVIQ+ contiene un sistema ottico a messa a fuoco fissa con un'ampia profondità di campo.

Le funzionalità di misurazione (standard con la configurazione MVIQ+ Pro) consentono al sistema di analizzare e misurare indicazioni e caratteristiche. Real3D™ fornisce una nuvola di punti della superficie di destinazione per visualizzare, manipolare e ottimizzare le posizioni del cursore di misura.

Il sistema MVIQ+ è compatibile con le chiavette USB, le tastiere USB, le unità portatili USB e la maggior parte degli altri dispositivi di archiviazione basati su USB. Grazie alle sonde intercambiabili QuickChange™, è possibile riconfigurare rapidamente il sistema per ottenere la massima produttività.

Disponibile in tre versioni: configurazioni Start, Enhance e Pro. MVIQ+ è in grado di soddisfare le diverse esigenze di ispezione nei vari settori. Consultate la guida alla pagina seguente per determinare quella giusta per la vostra applicazione.

Equipaggiamento standard

MVIQ+	Adattatore CA/Caricabatteria	Sicurezza e uso essenziale Copia cartacea
Batteria agli ioni di litio da almeno 2 ore	Custodia per la conservazione delle punte ottiche	Scheda di avvio rapido
Custodia per spedizioni	Unità USB per la documentazione, compreso il manuale d'uso.	Software di gestione delle ispezioni

Accessori opzionali

Tastiera (cablata o wireless)	Pinza per tubo di inserimento Adattatori per punte ottiche (punte ottiche)	Software opzionale: Aggiornate le configurazioni MVIQ+ Start o Enhance con l'acquisto di uno dei nostri pacchetti Probabilità di rilevamento (POD) e Misurazione (Real3D). Il pacchetto base comprende uno dei nostri pacchetti tecnologici di misurazione (3D Phase o 3D Stereo/tradizionale) con una serie di funzioni di misurazione di base e il nostro pacchetto POD. Il pacchetto avanzato comprende uno dei nostri pacchetti tecnologici di misura (3D Phase o 3D Stereo/tradizionale) con il nostro set di funzioni di misura più avanzato e il nostro pacchetto POD.
Rigidificatore del tubo di inserimento	Adattatori per punte di misura	
Supporto per microtelefono	Kit di morsetti per braccio	
Mini-Magic	Kit braccio magico	
Cuffie (USB o Bluetooth)	Configurazioni multiple della custodia	

Configurazioni MVIQ+

Avvio MVIQ	MVIQ+ Migliora	MVIQ+ Pro
Qualità d'immagine e connettività eccellenti in un pacchetto dal prezzo conveniente.	Aggiunge la versatilità delle sonde intercambiabili e migliora la produttività con la risoluzione HD.	Pacchetto all inclusive che combina tutte le funzionalità disponibili, compresi i futuri miglioramenti del software rilasciati dopo l'acquisto originale.
<ul style="list-style-type: none"> • Opzione a prezzo conveniente • Scegliere tra varie configurazioni di lunghezza e diametro della sonda fissa • 40 GB di memoria interna • Misura di confronto • Software MDI Menu Directed Inspection), • Interfaccia touchscreen multi-gesture, • Wi-Fi / Bluetooth, IW Connect (locale e di controllo) • Interfaccia utente a controllo vocale (FFA) • 90 giorni di prova di Analytics 	<p>Tutte le caratteristiche di MVIQ+ Start, più...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonde intercambiabili QuickChange™ • Risoluzione immagine HD • 80 GB di memoria interna • Comunicazione tra utensili di tornitura • 1 anno di licenza Waygate Analytics 	<p>Tutte le caratteristiche di MVIQ+ Enhance, più...</p> <ul style="list-style-type: none"> • 160 GB di memoria interna • Software TrueSight per la probabilità di rilevamento • Misurazione Real3D: Fase e Stereo, • Misurazione stereo tradizionale • 2 anni di licenza Waygate Analytics • Aggiornamenti continui di nuove funzionalità

Informazioni sulla sicurezza

Nota: prima di utilizzare o eseguire la manutenzione del sistema, leggere e comprendere le seguenti informazioni sulla sicurezza.

Simboli e termini

Sul prodotto sono presenti i seguenti simboli:  ,  . Vedere la documentazione allegata.

Avvertenze generali

Le seguenti avvertenze si riferiscono all'uso del sistema in generale. Le avvertenze che si riferiscono a particolari procedure sono riportate nelle sezioni corrispondenti del manuale.

 Evitare che il tubo di inserimento conduttivo, il sistema o i suoi strumenti di lavoro entrino in contatto diretto con fonti di tensione o di corrente. Evitare qualsiasi contatto con conduttori o terminali elettrici sotto tensione. Si possono danni all'apparecchiatura e/o scosse elettriche per l'operatore.

 Non utilizzare questo sistema in ambienti esplosivi.

 **UTILIZZARE CORRETTAMENTE.** L'utilizzo di qualsiasi componente di questa apparecchiatura in modo diverso da quello specificato dal produttore può compromettere la capacità del prodotto di proteggere l'utente da eventuali danni.

Avvertenze generali

Le seguenti avvertenze si riferiscono all'uso del dispositivo MVIQ+ in generale. Le avvertenze che si riferiscono a particolari procedure sono riportate nelle sezioni corrispondenti del manuale.

Prima di utilizzare il sistema di ripresa, installare un puntale ottico o la protezione della testa, che impedisce di danneggiare il meccanismo di aggancio del puntale. Tenere la protezione per la testa quando non è presente un puntale ottico.

Maneggiare la sonda con cura: Tenere il tubo di inserimento lontano da oggetti taglienti che potrebbero penetrare nella sua guaina esterna. Mantenere l'intero tubo di inserimento il più dritto possibile durante l'operazione; anse o curve in qualsiasi punto del tubo ne riducono la capacità di guidare la punta della sonda. Evitare di piegare bruscamente il tubo di inserimento.

Nota: utilizzare sempre la funzione [Home](#) per raddrizzare il collo di curvatura prima di ritirare il tubo di inserimento da un'area di ispezione o di riporre la sonda. Non tirare, torcere o raddrizzare mai il collo di curvatura a mano; si potrebbero verificare danni interni. Al primo segno di danno, restituire la sonda per la riparazione.

Alcune sostanze possono danneggiare la sonda. Per un elenco delle sostanze sicure per la sonda, vedere "[Compatibilità chimica](#)" nell'Appendice.

Batteria Avvertenze

Utilizzare esclusivamente la batteria e l'alimentatore specificati per l'uso con il sistema. Prima dell'uso, leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente manuale per la batteria e il caricabatteria, per comprendere appieno le informazioni in esse contenute, e osservare le istruzioni durante l'uso.



ATTENZIONE

- Non mettere la batteria nel fuoco e non superare la temperatura di esercizio della batteria.
- Non forare la batteria con chiodi, non colpirla con un martello, non calpestarla e non sottoporla a forti urti o scosse.
- Non esporre la batteria all'acqua o all'acqua salata e non lasciare che si bagni (IP65).
- Non smontare o modificare la batteria.
- Lo strumento contiene una batteria agli ioni di litio e magnesio nella sua custodia. Se lo strumento è coinvolto in un incendio, utilizzare un estintore approvato per l'uso su incendi elettrici e di metalli infiammabili. Non è consentito l'uso di acqua.



ATTENZIONE - Non conservare una batteria non carica perché potrebbe diventare inutilizzabile! Il circuito di protezione della batteria non consente la carica al di sotto di una certa soglia minima di tensione, per evitare il runaway termico. Il runaway termico può verificarsi quando si carica una batteria agli ioni di litio completamente scarica. Il circuito di protezione impedisce che ciò avvenga.



Errore di comunicazione della batteria: Esiste quando l'MVIQ+ visualizza questo messaggio sul display. Se il problema persiste, contattare il centro di assistenza clienti più vicino.

L'utilizzo della batteria al di fuori dell'intervallo di funzionamento raccomandato comporta un deterioramento delle prestazioni e della durata di vita. Quando si ripone la batteria, assicurarsi di rimuoverla dal portatile.

Intervallo di temperatura ambiente consigliato per il funzionamento della batteria agli

ioni di litio: Scarica (quando si utilizza lo strumento): Da -25°C a 46°C

Ricarica: da 0°C a 40°C

Conservazione: da -25°C a +60°C

Informazioni sulla sicurezza

Nota: prima dell'utilizzo o manutenzione del sistema, è necessario leggere e comprendere le informazioni di sicurezza riportate seguito.

Simboli e termini utilizzati

I simboli suivants sono apposti sul prodotto:   . Vedere la documentazione allegata.

Avvertenze generali

Le avvertenze che seguono si applicano all'utilizzo del sistema in generale. Le avvertenze che applicano in modo specifico procedure particolari sono indicate nelle sezioni corrispondenti di questo manuale.



Il sistema MVIQ+ e gli strumenti di lavoro che lo accompagnano non devono mai entrare in contatto diretto con una fonte di tensione o di corrente. Evitare qualsiasi contatto con conduttori o nate elettriche sotto . L'apparecchiatura rischia essere danneggiata o l'operatore di subire un danno elettrico.



Non utilizzare il sistema in un ambiente a rischio esplosione.



UTILIZZARE CORRETTAMENTE. Se un elemento di questa apparecchiatura viene utilizzato in un modo diverso da quello indicato dal produttore, l'utilizzatore non potrà più essere protetto dai rischi di esplosione.



Menzioni generali " Attenzione "

Le avvertenze "Attenzione" che seguono si applicano all'utilizzo dell'apparecchio MVIQ+ in generale. Le avvertenze "Attenzione" che si applicano in modo specifico a procedure particolari sono indicate nelle sezioni corrispondenti del manuale.

MANIPOLARE LA SONDA CON PRUDENZA. Mantenere la guaina della sonda all'esterno di oggetti appuntiti o pesanti che rischiano di attraversare il quadrilatero. Mantenere l'angolo di inclinazione il più possibile verso destra durante l'utilizzo: in caso di boucle o di courbure, è più difficile pilotare l'estremità della sonda. Evitare di spostare eccessivamente la guaina.

Nota: utilizzare sempre il pulsante di regolazione per riequilibrare il liquido prima di estrarre la guaina dalla zona d'ispezione o di mettere in funzione la sonda. Non manipolare mai l'interruttore principale per tirarlo, spostarlo o ridurlo: si rischia di danneggiarlo all'interno. Far riparare la sonda al primo segno di guasto.

Alcune sostanze rischiano di danneggiare la sonda. Per consultare la lista delle sostanze non pericolose per la sonda, vedere Compatibilità chimica in allegato.

L'apparecchio è dotato di una batteria agli ioni di litio e di un magnete all'interno dell'involucro. In caso di incendio dell'apparecchio, servirsi di un estintore omologato per l'uso su incendi elettrici e materiali infiammabili. In nessun caso, non utilizzare l'acqua.

Avvertenze relative alla batteria

Utilizzare esclusivamente la batteria e l'alimentazione specifiche per essere utilizzate con il sistema MVIQ+. Prima dell'uso, leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale relative alla batteria e al caricatore di batteria per comprenderle al meglio e rispettarle durante l'uso dell'apparecchio.



AVVERTIMENTO

- Non gettare la batteria nella fiamma e non superare la temperatura di funzionamento.
- Non percepire mai la batteria con un colpo di mano, non sfregarla mai con un martello, non marcarla mai di traverso e non sottoporla mai a urti o colpi violenti.
- Non esporre la batteria all'acqua dolce o salata, ed evitare di farla scorrere.
- Non smontare la batteria e modificarla.



Errore di comunicazione della batteria. Contattare il Servizio clienti al numero +1 315 554 2000.

L'utilizzo della batteria al di fuori del periodo di funzionamento consigliato comporta una riduzione delle sue prestazioni e della sua durata. Quando si immagazzina la batteria, ritirla dalla base.

Luogo di temperatura consigliato per il funzionamento della batteria agli ioni di litio.

Scarico (l'utilizzo dell'apparecchio) : -20°C a +46°C Ricarica, 0°C a +40°C Stoccaggio, -25°C a +60°C



Identificazione del componente

- 1 - Schermo tattile LCD
- 2 - Uscita HDMI (2.1), porta USB 3.0 Client Micro B (2.2), due porte USB 3.0 Host Tipo A (2.3) e ingresso CC del portatile (2.4).
- 3 - Per selezionare una funzione della barra dei tasti funzione, è sufficiente toccare la funzione sul display (ad esempio, toccare la casella contenente i termini MDI o Immagine) o premere il tasto funzione corrispondente.
- 4 - Tasto Indietro: premendo brevemente si torna indietro di una schermata, premendo a lungo si torna alla schermata iniziale. Si usa anche per accendere il dispositivo. Una pressione prolungata consente anche di spegnere il dispositivo, ma non è consigliabile. Per lo spegnimento, utilizzare il menu globale.
- 5 - Tasto Salva: premendo brevemente si avvia un salvataggio rapido, premendo a lungo si apre o si chiude il menu delle opzioni di salvataggio e premendo due volte si ottiene uno screenshot.
- 6 - Il joystick controlla l'articolazione e la navigazione dei menu (premere il joystick a sinistra/destra/su/giù per navigare nei menu e nei sottomenu).
- 7 - Tasto Invio: premendo brevemente si passa dai fotogrammi congelati a quelli vivi e si seleziona Fatto/Acchetto; premendo a lungo si esegue una cattura 3DPM.
- 8 - Tasto Menu: premendo brevemente si apre o si chiude il Menu globale, premendo a lungo si passa tra le file di tasti soft di primo e secondo livello e premendo due volte si nascondono i tasti soft.
- 9 - Tasto di attivazione 1 (superiore): svolge la stessa funzione del tasto Invio. Tasto di attivazione 2 (inferiore): premuto brevemente, alterna la modalità di articolazione tra la modalità di sterzata e di sosta e la modalità di sterzata. Quando si è in modalità sterzante e stazionaria, appare un'icona di blocco. Una pressione prolungata riporta il sistema di articolazione alla posizione neutra (home).
- 10 - Batteria agli ioni di litio
- 11 - Indicatore di comando vocale, premuto a lungo attiva il sistema vocale.

Chiave rigid	Nome	Stampa breve	Stampa lunga
	Pulsante posteriore (e)	Si sposta indietro di una schermata	Passa all'immagine live
	Pulsante di salvataggio	Salvataggio rapido (assegna nome e posizione predefiniti)	Salva con le opzioni disponibili Premere due volte per catturare lo schermo.
	Pulsante del menu	Apri o chiude il Menu globale	Commuta tra la prima e la seconda fila di pulsanti morbidi
	Pulsante di invio	Alterna le immagini dal vivo e quelle congelate. Conferma anche la selezione (Fatto/Accepto).	-
	Pulsanti di attivazione (in alto e inferiore) NOTA: il pulsante superiore può essere programmato come tasto Invio all'interno delle Impostazioni.	La parte superiore fornisce le funzioni di avvio/pausa/funzioni per la registrazione video. La parte inferiore commuta la modalità di articolazione tra le modalità di sterzata e di permanenza e la modalità di sterzata.	La parte superiore fornisce la funzione di arresto per la registrazione video L'abbassamento riporta il sistema di articolazione in posizione neutra

Icona Touch	Nome	Stampa breve	Stampa lunga
	Risparmiare	Salvataggio rapido (assegna nome e posizione predefiniti)	Risparmiare con le opzioni disponibili
	Video	Avvia la registrazione video	Interrompe la registrazione video
	Indietro	Si sposta indietro di una schermata	Passa all'immagine live.
	Casa	Reclama e articola la sonda a 0 gradi	-
	Mappa dei suggerimenti	Apri la Mappa delle punte espansa per l'articolazione del tocco	-
	Toccare l'articolazione Nascondere	Chiude l'articolazione tattile	-
	Per saperne di più	Apri una finestra fluttuante con una descrizione delle opzioni sullo schermo per guidare l'utente.	-

Touchscreen e tasti - Doppio controllo

La maggior parte delle funzioni può essere eseguita utilizzando il touchscreen o una combinazione di pressione dei tasti e movimenti del joystick. I seguenti esempi illustrano varie tecniche di controllo che possono essere utilizzate sulla maggior parte degli schermi MViQ+.

1 - Toccare l'angolo in basso a sinistra del display (in genere contiene il logo) o premere brevemente il tasto Menu per aprire il menu globale.

2 - La voce selezionata in qualsiasi menu o elenco è identificata da questo contorno arancione. Toccare il display per selezionare un'altra voce o per avviare la voce selezionata. In alternativa, utilizzare il joystick per selezionare un'altra voce spostando il cursore, quindi premere brevemente il tasto Invio per avviarla. Si noti che una breve pressione del tasto Invio accetta o lancia la maggior parte delle scelte o delle azioni selezionate.

3 - Toccare il display per passare dalla barra dei tasti funzione superiore a quella inferiore (toccare due volte per nascondere o mostrare le barre dei tasti funzione e di stato). In alternativa, premere a lungo il tasto Menu per passare dalla barra dei tasti funzione superiore a quella inferiore.

4 - Toccare un punto qualsiasi di un'immagine live visualizzata per congelarla o sbloccarla. In alternativa, premere brevemente il tasto Invio.

5 - Posizionare due dita sullo schermo e allontanarle per ingrandire una caratteristica del display (eseguire l'azione opposta per rimpicciolire). Una volta effettuato lo zoom (in un'immagine congelata), è possibile trascinare il dito per modificare la visualizzazione.

6 - Selezionare la funzione Zoom utilizzando i softkey o il touch screen (tutte le voci della barra dei softkey visualizzate possono essere selezionate con il softkey corrispondente o toccando il touch screen).

Utilizzare il joystick per modificare la barra di ingrandimento dello zoom (questa e altre barre possono essere regolate anche trascinandole con il touch screen), quindi selezionare Fatto. Una volta effettuato lo zoom, è possibile utilizzare il joystick per spostare la vista visualizzata.

7 - Quando viene visualizzata la schermata File Manager, il file o la cartella selezionati sono identificati da un contorno arancione. Toccare il display per selezionare un altro elemento o per avviare il file o la cartella selezionati. È inoltre possibile visualizzare altri elementi (o accedere direttamente ad altre immagini memorizzate) semplicemente scorrendo il display in una delle direzioni indicate.

In alternativa, utilizzare il joystick per selezionare un'altra voce spostando il cursore, quindi premere brevemente il tasto Invio per avviare il file o aprire la cartella.

8 - Per selezionare una funzione della barra dei tasti funzione, toccare la funzione sul display (in questo caso, toccare la casella contenente la dicitura Vista elenco) o premere il tasto funzione corrispondente.

Nota: il collegamento di una tastiera con cavo USB consente il controllo remoto dell'endoscopio per tutte le funzioni diverse dall'articolazione della sonda.

Per ulteriori dettagli, vedere l'[Appendice M - Controllo con la tastiera](#).



Disimballaggio, assemblaggio e Alimentazione dell'MVIQ+

! *Attenzione: Se il sistema non viene imballato con cura, come descritto, si potrebbero verificare dei danni.*

1 - Il tubo di inserimento (mostrato in rosso per chiarezza) è contenuto nell'avvolgitore interno della custodia, a cui si accede attraverso l'imbuto arancione mostrato qui. Installare il tubo di inserimento prima di installare il gruppo sonda e manipolo e rimuoverlo dopo aver rimosso il gruppo sonda e manipolo. Assicurarsi di raddrizzare eventuali asole o torsioni del tubo di inserimento prima di inserirlo nell'imbuto. Si noti che la base in gomma del tubo di inserimento deve essere fatta passare attraverso il passaggio curvo della custodia mostrato qui.

! *Attenzione: Prima di riporre il tubo di inserimento, rimuovere la punta ottica e installare la protezione della testa per proteggere il meccanismo di fissaggio della punta. Mantenere la protezione della testa ogni volta che non è presente il puntale ottico.*

- 2 - Supporto a sfera orientabile
- 3 - Pinza
- 4 - Montaggio su palo
- 5 - Morsetto per braccio magico
- 6 - Supporto per microtelefono
- 7 - Custodia per punte ottiche
- 8 - Caricabatterie
- 9 - Batteria
- 10 - Rigidizzatore



Informazioni sulla batteria

L'MVIQ+ è alimentato da una batteria agli ioni di litio da 10,8 V (nominale), 73 Wh, 6,8 Ah.

Installazione della batteria

Inserire la batteria nel portatile. La batteria è installata correttamente quando il meccanismo di chiusura è inserito.



Attenzione: non forzare la batteria (1) all'interno del portatile (2) per evitare danneggiarla. La batteria è dotata di una chiave e può essere installata solo con l'orientamento corretto.

Rimozione della batteria

Premere il pulsante di rilascio della batteria (3) per rilasciare la batteria.



Attenzione: non rimuovere la batteria mentre il sistema è in funzione.

Livello di carica della batteria

Controllare la carica della batteria premendo il simbolo della batteria (4) sulla parte anteriore della stessa. Ogni luce (5) rappresenta circa il 20% della capacità di carica della batteria.

Ricarica della batteria di

Collegare l'uscita CC del caricabatteria alla batteria MVIQ+ (6 o 6.1) e poi collegare l'adattatore di alimentazione CA-CC in dotazione a una fonte di alimentazione CA adeguata. Le spie LED della batteria si accendono in base alla quantità di carica raggiunta. Il sistema può funzionare durante la carica.

Nota: la batteria può essere caricata mentre è collegata a un MVIQ+ in funzione o mentre è scollegata dall'iQ.

Nota: sia la porta di alimentazione situata nel pannello laterale che la porta di alimentazione della batteria ricaricano la batteria quando sono collegate al sistema.

Nota: quando la batteria è completamente carica, le spie LED della batteria si .

Nota: il tempo di funzionamento della batteria equivale all'incirca al tempo di carica della batteria; pertanto, una batteria di due ore richiederà circa due ore di carica. Il tempo di carica sarà più lungo se la batteria è collegata a un sistema MVIQ+ in funzione durante la carica.

Nota: tutte le batterie vengono spedite con una carica parziale. Le batterie devono essere caricate completamente prima dell'uso.

Accumulo a batteria

Attenzione - Non conservare una batteria non carica perché potrebbe diventare inutilizzabile!

Il circuito di protezione della batteria non consente di caricare la batteria al di sotto di una certa soglia minima di tensione, al fine di evitare il runaway termico.



Per ulteriori informazioni sulla sicurezza e la manutenzione della batteria, consultare l'Appendice.

Alimentazione di MVIQ+

L'MVIQ+ è alimentato da una batteria agli ioni di litio da 10,8 V (nominale), 74,5 Wh, 6,9 Ah.

La batteria viene caricata collegando l'adattatore di alimentazione alla batteria o alla porta di alimentazione (situata nel pannello laterale), quindi collegando l'adattatore di alimentazione CA-CC in dotazione a una fonte di alimentazione CA adeguata (100-240 VCA, 50-60 Hz, <1,5 A rms). L'adattatore di alimentazione fornisce alla batteria 18 Volt a 3,34 Ampere.

Nota: quando si alimenta un sistema con una fonte di alimentazione CA, collegare la spina di alimentazione a una fonte con messa a terra adeguata per garantire un funzionamento affidabile del touchscreen.

Accensione e spegnimento dell'MVIQ+ e di

Alimentazione del sistema On



Tenere premuto  finché l'unità non si . I pulsanti e il display a cristalli liquidi (LCD) si accendono e iniziano la sequenza di accensione. Dopo circa 1 minuto, lo schermo del sistema visualizzerà il video in diretta e i controlli sullo schermo. Il sistema è ora pronto per l'uso.

Nota: tutte le batterie vengono spedite con una carica parziale. Le batterie devono essere caricate completamente prima dell'uso.

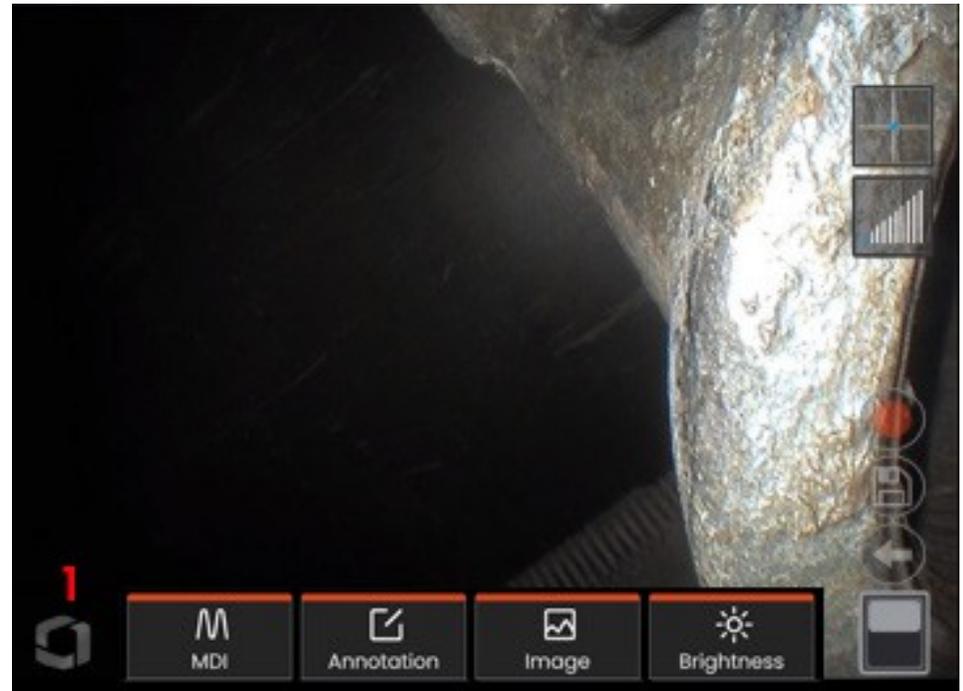
Alimentazione del sistema Off

Toccare in qualsiasi momento l'angolo inferiore sinistro dello schermo (che di solito

contiene il logo sullo schermo **(1)** o il tasto fisso  per aprire o chiudere il menu globale, che consente di accedere a diverse funzioni tra cui Spegnimento Selezionare Spegnimento per spegnere l'MVIQ+.



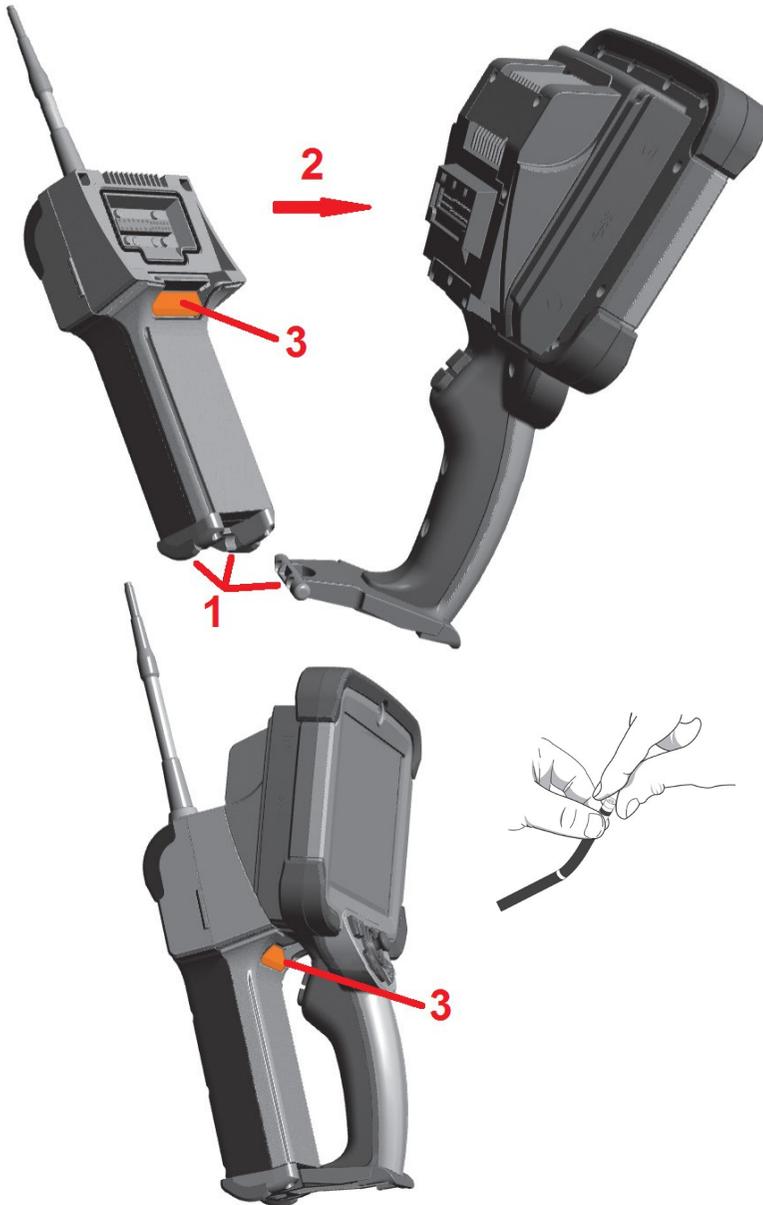
Attenzione: non spegnere l'MVIQ+ rimuovendo la batteria. Rimuovere la batteria solo dopo averla spenta come descritto sopra.



Sostituzione delle sonde e delle punte ottiche

Montaggio e smontaggio della sonda

- 1 - Inserire il perno alla base del portatile nella scanalatura di accoppiamento alla base della sonda.
 - 2 - Ruotare la sonda verso il retro del portatile, esercitando una pressione sufficiente a far scattare il meccanismo di chiusura.
- Per rimuovere la sonda dal portatile:
- 3 - Premere il pulsante di rilascio del meccanismo di chiusura per separare la sonda e il ricevitore.



Sostituzione della punta ottica

Le punte ottiche sono infilate nella sonda con una doppia serie di filettature per evitare che cadano nell'area di ispezione. Ogni punta ottica offre una profondità di campo, un campo visivo e una direzione di visione unici. Per un elenco delle punte ottiche disponibili.

⚠ Attenzione: per rimuovere o collegare le punte ottiche, premere solo con le dita. L'uso della forza (comprese pinze o altri strumenti) potrebbe danneggiare il collo di piegatura. Fare attenzione non incrociare le filettature. Per ridurre il rischio di filettatura incrociata: Quando si installa una punta a mano (6,1 mm e 8,4 mm) o con uno strumento di installazione (4 mm), ruotare la punta in senso antiorario per livellare le filettature prima di ruotare in senso orario per infilare la punta nella fotocamera. Invertire il processo di livellamento quando si rimuovono le punte ottiche.

Per rimuovere una punta ottica: Sostenere il collo e la testa della sonda con una mano e con l'altra ruotare delicatamente la punta ottica in senso antiorario (assicurarsi di utilizzare un attrezzo per la punta quando si rimuovono punte ottiche da 4,0 mm). Allontanare delicatamente la punta dalla sonda e continuare a ruotare in senso antiorario, inserendo il secondo gruppo di filettature. Ruotare finché non è possibile rimuoverla.

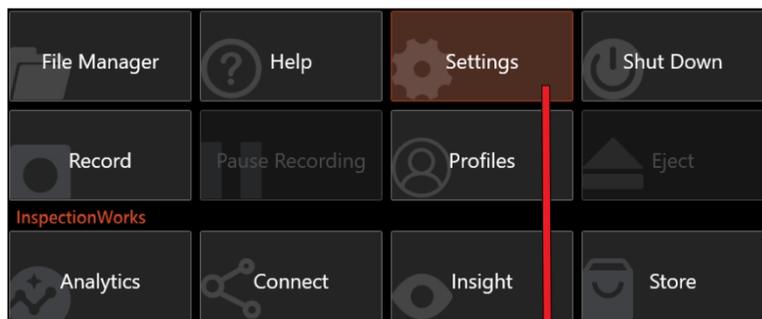
Per collegare una punta ottica: Verificare che le filettature della punta ottica e della testa della telecamera siano pulite, quindi afferrare la testa della sonda con una mano e con l'altra ruotare delicatamente la punta in senso orario. Ruotare fino a quando non gira liberamente, indicando che ha superato la prima serie di filettature. Spingere delicatamente la punta verso l'interno, quindi ruotare nuovamente in senso orario, inserendo il secondo gruppo di filettature. Ruotare fino a stringere le dita.

⚠ Attenzione: non serrare eccessivamente le punte ottiche. Tirare delicatamente la punta per verificare che sia fissata saldamente. Se la seconda serie di filettature non si innesta, ruotare leggermente la punta in senso antiorario per consentire alle filettature di livellarsi.

Nota: le punte ottiche di misurazione devono essere serrate saldamente per garantire la precisione.



1



- 3 About
- 4 System
- 5 System Update
- 6 Screen & Display
- 7 Connectivity
- 8 Image & Video
- 9 Audio
- 10 Measurement
- 11 Annotation
- 12 MDI
- 13 Analytics
- 14 Turning Tool
- 15 Smart Naming
- 16 InspectionWorks
- 17 Diagnostics

Impostazione del sistema operativo MVIQ+

1 - Selezionare l'angolo in basso a sinistra del display (che di solito contiene il logo sullo schermo).

o il tasto  in qualsiasi momento per aprire o chiudere il Menu globale, che consente di accedere a diverse funzioni, tra cui il Menu impostazioni.

2 - Toccare per aprire il menu Impostazioni.

3 - Elenca il numero di serie e la versione del software del dispositivo.

4 - Accesso per impostare una password, ripristinare i valori predefiniti, regolare la data, l'ora e la lingua di funzionamento e modificare varie altre impostazioni del sistema.

5 - Controllo della capacità di aggiornamento automatico del software e aggiornamento manuale tramite connessione web o unità USB collegata.

6 - Consente all'utente di attivare e disattivare vari indicatori a schermo e di regolare la luminosità del display.

7 - Consente di attivare e disattivare le connessioni Wi-Fi e Bluetooth, di lavorare con le reti e di identificare le cartelle per la condivisione dei file.

8 - Consente all'utente di specificare le directory predefinite in cui memorizzare i file immagine e i video. Consente inoltre di selezionare il tipo di file immagine, il formato video e le impostazioni relative al suono. 9 - Audio consente di regolare le impostazioni audio, compreso il microfono e i comandi vocali.

10 - Consente all'utente di impostare le unità di misura preferite (pollici o mm), gestire e verificare le punte ottiche di misura.

11-Selezionare lo stile di annotazione desiderato, il colore e importare ed esportare le annotazioni preimpostate.

12 - MDI fornisce le impostazioni per l'utilizzo dell'ispezione guidata da menu

13 - Consente agli utenti di attivare Still o Live Analytics.

14 - Indica se si sta utilizzando un utensile di tornitura.

15 **Disattivare o attivare** la denominazione intelligente

16 - Personalizzate l'esperienza dell'utente con InspectionWorks per consentire il trasferimento automatico dei file.

17 - Genera un registro di risoluzione dei problemi da inviare via e-mail all'assistenza tecnica e da questa valutato. Se è necessario generare un registro, l'assistenza tecnica guiderà l'utente attraverso il processo.

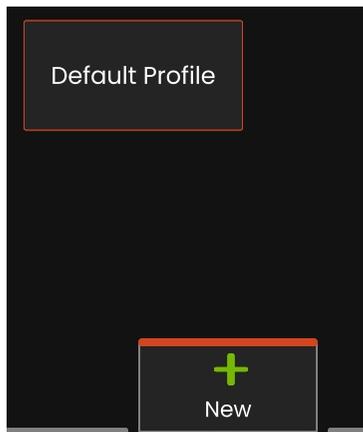
Lavorare con i profili di

Un profilo definisce diverse impostazioni di parametri. Finché è disponibile più di un profilo (l'MVIQ+ viene fornito solo con un profilo predefinito), all'operatore viene chiesto di selezionare un profilo ogni volta che il sistema viene . Seguite queste istruzioni per creare un nuovo profilo o selezionarne uno esistente.

Per creare un nuovo profilo, toccare l'angolo inferiore sinistro del display (o premere il tasto

fisso ) per aprire il Menu globale, quindi selezionare Profili.

In questo , il profilo predefinito è attivo ed è l'unico definito. Selezionare Nuovo per creare un nuovo profilo.



re un nome per il nuovo profilo.



Dopo aver inserito un nome e fatto clic su **Fine**, il nuovo profilo viene aggiunto all'elenco dei disponibili. Questo profilo include le impostazioni del menu globale in vigore al momento della sua creazione per ciascuno dei parametri elencati di seguito. Ogni volta che il profilo viene riattivato, il sistema applica le impostazioni associate al profilo attivato. I parametri interessati sono:

Impostazioni di sistema, tra cui: Icona Logo **OFF o ON**
Formato dell'ora
Formato della data
Lingua
Gestione dell'alimentazione
Riconoscimento vocale
Modalità Slave USB
Sensibilità dello sterzo
Impostazioni schermo e display - Tutti i parametri
Impostazioni di connettività, tra cui:
Wi-Fi **OFF o ON**
Bluetooth **disattivato o attivato**

Impostazioni immagine e video - Tutti i parametri, tranne la tabella di correzione della distorsione.

Misurazione e annotazione Incluso: Preset di annotazione del testo
Colore e dimensione del testo e delle frecce Finestra zoom
Maschera 3DPM
Formato di salvataggio 3DPM Indice stereo
Indice stereo Unità minime

Ogni volta che l'MVIQ+ viene , vi verrà chiesto di selezionare dall'elenco dei profili disponibili. Selezionando il profilo predefinito, le impostazioni di tutti i parametri controllati dal profilo vengono riportate a quelle specificate dal predefinito.

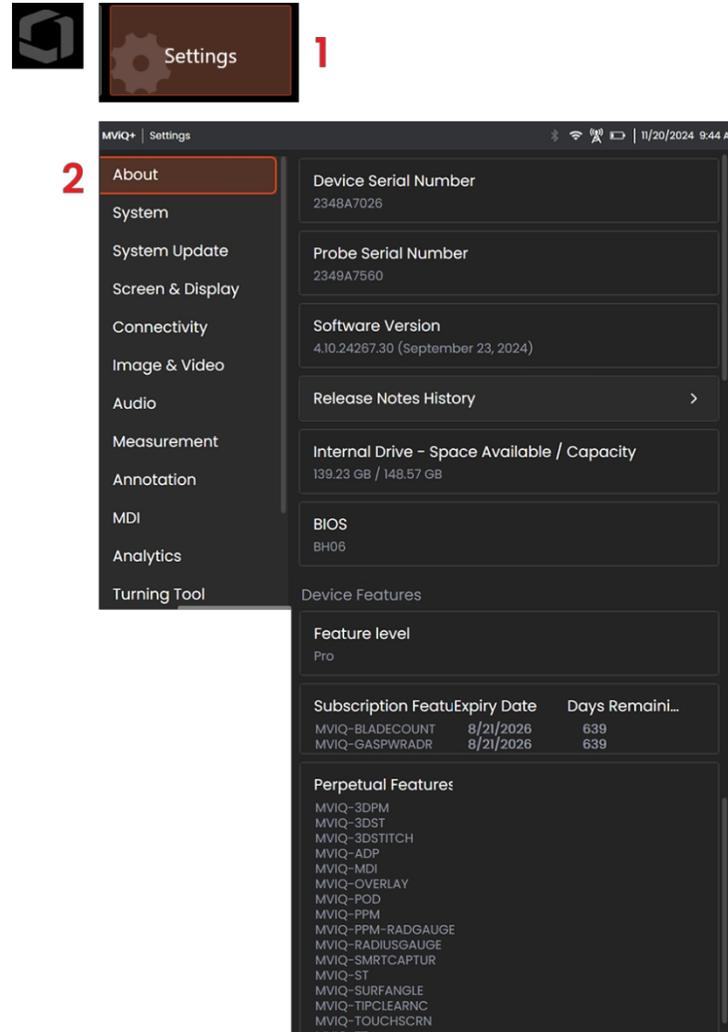
Nota: questo include tutte le preimpostazioni di trasformazione dell'immagine create quando si accede a un profilo specifico.

Circa

Per accedere ai dettagli di About:

- 1 - Selezionare Impostazioni.
- 2 - Scegliere la scheda **Informazioni**.

Gli utenti possono visualizzare il numero di serie del dispositivo, il numero di serie della sonda e la versione del software. Gli utenti potranno inoltre visualizzare la disponibilità di spazio su disco interno, le caratteristiche del dispositivo, gli abbonamenti e le date di scadenza. Vengono inoltre visualizzate note di rilascio, il livello delle funzioni e le funzioni permanenti.



Impostazione del sistema

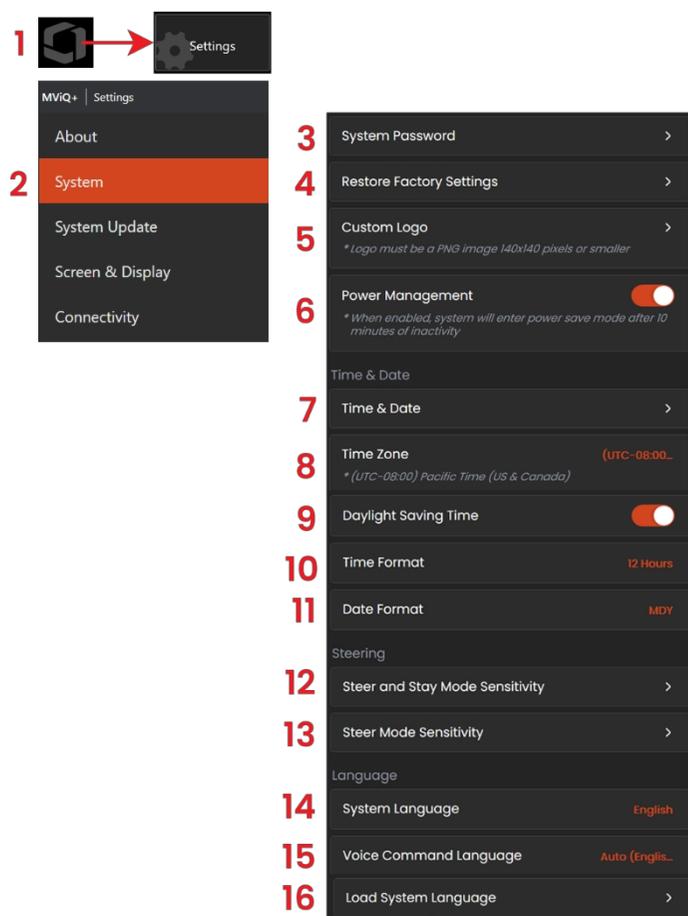
1 - Toccare il logo sullo schermo (o premere il tasto fisso) per aprire il Menu globale, quindi aprire il Menu impostazioni.



per aprire il Menu globale, quindi aprire il Menu impostazioni.

2 - Selezionare per modificare le impostazioni specifiche del sistema mostrate qui.

3 - Toccare per aprire la tastiera virtuale e creare o modificare una password di sistema. Una volta creata, per accedere alle schermate operative dell'iQ è necessario immettere la password. Questa password è valida per l'intero sistema e non è associata al profilo attivo.



Nota: L'impostazione di una password richiede che il Profilo predefinito sia attivo.

4 - Selezionare e seguire le indicazioni sullo schermo per ripristinare le impostazioni di fabbrica del profilo attivo.

Caricamento di un logo

È possibile caricare un logo sul display a condizione che sia di tipo PNG (con dimensioni inferiori a 140 x 140).

5 - Selezionare Carica, quindi navigare nello strumento o in un'unità esterna per selezionare qualsiasi tipo di file PNG come logo a schermo. Per ulteriori dettagli, consultare l'[Appendice H](#).

Gestione dell'alimentazione

6 - Impostando Gestione alimentazione su ON, l'MVIQ+ passa in modalità di sospensione dopo 10 minuti di inattività per risparmiare la batteria. Quando si trova in modalità sleep, in cui rimangono accesi solo i tasti fissi, toccando un tasto qualsiasi o il joystick

riporta l'iQ allo di piena alimentazione.

Impostazione di data e ora

7 - Regolare le impostazioni dell'ora e della data.

8 - Selezionare il fuso orario in cui si opera.

9- Indicare se lo strumento deve o meno regolarsi automaticamente per i cambiamenti di orario dovuti all'ora legale.

10 - Specificare il formato orario a 12 o 24 ore.

11 - Specificare DMY, YMD o MDY come formato della data.

Sensibilità dello sterzo Impostazioni

12 - L'utente può scegliere tra due modalità di sterzata della sonda: Steer o Steer-and-Stay™. Ciascuna modalità ha una propria regolazione della sensibilità. Per entrambe le modalità, la sensibilità predefinita corrisponde al cursore impostato esattamente al centro dell'intervallo di regolazione.

Nota: l'impostazione predefinita di fabbrica fornisce una buona risposta allo sterzo per la maggior parte delle ispezioni. La sensibilità può essere regolata separatamente per ciascuna modalità per ottimizzare sterzata per ispezioni specifiche o per regolare le preferenze

dell'ispettore. Una volta regolata, l'impostazione della sensibilità viene mantenuta anche quando il sistema viene spento.

13 -Sensibilità del manubrio: Per la maggior parte delle ispezioni si consiglia di mantenere questa regolazione ai valori di fabbrica. In questa modalità di sterzata, l'intervallo di regolazione modifica la sensibilità del joystick in base alle linee guida riportate di seguito e non ha alcun effetto sulla velocità di sterzata. L'intera gamma di movimenti della telecamera è disponibile con tutte le impostazioni di sensibilità.

Cursore al minimo: Fornisce un controllo di guida più preciso quando l'obiettivo desiderato si trova entro +/- 45 gradi dalla telecamera nella sua posizione iniziale. Per le ispezioni in cui le aree di interesse sono concentrate principalmente vicino alla posizione iniziale della telecamera, questa è un'utile impostazione del cursore.

Cursore al centro / default di fabbrica: Ideale per la maggior parte delle ispezioni generali. Fornisce la stessa sensibilità del joystick per l'intera gamma di movimento della telecamera.

Cursore al massimo: Fornisce un controllo di guida più preciso quando l'obiettivo desiderato si trova a una distanza compresa tra 45 e 180 gradi dalla telecamera nella sua posizione iniziale. Per le ispezioni in cui le aree di interesse guardano principalmente lateralmente o addirittura all'indietro, questa è un'utile impostazione del cursore.

Sensibilità di sterzata e permanenza: In questa modalità di guida, la velocità di movimento della telecamera è controllata dalla distanza dal centro in cui viene spinto il joystick. La velocità massima della telecamera si ottiene quando il joystick viene spinto completamente in qualsiasi direzione. Questo cursore di sensibilità regola la velocità massima del movimento della telecamera in modalità Steer-and-Stay™.

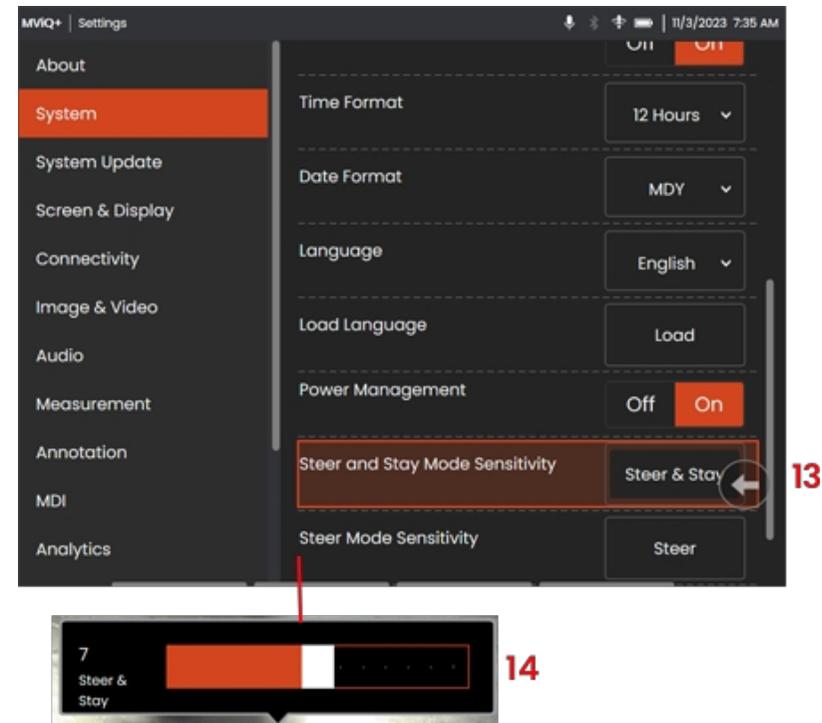
Cursore al minimo: Riduce la velocità massima di sterzata a circa 1/2 del valore. La riduzione della velocità massima di sterzata può essere utile per le ispezioni che utilizzano una punta di messa a fuoco ravvicinata, in cui la telecamera è posizionata molto vicino alla superficie da ispezionare, o se si sterza utilizzando una quantità significativa di zoom digitale. In questi casi, rallentando il movimento della telecamera si otterrà un controllo più preciso della telecamera.

Cursore al centro / default di fabbrica: Questa è la velocità predefinita di fabbrica ed è un buon punto di partenza per la maggior parte delle ispezioni.

Cursore al massimo: Aumenta la velocità massima di sterzata. Per i sistemi con sistema operativo 3.18 o precedente, questa impostazione aumenta la velocità massima di sterzata di circa 1,3 volte rispetto al valore predefinito. Per i sistemi con sistema operativo 3.20 o più recente, questa impostazione raddoppia la velocità massima di sterzata.

rispetto alle impostazioni di fabbrica. L'aumento della velocità massima di sterzata può essere utile per gli ispettori esperti, che possono sfruttare la maggiore velocità di sterzata per completare più rapidamente un'ispezione.

Nota: quando si usa il cursore con Steer & Stay o Steer, l'effetto dell'impostazione del cursore può essere visto in tempo reale muovendo la telecamera con il joystick.



Selezione della lingua di funzionamento

14 - Scegliere tra le lingue operative attualmente disponibili. Selezionando Carica è possibile caricare una nuova versione di una qualsiasi delle traduzioni esistenti nell'iQ. Una volta selezionata, la schermata File Manager consente di navigare verso il file di traduzione modificato.

Caricamento del comando vocale Lingua

15 - Scegliere una delle lingue attualmente disponibili per l'utilizzo della funzione di comando vocale.

Caricamento della lingua del sistema

16 - Caricare un file di lingua tramite USB per aggiungerlo all'elenco delle lingue disponibili.

Aggiornamento del software

L'aggiornamento del software richiede un'unità USB collegata o una connessione a Internet. Il processo di aggiornamento deve essere eseguito mentre lo strumento è collegato a una fonte di alimentazione CA.



1 - Toccare il logo nell'angolo inferiore sinistro dello schermo o premere  per aprire il menu globale, selezionare il menu Impostazioni, quindi scegliere Aggiornamento sistema.

2 - Lo stato del software del dispositivo viene visualizzato per primo.

3 - Quando è impostato su **Automatico** o **Manuale**, il dispositivo controlla periodicamente la disponibilità di aggiornamenti quando è connesso a Internet. Questo messaggio di stato appare quando vengono rilevati aggiornamenti. Se impostato su **Automatico**, il sistema scarica il nuovo software e lo installa automaticamente. Se impostato su **Manuale**, il sistema richiede all'utente la disponibilità di aggiornamenti.

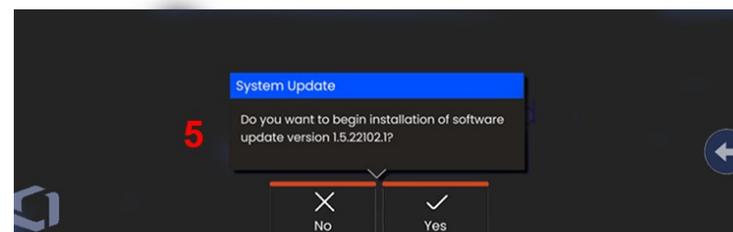
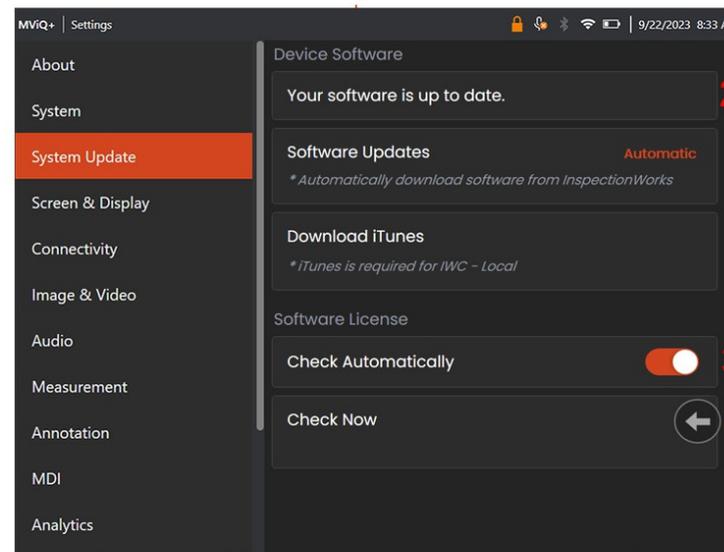
Nota: quando al sistema è collegata un'unità USB, gli aggiornamenti disponibili su tale unità vengono visualizzati per l'installazione.

4 - Selezionare **Controlla ora** per cercare immediatamente gli aggiornamenti disponibili tramite la connessione a Internet. Questa opzione è disponibile solo quando è selezionato Manuale

menu a discesa Aggiornamenti software.

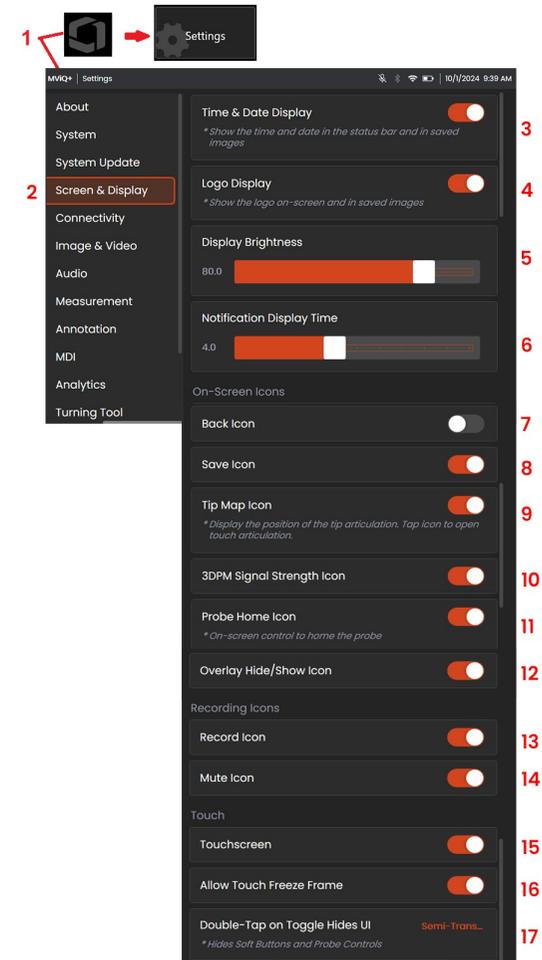
5 - Una volta scaricato, verrà richiesto di installare l'aggiornamento prima di iniziare la modifica del software.

Nota: l'aggiornamento del software non influisce sui file memorizzati nel File Manager, sui profili o su altre impostazioni effettuate dall'operatore.



Impostazione dello schermo e del display

- 1 - Toccare il logo sullo schermo (o premere il tasto fisico Menu) per aprire il Menu globale, quindi aprire il menu **Impostazioni**.
- 2 - Selezionare **Schermo e display** per modificare l'aspetto e il funzionamento del display.
- 3 - Utilizzare il pulsante per **disattivare o attivare** la visualizzazione di ora e giorno. Quando è attivata, l'ora e la data vengono visualizzate nella barra di stato e nelle immagini salvate.
- 4 - Il logo personalizzato viene visualizzato nell'angolo inferiore sinistro dello schermo. Quando è attivo, toccando questa posizione dello schermo si apre il Menu globale.
- 5 - Usare il cursore per aumentare/diminuire la luminosità del display.
- 6 - Usare il cursore per aumentare/diminuire il tempo di visualizzazione di una notifica.
- 7 - Selezionare **OFF o ON** per l'icona Indietro. Quando è attiva, l'icona Indietro viene visualizzata sul lato destro del display.
- 8 - Selezionare **OFF o ON** per l'icona di salvataggio. Quando è attiva, l'icona Salva viene visualizzata sul lato destro del display. Toccando l'icona si salva un'immagine nella posizione di salvataggio corrente.
- 9 - Selezionare se la Mappa della punta è **disattivata o attivata**. Quando è attiva, la Mappa della punta rappresenta graficamente il grado di articolazione della fotocamera posizionando un punto blu a una certa distanza dal centro dei crocini. Più il punto appare vicino al centro del , più la posizione della punta è rettilinea.
- 10 - Selezionare l'icona dell'intensità del segnale 3DPM come **OFF o ON**.
- 6 - Selezionare se l'icona HOME è **disattivata o attivata**.
- 8 - Nota: se si disattiva questa icona, il logo scompare, mentre toccando la posizione precedente si apre comunque il menu globale.
- 9 - Selezionare **OFF o ON** per la visualizzazione dell'ora e della data nella parte destra della barra di stato.
- 10 - Selezionare **OFF o ON** per l'icona Nascondi/Mostra sovrapposizione. Quando è attiva, l'icona viene visualizzata e controlla se l'immagine di sovrapposizione scelta viene visualizzata o nascosta.
- 11 - Selezionare **OFF o ON** per il controllo a schermo del posizionamento della sonda.
- 12 - Selezionare per nascondere/mostrare l'icona che indica che è in una sovrapposizione.
- 13 - Selezionare **OFF o ON** per l'icona di registrazione. Quando è attiva, l'icona di registrazione viene visualizzata sul lato destro del display. Toccando brevemente l'icona di registrazione si avvia la registrazione del video e l'icona diventa un'icona di pausa. Toccando brevemente l'icona si passa da Registrazione a Pausa. Un tocco prolungato dell'icona, in entrambe le modalità, interrompe la registrazione e la salva nella posizione di salvataggio video corrente.
- 14 - Selezionare **OFF o ON** per l'icona Mute. Quando è attiva, l'icona Mute viene visualizzata sul lato destro del display. Quando si registra un video con audio, l'icona Mute consente di disattivare l'audio del microfono registrato.
- 15 - Selezionare il controllo sensibile al tocco del display **su OFF o ON**.



16 - **Disattivare o attivare** il fermo immagine tattile

17 - Selezionare il modo in cui un doppio tocco della levetta sullo schermo, o un doppio clic del tasto Menu, modifica la visualizzazione dell'interfaccia utente (UI) . **Semi-trasparente**

- un doppio tocco provoca la scomparsa delle icone dei tasti funzione in basso, dello sfondo della barra di stato e, se si seleziona ON, anche delle icone del Controllo punta ampliato e del Range Finder. L'icona Toggle è semitrasparente. **Semi-trasparente / UI estesa** - Come Semi-trasparente, in più nasconde anche

Connettività Impostazione



1 - Toccare il Logo sullo schermo (o premere il tasto fisso ) per aprire la finestra di dialogo.

Menu globale, quindi aprire il menu Impostazioni.

2 - Selezionare Connettività per lavorare con le impostazioni che controllano la connessione dell'MVIQ+ alle reti Wi-Fi e ai dispositivi Bluetooth.

3 - Assicurarsi che il Wi-Fi sia attivato

Effettuare le connessioni Wi-Fi/Bluetooth

4 - Qui vengono visualizzate le reti Wi-Fi disponibili. Selezionare Connetti per visualizzare l'elenco delle reti Wi-Fi disponibili a cui lo strumento può connettersi.

5 - Toccare lo schermo per selezionare una rete già nota da questo elenco. (Selezionare Gestione reti conosciute in qualsiasi momento per rivedere l'elenco delle reti già riconosciute e/o modificare l'elenco rimuovendo le reti a cui non si desidera più connettersi automaticamente). Una volta selezionato Modifica elenco, toccare l'angolo blu di una rete per eliminarla dall'elenco.

6 - **Disattivare o attivare** la connessione Bluetooth. Una volta attivata, l'icona appare nella parte superiore del .

7 -Selezionare da un elenco di dispositivi Bluetooth disponibili.

8 - Attivare l'interruttore per **spegnere o attivare** l'hotspot integrato.

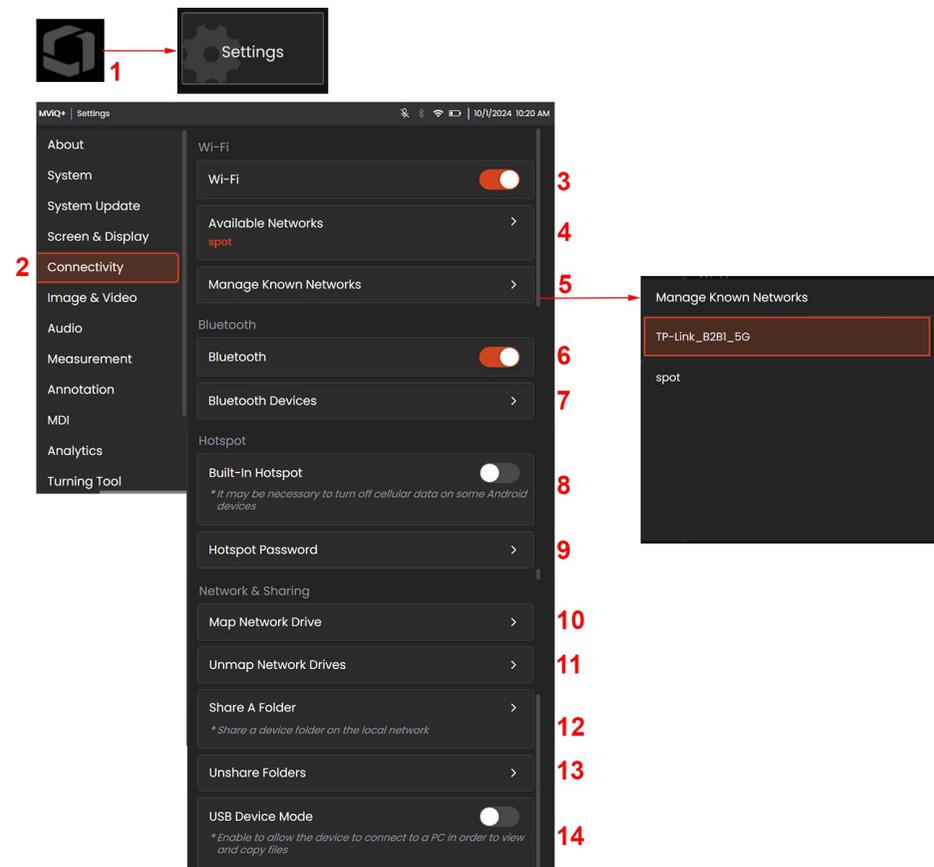
9 -Selezionare per modificare la password dell'hotspot integrato.

Mappatura dell'unità di rete e condivisione delle cartelle

10 - Se si sceglie di dare al File Manager dell'MVIQ+ l'accesso a una cartella su un computer collegato in rete, fare clic su Setup (vedi sopra) per aprire il processo di mappatura della rete mostrato qui. Quindi, selezionare Fatto per confermare che il PC collegato in rete ha almeno una cartella identificata per la condivisione.

11 - Per disassociare un'unità di rete, selezionare qui e scegliere la cartella da disassociare.

12 - Inserire la lettera di unità che si desidera assegnare (nel File Manager dell'MVIQ+) alla cartella condivisa, quindi inserire il percorso completo della cartella sul PC collegato in rete. Di seguito è riportato un esempio di percorso completo da inserire nella riga Cartella: \\Nome del dispositivo Cartella condivisa. Una volta inseriti il percorso della cartella e il nome utente/password (se si tratta di una rete protetta da password), fare clic su Fine.



13 - Per togliere la condivisione di una delle cartelle dell'MVIQ+ con un computer collegato in rete, fare clic su Cancella cartelle per esaminare l'elenco.

14 - Impostare la modalità USB Slave su Memoria di massa o Disabilita. Se impostata su Memoria di massa, un computer collegato può lavorare direttamente con i file memorizzati sul disco rigido dell'MVIQ+ per la gestione dei file. In questo stato, l'iQ non esegue funzioni di ispezione. Una volta completate le funzioni di gestione dei file, cambiare l'impostazione in Disattiva per ripristinare la funzionalità di ispezione.

Impostazione di immagini e video

1 - Toccare il logo sullo schermo (o premere ) per aprire il Menu globale, quindi aprire il Menu impostazioni.

2 - Selezionare **Immagine e video** per modificare le relative impostazioni e i valori predefiniti.

3 - Fare clic per modificare la posizione di salvataggio dell'immagine o la posizione di salvataggio del video. Queste rappresentano le due posizioni in cui vengono salvate automaticamente le immagini o i video. Nell'esempio qui riportato, entrambe le posizioni sono inizialmente impostate sull'unità D:. Premere il tasto funzione Seleziona e scegliere il percorso della directory desiderata. Una volta aperta la posizione di memorizzazione desiderata

Nota: l'unità DVD non può essere utilizzata come posizione di salvataggio predefinita o alternativa. I file devono essere prima salvati in una directory situata nella memoria dello strumento o su un dispositivo di archiviazione USB collegato. I file possono essere successivamente copiati e incollati su supporti ottici in un'unità DVD collegata.

4 - Scegliere BMP o JPEG come tipi di file immagine predefiniti.

5 - Scegliere se salvare l'immagine con la sovrapposizione selezionando **OFF** o **ON**.

6- Visualizzazione immagine singola ingrandita

7 - Scegliere **OFF** o **ON** per leggere localmente da InspectionWorks Connect.

8 - Impostare il formato di registrazione video su H.264 High o H.264 Low.

9 - . Selezionare una sorgente video esterna

10 - Impostare il controllo di attivazione superiore sulla registrazione video invece che su FreezeFrame.

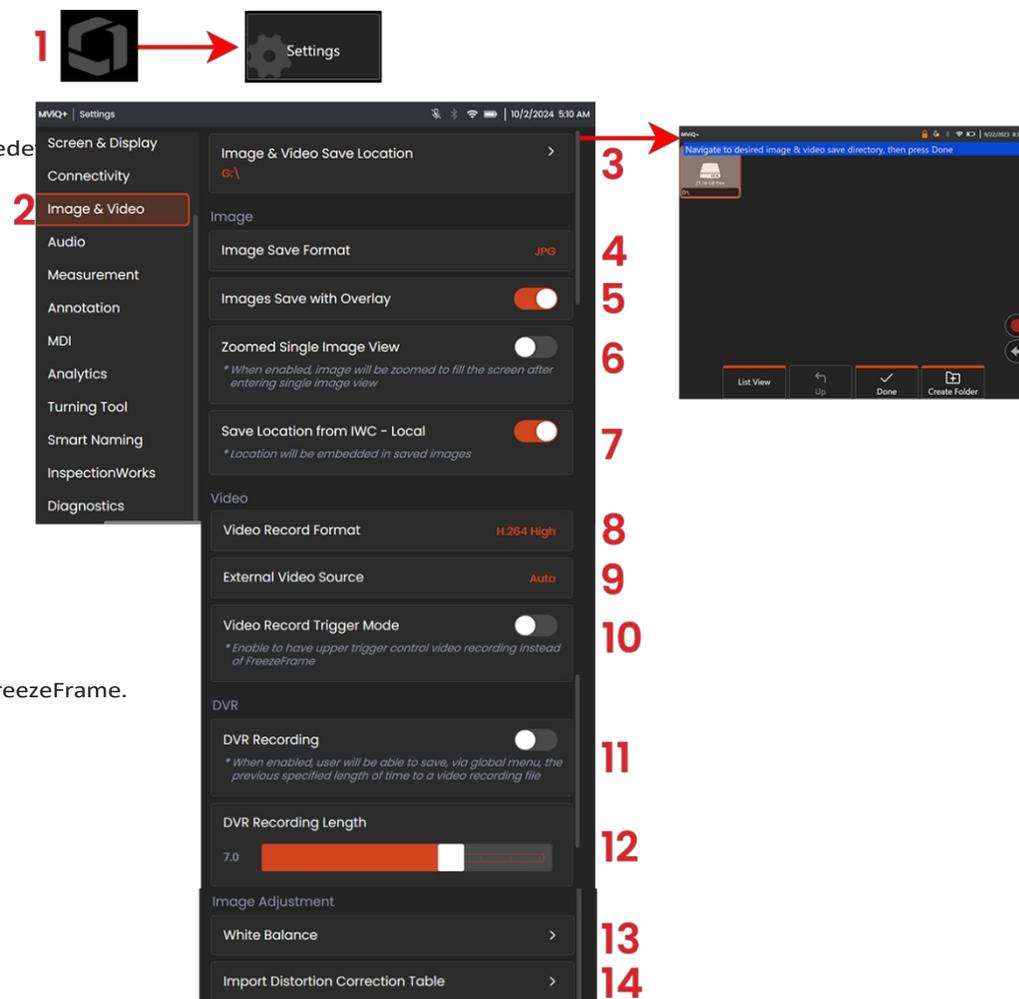
11 - La registrazione del DVR può essere attivata e gli utenti potranno salvarla tramite il menu globale.

12 - La durata della registrazione del DVR può essere impostata utilizzando la scala scorrevole da 1 minuto a 10 minuti.

13 - Il bilanciamento del bianco può essere regolato creando un nuovo obiettivo o utilizzando quello predefinito. Il bilanciamento del bianco corregge il colore in modo che il bianco appaia bianco, nonostante le leggere sfumature che possono essere presenti in condizioni di illuminazione diverse.

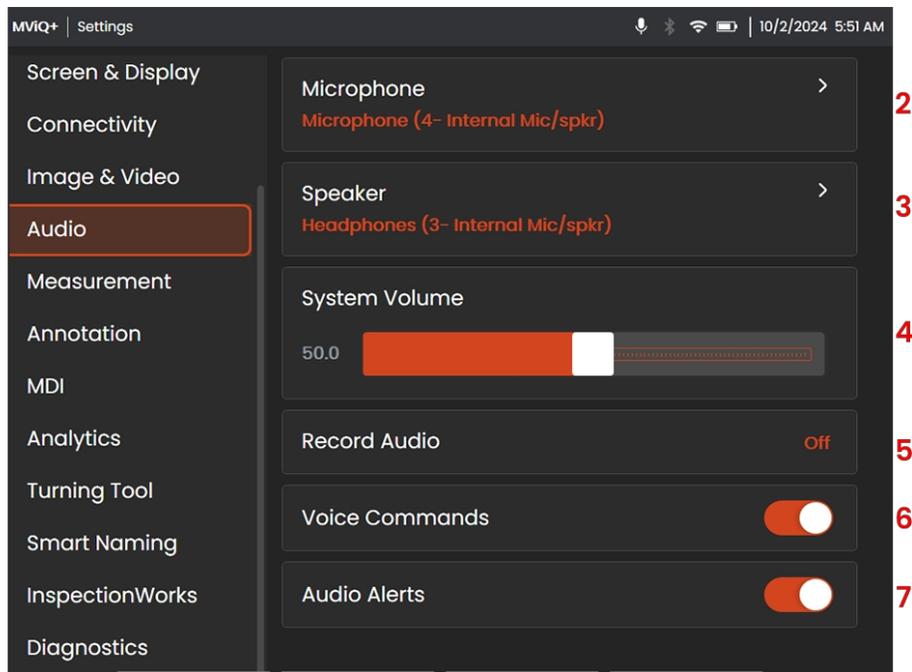
e le condizioni ambientali.

14 - L'utente può importare una tabella di correzione della distorsione.



Configurazione dell'audio

- 1 - Toccare il logo sullo schermo (o premere ) per aprire il menu globale, quindi aprire il menu Impostazioni, selezionare **Audio** per modificare le relative impostazioni e i valori predefiniti.
- 2 - Per utilizzare un microfono, fare clic e scegliere il dispositivo.
- 3 - Per utilizzare le cuffie, fare clic e scegliere il dispositivo.
- 4 - Per regolare il volume del sistema, utilizzare il cursore per aumentare da 0 a 100.
- 5 - Gli utenti possono regolare la registrazione dell'audio passando da On, Off o Mute.
- 6 - Per utilizzare i comandi vocali, scegliere ON.
- 7 - Gli avvisi audio possono essere **disattivati o attivati** a seconda delle preferenze dell'utente.



Utilizzo dei comandi vocali

MVIQ+ è dotato di un'interfaccia utente a comando vocale. Utilizzando una combinazione di microfono e altoparlante a bordo, o un auricolare bluetooth/USB, il sistema riconosce ed esegue un elenco di comandi dell'interfaccia utente. Per attivare la voce, iniziare con una delle seguenti parole d'ordine: Ehi Mentor o Ciao Mentor

Di seguito è riportato un elenco dei comandi vocali utilizzati di frequente:

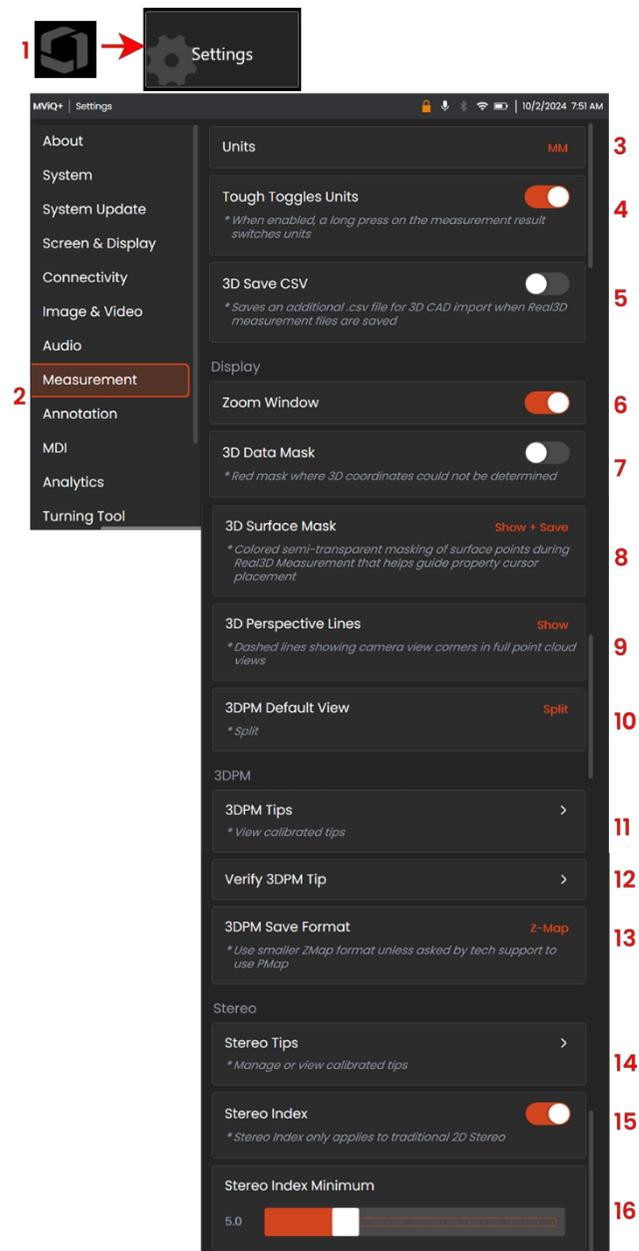
- Fermo immagine
- Salva immagine
- Andare a vivere
- Aggiungere la misurazione stereo
- Aggiungere la misurazione di fase 3D
- Area Profilo di profondità
- Distanza dalla punta della lama
- Avvio della registrazione | Pausa della registrazione | Arresto della registrazione
- Avviare MDI | Riprendere MDI
- Imposta la luminosità al 70% | Imposta il Dark Boost al 40% | Guida vocale

Elenco completo dei comandi disponibili nell'[Appendice L - Comandi vocali](#)

Nota: attualmente disponibile SOLO in inglese americano, inglese australiano, inglese indiano, inglese britannico e tedesco.

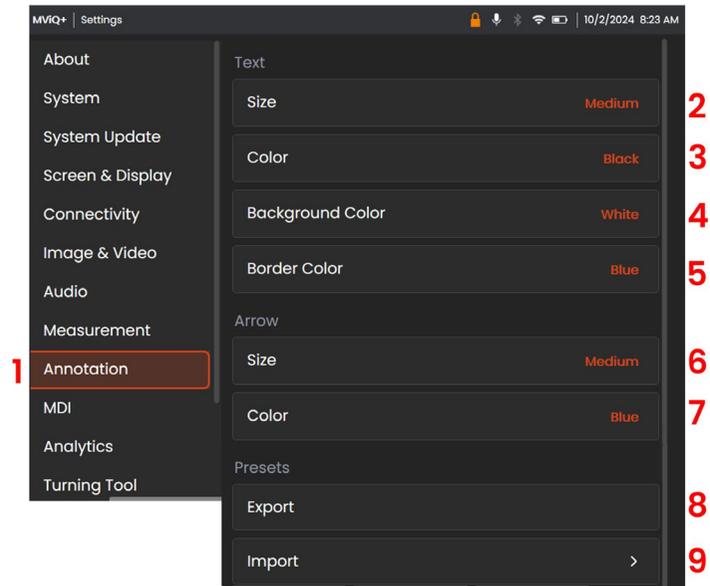
Misura Impostazione

- 1 - Toccare l'angolo inferiore sinistro del display (o premere il tasto fisso ) in qualsiasi momento per aprire il Menu globale, che consente di accedere al Menu impostazioni.
- 2 - Selezionare per modificare le impostazioni specifiche della **misura** mostrate qui.
- 3 - **Le unità** di misura possono essere specificate in mm o in.
- 4 - Con l'opzione **Tough Toggles Units** abilitata, gli utenti possono facilmente passare da un'unità all'altra con una pressione prolungata sui risultati di misura.
- 5 - **3D Save CSV** salva un file .csv aggiuntivo per l'import CAD 3D quando vengono salvati i file di misura Real3D.
- 6 - **Disattivare o attivare** l'opzione per consentire la finestra Zoom.
- 7 - Attivare la maschera dati 3D per visualizzare la maschera dei pixel rossi non misurabili 3DPM solo quando il cursore viene posizionato su un pixel rosso.
- 8 - La **maschera di superficie 3D** può essere visualizzata per mascherare in modo colorato e semitrasparente i punti della superficie nelle viste dell'immagine 2D e della nuvola di punti durante la misurazione 3DPM o 3D Stereo, per guidare il corretto posizionamento del cursore. Gli utenti possono scegliere di mostrare, mostrare+Salvare o nascondere.
- 9 - Le linee prospettiche 3D mostrano linee blu tratteggiate che indicano i quattro angoli del campo visivo (FoV) della punta nella nuvola di punti dell'immagine completa, per aiutare l'utente a comprendere e migliorare l'orientamento della punta rispetto a una superficie.
- 10 - **3DPM La vista predefinita** consente di scegliere tra Split, Full Screen 2D, Full Screen 3D e AUTO.
- 11 - Selezionare per visualizzare un elenco di **puntali 3DPM** già calibrati per l'uso. L'opzione Aggiungi puntale non è destinata all'uso generale.
- 12 - **Verifica punta 3DPM** consente di eseguire un test di verifica sulla punta.
- 13 - Il **formato di salvataggio 3DPM** offre la possibilità di salvare in PMap o ZMap.
- 14 - Per gestire o visualizzare i suggerimenti calibrati, fare clic su **Suggerimenti stereo**
- 15 - L'indice stereo può essere attivato per visualizzare il valore dell'indice. (solo 2D Stereo)
- 16 - L'**indice stereo minimo** può essere impostato da 0-20.



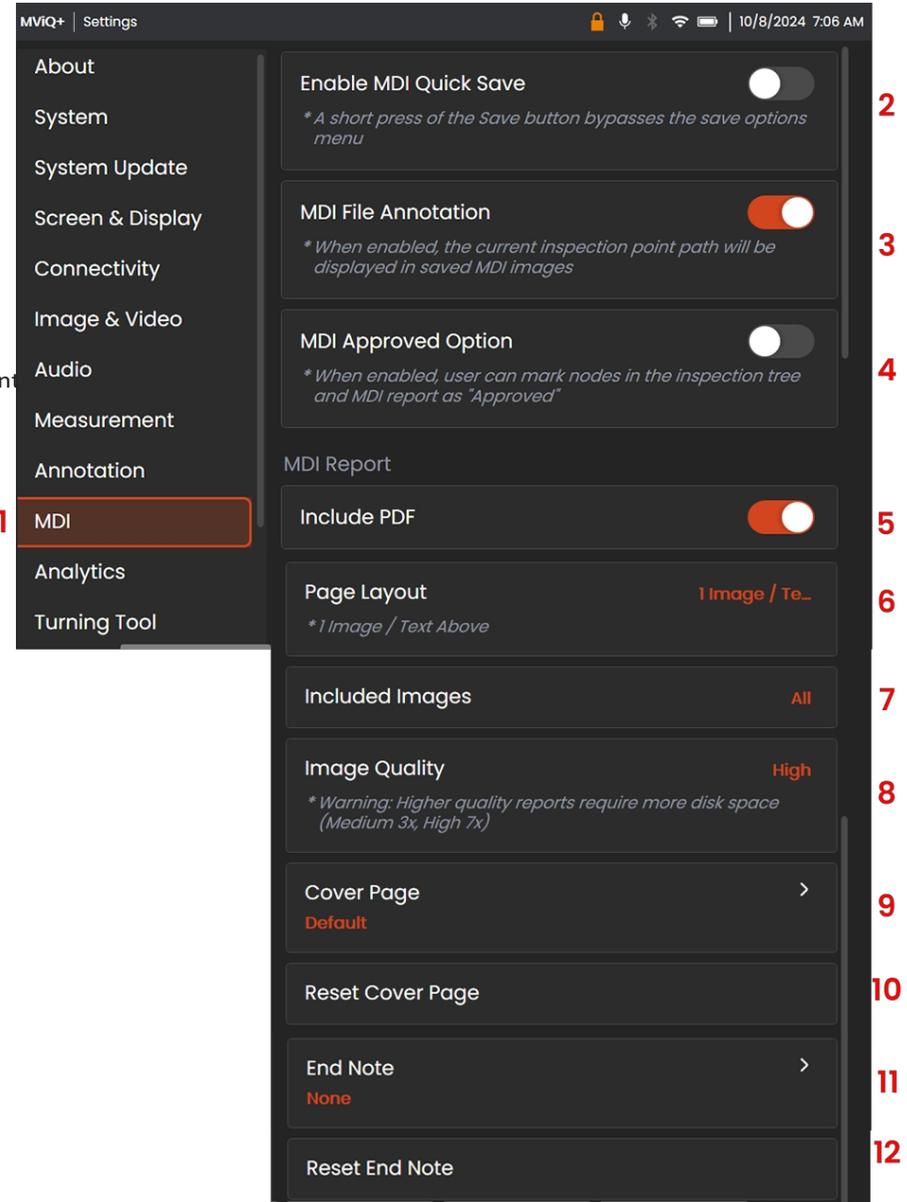
Impostazione dell'annotazione

- 1 -Le annotazioni possono essere aggiunte a qualsiasi immagine congelata o richiamata. Selezionare le Annotazioni dalle Impostazioni per personalizzare quanto segue:
- 2 - **Le dimensioni del** testo possono essere regolate su Piccolo, Medio o Grande.
- 3 - **Il colore del** testo può essere modificato in nero, bianco, rosso, blu, verde, arancione, giallo o viola.
- 4 - **Il colore di sfondo del** testo può essere selezionato o Nessuno
- 5 - **Il colore del bordo del** testo può essere selezionato o Nessuno
- 6 - **La dimensione della freccia** può essere regolata in piccolo, medio o grande.
- 7 - **Il colore della freccia** può essere modificato in nero, bianco, rosso, blu, verde, arancione, giallo o viola.
- 8 - **L'esportazione** salverà le preimpostazioni su un'unità esterna.
- 9 - **Importazione** consente di importare le preimpostazioni da utilizzare.



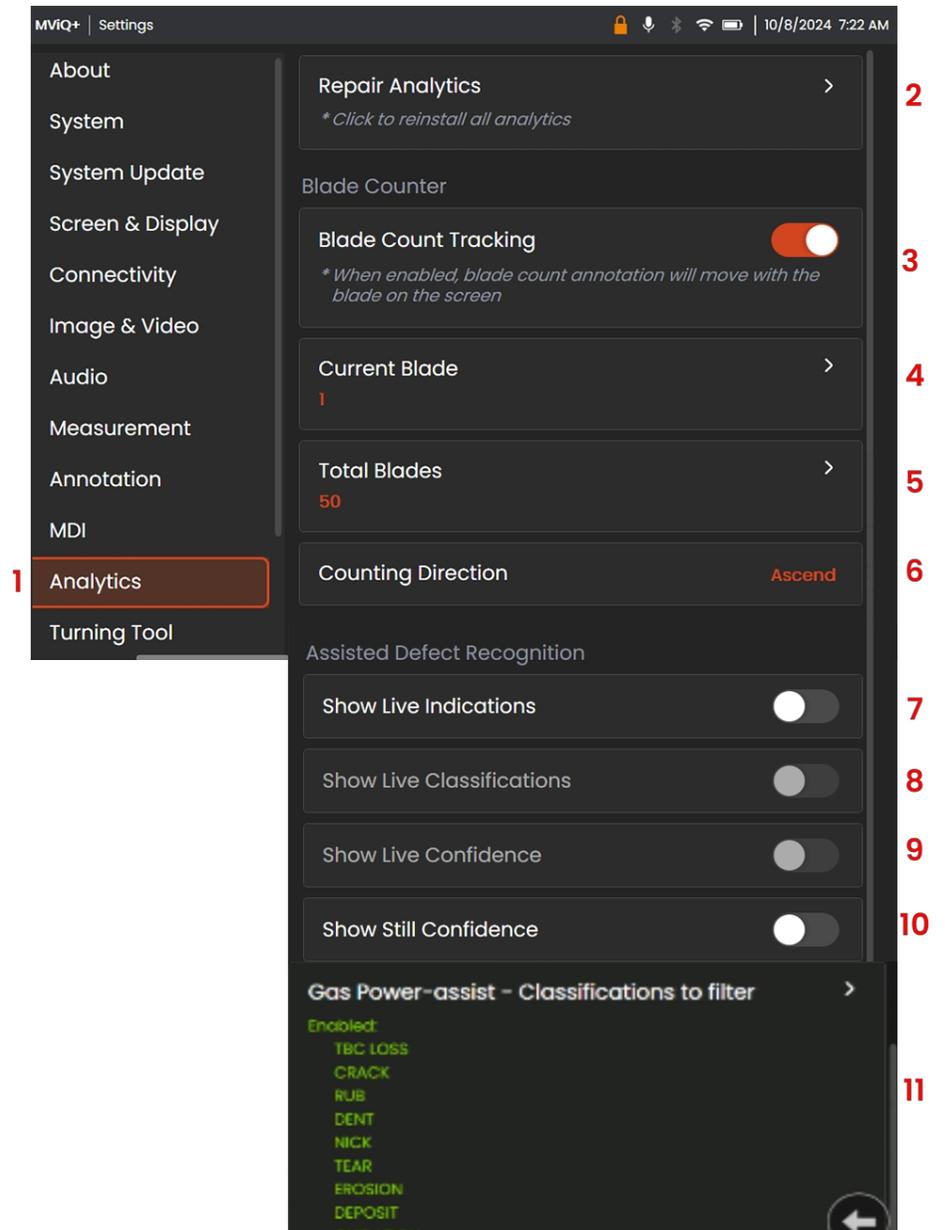
MDI Impostazione

- 1 -L'MDI può essere personalizzato regolando le seguenti impostazioni:
- 2 -Attivare il salvataggio rapido MDI per consentire, premendo brevemente il pulsante Salva, di bypassare il menu delle opzioni di salvataggio.
- 3 - Se si attiva l'annotazione su file MDI, il percorso del punto di ispezione corrente viene visualizzato nelle immagini MDI salvate.
- 4 - L'opzione MDI Approved consente agli utenti di rendere "approvati" i nodi dell'albero di ispezione e del rapporto MDI.
- 5 - Includi PDF includerà un pdf del rapporto MDI.
- 6 - Layout di pagina consente di personalizzare la disposizione delle immagini e dei testi inclusi.
- 7 - Le immagini incluse consentono agli utenti di includere tutte le immagini o solo quelle con
- 8 - La qualità dell'immagine può essere regolata su Alta, Media o Bassa.
Nota: i report di qualità superiore richiedono più spazio su disco.
- 9 -La copertina può essere personalizzata e caricata come predefinita.
- 10 -Ripristinare il **frontespizio**
- 11 -Nota finale
- 12 - Azzeramento Nota finale



Configurazione di Analytics

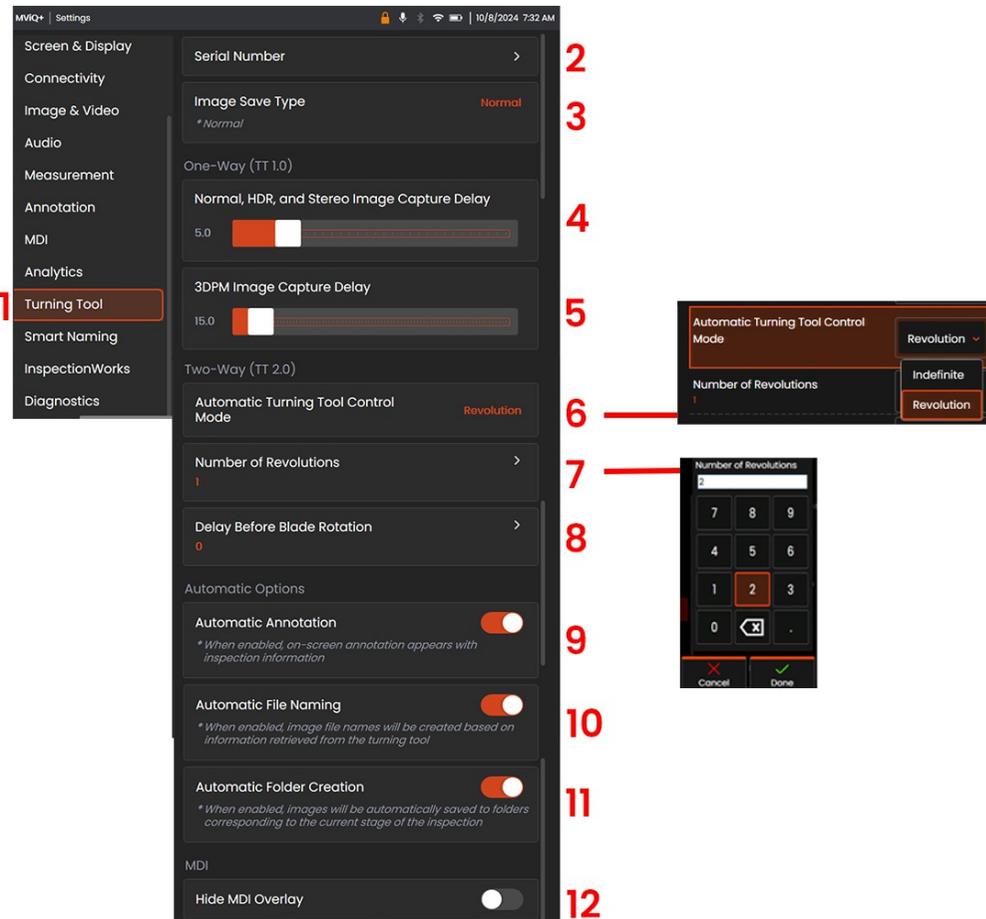
MVIQ+ offre analisi. Per personalizzare le impostazioni, fare clic sulla scheda **Analisi (1)**. Gli utenti possono **riparare (2)** per reinstallare le analisi. Per il contatore delle lame, gli utenti possono attivare il **monitoraggio del conteggio delle lame (3)** per visualizzare il conteggio delle lame sullo schermo. Gli utenti possono anche aggiornare la **lama corrente (4)** e la **lama totale (5)** selezionando Cambia. Anche la **direzione di conteggio (6)** può essere personalizzata da ascendente o discendente. È inoltre possibile **disattivare o attivare** altre funzioni, quali **Mostra indicazioni in tempo reale (7)**, **Mostra classificazione in tempo reale (8)**, **Mostra fiducia in tempo reale (9)** e **Mostra ancora fiducia (10)** e Filtro di classificazione visualizzato in Gas Power-assist attivato **(11)**.



Impostazione dell'utensile di tornitura

Waygate Technologies ha collaborato con Rhinestahl per creare uno strumento di tornitura bidirezionale. Per personalizzare le impostazioni:

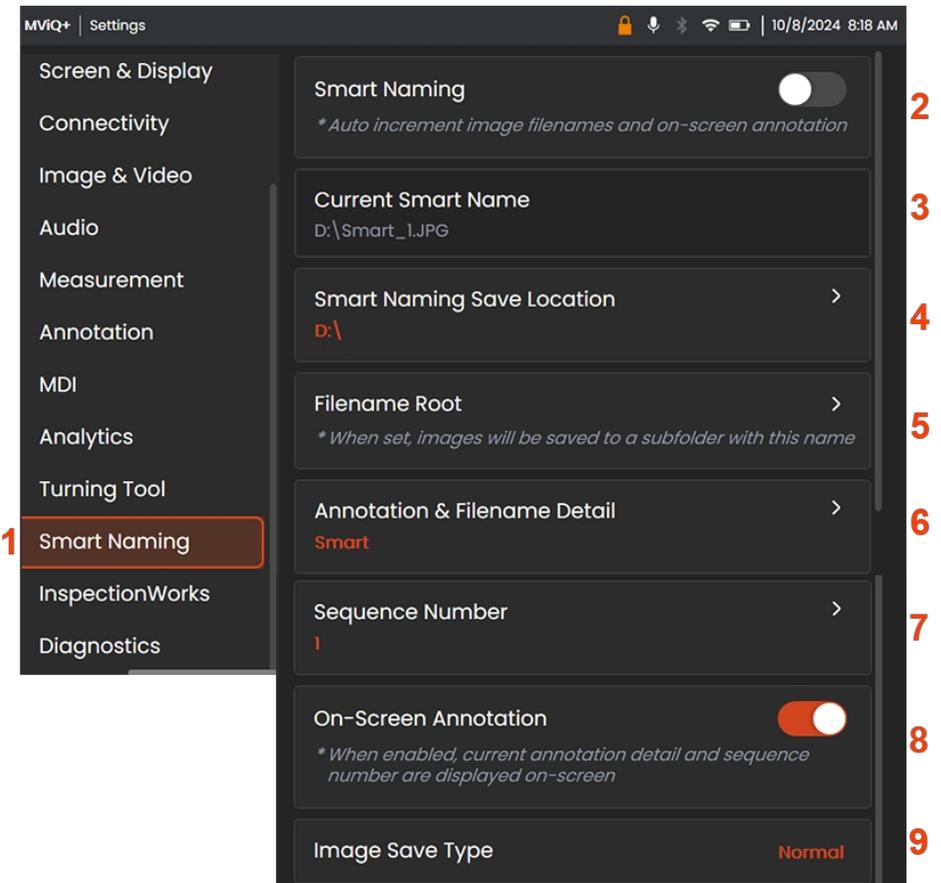
- 1 - Passare alla scheda **Strumento di tornitura** nella pagina **Impostazioni**.
- 2 - Gli utenti possono inserire un **numero di serie** per l'asset. utenti verrà richiesto di inserire il numero di serie ogni volta che viene collegato un dispositivo TT.
- 3 - Selezionare per cambiare il **tipo di salvataggio**. Le opzioni disponibili sono: HDR - Variabile, HDR - Luminoso, HDR - Scuro, Stereo e 3DPM.
- 4 - **Ritardo di acquisizione delle immagini normali, HDR e stereo a un solo senso (TT 1.0)** può essere regolato da 0 a 30 secondi
- 5 - **Unidirezionale (TT 1.0) Acquisizione di immagini 3DPM** Il display può essere regolato da 10 a 90 secondi.
- 6 - **Il controllo automatico dell'utensile di tornitura a due vie (TT 2.0)** può essere personalizzato per eseguire un giro completo o per ruotare indefinitamente fino a quando l'utente non richiede una pausa o un arresto.
- 7 - Gli utenti possono inserire il **numero di giri** (solo per il TT a 2 vie).
- 8 - Il **ritardo prima della rotazione** (solo TT a 2 vie) può essere **disattivato** o ritardato per **3 secondi** o **99 secondi**.
- 9 - L'**annotazione automatica** può essere **disattivata** o **attivata**.
- 10 - La **denominazione automatica dei file** può essere **disattivata** o **attivata**.
- 11 - La **creazione automatica di Foler** può essere **disattivata** o **attivata**.
- 12 - L'**MDI automatico** può essere **disattivato** o **attivato**.
- 13 - La **sovrapposizione MDI** può essere **disattivata** o **attivata**.



Utilizzo dei nomi intelligenti

Gli utenti hanno ora la possibilità di annotare automaticamente le immagini e di fornire nomi di file intelligenti. Per utilizzare la funzione di denominazione intelligente, procedere come segue:

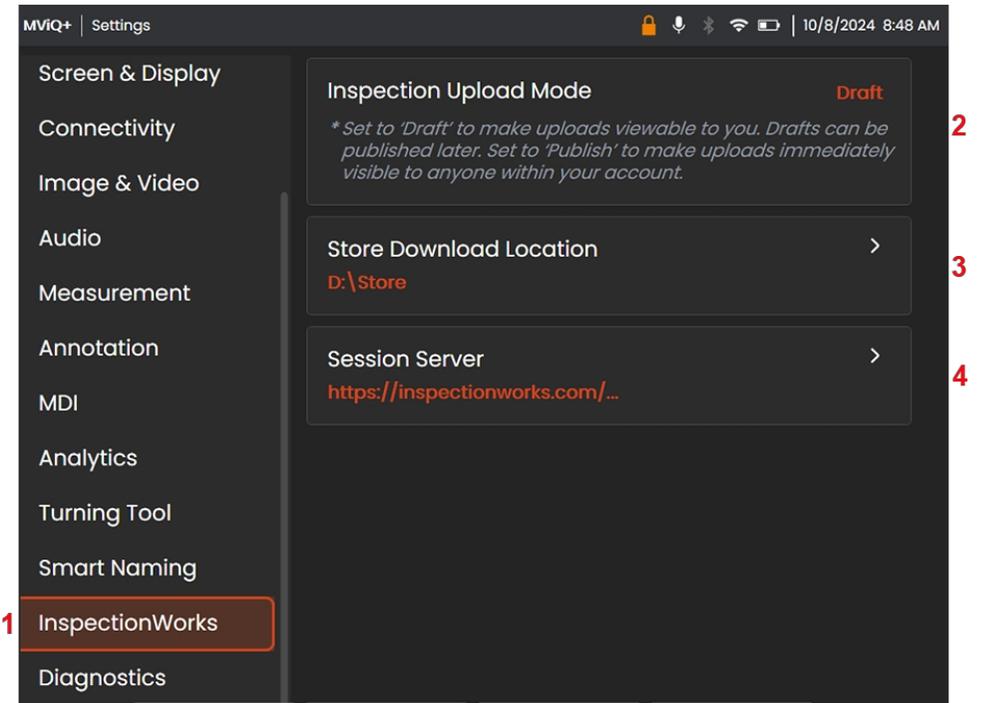
- 1 - In **Impostazioni**, fare clic sulla scheda **Nomi intelligenti**.
- 2 - Abilitare la denominazione intelligente facendo clic su **ON**.
- 3 - Rivedere lo Smart Name e la posizione attuale.
- 4 - Modificare la posizione di salvataggio di Smart Naming
- 5 - Viene creata una nuova cartella utilizzando il nome della radice del file.
- 6 - Il dettaglio Annotazione e nome file verrà utilizzato come prefisso del nome file memorizzato nella directory principale.
- 7 - Il numero di sequenza verrà aggiunto come suffisso al nome del file per ogni immagine successiva acquisita.
- 8 - Se l'opzione Annotion è attivata, sullo schermo vengono visualizzati i dettagli e il numero di sequenza corrente.
- 8 - Tipo di salvataggio delle immagini può salvare le immagini come normali, stereo o 3DPM a seconda della selezione.



Impostazioni di InspectionWorks

InspectionWorks consente agli utenti di caricare facilmente i file di ispezione.

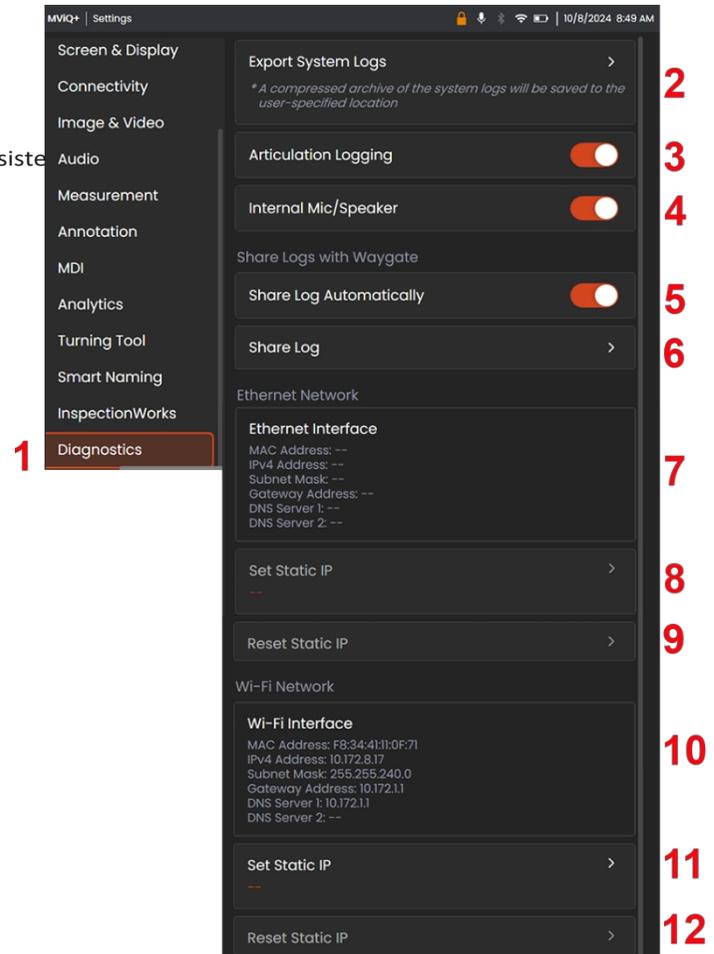
- 1 - Gli utenti possono modificare le impostazioni scegliendo la scheda **InspectionWorks**.
- 2 - La **modalità di caricamento delle ispezioni** può essere impostata su **Bozza** per rendere i caricamenti visibili solo all'utente o su **Pubblica** per rendere i caricamenti immediatamente visibili a chiunque all'interno dell'account dell'utente.
- 3 - Selezionare la **posizione di download del negozio**
- 4 - **Server di sessione**



Diagnostica

L'MViQ+ dispone di una diagnostica integrata. Per accedere alle impostazioni:

- 1 - Fare clic sulla scheda **Diagnostica**
- 2 - Fare clic su **Esporta registri di sistema** per ottenere un archivio compresso dei registri di sistema
- 3 - **Disattivare o attivare** per includere la **registrazione dell'articolazione**.
- 4 - **Disattivare o attivare** il **microfono/altoparlante interno**.
- 5 - **Disattivare o attivare** la **condivisione automatica del registro** con Waygate Technologies.
- 6 - **Registro delle azioni**
- 7 - **Interfaccia Ethernet**
- 8 - **Imposta IP statico**
- 9 - **Ripristino dell'IP statico**
- 10 - **Rete Wi-Fi**
- 11 - **Imposta IP statico**
- 12 - **Ripristino dell'IP statico**



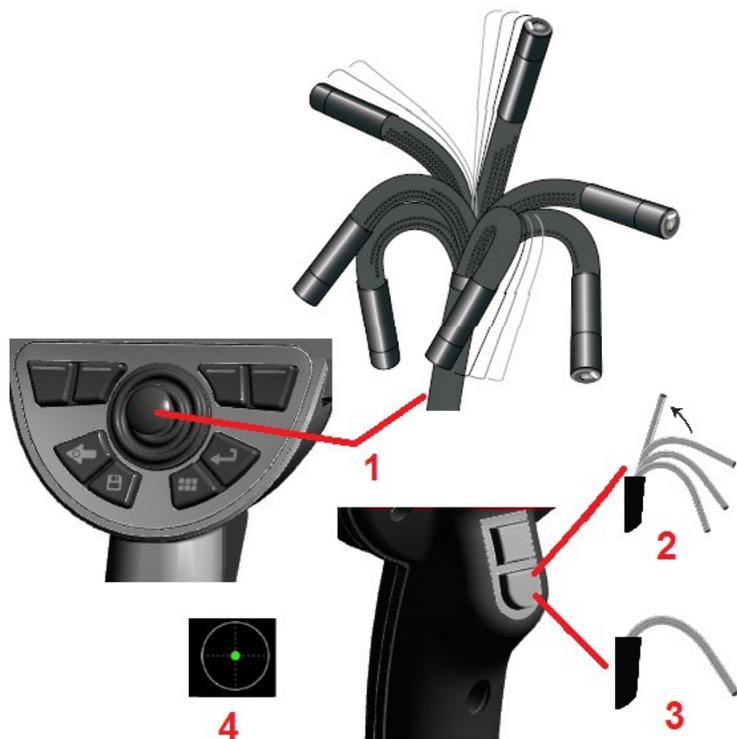
Governare la sonda

Quando si visualizza un'immagine dal vivo, è possibile puntare la telecamera della sonda controllando il suo collo curvo.

1 - Governare il collo di curvatura: Durante la visualizzazione di un'immagine dal vivo, spostare il joystick verso la caratteristica che si desidera vedere. Il collo di curvatura si articola in modo che la punta della sonda si muova nella stessa direzione.

2 - Raddrizzamento del collo di curvatura: Premere a lungo questo pulsante per HOME o raddrizzare il collo di curvatura per estrarre e riporre in sicurezza il tubo di inserimento.

3 - Impostazione della modalità di sterzata: Premere brevemente questo pulsante per scegliere tra la modalità di sterzata o di sterzata e permanenza. In entrambe le modalità, il collo flettente si articola per seguire il movimento del joystick. Le due modalità si differenziano per il comportamento dopo il rilascio del joystick. La modalità Sterzo consente al collo flettente di spostarsi verso una posizione rettilinea quando il joystick viene rilasciato. Le modalità Steer e Stay mantengono



il collo di curvatura nella sua posizione articolata quando si rilascia il joystick. Se si sposta il joystick in modalità Steer-and-Stay, il collo di curvatura si articola. Quando si smette di muovere il joystick, il collo flettente rimane nella nuova posizione. L'icona



appare quando si è in modalità Steer and Stay. **Nota:** il collegamento di una tastiera Bluetooth o USB consente di controllare a distanza le funzioni di iQ e l'articolazione della sonda. Vedere l'[Appendice M](#) per un elenco di tasti funzione e combinazioni di pressione dei tasti equivalenti ai tasti iQ e ai tasti operazioni con il joystick.

4 - Mappa dei suggerimenti. Questa icona sullo schermo indica le posizioni relative dei motori di sterzo. Quando il punto illuminato appare al centro del mirino, i motori sono centrati. La posizione del collo di curvatura segue generalmente le posizioni dei motori, ma è influenzata dalla forma del tubo di inserimento e da altri effetti meccanici. Più il punto appare lontano dal centro dell'icona, più il collo di curvatura è articolato. A seconda della rotazione del tubo di inserimento e della telecamera, l'area di visualizzazione può essere o meno allineata con la direzione indicata nella Mappa delle punte.

Guida del tubo di inserimento nell'area di ispezione

Con la punta ottica desiderata installata, guidare il tubo di inserimento nell'area di ispezione. Spingere il tubo con le mani fino a raggiungere l'area da ispezionare. Ruotare delicatamente il tubo di inserimento per visualizzare la scena desiderata. Sono disponibili accessori per facilitare le manovre del tubo:

- Rigidizzatori: Tubi guida rigidi o semi-flessibili (disponibili in diverse lunghezze) che mantengono il tubo sostenuto durante l'inserimento o permettono al tubo di attraversare una cavità.
- Pinze: Maniglie cilindriche che scorrono sul tubo di inserimento per facilitarne il controllo. Le pinze sono filettate per essere collegate ai rigidizzatori e accoppiatori delle porte di accesso.

Sensore di temperatura Avvertenze

Quando viene rilevata una temperatura eccessiva, nella barra di stato viene visualizzata l'icona corrispondente e nella parte superiore del display appare uno dei messaggi di avviso elencati di seguito:

- **La temperatura della punta della sonda è entrata nella zona di ATTENZIONE: questo** messaggio viene visualizzato con un banner arancione quando la temperatura della punta supera i 95°C circa e nella barra di stato appare  .
- **La temperatura della punta della sonda è entrata nella zona critica: questo** messaggio viene visualizzato con un banner rosso quando la temperatura della punta supera circa 100°C e nella barra di stato appare  .
- **Il sistema è surriscaldato, è stato avviato lo spegnimento del sistema: questo** messaggio viene visualizzato con un banner rosso quando le temperature interne superano i limiti. Lo spegnimento viene avviato automaticamente e nella barra di stato appare  .

Quando appare l'avviso di zona critica o di surriscaldamento del sistema, intervenire immediatamente per abbassare la temperatura a cui è esposto il componente indicato.

Acquisizione e regolazione delle immagini

Congelamento dell'immagine

Congelare un'immagine per catturarla temporaneamente per la revisione o la regolazione. Muovendo il joystick in una vista congelata non si articola la punta della sonda.

1 - Premete brevemente uno di questi tasti o toccate un punto qualsiasi di uno schermo vivo.

per bloccare il display. Nell'angolo superiore sinistro del display compare l'icona **FF** e si apre il menu dei tasti funzione, che consente di regolare le impostazioni di

immagine congelata. Invertire la procedura (o premere ) per sbloccare il display.

2 - Toccare (o tenere premuto il tasto ) per passare dal menu dei tasti funzione superiore a quello inferiore. Un doppio tocco in questa posizione nasconde o visualizza i tasti funzione e la barra di stato.

3 - Selezionare una delle **viste** HDR (High Dynamic Range) disponibili quando un'immagine è congelata.

4 - Aggiungere note o frecce all'immagine congelata selezionando **Annotazione**.

5 - Cucite fino a 10 immagini

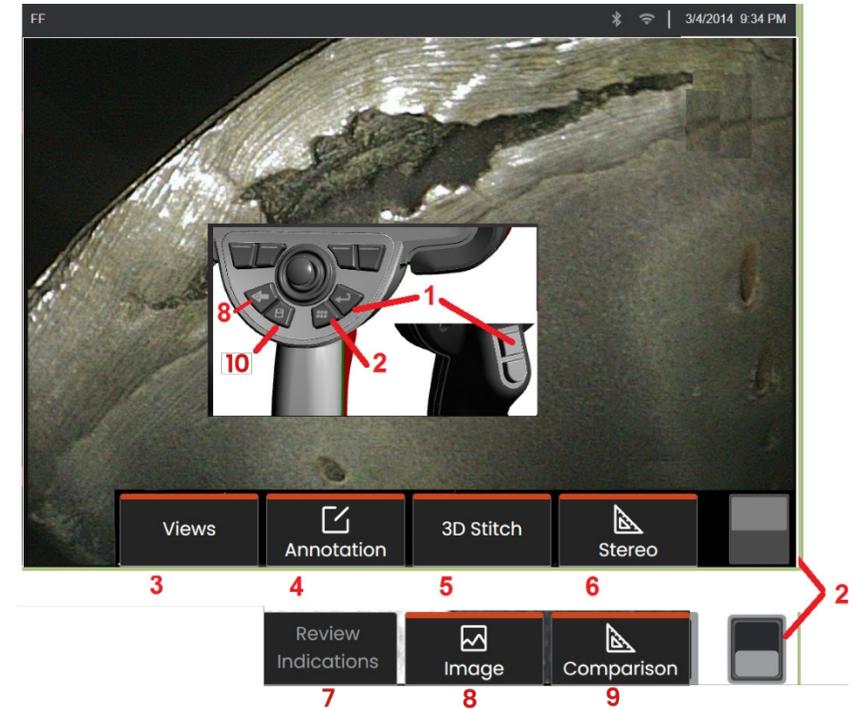
6 - Quando un puntale stereo è calibrato sul sistema, la dicitura Stereo appare in bianco. Premere per eseguire la misurazione stereo. Se non sono stati calibrati puntali ottici stereo, Stereo rimane in grigio e non può essere selezionato.

7 - Selezionare per rivedere le indicazioni.

8 - Selezionare e regolare le impostazioni di trasformazione dell'immagine, tra cui luminosità, correzione della distorsione, inversione, inversione+ e sovrapposizione (richiede un'applicazione aggiuntiva).

9 - La misurazione comparativa consente di selezionare Lunghezza, Punto-linea, Area, Multi-segmento e Calibro circolare.

10- Toccare due volte per catturare uno screenshot, toccare una volta per salvare l'immagine nella posizione assegnata.



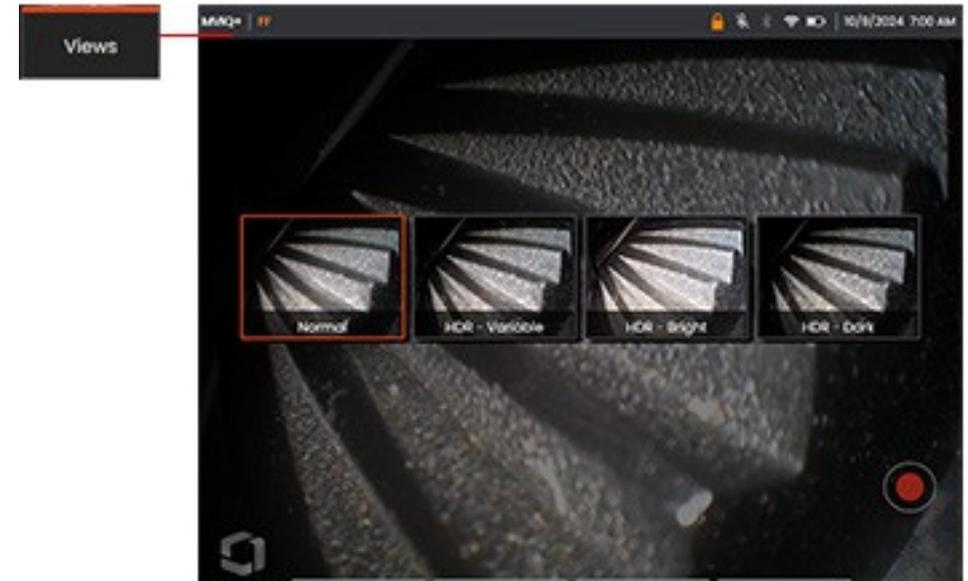
Selezione di una vista

Quando un'immagine è congelata, l'utente può scegliere tra le varie viste descritte di seguito.

- 1 - Ogni volta che un'immagine viene congelata, selezionare per scegliere tra tutte le opzioni di visualizzazione disponibili.
- 2 - Visualizza un'immagine a gamma dinamica **normale** creata applicando l'elaborazione della riduzione adattiva del rumore (ANR) ai fotogrammi video in diretta prima della richiesta di congelamento.
- 3 - **HDR - La variabile** consente di regolare l'impostazione dell'alta gamma dinamica di un'immagine acquisita. Ciò consente di visualizzare l'intera gamma di immagini HDR.
- 4 - **HDR - Luminoso** è un'impostazione HDR preimpostata che offre una migliore visualizzazione nelle aree scure.
- 5 - **HDR - Scuro** è un'impostazione HDR preimpostata che offre una migliore visualizzazione nelle aree chiare.

Nota: per ottimizzare la qualità di tutte le immagini acquisite, tenere ferma la punta della sonda al momento dell'acquisizione. Aumentando la luminosità dell'immagine live prima dell'acquisizione dell'immagine, si migliorerà la qualità delle immagini "HDR" e "Bright" nelle aree più scure.

Nota: una volta salvata un'immagine con una qualsiasi delle opzioni di visualizzazione attive, quando si richiama l'immagine salvata sono disponibili solo la visualizzazione e la normalità selezionate.

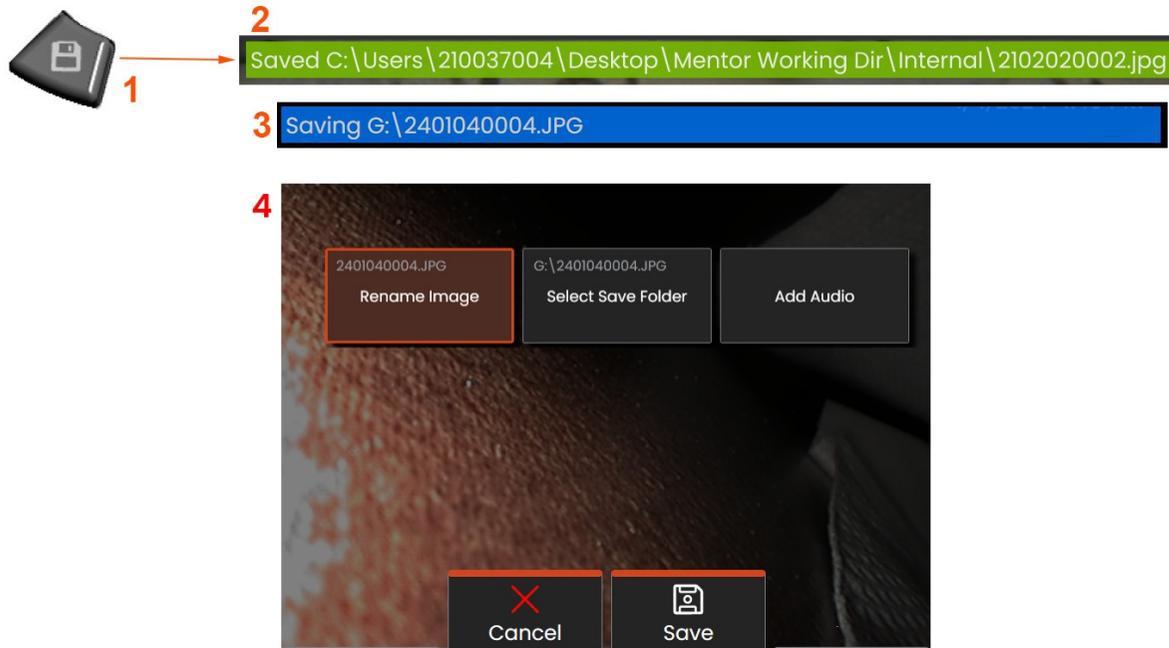


Salvataggio dei file di immagine

1 - I file di immagine possono essere memorizzati nell'MViQ+ o in un dispositivo rimovibile. La funzione di **salvataggio rapido** memorizza un file con un nome e un tipo di file predefiniti in una directory predefinita. In alternativa, utilizzare il **menu Opzioni di salvataggio**.

2 - Premendo brevemente questo tasto fisso, l'immagine visualizzata viene **salvata rapidamente** nella directory predefinita, nella posizione indicata dal banner verde.

3 - Premendo a lungo questo tasto si visualizza un banner blu e si apre il **menu Opzioni di salvataggio**. (4)



Lavorare con un'immagine richiamata di

I file di immagini e video possono essere memorizzati nell'MViQ+ o in un dispositivo rimovibile. La funzione Recall consente di visualizzare, misurare e annotare i file memorizzati. Per individuare e richiamare un file memorizzato, procedere come segue:

1 - Per richiamare un'immagine o un video memorizzato, toccare il Logo sullo schermo

(o premere il tasto fisso ) per aprire il Menu globale,

2 - selezionare Gestione file.

Nota: se un'immagine è stata salvata in precedenza, dall'ultima del sistema, selezionando il softkey Richiama si apre l'ultima immagine salvata. Spostando il joystick (o trascinando il display con il dito) a sinistra o a destra, si richiamano le altre immagini memorizzate nella stessa cartella dell'immagine originariamente richiamata.

3 - Selezionare per passare dalla visualizzazione delle miniature a quella 'elenco dettagliato

4 -Selezionare per passare alla directory superiore all'interno del File Manager.

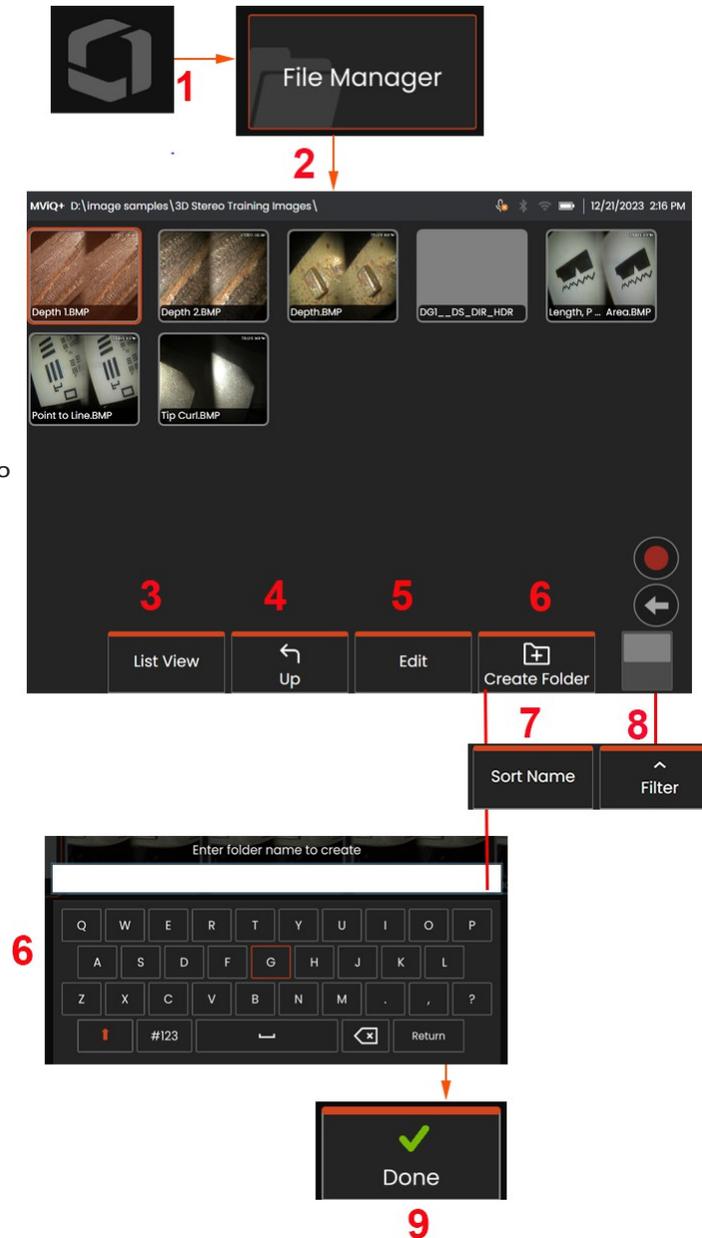
5 -Selezionare per copiare e modificare i file memorizzati

6 - Toccare per creare una nuova cartella nella directory. Utilizzare la tastiera virtuale per assegnare un nome alla cartella

7 - Toccare per ordinare i file per data o nome.

8 - Selezionare per **filtrare** per tipo di file.

9 - Al termine, scegliere **Fatto**.



Zoom su Ingrandimento

La funzione Zoom ingrandisce la vista delle immagini dal vivo, congelate e richiamate. Poiché il processo di zoom è digitale, la pixellatura aumenta con l'ingrandimento dell'immagine.

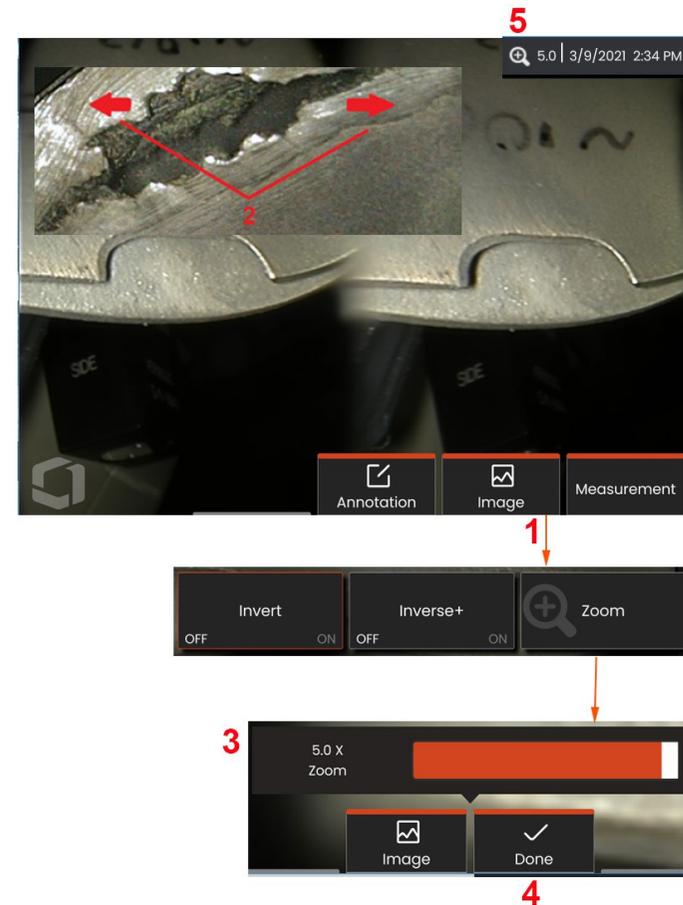
Nota: MVIQ+ offre due metodi di zoom equivalenti.

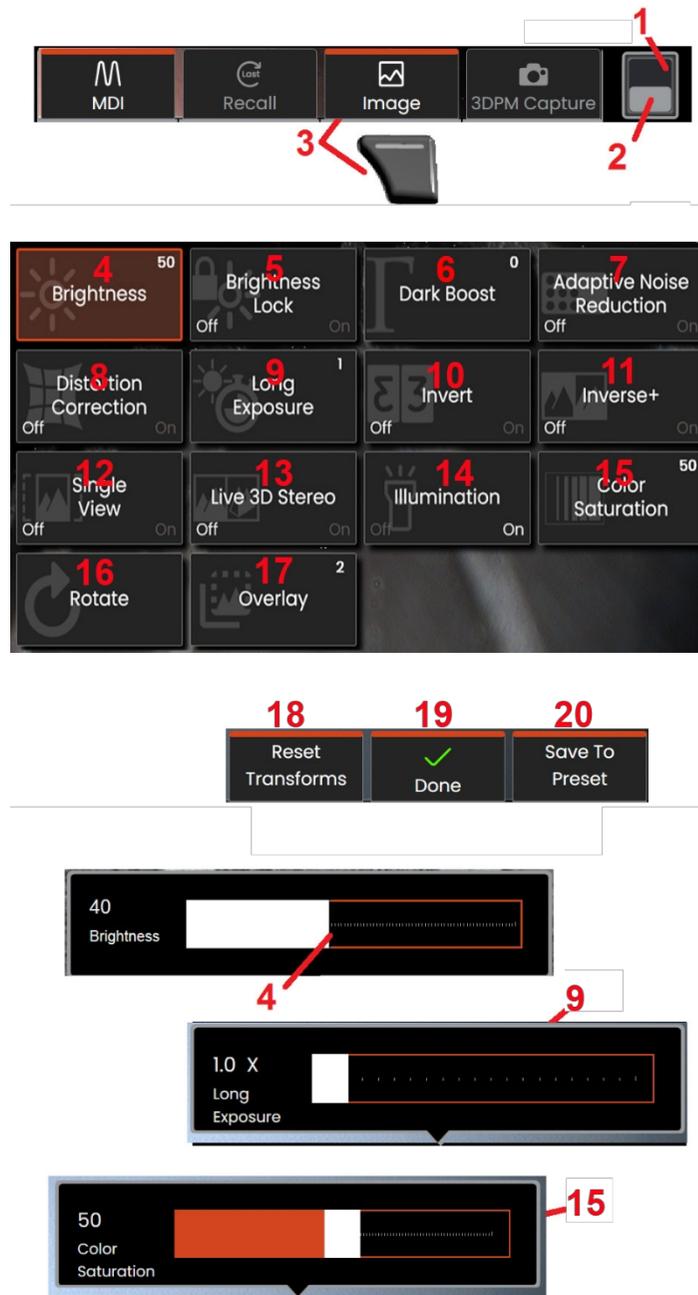
- 1 - Selezionare questo softkey per avviare la barra di controllo dello zoom.
- 2 - Pizzicare lo zoom per modificare l'ingrandimento. Allontanando le dita l'una dall'altra si aumenta l'ingrandimento (Zoom IN). Muovendo le dita l'una verso l'altra, l'ingrandimento diminuisce (Zoom OUT).
- 3 - Toccare e far scorrere questa barra a sinistra o a destra (o spostarla con il Joystick) per diminuire o aumentare la quantità di ingrandimento dell'immagine. Ripetere questa procedura per tornare a un'immagine non ingrandita (valore di zoom 1X).
- 4 - Selezionare **Fatto** al termine del processo di ingrandimento dell'immagine.

5 - Quando l'immagine è ingrandita, nella barra di stato del display appare l'icona  e un valore che rappresenta la quantità di ingrandimento dell'immagine.

Nota: ogni volta che un'immagine congelata o richiamata viene ingrandita con la funzione Zoom, è sufficiente trascinare il dito sullo schermo o usare il Joystick per spostarsi e visualizzare le porzioni fuori schermo dell'immagine ingrandita.

Nota: lo zoom massimo è 5x e viene visualizzato nella barra di stato.





Impostazioni di trasformazione dell'immagine

Le impostazioni di trasformazione dell'immagine, accessibili selezionando il menu Immagine, modificano l'aspetto delle immagini dal vivo (alcune di queste impostazioni influiscono anche sulle immagini congelate o richiamate). (In qualsiasi momento, i valori assegnati a queste dodici impostazioni di trasformazione possono essere salvati come una preimpostazione denominata dall'utente. Quando si richiama una preimpostazione, tutte le impostazioni di trasformazione tornano ai valori assegnati.

- 1 - Toccare due volte questo interruttore per nascondere o visualizzare la barra dei tasti funzione.
- 2 - Toccare per passare dalla riga superiore a quella inferiore della barra dei tasti funzione.
- 3 - Toccare il pulsante **Immagine** sullo schermo o premere il tasto corrispondente per visualizzare il menu Immagine.
- 4 - Toccare l'icona **Luminosità** sullo schermo per regolare l'immagine visualizzata. Apparirà la barra di regolazione mostrata: trascinarla a sinistra o a destra. È possibile regolare la luminosità delle immagini live, congelate, richiamate e dei video registrati. Il livello di luminosità selezionato quando si salva un'immagine sarà mantenuto quando l'immagine viene richiamata.

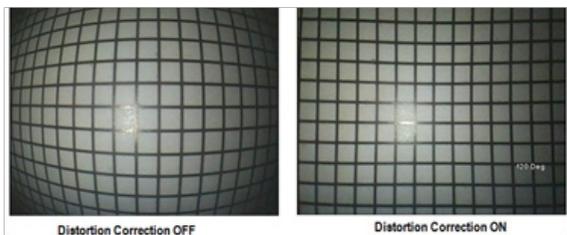
Nota: quando si visualizzano immagini dal vivo, la regolazione della luminosità significa controllare il tempo di esposizione, il guadagno della telecamera e l'emissione di luce con impostazioni inferiori. Quando si visualizzano immagini fisse o video registrati, la regolazione della luminosità implica il controllo del guadagno digitale.

- 5 - Il **blocco della luminosità** mantiene la luminosità e impedisce la diminuzione e la regolazione automatica dell'esposizione e del guadagno durante un'ispezione dal vivo.
- 6 - Toccare **Dark Boost**, che è una funzione di elaborazione video dal vivo che schiarisce digitalmente le aree più scure nelle scene con superfici luminose in primo piano o bagliori, senza sovraesporre o degradare il contrasto di scene più uniformi. Quando è attivata,  appare nella parte superiore del display.
- 7 - Toccare per **disattivare o attivare** la **Riduzione adattiva del rumore** (ANR). L'ANR riduce la quantità di rumore (che appare come un'immagine sgranata) visibile quando la sonda è posizionata in un'area buia. L'impostazione ANR (**OFF o ON**) si applica solo al video in diretta. L'ANR viene applicato automaticamente per ridurre il rumore in tutte le immagini congelate e salvate, anche quando l'impostazione ANR è impostata su OFF. Quando è attivata,  appare nella parte superiore del display.

8 - Toccare per **disattivare o attivare la funzione di correzione della distorsione**. La funzione di correzione della distorsione corregge la distorsione a barile grandangolare che si verifica quando si utilizzano punte ottiche con diversi campi visivi angolari.

Nota: quando si salva un'immagine corretta, la faccia dell'immagine sarà etichettata come 120 gradi.

Nota: quando si visualizza un'immagine corretta, l'angolo di campo visivo (FOV) della punta selezionato viene sovrapposto nell'angolo in basso a destra.



9 - Toccare l'icona di **esposizione prolungata** sullo schermo per illuminare le immagini dal vivo aumentando il tempo di esposizione massimo della fotocamera. Le impostazioni di esposizione possono variare da 1X a 600X.

Nota: più lunga è l'esposizione, maggiore è il rischio di sfocatura dell'immagine. Mantenere la punta della sonda il più possibile ferma quando si acquisisce un'immagine con un'esposizione lunga.

10 - **Invertire** l'icona per **spegnere o accendere**. Quando è attivata,  appare nella parte superiore del display. Questa funzione capovolge orizzontalmente qualsiasi immagine.

Nota: questa funzione consente di "correggere" le immagini quando si utilizza un puntale ottico a visione laterale, poiché il prisma contenuto in questi puntali ottici mostrerebbe altrimenti un'immagine invertita.

11 - Toccare per **disattivare o attivare Inverse+**. Quando è attivata,  appare nella parte superiore del display. La funzione Inverso+ migliora il contrasto dell'immagine, rendendo spesso più visibili i dettagli più sottili nelle immagini con poca luce o con scarso contrasto. Attivando Inverso+ si invertono le aree chiare e scure dell'immagine, come in un negativo fotografico.

12 - Toccare per **disattivare o attivare la funzione Vista singola**. La vista singola è utile durante il posizionamento di un puntale ottico stereo. Questa funzione facilita la navigazione nella fotocamera eliminando temporaneamente la seconda immagine.

13 - Live 3D Stereo è applicabile solo con i suggerimenti Real3D Stereo. Generare la visualizzazione della nuvola di punti 3D all'interno dello stato Live per aumentare la fiducia nell'elaborazione successiva delle misure.

Nota: mantenere la sonda ferma durante l'acquisizione di un'immagine. Il rumore aumenta con il movimento della sonda.

14 - Toccare per **spegnere o accendere** il LED di illuminazione **Nota:** l'illuminazione si spegne automaticamente quando non si visualizza un video in diretta.

15 - Toccare il pulsante **Saturazione colore** sullo schermo per regolare la quantità di colore nell'immagine. Sebbene la regolazione possa essere effettuata solo durante la visualizzazione di un video in diretta, il colore regolato viene conservato nelle immagini congelate e salvate successivamente. Questo può essere utile quando si valutano le condizioni di calore indicate da sottili variazioni di colore.

16 - Premere **Ruota** per modificare l'orientamento dell'immagine di 90 gradi. Continuando a premere si ruoterà in senso orario di 90 gradi a ogni pressione. Durante la visualizzazione di un'immagine dal vivo, gli utenti possono ruotare l'immagine

di singoli gradi utilizzando il touchscreen.

17- **Overlay** consente di richiamare e visualizzare un'immagine di riferimento e di sovrapporla alla scena corrente per un confronto.

18 - Toccare sullo schermo **Reimposta trasformazioni** per ripristinare i valori predefiniti per ciascuna di queste dodici impostazioni.

19 -Toccare il pulsante **Fatto** sullo schermo o premere il tasto corrispondente per chiudere il menu Immagine e tornare alla barra dei tasti funzione. Le modifiche apportate alle impostazioni di trasformazione dell'immagine rimarranno tali fino a quando non saranno modificate manualmente o non saranno modificate in altro modo.

richiamando una preimpostazione memorizzata. Premendo  durante la visualizzazione di un video dal vivo disattiva tutte le trasformazioni.

Nota: qualsiasi modifica apportata alle impostazioni di trasformazione dell'immagine viene persa durante lo spegnimento.

20 - Toccare il pulsante **Salva su** schermo o premere il tasto corrispondente per creare e denominare una preimpostazione contenente i valori attualmente assegnati a ciascuna delle dodici impostazioni di Trasformazione immagine. Richiamando la preimpostazione in un secondo momento, è possibile modificare automaticamente tutte le impostazioni di trasformazione dell'immagine con i valori memorizzati.

Lavorare con le impostazioni di trasformazione dell'immagine preimpostate

I valori assegnati alle impostazioni di trasformazione dell'immagine possono essere salvati come una preimpostazione con nome utente. Quando viene richiamata, tutte le impostazioni di trasformazione tornano ai valori assegnati al momento della creazione della preimpostazione. Ogni preimpostazione con nome utente appare come un tasto funzione nel Menu immagine. Per caricare una preimpostazione, è sufficiente selezionare il relativo softkey o premere il pulsante corrispondente.

1 - Toccare il pulsante Immagine sullo schermo o premere il tasto corrispondente per visualizzare il menu Immagine, che contiene le impostazioni di trasformazione dell'immagine. Regolare le impostazioni come necessario.

2 - Per salvare le impostazioni di trasformazione dell'immagine in una preimpostazione con nome utente, selezionare Salva in preimpostazione. Si aprirà l'elenco delle preimpostazioni.

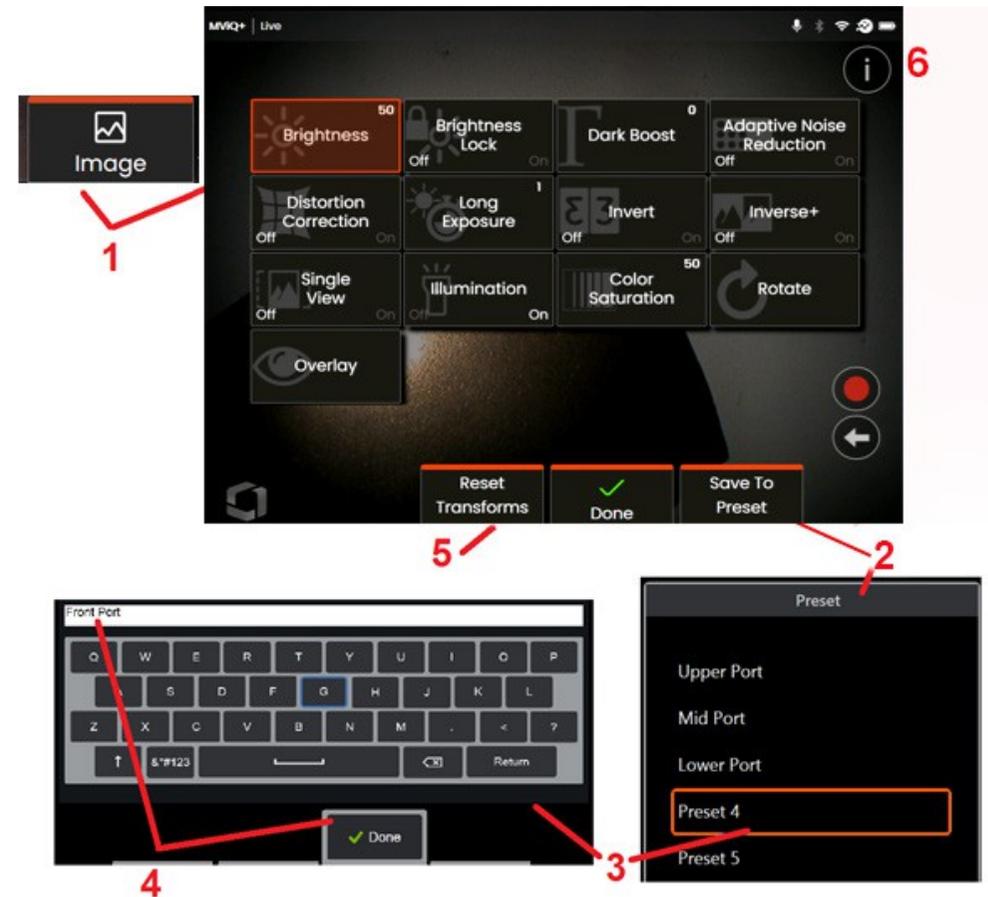
3 - Toccare per selezionare una delle preimpostazioni. Si aprirà la tastiera virtuale che consentirà di assegnare un nome alla preimpostazione.

4 - Dopo aver inserito un nome per la preimpostazione, selezionare **Fatto**.

5 - Le preimpostazioni denominate dall'utente appaiono come softkey nel Menu immagine. Selezionare una di queste per caricare le impostazioni memorizzate nella preselezione corrispondente.

6 - Toccare per saperne di più.

Nota: le preimpostazioni vengono memorizzate solo per il profilo collegato al momento della loro creazione.



Lavorare con uno schermo diviso

Uno schermo diviso visualizza due immagini affiancate in qualsiasi combinazione di immagini dal vivo, congelate o richiamate. Poiché le immagini fisse a metà schermo sono ritagliate, trascinando un dito sul display o muovendo il joystick è possibile spostarsi da un lato all'altro dell'immagine.

1 - Premere in qualsiasi momento per avviare la funzione Split Screen. Una metà schermo mostra inizialmente un'immagine dal vivo, mentre l'altra mostra una versione congelata dell'immagine visualizzata quando è stato selezionato Split Screen.

Nota: per uscire dalla modalità Split Screen, premere  finché non riappare lo schermo intero.

2 - Ogni immagine visualizzata viene identificata come Live, Frozen (FF) o Recalled.

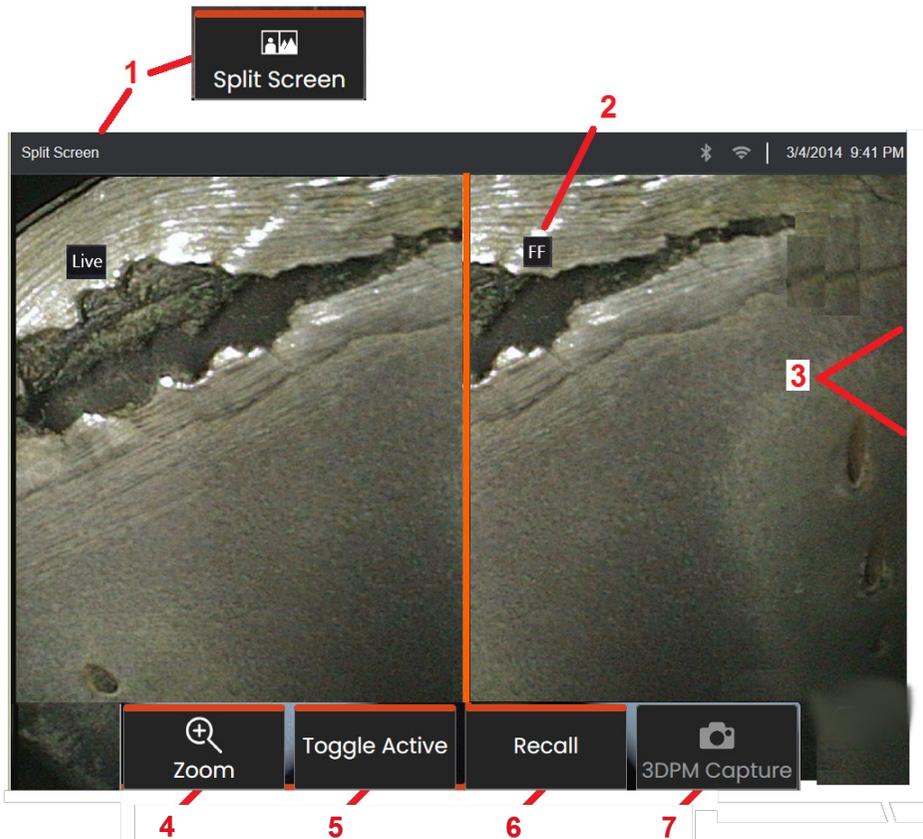
3 - Selezionare l'immagine attiva toccando uno dei due lati dello schermo diviso, selezionando questo softkey o spostando il joystick a sinistra o a destra. È attiva solo un'immagine alla volta, come indicato dal contorno arancione intorno all'immagine attiva.

4 - Modificare l'ingrandimento dell'immagine attiva mediante lo zoom avanti o indietro ([fare clic qui per ulteriori informazioni sulla funzione Zoom](#)).

5 - Visualizza temporaneamente l'immagine attiva a schermo intero. Questa azione NON fa uscire il display dalla modalità Split Screen.

6 - Selezionare per richiamare un'immagine memorizzata in qualsiasi lato del display sia attualmente attivo ([fare clic qui per lavorare con le immagini richiamate](#)).

7 - La modalità di misurazione è disponibile quando si utilizza lo schermo condiviso ([fare clic qui per ulteriori informazioni sulla misurazione](#)).



Annotazione con testo e frecce su un'immagine congelata

Annotare un'immagine significa aggiungere testo o frecce per evidenziare aree di interesse: crepe, indicazioni, ecc. È possibile annotare immagini dal vivo, congelate e richiamate.

1 - Selezionare per avviare la funzione **Annotazione**.

2 -Una **freccia** selezionata (aggiunta allo stesso modo di una nota) appare con una pallina a un'estremità. Per spostare la freccia sul display, trascinarla con il dito (vicino alla punta della freccia) o con il joystick. La freccia può anche essere ruotata spostando la sfera con il dito o con il tasto funzione **Ruota**.

Nota: l'annotazione della freccia è disponibile SOLO per le immagini congelate o richiamate.

3 - L'aggiunta di annotazioni inizia selezionando **Testo** o **Freccia**. Selezione del **testo** apre la **tastiera virtuale**. Immettere la desiderata.

4 - Selezionare **Fatto** al termine della digitazione della nota, che apparirà sull'immagine circondata da un riquadro verde che indica che è selezionata. In questo stato di selezione, la nota può essere spostata (trascinandola con il dito o usando il joystick), **modificata** o **cancellata**.

5 - Selezionare **Modifica** per modificare l'annotazione.

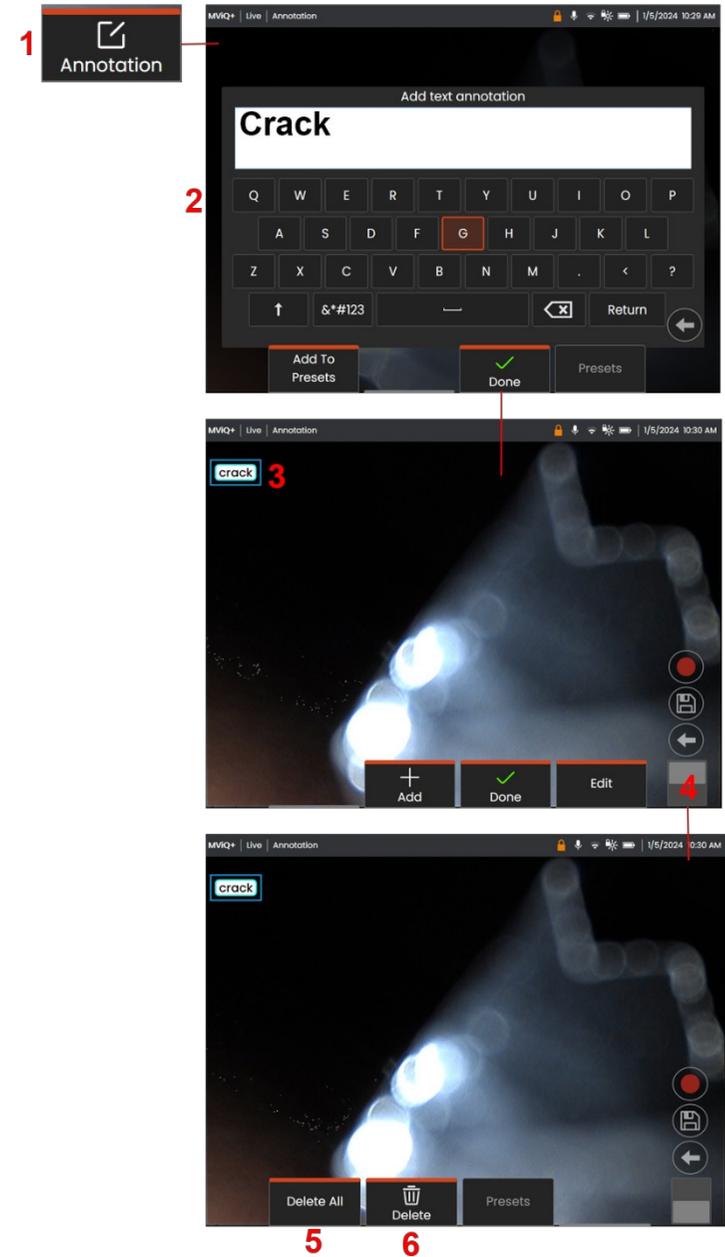
6 - Toccare per passare dalla riga superiore a quella inferiore della **barra dei tasti funzione**. Un doppio tocco in questa posizione nasconde o visualizza i tasti funzione e la barra di stato.

Nota: qualsiasi nota o freccia può essere selezionata toccando semplicemente la sua posizione sul display.



Annotazione con testo e frecce su un'immagine dal vivo

- 1 - Selezionare per avviare la funzione **Annotazione**.
- 2 - L'aggiunta di annotazioni inizia con l'apertura della **Tastiera virtuale**. Immettere la desiderata.
- 3 - L'annotazione viene ora visualizzata sull'immagine dal vivo.
- 4 - Selezionare il tasto funzione per modificare o alternare il tasto funzione per eliminare l'annotazione.
- 5 - Selezionare **Elimina tutto** per eliminare tutte le annotazioni.
- 6 - Selezionare **Elimina** per eliminare le singole annotazioni.

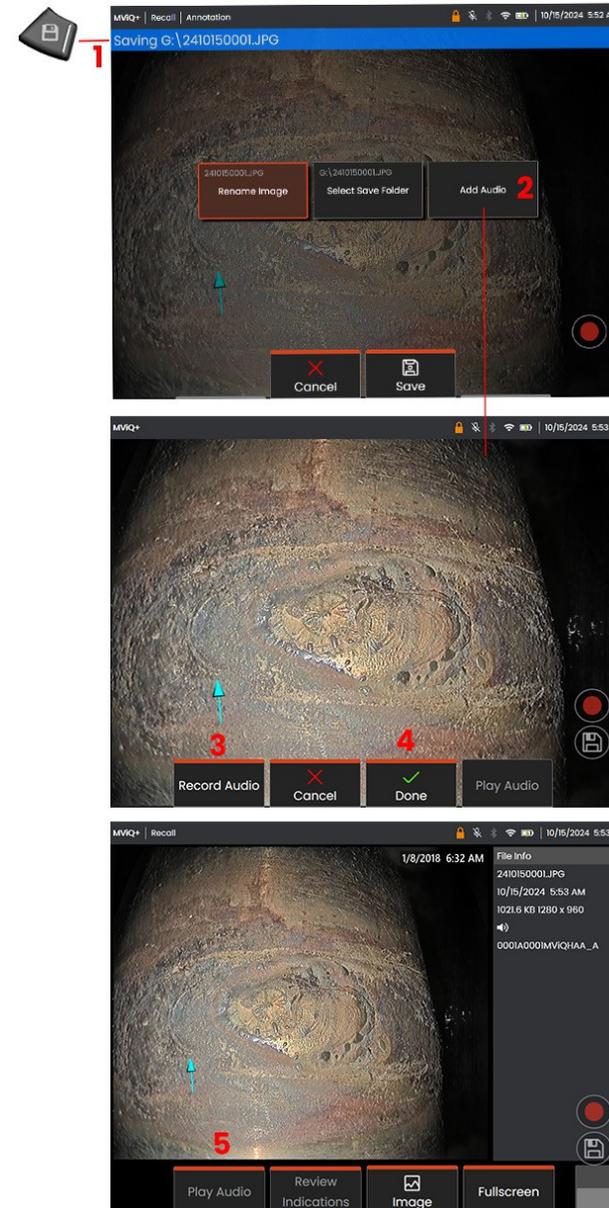


Aggiunta di note audio a un'immagine

Durante il processo di salvataggio di un'immagine, è possibile aggiungere note audio, a condizione che venga prima collegato un microfono all'MVIQ+. Il file audio avrà lo stesso nome dell'immagine + .mp4.

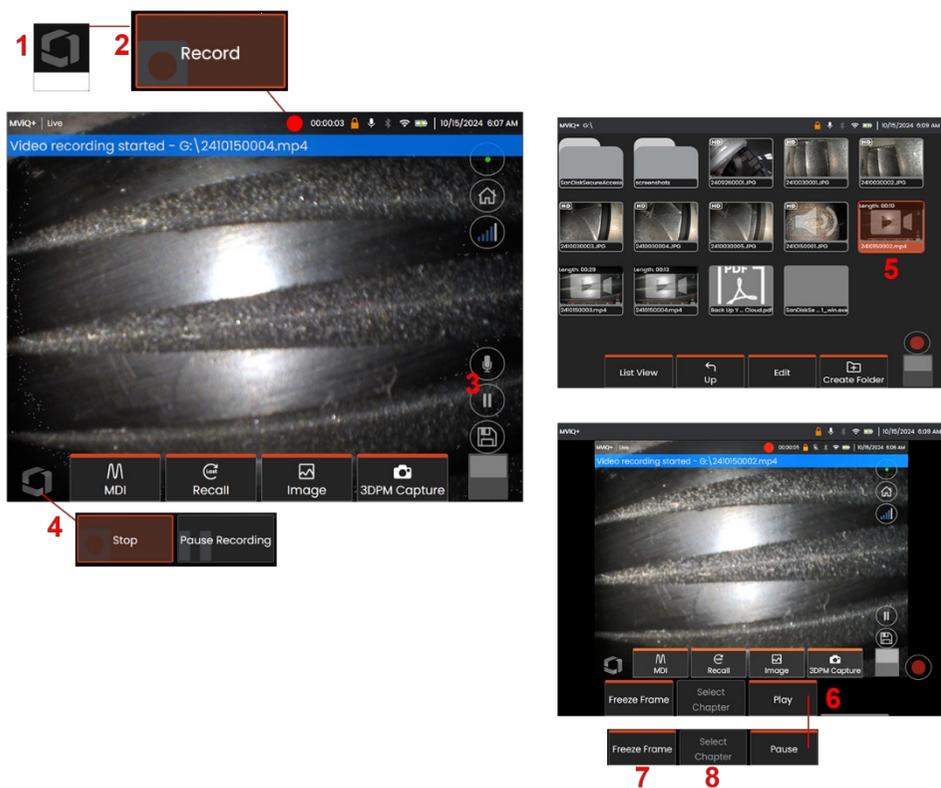
- 1 - Premere a lungo il tasto fisso Salva per avviare il processo di salvataggio dell'immagine.
- 2 - Selezionare **Aggiungi audio** per avviare il processo di registrazione audio. Assicurarsi di collegare prima un microfono
- 3 - Selezionare per **registrare l'audio** e consentire il controllo per interrompere momentaneamente o annullare definitivamente il processo di registrazione audio.
- 4 - Selezionare **Fatto** per completare il processo di registrazione audio. Le note audio vengono salvate con lo stesso nome del file immagine memorizzato, con estensione .mp4. È ora possibile riprodurre o registrare nuovamente le note audio.
- 5 - Dopo aver richiamato un'immagine memorizzata, le note audio registrate possono essere riprodotte in qualsiasi momento.

Nota: quando viene richiamata un'immagine, il softkey Riproduci audio può trovarsi nella fila di softkey inferiore.



Lavorare con i video

In qualsiasi momento dell'ispezione è possibile registrare video "in background" mentre si svolgono altre attività, come il confronto delle immagini su uno schermo diviso, l'esecuzione di misurazioni o la gestione di file e cartelle. Quando si registra un video, il sistema salva tutto ciò che appare sul display, nonché i suoni di sottofondo e i commenti fatti vicino al microfono (a meno che non si disattivi l'audio). È possibile registrare i video sull'unità interna o su qualsiasi altro dispositivo di archiviazione rimovibile.

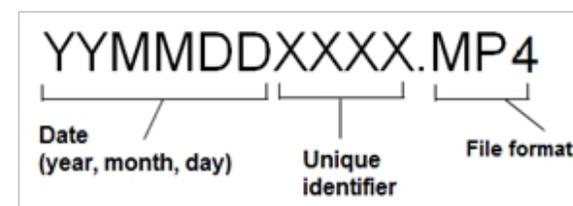


Registrazione di video in diretta

1 - Toccare in qualsiasi momento l'angolo inferiore sinistro del display (in genere contiene un logo) per aprire il Menu globale, che consente di accedere al pulsante di registrazione video. Il pulsante superiore può anche essere personalizzato come pulsante di registrazione video, tramite il Menu globale > Impostazioni > Scheda Immagine e video. Una pressione breve avvia la registrazione e la mette in pausa, mentre una pressione prolungata la interrompe.

2 - Selezionare per iniziare la registrazione del video nel formato selezionato dall'utente. Un cerchio rosso lampeggia nella parte superiore dello schermo durante l'intero processo di registrazione video. Si noti che i tasti funzione qui illustrati (e tutte le altre funzioni su schermo) appariranno durante la registrazione video. Toccare due volte l'interruttore a levetta della barra dei softkey per spostare questi pulsanti dallo schermo se non si desidera includerli nel video registrato.

3 - Toccare per disattivare o attivare la registrazione del suono. La registrazione del suono avviene (e questa icona appare) solo se all'MVIQ+ è collegato un microfono e il sistema è configurato correttamente.



4 - Toccare l'angolo inferiore sinistro del display e selezionare i pulsanti video Pausa o Stop. Selezionando Pausa (o toccando il comando di pausa sullo schermo) è possibile riavviare la stessa registrazione. Selezionando Stop, il file video viene automaticamente salvato con un nome predefinito (vedi descrizione) nella cartella predefinita definita dall'utente. Una volta toccato, il comando di pausa sullo schermo diventa un comando di riproduzione, che può essere toccato per continuare registrazione. Tenere premuto il tasto pausa o play sullo schermo per interrompere il processo di registrazione.

	4GB	8 GB	16GB	32 GB
MVIQ+ MPEG4 Alto	111 min	222 min	444 min	888 min
	1,85 ore	3,7 ore	7,4 ore	14,8 ore
MVIQ+ MPEG4 Basso	370 min	740 min	1480 min	2960 min
	6,16 ore	12,33 ore	24,66 ore.	49,33 ore

Lavorare con un video richiamato

5- Per richiamare un file video salvato, navigare al file salvato tramite il File Manager. Selezionare il video (che avrà un'estensione di file mp4). Il video verrà riprodotto automaticamente.

6 - Questi softkey controllano il video durante la riproduzione. Usare il joystick per riavvolgere o mandare avanti il video.

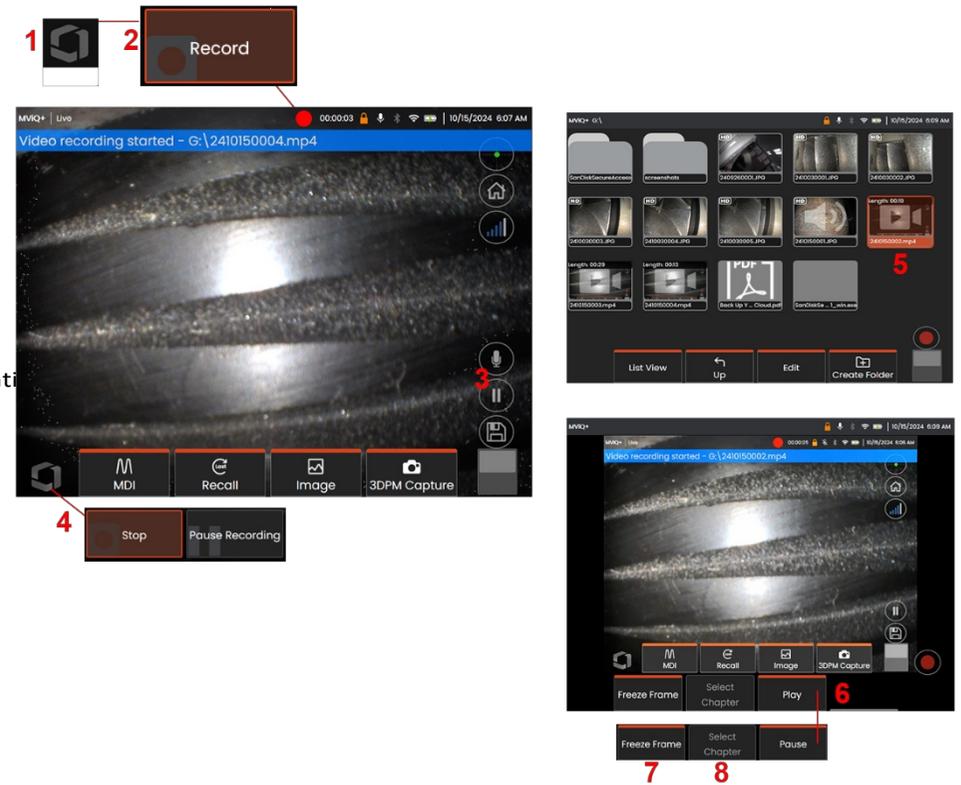
Acquisizione di un'immagine fissa da un video

7 - Fare clic qui per congelare l'azione video in qualsiasi . Una volta congelata, l'immagine dello schermo può essere salvata.

8 - Usare il joystick a sinistra o a destra per selezionare rapidamente le opzioni precedenti Capitoli.

Utilizzo di video esterni

Per utilizzare un video esterno, è sufficiente collegare la sorgente video esterna al dispositivo di acquisizione. Quindi collegare il dispositivo di acquisizione a un MVIQ+ tramite la porta USB(a). Una volta collegato, il video esterno verrà utilizzato al posto del video della sonda ogni volta che il dispositivo di acquisizione video è collegato.



Caratteristiche e indicazioni di misura

Informazioni sulla misurazione

L'MVIQ+ consente di misurare caratteristiche o indicazioni prima o dopo aver salvato un'immagine. È possibile salvare fino a cinque misurazioni per immagine. Per eseguire le misure di fase 3D (3DPM) o le misure stereo, l'immagine deve essere acquisita con una punta 3DPM o stereo. Tutte le immagini di misura salvate possono essere rimisurate su un PC utilizzando il software Inspection Manager di Waygate Technologies. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante di zona.

Gli utenti possono salvare le immagini di misura come JPEG o bitmap. È possibile visualizzare questi file, compresi i risultati delle misure, nella maggior parte delle applicazioni di visualizzazione .BMP o .JPG.

Note:

- I risultati della misurazione sono validi solo se effettuati in aria. Per misurare attraverso un liquido, contattare Waygate Technologies.
- Waygate Technologies non può garantire l'accuratezza delle misure calcolate dal sistema MVIQ+. La precisione varia a seconda dell'applicazione e delle capacità dell'operatore.
- Il sistema MVIQ+ può visualizzare le immagini di misurazione acquisite con i sistemi Everest XLG3™ e XLGo VideoProbe, comprese le misurazioni acquisite in precedenza. Tuttavia, non supportiamo la rimisurazione di immagini acquisite con sistemi diversi dall'MVIQ+.
- I dati dell'immagine di misurazione non devono essere alterati o compressi per poter essere utilizzati per la rimisurazione successiva all'ispezione.
- Per ulteriori informazioni sulla misurazione Real3D, consultare il Manuale di misurazione Real3D^(TM).

Cursori della nuvola di punti Real3D™In

Questa funzione consente agli utenti di regolare i cursori durante la visualizzazione di un'immagine nella nuvola di punti. Sono disponibili tre opzioni per la

regolazione dei cursori: Inattivo (rappresentato da sfere)

Attivo (rappresentato come un piccolo anello 3D)

Muovibile (rappresentato come un grande anello 3D)

Manipolazione del cursore della nuvola di punti Real3D

I cursori di misura possono essere aggiunti e riposizionati direttamente sia nella vista a schermo intero della nuvola di punti che in quella divisa 2D immagine/nuvola di punti. I cursori della nuvola di punti possono assumere tre stati diversi: inattivo (rappresentato da una sfera), attivo (rappresentato da una sfera e da un anello piccolo) e mobile (rappresentato da una sfera e da un anello grande). Per riposizionare un cursore della nuvola di punti usando il touch screen, toccare (verso il basso e verso l'alto) il cursore per renderlo mobile, quindi trascinarlo nella desiderata. Toccare la finestra di zoom per un posizionamento preciso. Se si utilizzano il joystick e i tasti fissi, utilizzare il softkey Misura successiva, se necessario, per attivare la misura desiderata, quindi premere il tasto Invio finché il cursore desiderato non si trova nello stato attivo. Premere due volte il tasto Invio per rendere il cursore mobile e utilizzare il joystick per spostarlo nella posizione desiderata. Al termine del riposizionamento dei cursori, premere di nuovo due volte Invio per uscire dallo stato mobile e riportare il joystick a controllare la rotazione della nuvola di punti.

Tipi di misura

Il sistema MVIQ+ supporta quattro tipi di misurazione: Fase 3D, Stereo 3D, Stereo e Confronto.

Tipo	Vantaggi	Considerazioni
Fase 3D	<p>Oltre le misure stereo o di confronto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punta ottica utilizzata per visualizzare e misurare. • Range Finder calcola la vicinanza a una determinata superficie come ausilio alla misurazione. • Visualizzazione a schermo intero. • Misure di profondità più accurate. • Vista del profilo in sezione e misura • Non richiede dettagli di superficie • Non è necessario che la superficie sia perpendicolare alla punta. <p>-3D vista nuvola di punti -Riconoscimento automatico del numero di serie della punta ottica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema non può misurare le parti in movimento. • Deve misurare superfici altamente riflettenti ad angolo. • Disponibile solo su sonde da 6,1 mm
3D Stereo	<p>Oltre lo stereo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Split screen 2D + Visualizzazione della nuvola di punti 3D per una valutazione più semplice della qualità delle misure. • Variazione di misura ridotta. • Supporta le misure del profilo di profondità. <p>Oltre la fase 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meno sensibile al movimento della sonda durante la cattura. • Può funzionare meglio su superfici lucide o concave. • Disponibile su tutti i diametri di sonda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stessa immagine live divisa di quella stereo. • Richiede un dettaglio della superficie per generare dati 3D. • Potrebbe non funzionare bene come lo stereo su superfici discontinue altamente irregolari. • Utilizza gli stessi puntali ottici dello stereo.
Stereo 3D dal vivo	<p>Misure eccessive di steroidi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attiva la visualizzazione a schermo diviso con l'immagine live a sinistra e la nuvola di punti 3D live a destra. • Fornisce una maggiore sicurezza nell'assegnazione delle misure al primo tentativo. 	<p>Stessa immagine live divisa di quella stereo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiede un dettaglio della superficie per generare dati 3D. • Potrebbe non funzionare bene come lo stereo su superfici discontinue altamente irregolari.

Stereo	<p>Oltre le misure di confronto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Più preciso. • Non è necessario alcun riferimento noto. • Può misurare la profondità. • Non è necessario che la superficie sia perpendicolare alla vista della sonda. 	<p>Il sistema potrebbe non essere in grado di posizionare con precisione i cursori di corrispondenza in presenza di una delle seguenti condizioni nell'area di misurazione: dettagli insufficienti, schemi ripetuti, abbagliamento o linee rette e lisce da misurare.</p> <p>In alcuni casi, è possibile eliminare il problema riposizionando la punta della sonda e regolando la luminosità e/o il Dark Boost.</p>
Confronto	<p>Oltre le misurazioni stereo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la protezione per la testa della sonda o qualsiasi altra punta ottica. • Misurare con la punta della sonda più lontana. • Misurare oggetti di grandi dimensioni. • Controllare rapidamente le dimensioni approssimative di molti articoli <p>• La correzione della distorsione consente di misurare l'intera scena...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Meno accurata delle misure stereo. • I riferimenti noti potrebbero non essere presenti e potrebbero essere difficili da consegnare al sito di misurazione. • Per una misura accurata, la superficie di misura deve essere quasi perpendicolare alla vista della sonda.

Misurazione Suggerimenti ottici

Quando si sceglie un puntale 3DPM, occorre considerare la direzione di osservazione del difetto e la distanza. Per stabilire se sia più adeguato un puntale con vista frontale o laterale, è necessario considerare il punto di inserimento in relazione all'area da ispezionare. Valori della profondità di campo (DOF) della misurazione sono fornite come linee guida generali per aiutare il processo di selezione della punta in base all'applicazione. L'effettiva DOF di misura per una particolare applicazione dipende da fattori quali le dimensioni dell'elemento, la precisione richiesta, il tipo di misura e la finitura superficiale.

Nota:

- I puntali ottici 3DPM vengono identificati automaticamente dal sistema. Le punte ottiche stereo devono essere selezionate manualmente prima di effettuare una misurazione stereo. Sebbene 3D Stereo e Stereo utilizzino gli stessi puntali ottici stereo, richiedono processi di calibrazione in fabbrica e dati di calibrazione diversi. Inoltre, utilizzano un'elaborazione diversa per determinare le coordinate 3D per la misurazione.

- A differenza dei puntali ottici standard, i puntali ottici Stereo, 3D Stereo e 3D Phase sono calibrati in fabbrica per l'uso con sonde specifiche e non misurano con precisione con altre sonde. Le punte ottiche sono abbinatale alle sonde grazie ai numeri di serie identificati su ciascuna punta ottica e sull'etichetta di ciascuna sonda. I dati di calibrazione sono memorizzati nella sonda, consentendo l'utilizzo della sonda con diversi portatili.

Nota:

- Per garantire l'accuratezza della misurazione, verificare l'accuratezza delle punte ottiche ogni volta che vengono installate e al termine di un evento di misurazione.
- La punta ottica installata deve essere identificata prima di effettuare le misurazioni stereo. Per assicurarsi che nessun danno meccanico ne abbia compromesso la precisione, verificare le punte ottiche di misura ogni volta che le si utilizza.

Tipi di misura 3D e capacità speciali

Questa sezione tratta in modo specifico il posizionamento del cursore per ciascun tipo di misura 3D Phase e 3D Stereo.

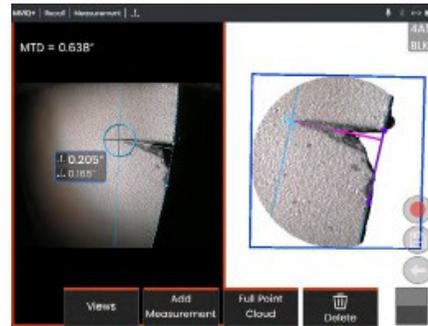


Lunghezza

Descrizione: Lineare (misura da punto a punto)

Posizionamento del cursore:

Posizionare entrambi i cursori nelle posizioni desiderate per misurare la distanza in linea retta tra i due punti.

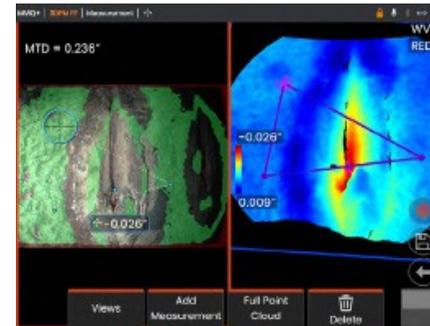


Punto a punto

Descrizione: La distanza perpendicolare tra un punto e una retta.

Posizionamento del cursore:

Posizionare i primi due cursori per definire una linea di riferimento. Posizionare il terzo cursore in corrispondenza della distanza perpendicolare che si desidera misurare.



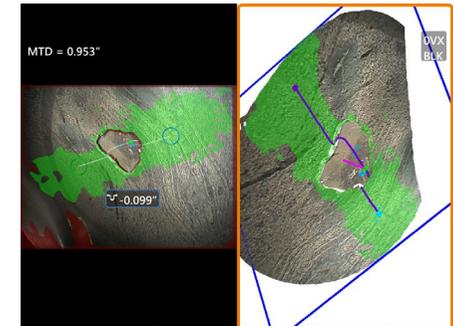
Profondità

Descrizione: La perpendicolare Distanza tra una superficie e un punto sopra o sotto di essa. Si usa per valutare i cambiamenti dovuti all'usura, al disallineamento e ad altre cause.

Le misure negative indicano che il punto si trova sotto il piano. Le misure positive indicano che il punto si trova sopra il piano.

Posizionamento del cursore:

Posizionare i primi tre cursori per definire un piano di riferimento. La funzione Depth Assist valuterà i contorni della superficie vicina e, se trovata, valuterà automaticamente il piano di riferimento. Posizionare il quarto cursore nel punto più profondo, nel punto più alto o sul bordo della lama. Controllare il posizionamento del quarto cursore e regolare se necessario.



Profilo di profondità

Descrizione: Profondità di pozzetti isolati di corrosione o erosione, danni da impatto da FOD, altezza della saldatura o profondità della scanalatura di usura

Posizionamento del cursore:

Posizionare i primi tre cursori per definire un piano di riferimento. La funzione Depth Assist valuterà i contorni della superficie vicina e, se trovata, valuterà automaticamente il piano di riferimento. Posizionare il quarto cursore nel punto più profondo, nel punto più alto o sul bordo della lama. Controllare il posizionamento del quarto cursore e regolare se necessario.





Multi-segmento

Descrizione: La lunghezza di un elemento o di un difetto non lineare.



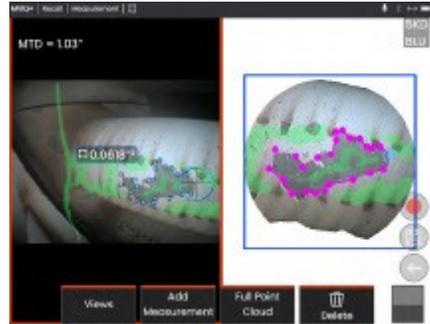
Posizionamento del cursore:

Posizionare due o più cursori di misura (fino a 24) per creare segmenti di linea lungo la feature. Quando si utilizzano tre cursori, l'angolo 3D tra i segmenti di linea è insieme al risultato della lunghezza totale.



Al termine, premere due volte o selezionare DONE. La linea è completata.

Nota: con i sistemi abilitati al tatto o con un mouse collegato, è possibile aggiungere un ulteriore I cursori possono essere posizionati toccando o facendo clic su un cursore posizionato.



Area

Descrizione: La contenuta all'interno di cursori posizionati intorno a un elemento o un difetto.



Posizionamento del cursore:

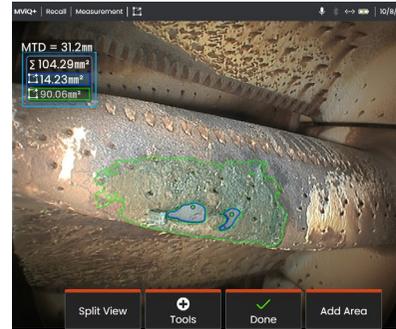
Posizionare tre o più cursori (fino a 24) intorno al bordo dell'area da misurare.



Al termine, premere due volte o selezionare DONE. L'area si chiude.

Nota: le misure dell'area sono calcolate assumendo una superficie relativamente piatta. Le misure di area su superfici molto curve o irregolari sono meno precise. La vista della nuvola di punti mostra l'area effettiva calcolata.

Nota: con i sistemi abilitati al tatto o con un mouse collegato, è possibile aggiungere un ulteriore I cursori possono essere posizionati toccando o facendo clic su un cursore posizionato.



Area Auto

Descrizione: Delinea l'area della superficie in base al posizionamento del cursore e determina il piano di miglior adattamento utilizzando i punti del perimetro e calcola l'area sul piano di miglior adattamento.

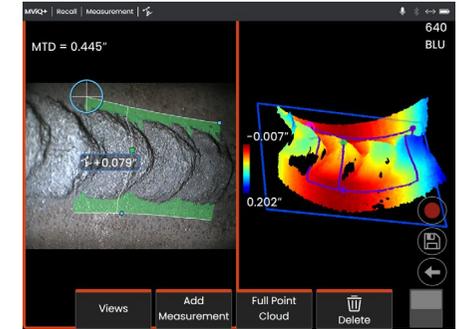


Posizionamento del cursore:

Utilizzare l'autoaggiunta a cursore singolo per misurare aree con perimetri ben definiti.

Utilizzare il riquadro automatico a due cursori per creare un riquadro intorno alle aree con perimetri meno definiti.

Nota: l'area automatica può produrre risultati diversi quando si misura nuovamente un'immagine salvata, anche senza modificare le posizioni dei cursori. Questo è una caratteristica del modello di IA sottostante.



Area Profilo di profondità

Descrizione: Fornisce un profilo di profondità attraverso il punto più profondo o il punto più basso. punto più alto di un'area di interesse.

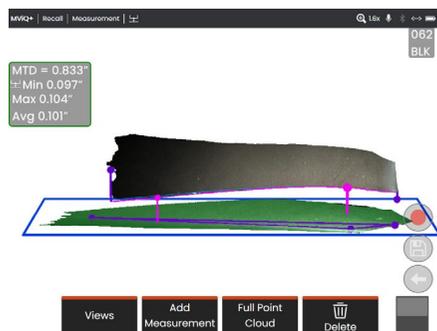


Posizionamento del cursore:

Posizionare due cursori per definire una linea sulla superficie di riferimento su un lato dell'area di interesse e un terzo cursore sul lato opposto dell'area di interesse. Il sistema determina una seconda linea che meglio corrisponde alla curvatura della superficie lungo la prima linea. Quindi esegue una scansione dei profili di profondità tra le due linee e identifica il profilo che include il punto più profondo o più alto.

Nota: utilizzare Run Demo per visualizzare tutti i profili di profondità calcolati.

Nota: può essere utilizzato su superfici piane o con curvatura in una sola direzione, come i tubi.



Distanza dalla punta della l

Descrizione: Identifica automaticamente la lama e il gioco e mappa il bordo della lama e determina il gioco minimo, massimo e medio all'interno della regione del bordo della lama mappata.

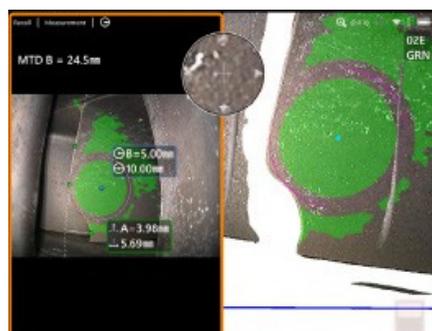


Posizionamento del cursore:

Tutti i cursori vengono posizionati automaticamente sulla punta e sul mantello. Controllare il Dati 3D del mantello nella vista della nuvola di punti. Se sono presenti grandi anomalie, regolare la posizione della punta per ottenere una vista meno perpendicolare alla lama.

Altrimenti, regolare manualmente le posizioni dei 3 cursori del mantello per massimizzare la copertura della maschera verde e migliorare l'allineamento del rettangolo blu.

Se un segmento più corto del gioco della punta della lama deve essere ulteriormente valutato, i due cursori di delimitazione, uno per ogni estremità del bordo della lama mappata, possono essere spostati per escludere le porzioni terminali dall'analisi di minimo/massimo/media.



Misuratore di raggio

Descrizione: Il posizionamento di un cerchio di un diametro specifico per consentire all'utente per determinare l'accettabilità di un boroblend o di un'altra superficie curva.

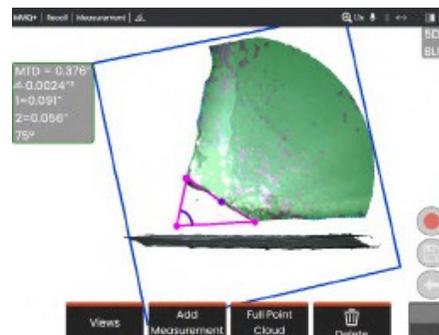


Collocazione:

Dopo che l'utente ha inserito il raggio del cerchio, questo può essere posizionato sull'immagine per mostrare un confronto positivo o negativo.

Al termine, premere due volte  o selezionare DONE.

Nota: per posizionare il misuratore di raggio è necessario aggiungere un piano di misura.



Piano di misura

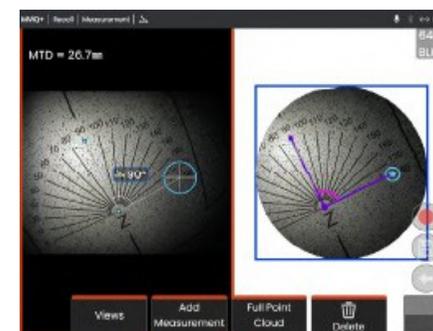
Descrizione: Il posizionamento di un cerchio di un diametro specifico per consentire all'utente per determinare l'accettabilità di un boroblend o di un'altra superficie curva.



Collocazione:

Regolare le posizioni del cursore finché le linee guida e le sfere di superficie non appaiono nella vista della nuvola di punti nelle posizioni desiderate. Assicurarsi che il bordo arrotondato sia angolato verso la punta della sonda e completamente visibile, anziché angolato lontano punta. Al termine, premere

due volte  o selezionare FATTO.



Angolo

Descrizione: Misura l'angolo 3D tra due linee definite da tre punti.

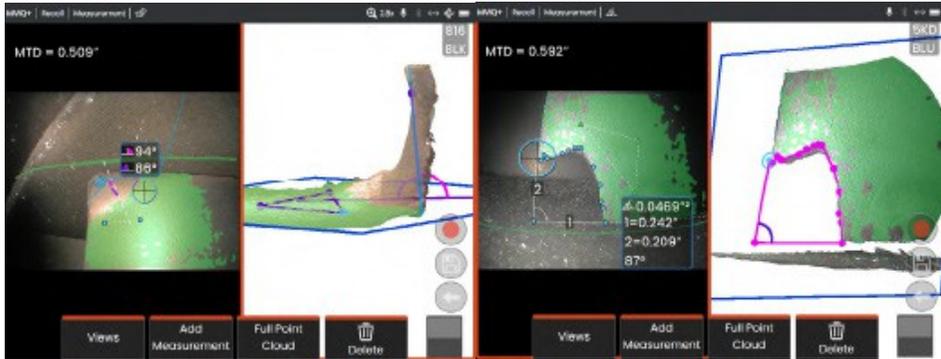


Collocazione:

Evitare di posizionare i cursori molto vicini per ridurre l'impatto del rumore nei dati 3D sul risultato.

Controllare la vista della nuvola di punti 3D per verificare che il piano contenente i punti di misura, indicato da un quadrato blu, sia accuratamente allineato con la superficie desiderata.

Al termine, premere due volte  o selezionare DONE.



Angolo di superficie



Descrizione: Misura l'angolo tra un piano di riferimento, definito da tre punti, e un piano angolare determinato dall'adattamento della superficie all'interno del cursore del quarto piano. **Posizionamento:**

Posizionare i tre cursori del piano di riferimento per massimizzare la copertura dei pixel verdi della maschera di superficie 3D sulla superficie di riferimento.



Al termine, premere due volte o selezionare DONE.

Angolo mancante



Descrizione: Misura l'area e le lunghezze dei bordi di un angolo di lama mancante con un punto che designa la posizione della punta dell'angolo mancante e fino a 23 punti aggiuntivi posizionati lungo il bordo rotto. Richiede un piano di misurazione posizionato sulla superficie della lama vicino all'angolo mancante.

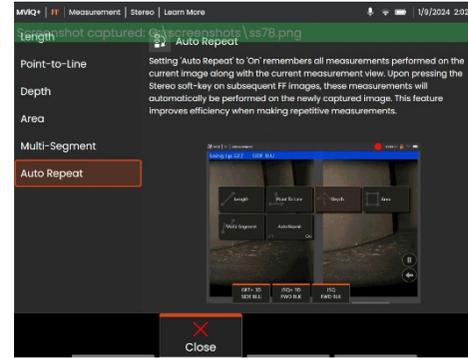
Collocazione:

Regolare le posizioni del cursore del piano di misura per massimizzare la copertura della maschera di superficie 3D verde sulla lama vicino all'angolo mancante.

Regolare i cursori Angolo mancante per allineare le linee di estensione tratteggiate con i bordi della lama nell'immagine 2D. Al termine,



premere due volte o selezionare FATTO.



Ripetizione automatica



Impostando la ripetizione automatica su **ON**, tutte le misurazioni eseguite sull'immagine corrente vengono ricordate insieme all'immagine corrente. Dopo aver premuto il tasto funzione Stereo sulle immagini FF successive, queste misure verranno eseguite automaticamente sulla nuova immagine acquisita. Questa funzione migliora l'efficienza quando effettuare misurazioni ripetitive.

Vista a nuvola di punti (3DPM e 3D Stereo)

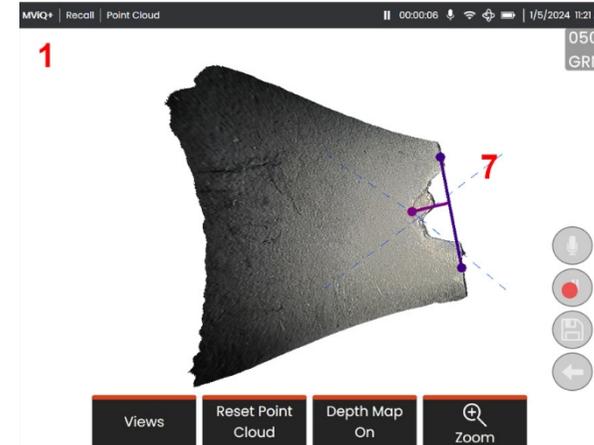
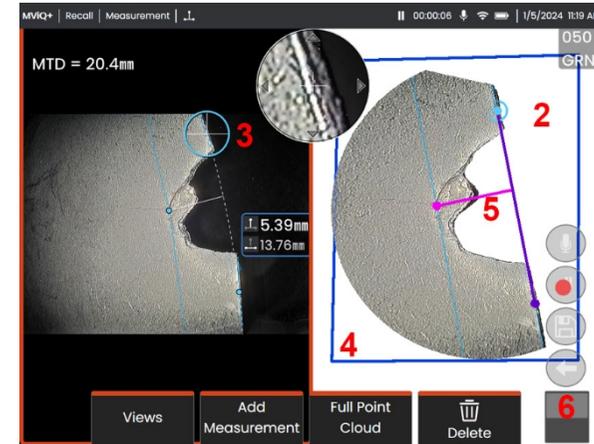
La vista a nuvola di punti offre i seguenti vantaggi:

- Aiuta l'utente a visualizzare la misura per garantire il corretto posizionamento del cursore e verificare la qualità dei dati 3D.
- Mostra la posizione dei punti alti e bassi per aiutare il posizionamento del profilo e del cursore di profondità.
- Mostra il livello di rumore rispetto alle dimensioni dell'indicazione. Avvicinare la punta della sonda o regolare l'angolo di osservazione se le protuberanze superficiali appaiono significative rispetto alle dimensioni dell'indicazione.
- Mostra increspature o onde, che possono indicare la presenza di sporco o olio sui reticoli o i riflessi che rimbalzano da una superficie all'altra.

L'MVIQ+ offre due diverse opzioni di immagine della nuvola di punti: Immagine completa e Immagine di misura, che possono essere visualizzate a schermo intero o in una vista divisa con la vista di sinistra contenente l'immagine 3D Stereo o 3DPM per il posizionamento simultaneo del cursore e l'ispezione della nuvola di punti. Nella vista divisa 3DPM, l'immagine 2D può essere ingrandita e spostata utilizzando il touch screen.

Quando segue si applica sia all'Immagine completa (1) che all'Immagine di misurazione (2):

- Vengono mostrate le posizioni dei cursori e le linee tra i cursori (3).
- Per il profilo di profondità e il profilo di profondità dell'area, viene mostrata la fetta di profilo lungo la superficie.
- Per la profondità, il profilo di profondità, il profilo di profondità dell'area e la misura che utilizza un piano di misurazione, un rettangolo blu nella vista della nuvola di punti indica la posizione del piano di riferimento (4).
- Quando si utilizza un piano di misura con misure da punto a linea, area o profondità, vengono visualizzati un angolo di visualizzazione del bordo e una linea (5) per facilitare la corretta impostazione della vista.
- Trascinare un solo dito sul touchscreen (o usare il joystick) per ruotare la nuvola di punti.
- Usare due dita per spostare o ruotare la nuvola di punti in senso orario o antiorario.
- Far scorrere due dita tra loro per aumentare o diminuire il livello di zoom o selezionare Zoom.
- Premere Reset per tornare alla visualizzazione predefinita (secondo livello 6 softkey). Con Immagine intera, si applicano le seguenti regole:
 - Mostra tutti i dati 3D e tutte le misure con la misura attiva in grassetto.



- La mappa di profondità colorata indica la distanza tra punta e bersaglio.
- Le linee tratteggiate indicano gli angoli del campo visivo per aiutare a visualizzare le posizioni della punta e della superficie (7). Queste linee sono controllate dall'opzione Linee prospettiche 3D del pannello Impostazioni di misura e annotazione.

Con l'immagine di misurazione, si applicano le seguenti condizioni:

- Vengono mostrati solo la misura attiva e i dati 3D vicini ad essa.
- Con Mappa profondità attivata, una scala indica la profondità o l'altezza rispetto al piano di riferimento.

Piano di misura (3D Phase e 3D Stereo)

Un Piano di misura non è un tipo di misura a sé stante e non fornisce alcun risultato. Se utilizzato con tipi di misura specifici, il piano di misura consente di posizionare il cursore in aree rosse in cui non sono presenti dati 3D o in cui il rumore nei dati 3D può ridurre la precisione della misura.

Una volta posizionato, un piano di misura stabilisce un piano 3D allineato con un'area piatta sulla superficie dell'oggetto osservato. Il piano si estende matematicamente oltre i bordi della superficie sull'intera immagine. La presenza di un piano di misurazione influisce sui tipi di misurazione specifici come segue:

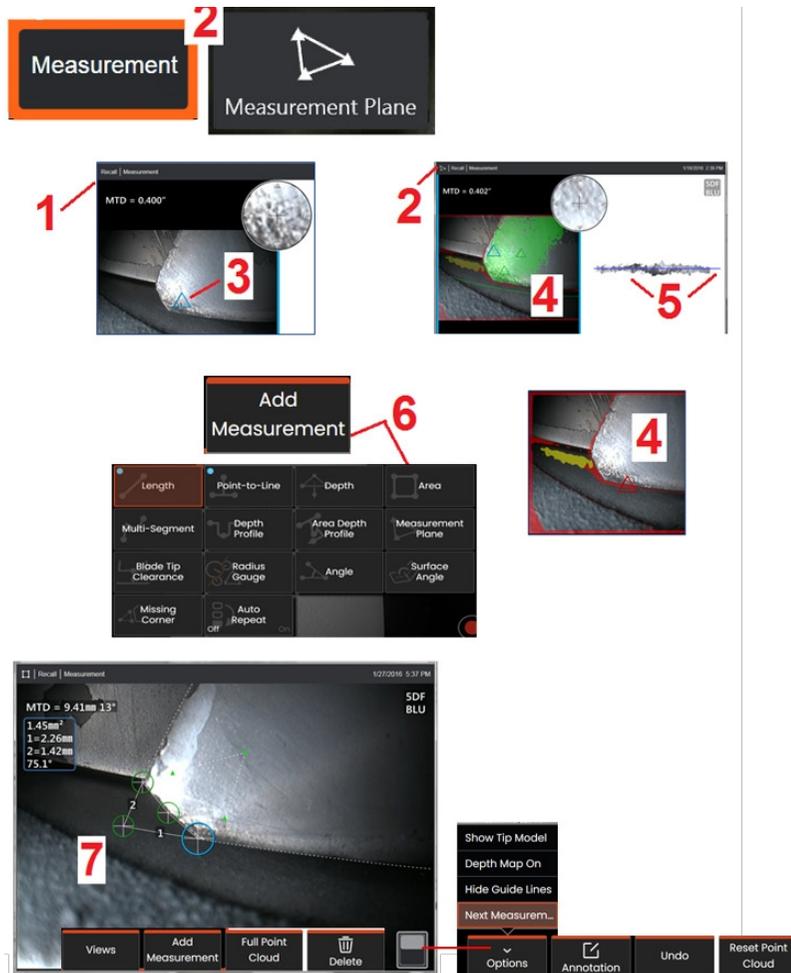
- Lunghezza, Punto-riga, Multi-segmento e Area: Tutti i cursori vengono proiettati sul piano di misura e il risultato viene calcolato utilizzando le posizioni proiettate sul piano.
- Profondità: I primi tre cursori selezionano singoli punti della superficie come in una normale misura di profondità. Solo il quarto viene proiettato sul piano di misura.
- Profilo di profondità: Il piano di misura viene utilizzato come piano di riferimento, pertanto i cursori del profilo di profondità possono sovrapporsi ai bordi o trovarsi in aree rosse. La quota risultante mostra l'altezza o la profondità dal piano di misura. Utilizzare solo con superfici di riferimento piane.
- Profilo di profondità dell'area: Entrambe le linee di riferimento sono posizionate sul piano di misura, in modo da poter attraversare aree rosse o pozzetti superficiali senza influenzare i profili presi tra le linee di riferimento. La quota risultante mostra l'altezza o la profondità dal piano di misura. Utilizzare solo con superfici di riferimento piane.

Le applicazioni per l'utilizzo del piano di misura includono

- Misura dell'area di un angolo mancante con un cursore posizionato nello spazio in cui si l'angolo.
- Misurazione punto a punto di un angolo mancante o di un'indicazione lungo un bordo dove la mancanza di dati 3D o di artefatti di dati impedisce il corretto posizionamento del cursore.
- Misure di lunghezza o di punto a punto di piccoli elementi su superfici piane quando il rumore dei dati 3D è significativo rispetto alle dimensioni dell'elemento. Ciò si verifica spesso quando non è possibile spostare la punta abbastanza vicino all'indicazione per ottenere una migliore qualità dei dati.
- Misura della profondità del gioco tra la punta della pala della turbina e il mantello, quando i dati 3D lungo il bordo della pala mancano o presentano artefatti. Ciò è spesso dovuto a un MTD elevato. La misurazione può essere eseguita posizionando i cursori del piano di misura sulla faccia della pala, i primi tre cursori di profondità sul mantello e il quarto cursore di profondità sul bordo della pala vicino al piano di misura.
- Con Area Depth Profile quando si misura un campo di pozzetti su una superficie piana.

Nota: poiché il quarto cursore di profondità viene proiettato sul piano di misurazione, NON selezionare un tipo di misurazione di profondità con un piano di misurazione per misurare fosse o ammaccature.

Nota: una volta aggiunto un piano di misurazione definito dall'utente a un'immagine, tutte le misurazioni aggiunte prima o dopo l'inserimento del piano utilizzano il piano di misurazione.



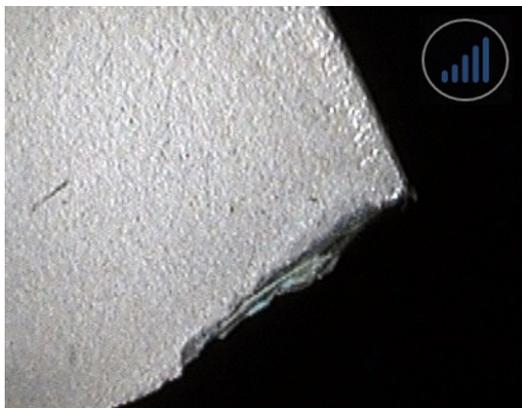
Posizionamento di un piano di misura (3D Phase e 3D Stereo)

Un piano di misura estende un oggetto oltre i suoi bordi esistenti (come la superficie di una pala di compressore rotta). Ciò consente di posizionare i cursori di misura in un'area che non comprende i pixel dell'immagine misurabili.

- 1** - Acquisire un'immagine per la misurazione utilizzando le procedure 3DPM o 3D Stereo. In alternativa, richiamare un' di misura 3D precedentemente memorizzata.
- 2** - Selezionare per avviare il processo di misura e inserire un piano di misura. Questa icona appare nella barra di stato quando il piano di misura è attivo.
- 3** - La definizione del Piano di misurazione richiede il posizionamento di tre cursori su pixel validi (non rossi). Si noti che solo i cursori del Piano di misura sono triangolari.
- 4** - Quando appare il terzo cursore, viene visualizzata una maschera di superficie semitrasparente. I punti della superficie che si trovano molto vicini al piano di misurazione definito (quelli la cui distanza dal piano è compresa entro l'1% della distanza dalla punta) sono visualizzati in verde. I punti privi di dati 3D appaiono in rosso. Per ottenere la massima precisione, regolare le posizioni del cursore in modo da massimizzare la quantità di verde in prossimità della posizione di misurazione desiderata.
- 5** - Ruotare la vista nuvola di punti in qualsiasi momento per confermare che il piano di misura, indicato da un rettangolo blu, sia allineato con la superficie prevista.
- 6** - Selezionare per aggiungere una misura all'immagine, quindi scegliere il tipo di misura. Questo esempio mostra una misura di area, ma il piano di misura è compatibile con la maggior parte dei tipi di indicazione.
- 7** - Quando si misura l'Area, tutti i cursori vengono proiettati sul Piano di misura. I cursori possono essere posizionati in qualsiasi punto dell'immagine, anche in assenza di dati 3D.

Nota: una volta aggiunto un piano di misurazione definito dall'utente a un'immagine, tutte le misurazioni aggiunte prima o dopo l'inserimento del piano utilizzano il piano di misurazione.

Misure di fase 3D (3DPM)



Misura di fase 3D Le punte ottiche includono un sistema di proiezione a luce strutturata basato su LED che consente all'MVIQ+ di produrre una scansione tridimensionale della superficie dell'oggetto. Le misure vengono quindi effettuate direttamente sulla superficie e visualizzate sull'immagine. Non sono necessarie le fasi preliminari di abbinamento dei cursori o di marcatura delle linee d'ombra.

Distanza massima del bersaglio - Numero MTD

Il sistema di misurazione di fase 3D visualizza un numero sullo schermo al termine della misurazione. Durante la misurazione, viene visualizzato un numero MTD (vedere l'angolo superiore sinistro della figura sottostante). MTD è l'acronimo di Maximum Target Distance (distanza massima di destinazione) ed è la distanza tra la punta della misurazione di fase 3D e il cursore più lontano dalla punta. Per le misure di piccole dimensioni, in particolare quelle di profondità o di profilo di profondità (~0,020" o inferiori), la precisione può essere migliorata posizionando la telecamera vicino alla superficie o addirittura toccandola. Le misure di grande lunghezza possono essere effettuate con precisione con MTD più grandi. Il puntale ottico consigliato è il 3DMP verde. La prospettiva di osservazione e la finitura della superficie influenzano in modo significativo il livello di rumore nei dati 3D e quindi la precisione. La funzione Nuvola di punti deve essere utilizzata per verificare che il livello di rumore presente sia ridotto rispetto alle dimensioni della superficie.

indicazione che si sta misurando.

Esecuzione di misure di fase 3D

Come per altri misura, l'accuratezza della misurazione di fase migliora con la riduzione della distanza punta-obiettivo. L'icona del telemetro 3DPM può essere utilizzata per valutare quanto la telecamera sia vicina a una determinata superficie. Quando la telecamera è lontana dalla superficie, viene visualizzata una singola barra. Quando la punta si avvicina alla superficie, si illuminano più barre. È possibile eseguire misure di grande lunghezza con poche barre illuminate, pur ottenendo una buona precisione. In generale, la migliore precisione si ottiene avvicinandosi il più possibile alla superficie. Tutte le misure devono essere valutate nella nuvola di punti.

La precisione è generalmente migliore quando si osserva una superficie da un'angolazione circa 45°, soprattutto su superfici lucide o con un aspetto a chiazze.

Quando si misurano superfici con gradini o elementi lunghi e profondi, una punta ottica blu con vista laterale darà risultati migliori se l'elemento o il gradino sono orizzontali. Un puntale ottico nero o arancione con vista anteriore o un puntale ottico verde con vista laterale darà risultati migliori se l'elemento o il gradino è verticale (vedere l'immagine a destra). Ciò è all'orientamento dei LED nelle punte.

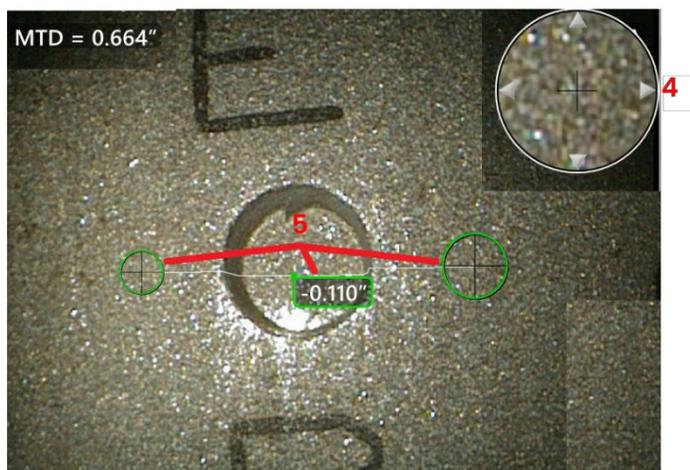
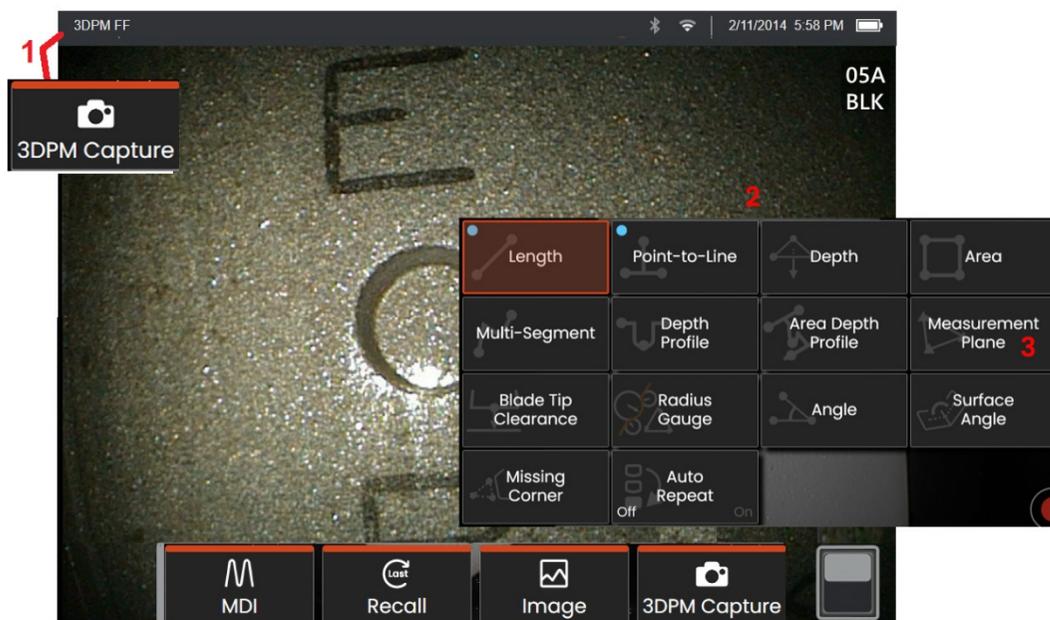
Quando un'applicazione richiede il posizionamento di cursori di misura all'interno di un'area che non comprende i pixel dell'immagine misurabili, rappresentati dalla maschera dati 3D rossa, l'inserimento di un piano di misura estende il piano di superficie di un oggetto oltre i suoi bordi esistenti (come superficie di una lama di compressore rotta o lo spazio tra la punta di una lama e una striscia di sfregamento fissa).

Per acquisire un'immagine di misurazione di fase 3D:

Fase 1 - Collegare alla sonda un puntale ottico per la misurazione di fase 3D con vista frontale o laterale. Ogni puntale di misura deve essere calibrato in fabbrica per una particolare sonda e può essere calibrato per più di una sonda. Per garantire l'accuratezza delle misure, verificare l'accuratezza del puntale ogni volta che viene installato. Per le procedure di verifica, consultare l'[Appendice E](#).

Fase 2 - Avviare la sequenza di acquisizione delle immagini come descritto nella sezione seguente.





Procedura di misurazione della fase 3D

1 - Quando il bersaglio è in , selezionare il softkey (o tenere premuto a lungo) . Viene avviata la scansione di misurazione di fase 3D.

Nota: mantenere la sonda ferma durante la scansione della superficie PM, in genere 1 secondo. Per completare la scansione vengono acquisite più immagini e la sonda deve essere tenuta ferma durante questa sequenza. Non muovere la sonda fino al momento dell'acquisizione delle immagini. Mantenere la sonda ferma fino alla scomparsa dell'avviso.

2 - Selezionare il softkey **Misura** per avviare il processo di misurazione. Selezionare lo stile di misurazione.

3 - Selezionare in qualsiasi momento per definire un **piano di misurazione**. Una volta inserito in un'immagine, tutte le misure aggiunte prima o dopo l'inserimento del piano vengono effettuate rispetto al piano di misurazione.

Nota: quando un'applicazione richiede il posizionamento di cursori di misura in un'area che non include pixel dell'immagine misurabili, l'inserimento di un piano di misura può consentire l'esecuzione della misura.

4 - La finestra di zoom brevettata si apre automaticamente per consentire un posizionamento preciso del cursore attivo. Toccate i bordi della finestra (o toccate il cursore e poi controllatelo con il joystick) per regolare la posizione del cursore attivo.

5 - Posizionare i cursori sulla caratteristica desiderata. È possibile posizionare fino a cinque misure su ciascuna immagine.

Nota: il sistema attende fino a 1,5 secondi che il movimento si fermi prima di avviare un'acquisizione 3DPM. Se il movimento non si arresta, viene visualizzato un messaggio e l'acquisizione non viene tentata. Se il movimento inizia durante la cattura, il sistema mette in pausa il processo di cattura, attende che il movimento si fermi e tenta una seconda cattura. Se uno dei due tentativi consente di catturare un numero di fotogrammi sufficiente senza movimento per fornire una copertura sufficiente della superficie, la misurazione è consentita. Se nessuno dei due tentativi viene completato senza movimento, viene visualizzato un messaggio che indica che la cattura è stata influenzata dal movimento. Ciò può comportare un numero maggiore di pixel non misurabili (rossi) o un livello di rumore leggermente superiore a quello che si otterrebbe in assenza di movimento. Il sistema non consente la misurazione se il movimento è sufficiente a degradare sostanzialmente la qualità dei dati 3D.

Esecuzione di misure 3DPM (esempio di profilo di profondità)

Nota: sebbene la procedura seguente si applichi specificamente alla misurazione del profilo di profondità, fare riferimento a questa procedura e alle informazioni contenute nella sezione intitolata [Tipi di misurazione 3D](#) per condurre qualsiasi tipo di 3DPM.

6 - Per creare una misura del profilo di profondità, posizionare il primo e il secondo cursore su una superficie piana ai lati opposti dell'area di interesse. Questa procedura è descritta nella sezione seguente.

Nota: indicazione dell'area non misurabile: Quando si lavora con un'immagine di misurazione di fase 3D, alcune parti dell'immagine potrebbero non essere misurabili. Queste parti possono essere troppo , troppo scure o oscurate dai riflessi della luce se la superficie è molto riflettente. Il sistema di misurazione di fase 3D

in tali aree viene visualizzata una zona colorata di rosso. Il sistema non calcolerà un risultato di misura quando il cursore è posizionato in un'area colorata di rosso. Il sistema di misurazione di fase 3D visualizza una zona gialla nelle aree in cui la precisione è probabilmente ridotta. Se possibile, il posizionamento del cursore in un'area colorata di giallo deve essere evitato.

7 - La finestra di zoom brevettata consente di posizionare con precisione il cursore attivo. Toccate i bordi della finestra (o toccate il cursore e poi controllatelo con il joystick) per regolare la posizione del cursore attivo.

8 - Utilizzare per selezionare le viste disponibili.

Nota: la vista Profilo di profondità (descritta nella sezione successiva) è disponibile solo se l'immagine 3DPM include una misura del Profilo di profondità.

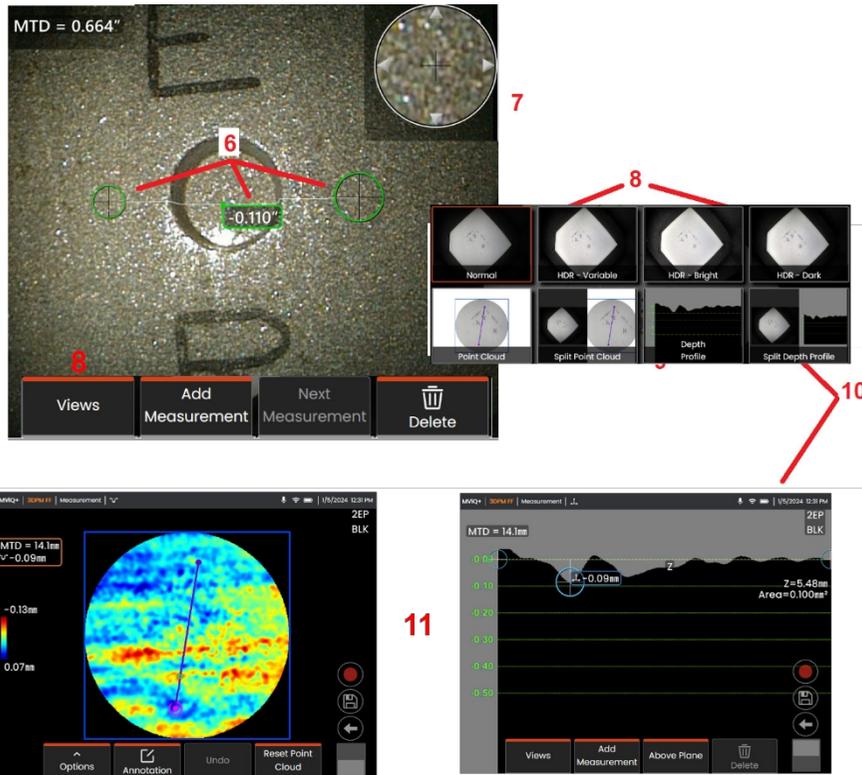
Nota: le misure possono essere eseguite con una qualsiasi delle viste immagine selezionate.

9 - La vista Nuvola di punti, descritta di seguito, consente all'utente di valutare il livello di rumore relativo alle dimensioni dell'indicazione, verificando al contempo la corretta posizione del cursore e del profilo per la misura desiderata. Scegliere tra Misura e Immagine completa per visualizzare solo l'area intorno alla misura attiva o l'intera immagine. Quando viene visualizzata una nuvola di punti, l'attivazione della Mappa di profondità utilizza il colore per indicare la profondità approssimativa di un'indicazione (vedere la scala di sinistra).

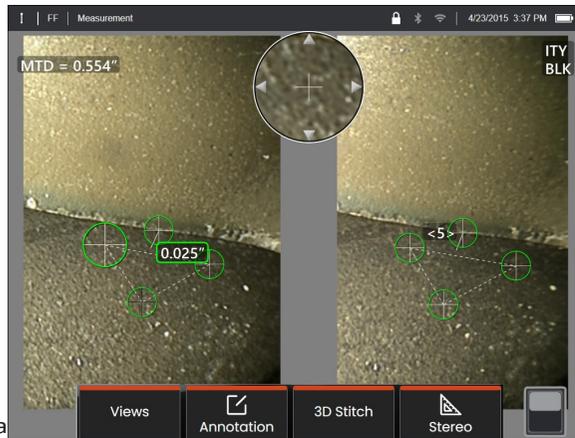
Nota: quando si seleziona Immagine completa, tutte le misure appaiono nella vista Nuvola di punti e i colori della mappa di profondità rappresentano le distanze relative alla distanza punta-obiettivo. Quando si seleziona Immagine di misura, appare solo la misura attiva e i colori della mappa di profondità rappresentano le distanze relative al piano di riferimento della misura di profondità definito dall'utente.

10 - La vista Profilo di profondità è disponibile solo dopo aver effettuato una misurazione del profilo di profondità.

11 - La vista Profilo di profondità fornisce una sezione trasversale con la linea che collega i due cursori di riferimento che funge da linea di sezione.



Misure stereo 3D



Le misure stereo richiedono l'uso di punte ottiche di misurazione StereoProbe per acquisire immagini stereoscopiche di un target. Lo Stereo 3D e lo Stereo utilizzano entrambi le stesse punte ottiche Stereo, che forniscono due immagini della stessa scena da prospettive leggermente diverse. Entrambi si basano sulla triangolazione e sulla corrispondenza dei punti di superficie in entrambe le immagini per determinare le coordinate 3D utilizzate per la misurazione. Ma il modello di utilizzo e l'elaborazione sono molto diversi. Con lo Stereo, il sistema esegue la corrispondenza e calcola le coordinate 3D solo nelle posizioni dei cursori di misura. Con 3D Stereo, vengono utilizzati algoritmi di calibrazione ed elaborazione più avanzati per calcolare una nuvola di punti 3D completa prima di iniziare la misurazione, rendendone l'uso più simile al 3DPM che allo stereo. L'elaborazione avanzata comprende anche una corrispondenza più intelligente e un livellamento dei dati per ridurre notevolmente la variazione delle misure. Come nel caso del 3DPM, l'MVIQ+ consente la visualizzazione 3D della nuvola di punti 3D Stereo (da cui il nome 3D Stereo) per migliorare la comprensione della superficie osservata e della misura in corso.

Distanza massima del bersaglio - Numero MTD

Come per altri tipi di misura, la precisione della stereoscopia 3D migliora con la riduzione della distanza tra la punta e il bersaglio. In generale, la migliore accuratezza si ottiene avvicinandosi il più possibile alla superficie e mantenendo l'area di interesse ben a fuoco. Come il 3DPM, anche il 3D Stereo fornisce un numero MTD per ogni misura per la calibrazione (si veda l'angolo superiore sinistro della figura sottostante). MTD è l'acronimo di Maximum Target Distance, ovvero la distanza tra la punta dello stereo e il cursore più lontano dalla punta. Le misure di piccole dimensioni, in particolare profondità o di profilo di profondità (~0,020" o inferiori), richiedono MTD basse (<0,5") per una buona precisione. Le misure di grande lunghezza possono essere eseguite con precisione con MTD più grandi. La funzione Nuvola di punti deve essere utilizzata per verificare che il livello di rumore presente sia ridotto rispetto alle dimensioni del difetto da misurare. A differenza dello Stereo, lo Stereo 3D non utilizza l'Indice di precisione.

Quando un'applicazione richiede il posizionamento di cursori di misura all'interno di un'area che non include pixel di immagine misurabili, l'inserimento di un piano di misura estende un oggetto oltre i suoi bordi esistenti (come la superficie di una lama di compressore rotta o lo spazio tra la punta di una lama e una striscia di sfregamento ferma).

Il processo di misurazione stereo 3D

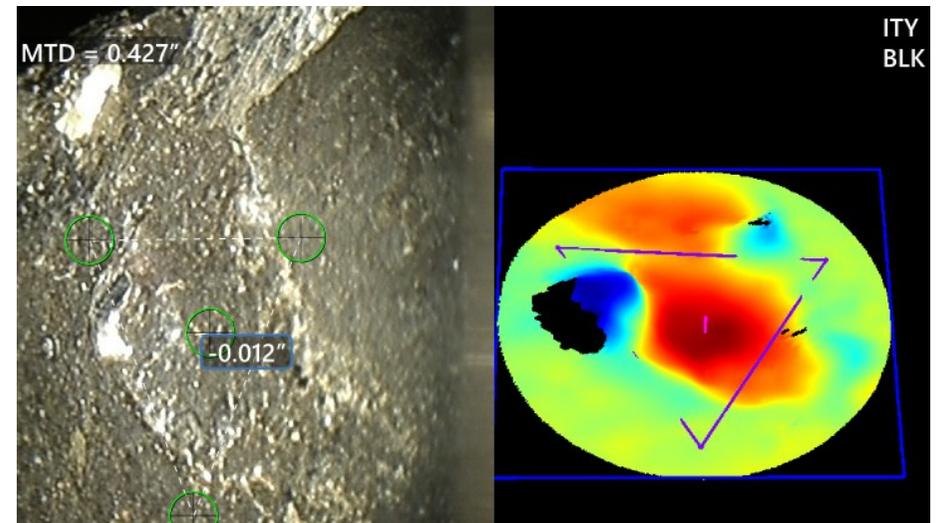
È possibile eseguire misure stereo 3D su un'immagine congelata o su un'immagine richiamata, a condizione che l'immagine richiamata sia stata salvata con i dati di misura stereo 3D. Il processo di misurazione 3D Stereo comprende:

Fase 1 - Applicazione di una punta ottica stereo 3D calibrata. Ogni punta ottica di misurazione deve essere calibrata in fabbrica su una particolare sonda e può essere calibrata su più di una sonda. Per garantire l'accuratezza delle misure, verificare l'accuratezza della punta ogni volta che viene installata. Per le procedure di verifica, consultare l'[Appendice](#).

Fase 2: catturare un'immagine accettabile.

Fase 3: identificazione della punta ottica collegata, selezione del tipo di misura desiderato e posizionamento dei cursori di misura.

Fase 4: utilizzare la vista Nuvola di punti per confermare un livello di rumore accettabile per l'immagine da misurare.





Procedura di misurazione stereo 3D, parte 1

Prima di raccogliere le misure 3D Stereo, è necessario collegare all'MVIQ+ una punta ottica 3D Stereo calibrata. Posizionare correttamente la punta per la misurazione, che può essere agevolata dalla visualizzazione temporanea di una singola immagine attivando la modalità Single View. Il processo di acquisizione dell'immagine e di posizionamento del cursore è descritto altrove; acquisire familiarità con queste informazioni prima di effettuare le misurazioni stereo.

1 - Selezionare il softkey Stereo (se si lavora con un'immagine congelata) o il softkey Misura (se si lavora con un'immagine richiamata acquisita con un puntale ottico 3D Stereo). Le immagini stereo dal vivo (e tutte le altre) devono essere congelate prima di iniziare il processo di misurazione.

2 - Dopo aver selezionato Stereo, i softkey sul display dell'IQ mostrano i numeri di serie di tutti i puntali ottici stereo e 3D che sono stati calibrati sulla sonda installata. I puntali ottici stereo 3D includono una designazione 3D+ sul softkey. Accertarsi di selezionare il numero di serie del puntale ottico stereo 3D attualmente installato. Se, dopo aver raccolto le immagini per la misurazione, si scopre che è stato selezionato il numero di serie sbagliato, fare riferimento ai punti 10 e 11.

Nota: quando un'applicazione richiede il posizionamento di cursori di misura all'interno di un'area che non include pixel dell'immagine misurabili, l'inserimento di un piano di misura estende un oggetto oltre i suoi bordi esistenti.

3 - Iniziare il processo di misurazione scegliendo il tipo di misurazione desiderata.

4 - Quando si seleziona un tipo di misura (in questo caso, una misura del profilo di profondità), questa icona descrive il tipo scelto.

5 - Il primo cursore appare sullo schermo di sinistra, dove avverranno tutti i posizionamenti dei cursori da parte dell'utente. Trascinare con il dito (o con il joystick) per posizionare il cursore attivo nella desiderata. Questo cursore può essere riattivato (il cursore attivo appare più grande degli altri cursori) e spostato in qualsiasi momento.

Nota: indicazione dell'area non misurabile: Quando si lavora con un'immagine di misurazione stereo 3D, alcune parti dell'immagine potrebbero non essere misurabili. Se alcune parti dell'immagine non sono adatte alla misurazione stereo, il sistema di misurazione visualizzerà una zona di colore rosso in tali aree. Il sistema non calcolerà il risultato della misurazione quando il cursore è posizionato in un'area colorata di rosso.

Procedura di misurazione stereo 3D, parte 2

6 - La finestra di zoom brevettata consente di posizionare con precisione il cursore attivo. Toccate i bordi della finestra (o spostate il cursore con il joystick) per regolare la posizione del cursore attivo.



7 - Toccare lo schermo (o premere ) per visualizzare il secondo cursore. Posizionarlo come descritto ai punti 5 e 6.

8 - La dimensione attiva appare sul display (toccando il numero, la sua casella diventa blu e può essere riposizionata).

Nota: verificare il corretto posizionamento del cursore e la qualità dei dati 3D utilizzando la vista Nuvola di punti.

9 - Selezionare per aggiungere un'altra misura. Una volta visualizzate più misure, selezionare Prossima misura per cambiare la misura attiva (o semplicemente toccare il cursore di una misura esistente per renderla attiva).

10 - Toccare per accedere a file alternative di tasti funzione. Il doppio tocco in questa posizione nasconde o visualizza i tasti funzione e la barra di stato.

11 - Selezionare Opzioni, quindi Cambia puntale per conservare l'immagine acquisita e le misure eseguite, correggendo al contempo il numero di serie del puntale specificato in modo errato. Questo processo consente di applicare i dati di calibrazione corretti ed elimina la necessità di raccogliere ulteriori immagini solo perché l'utente ha inizialmente identificato il numero di serie del puntale sbagliato.

Esecuzione di misure stereo 3D (esempio di profilo di profondità)

Nota: mentre quanto segue si applica alla misura del profilo di profondità, per gli altri tipi di **misura** si rimanda a questa procedura e alla sezione intitolata **Tipi di misura 3D**.

1 - Per creare una misura del profilo di profondità, posizionare il primo e il secondo cursore su superfici piane sullo stesso piano, ai lati opposti dell'area di interesse.

2 - La finestra di zoom brevettata consente di posizionare con precisione il cursore attivo. Toccate i bordi della finestra (o toccate il cursore e poi controllatelo con joystick) per regolare la posizione del cursore attivo. [Fare clic qui per informazioni su come disattivare o attivare la finestra di zoom.](#)

3 - Utilizzare per selezionare le viste disponibili. [Fare clic qui per conoscere le Viste.](#)

Nota: la vista Profilo di profondità (descritta nella sezione successiva) è disponibile solo se la misura attiva è una misura di profilo di profondità.

Nota: le misure possono essere eseguite con una qualsiasi delle viste immagine selezionate. Tuttavia, le coordinate 3D utilizzate per la misurazione e mostrate nelle viste della nuvola di punti sono sempre calcolate utilizzando l'immagine normale.

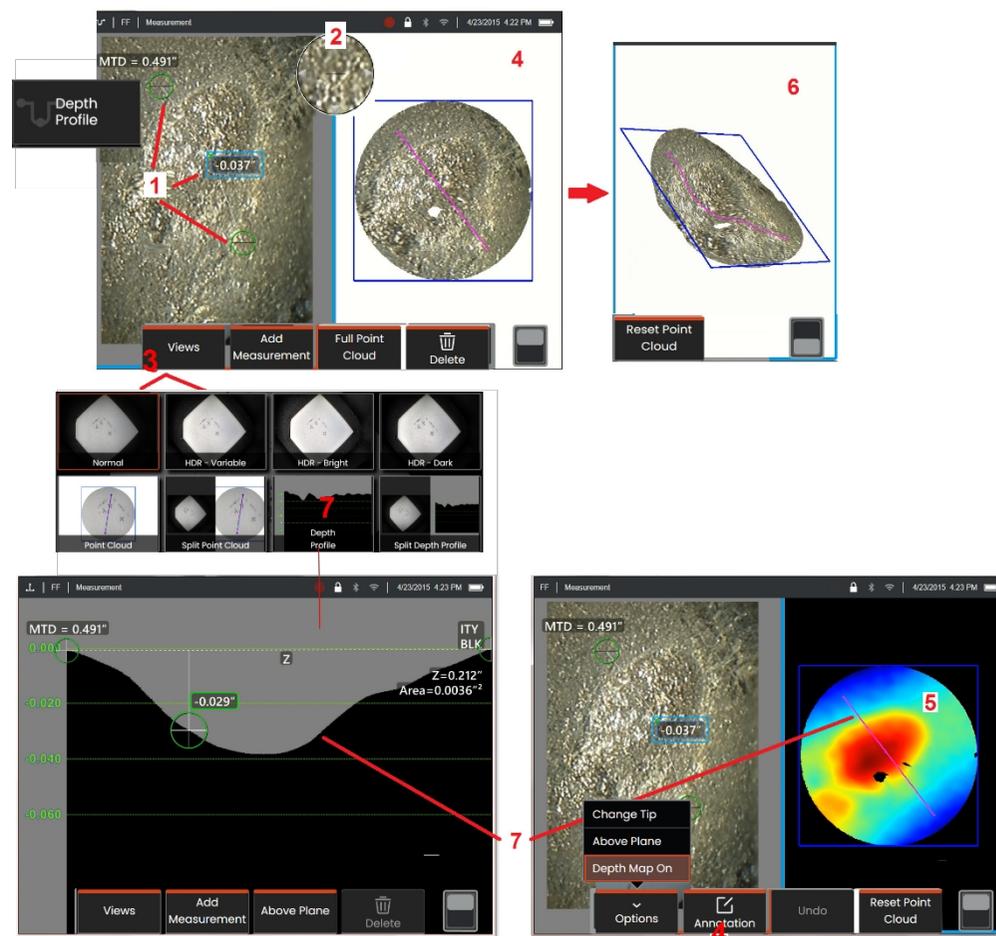
4 - La vista Nuvola di punti, descritta di seguito, consente all'utente di valutare il livello di rumore relativo alle dimensioni dell'indicazione, verificando al contempo la corretta posizione del cursore e del profilo per la misura desiderata. Scegliere tra Immagine della misura e Immagine completa per visualizzare solo l'area intorno alla misura attiva o l'intera immagine.

5 - Quando una nuvola di punti è visualizzata e attiva, l'attivazione della mappa di profondità utilizza il colore per indicare la profondità approssimativa di un'indicazione.

Nota: quando si seleziona Immagine completa, tutte le misure appaiono nella vista Nuvola di punti e i colori della mappa di profondità rappresentano la distanza punta-obiettivo. Quando si seleziona Immagine di misura, appare solo la misura attiva e i colori della mappa di profondità rappresentano le distanze relative al piano di riferimento della misura.

6 - Quando è visualizzata la vista Nuvola di punti, trascinare un solo dito sul touchscreen (o usare il joystick) per ruotare l'immagine in tre dimensioni. In alternativa, posizionare due dita sul display e muoverle simultaneamente per riposizionare o ruotare l'immagine all'interno del piano in cui è visualizzata. Selezionare **Reimposta** per riportare la vista della nuvola di punti riposizionata alla posizione originale.

7 - La vista Profilo di profondità è disponibile solo dopo aver effettuato una misurazione del profilo di profondità. Questa vista fornisce una sezione trasversale con la linea che collega i due cursori di riferimento che funge da linea di sezione.



Cucitura 3D (misurazione stereo e di fase)

Lo stitching 3D consente agli utenti di unire fino a dieci immagini 3DPM o dieci 3DST per creare una vista più ampia e completa di un'area di ispezione. I vantaggi dello stitching 3D includono:

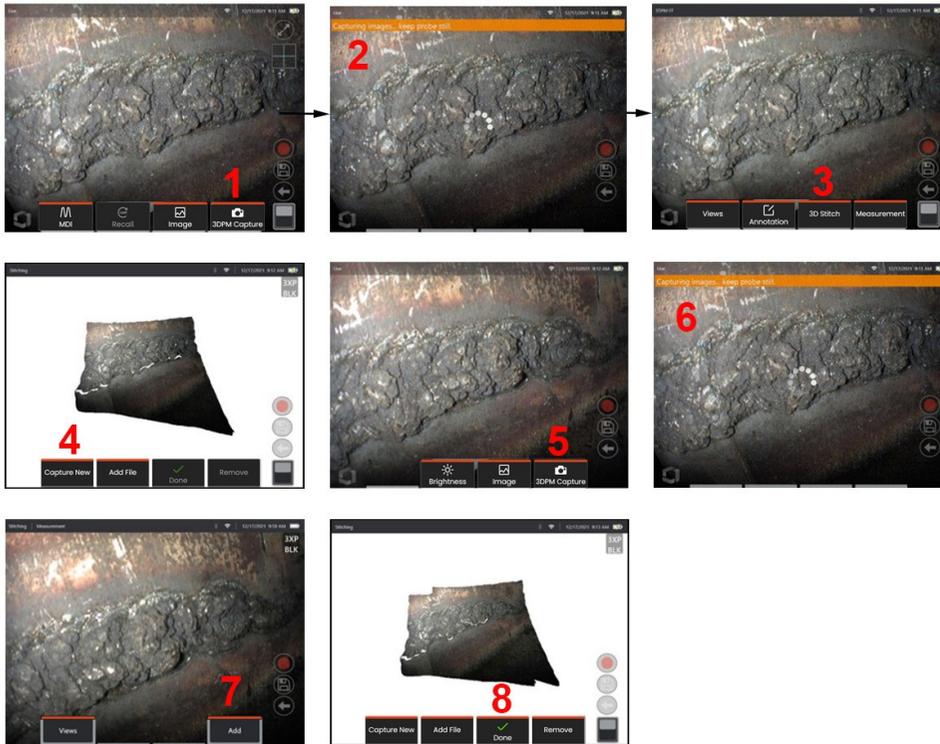
- Misurare i difetti più grandi su più immagini
- Individuare con precisione la posizione dei difetti in relazione a un punto di interesse noto (POI)
- Disponibile l'acquisizione di immagini in tempo reale della misura di fase Real3D e il File Manager per le immagini richiamate.

Nota: richiede il software di misurazione 3D Phase o 3D Stereo.

Come funziona la cucitura 3D

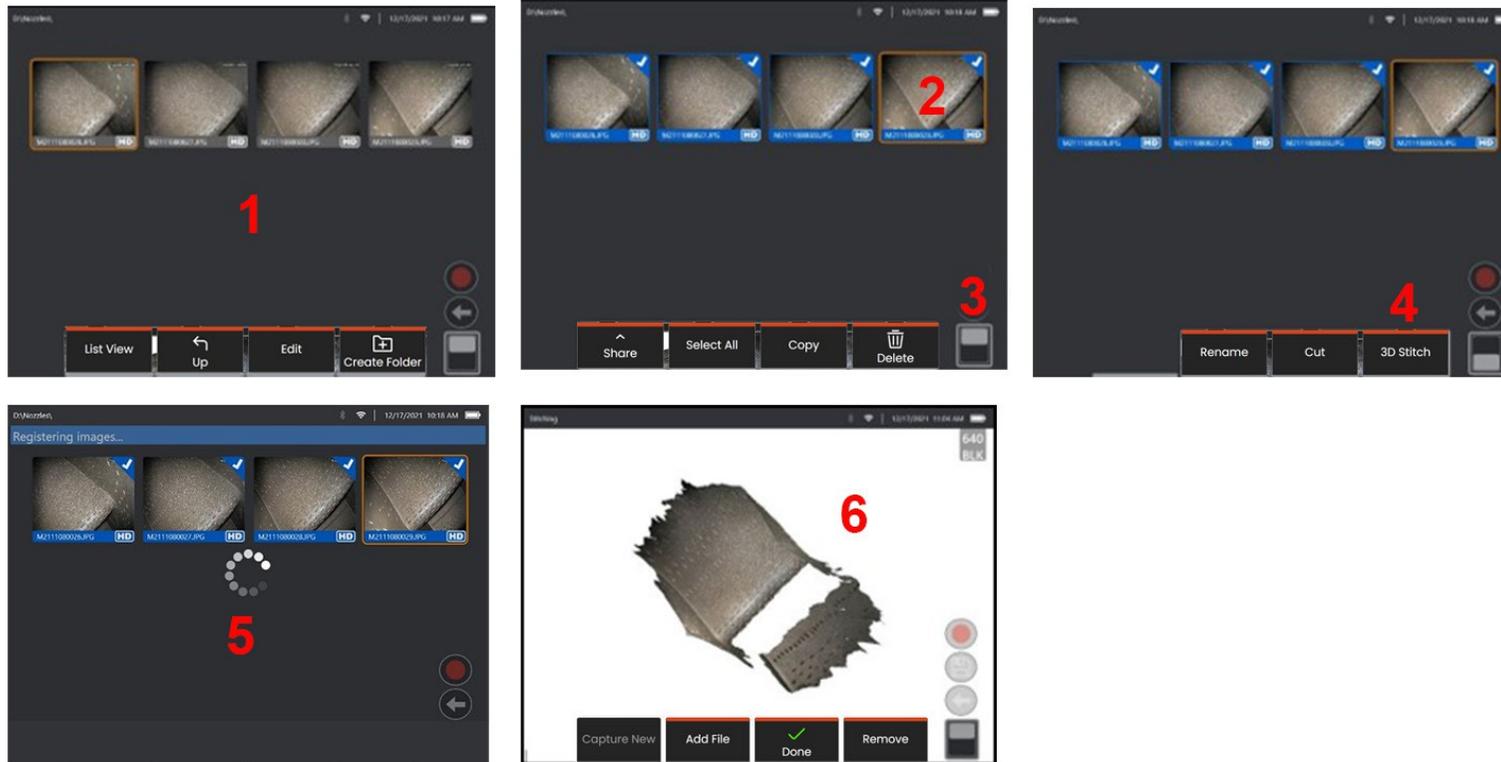
- I punti caratteristici vengono identificati nelle immagini 2D
- I punti caratteristici vengono abbinati tra le immagini, come nel caso della stereofonia.
- Per ogni immagine viene determinata una trasformazione 3D (rotazione+ traslazione) per allinearle tutte in 3D.
- Le porzioni non sovrapposte di ciascuna immagine vengono scelte per l'inclusione nella nuvola di punti stitched in base all'MTD (le immagini acquisite da una distanza più ravvicinata vengono privilegiate rispetto a quelle acquisite da una distanza maggiore).
- Le immagini vengono "smussate" per ridurre le differenze di luminosità lungo le giunture della nuvola di punti, preservando i dettagli originali di ciascuna immagine.

Cucitura a Nuovo Immagine scegliere



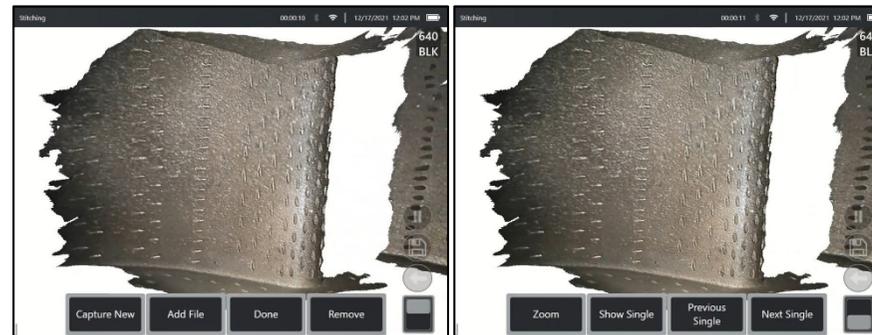
1. Per creare un'immagine di cucitura 3D con una nuova acquisizione di immagine, **Cattura 3DPM** per iniziare.
 2. Quando viene acquisita una nuova immagine, viene visualizzato un banner di notifica.
 3. Dopo aver acquisito una nuova immagine, selezionare **Punto 3D**.
 4. L'utente può ora **catturare Nuovo o Aggiungi file**.
 5. **3DPM Capture** o **3DST Freeze Frame** per continuare ad acquisire nuove immagini.
- Nota:** è possibile cucire fino a dieci immagini.
6. **Nota:** tenere ferma la punta della fotocamera durante l'acquisizione dell'immagine.
 7. Fare clic su **Aggiungi** per aggiungere la nuova immagine all'immagine ricucita.
 8. Al termine dell'acquisizione e dell'aggiunta di nuove immagini, scegliere **Fatto**.

Cucitura di immagini salvate



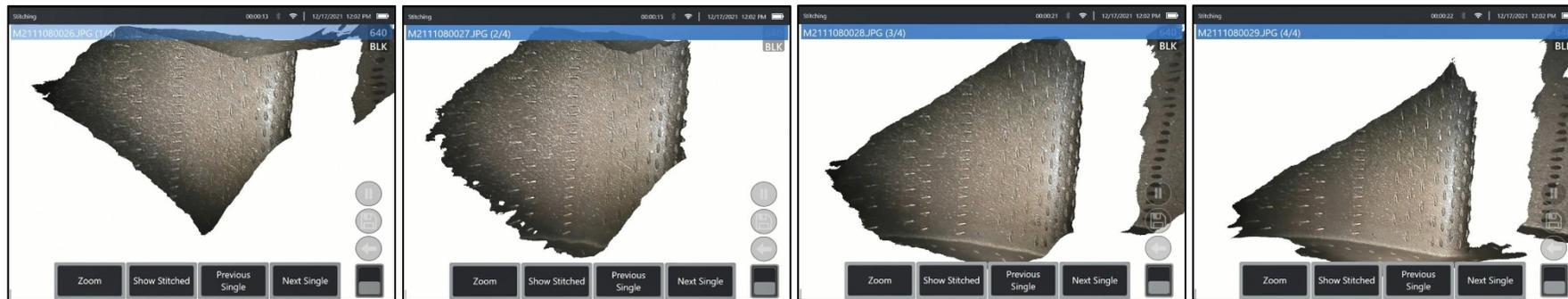
1. Per creare un'immagine 3D con un'immagine salvata, navigare nelle immagini attraverso **File Manager**.
2. Selezionare fino a cinque immagini da cucire insieme.
3. Utilizzare l'interruttore a levetta dei tasti soft per accedere al secondo livello di tasti soft.
4. Selezionare **Punto 3D** per iniziare il processo di cucitura.
5. Nella parte superiore dello schermo apparirà un banner di notifica.
6. Viene visualizzata un'immagine appena ricucita con le opzioni **Cattura nuovo**, **Aggiungi file**, **Fatto** o **Rimuovi**.

Controllo dell'accuratezza della registrazione



1

2



3

4

5

6

La verifica dell'accuratezza della registrazione è un passo fondamentale per garantire l'accuratezza delle misure sulle immagini ricucite. Osservare i dettagli della superficie mentre si utilizzano i tasti funzione Immagine successiva/precedente e Mostra singolo/ricucito di secondo livello.

- Se ben registrati, i dettagli della superficie si muoveranno pochissimo tra le immagini.
- Se la registrazione è scadente, i dettagli si spostano. Le lacune saranno visibili anche lungo le giunture tra le immagini nella nuvola di punti unita.

Nota: superfici distanti con elevati livelli di rumore 3D non possono essere registrate bene.

Misure stereo

Le misurazioni stereo richiedono l'uso di punte ottiche di misurazione StereoProbe per acquisire immagini stereoscopiche di un target, ovvero due immagini dello stesso target da due angolazioni diverse. Per misurare il target, l'MVIQ+ utilizza la triangolazione basata su queste due immagini affiancate. È possibile effettuare misure stereo su un'immagine congelata o un'immagine richiamata, a condizione che l'immagine richiamata sia stata salvata con i dati di misura stereo. Il processo di misurazione stereo comprende (per i dettagli si vedano le sezioni seguenti):

Fase 1 - Applicazione di un puntale ottico stereo calibrato

Fase 2 - Acquisizione di una vista accettabile con un'immagine adeguata, come descritto di seguito.

Fase 3 - Identificazione della punta ottica collegata, selezione del tipo di misura desiderata e posizionamento dei cursori di misura.

Fase 4 - Posizionare correttamente i cursori di corrispondenza, se necessario.

Ottenere un'immagine adatta per effettuare misure stereo

Per ottenere la massima precisione in qualsiasi tipo di misurazione stereo, è necessario iniziare a posizionare con cura la punta ottica stereo. Posizionare la sonda (prima del congelamento) per un'immagine di misurazione stereo:

Visibilità: la funzione deve essere completamente visibile su entrambi i lati dello schermo.

Prossimità della punta al bersaglio: la punta dell'ottica deve essere il più vicino possibile al bersaglio, pur mantenendolo a fuoco.

Abbagliamento minimo: ridurre l'abbagliamento regolando l'angolo di visione e la luminosità dell'immagine nelle aree in cui si posizioneranno i cursori. Piccoli punti di abbagliamento non rappresentano un problema, ma aree di abbagliamento più grandi possono apparire in posizioni diverse sui due lati, causando false corrispondenze.

Orientamento verticale: se si misura la distanza tra linee o attraverso un cerchio, l'immagine è orientata in modo da poter posizionare i cursori sui bordi sinistro e destro dell'elemento da misurare, non sui punti superiori, inferiori o diagonali. Il sistema ha bisogno di dettagli differenziati a sinistra

e a destra di ciascun cursore per posizionare con precisione i cursori corrispondenti in relazione orizzontale con i cursori di sinistra.



Bad Example -- Object is:
Not fully visible on right side.
Not well lit (optical tip needs to move closer to surface)
Not oriented to allow placement of cursors at left and right edges of circle or gap



Good Example -- Object is:
Fully visible on both sides.
Well lit with minimal glare
Oriented to allow placement of cursors at left and right edges of circle or gap

Le immagini qui sopra rappresentano una buona e una cattiva tecnica di acquisizione delle immagini quando si misurano stereo. Entrambe le immagini sono state acquisite per misurare la lunghezza della fessura.

Informazioni sull'indice stereo

L'indice stereo è un numero che indica la quantità di ingrandimento durante le misure stereo. Più alto è l'indice stereo, maggiore è l'ingrandimento, più accuratamente si possono posizionare i cursori di misura e più precisi sono i risultati.

Quando si effettuano misure stereo, l'immagine non viene ingrandita con lo zoom, ma spostando la punta ottica il più vicino possibile al bersaglio. L'indice stereo può essere **disattivato o attivato** e il valore minimo può essere modificato (viene presentato un flash quando non si rispetta il valore dell'indice impostato). [Fare clic qui per conoscere la regolazione del limite dell'indice stereo e altre impostazioni di misura.](#)

Informazioni sui cursori di corrispondenza

Per ogni cursore posizionato sull'immagine sinistra durante la misurazione stereo, il sistema posiziona un cursore corrispondente sull'immagine destra da utilizzare per la triangolazione.

È necessario posizionare ogni cursore sinistro su un punto dell'immagine (un pixel) che abbia sufficienti dettagli circostanti per differenziarlo dai pixel vicini. Se i pixel vicini hanno lo stesso aspetto del punto scelto, il cursore
Soprattutto i pixel a sinistra e a destra del punto, esempio i pixel lungo una linea orizzontale liscia, il sistema non può posizionare con precisione il cursore di corrispondenza. Quando i dettagli di differenziazione sono sufficienti, la "forza di corrispondenza" è alta (significa che il punto di corrispondenza generato corrisponde chiaramente meglio dei pixel vicini - la fiducia del sistema nella corrispondenza è alta). Se invece i dettagli sono insufficienti, la forza di corrispondenza è bassa (significa che il punto generato e i pixel vicini corrispondono quasi altrettanto bene - la corrispondenza può essere corretta, ma la fiducia del sistema nella corrispondenza è bassa).

Per ogni cursore di corrispondenza, il sistema calcola un valore di forza di corrispondenza compreso tra <0> (fiducia minima) e <5> (fiducia massima). Se i dettagli sono troppo scarsi, il sistema non genera alcun cursore corrispondente. Se possibile, cercare di ottenere una forza di corrispondenza di almeno <3>. Se non si riesce a raggiungere questo livello, provare a catturare un'altra immagine con meno riflessi o più dettagli. (Regolare l'orientamento della punta o la luminosità dell'immagine).

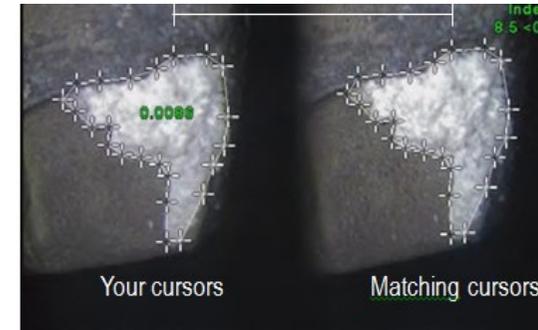
Anche quando la forza di corrispondenza è <5>, e soprattutto quando la forza di corrispondenza è inferiore, è necessario verificare che il cursore di corrispondenza sia posizionato correttamente. Un cursore di corrispondenza spostato di un solo pixel può avere un impatto significativo sull'accuratezza della misura.

Riposizionamento di un cursore corrispondente

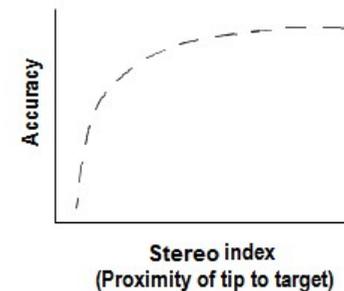
Nota: I cursori di corrispondenza posizionati in modo errato si verificano soprattutto quando l'area di misura contiene un motivo ripetuto. In genere, i risultati migliori si ottengono lasciando i cursori di corrispondenza esattamente dove li posiziona il sistema.

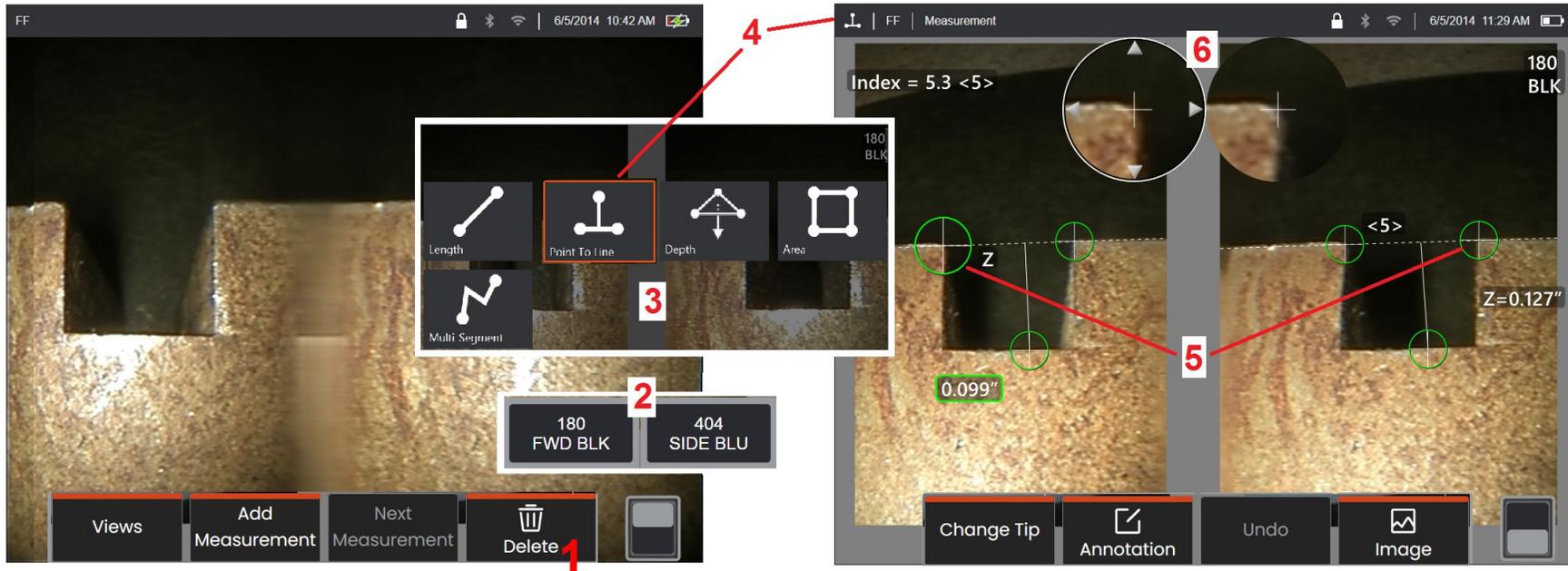
Spostare il cursore di corrispondenza nella posizione corretta.

Quando si smette di muovere il cursore, il sistema ottimizza la posizione di abbinamento. Ogni cursore di corrispondenza corretto manualmente è indicato dall'assenza di un numero di forza di corrispondenza.



The stereo index can be displayed to indicate the amount of magnification you have achieved.

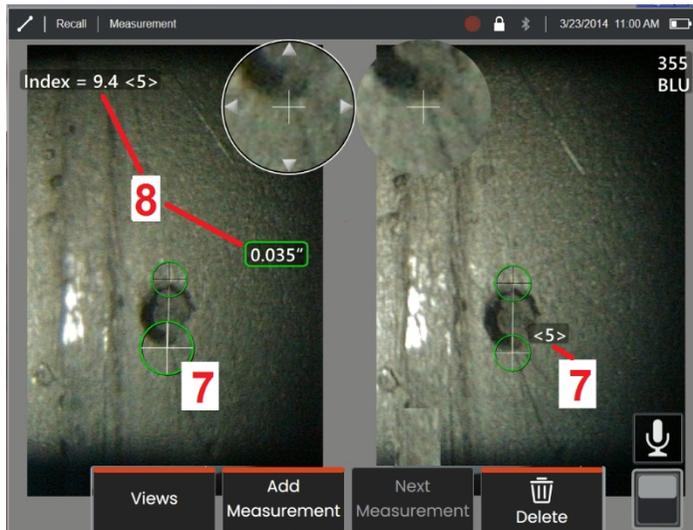




Procedura di misurazione in modalità stereo, parte 1

Prima di raccogliere misure stereo, è necessario collegare all'MVIQ+ un puntale ottico stereo calibrato. Posizionare correttamente il puntale per la misurazione ([fare clic qui per vedere come posizionare il puntale](#)), il che può essere facilitato dalla visualizzazione temporanea di un'unica immagine attivando la modalità Single View ([fare clic qui per selezionare Single View e conoscere le altre impostazioni di Image Transformation](#)). Il processo di posizionamento dell'immagine e del cursore è descritto nelle sezioni precedenti; è necessario acquisire familiarità con queste informazioni prima di eseguire le misure stereo.

- 1 - Selezionare il softkey Stereo (se si lavora con un'immagine congelata) o il softkey Misura (se si lavora con un'immagine richiamata acquisita con un puntale ottico stereo). Le immagini stereo dal vivo (e tutte le altre) devono essere congelate prima di iniziare il processo di misurazione. Assicurarsi di selezionare il softkey che riporta il numero di serie del puntale collegato.
- 2 - Dopo aver selezionato Stereo, i softkey sul display dello strumento mostrano i numeri di serie di tutti i puntali ottici stereo che sono stati calibrati sulla sonda installata. Assicurarsi di selezionare il numero di serie del puntale attualmente installato. Se, dopo aver raccolto le immagini per la misurazione, si scopre che è stato selezionato il numero di serie sbagliato, fare riferimento ai punti 10 e 11 della pagina successiva di questo manuale.
- 3 - Iniziare il processo di misurazione scegliendo il tipo di misurazione desiderata (vedere la descrizione di ciascun tipo qui di seguito).
- 4 - Quando si seleziona un tipo di misura (in questo caso, una misura da punto a linea), questa icona descrive il tipo scelto.
- 5 - Il primo cursore appare sullo schermo di sinistra, dove avverranno tutti i posizionamenti dei cursori da parte dell'utente (i cursori corrispondenti che appaiono sullo schermo di destra sono generati dal sistema MVIQ+ - quando l'utente sposta ogni cursore dello schermo di sinistra, il cursore corrispondente nella metà dello schermo di destra si sposta di conseguenza - assicurarsi di controllare ogni cursore corrispondente quando appare). Trascinare con il dito (o con il joystick) per posizionare il cursore attivo nella posizione desiderata. Questo cursore può essere riattivato (il cursore attivo appare più grande degli altri cursori) e spostato in qualsiasi momento (vedere le funzioni aggiuntive dello schermo descritte di seguito).
- 6 - La finestra di zoom brevettata consente di posizionare con precisione il cursore attivo. Toccare i bordi della finestra (o spostare il cursore con il joystick) per regolare la posizione del cursore attivo. ([Fare clic qui per informazioni su come disattivare o attivare la finestra di zoom e su altre impostazioni di misura](#)).

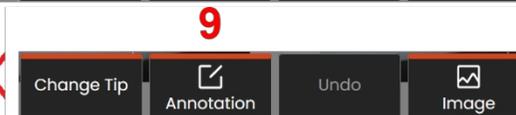


9



9

11



10

Procedura di misurazione in modalità stereo, parte 2

7 - Toccare lo schermo (o premere ) per visualizzare il secondo cursore. Posizionatelo come descritto ai punti 5 e 6.

Nota: In genere, i risultati migliori si ottengono lasciando i cursori di corrispondenza esattamente dove li posiziona il sistema. Tuttavia, in alcune circostanze, ad esempio quando esiste un modello ripetuto, potrebbe essere necessario aiutare il sistema a trovare la corrispondenza corretta.

8 - La dimensione attiva appare sul display (toccando il numero, il riquadro diventa blu e può essere riposizionato) insieme allo Stereo Index e al Match Strength associati a questa misura e al posizionamento del cursore. Per una descrizione di questi due concetti, si vedano le sezioni del manuale immediatamente precedenti.

9 - Selezionare per aggiungere un'altra misura (ne sono consentite fino a cinque su qualsiasi display). Una volta visualizzate più misure, selezionare Misura successiva per cambiare la misura attiva (o toccare semplicemente il cursore di una misura esistente per renderla attiva).

10 - Toccare per accedere a file alternative di tasti funzione. Il doppio tocco in questa posizione nasconde o visualizza i tasti funzione e la barra di stato.

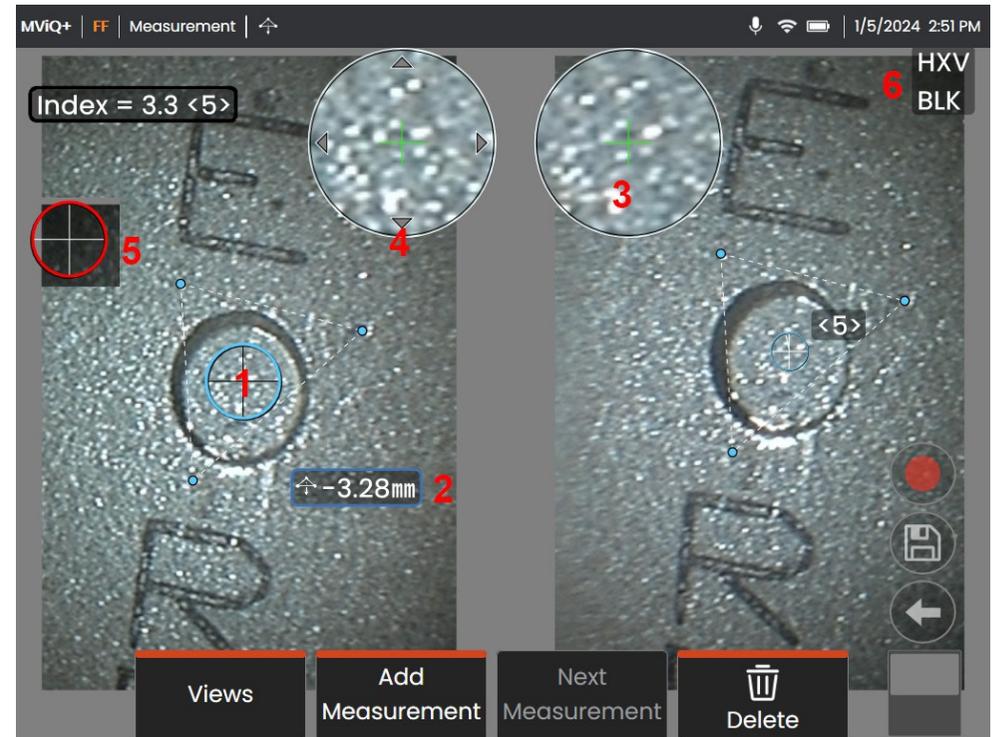
11 - Selezionare Opzioni, quindi Cambia puntale per conservare l'immagine acquisita e le misure eseguite, correggendo al contempo il numero di serie del puntale specificato in modo errato. Questo processo consente di applicare i dati di calibrazione corretti ed elimina la necessità di raccogliere ulteriori immagini solo perché l'utente ha inizialmente identificato il numero di serie del puntale sbagliato.

Nota: Stereo Index e il Match Strength indicati si riferiscono solo alla misura attiva.

Nota: per verificare l'accuratezza della misurazione, spostare ciascun cursore di sinistra di qualche pixel. Se i cursori di corrispondenza si muovono in modo identico e se i risultati cambiano di poco, probabilmente si sono ottenuti risultati accurati. Se invece il movimento di un cursore di corrispondenza è irregolare o se i risultati cambiano in modo significativo, i risultati non sono affidabili. Acquisire una nuova immagine, seguendo le linee guida di cui sopra. Questa fase è particolarmente utile se si deve usare uno Stereo Index basso (meno di 5) o un numero di confidenza basso (meno di 3). Ad esempio, potrebbe essere necessario utilizzare uno Stereo Index basso se si sta misurando un oggetto di grandi dimensioni o se si ha un accesso limitato e non si può avvicinare la punta al bersaglio. Se la superficie ha pochi dettagli, si può accettare un numero di confidenza più basso.

Caratteristiche della schermata di misurazione stereo

- 1 - Il cursore attualmente attivo appare più grande di tutti gli altri. La posizione del cursore può essere modificata con il joystick o trascinandolo sullo schermo.
- 2 - Toccare qualsiasi dimensione sullo schermo per selezionarla e riposizionarla (trascinandola o con il joystick).
- 3 - La finestra di zoom evidenziata consente di posizionare con precisione cursore attivo. Selezionarlo e trascinarlo per modificarne la posizione sullo schermo.
- 4 - Toccare le punte delle frecce vicino al perimetro (o usare il joystick) per spostare il cursore.
- 5 - Qualsiasi cursore posizionato dove la mancanza di dettagli dell'immagine impedisce al sistema di trovare un punto corrispondente cambia colore in rosso (e tutti i numeri di quota e di indice diventano trattini).
- 6 - Il tipo e il numero di serie della punta ottica attualmente selezionata.



Caratteristiche della misurazione stereo 3D dal vivo

Live 3D Stereo è una trasformazione applicata al video in diretta. **1**

- Per accedere alla Misurazione stereo live, **attivare** il menu Trasformazione immagine.

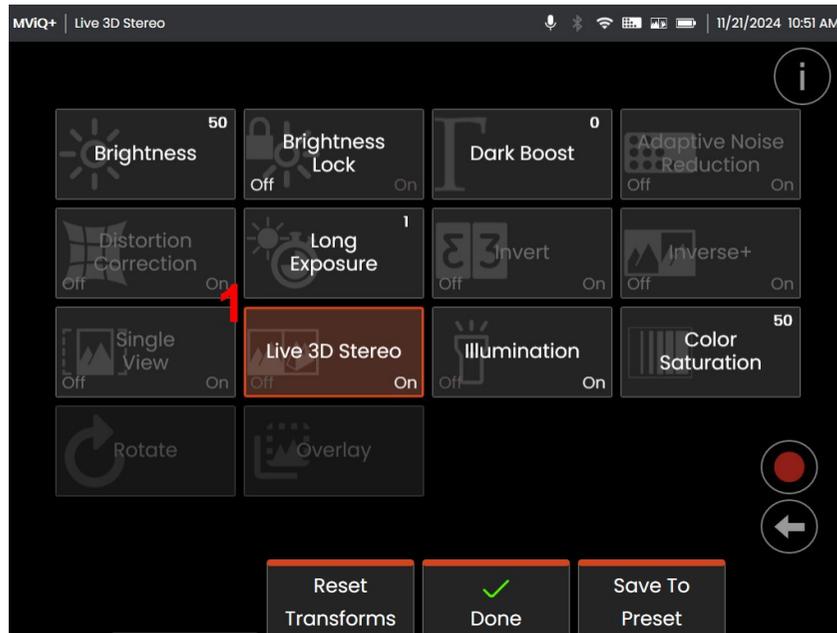
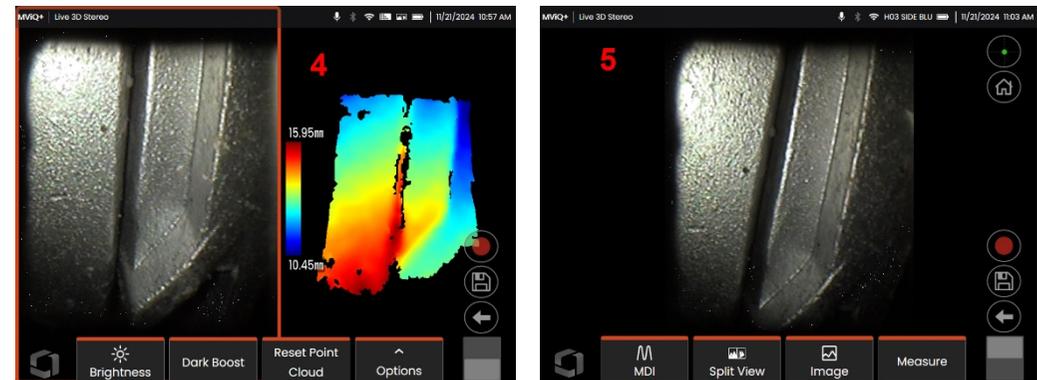
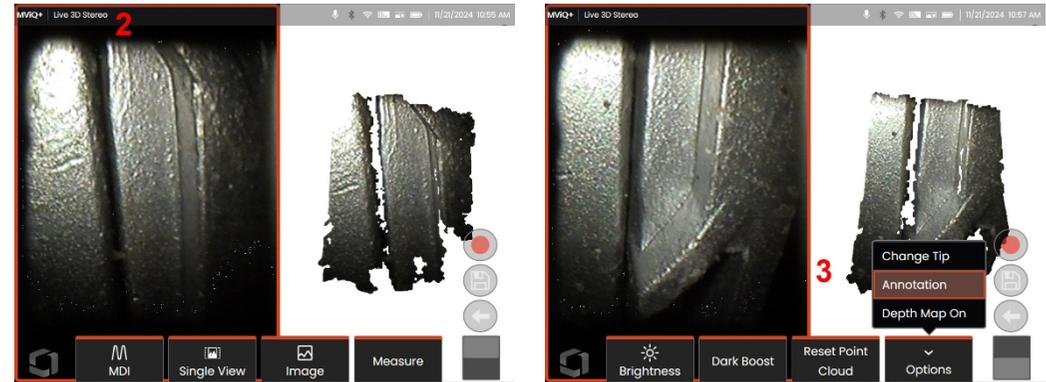
2 - Il video in diretta viene visualizzato sul lato sinistro dello schermo e la nuvola di punti in diretta sul lato destro.

3 - Con il video in diretta attivo (bordo rosso), gli utenti possono toccare o premere invio per bloccare l'immagine. Saranno disponibili le opzioni per l'annotazione.

4 - Con la nuvola di punti attiva, i gesti tattili (pinch-to-zoom, pan con due dita, ecc.) trasformeranno la nuvola di punti.

5 - Il soft button Vista divisa / Vista singola consente di passare dalla vista predefinita (divisa) alla vista singola per la navigazione con un puntale stereo.

Nota: i soft button non possono essere riordinati quando è attivo Live 3D stereo.



Tipi di misura stereo



Descrizione:

Lunghezza

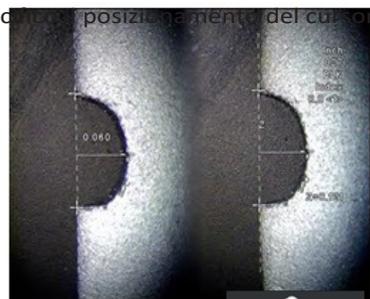


Cursore

Collocazione:

Posizionare entrambi i cursori

Nota: se si attiva la **ripetizione automatica**, viene ripetuto il tipo di misura precedentemente selezionato.



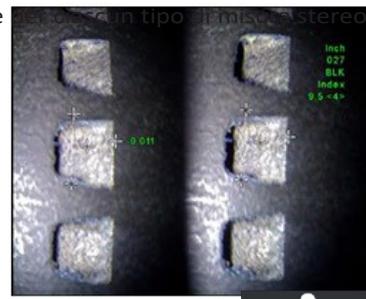
Descrizione:

Distanza perpendicolare da un punto a una retta



Posizionamento del cursore:

Posizionare i primi due cursori per definire una linea di riferimento. Posizionare il terzo cursore in corrispondenza della distanza perpendicolare che si desidera misurare.



Descrizione:

Distanza perpendicolare tra una superficie e un'area



punto sopra o sotto di esso.

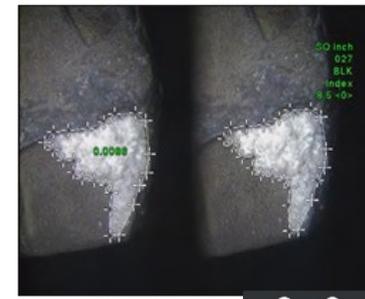
Utilizzato per valutare i cambiamenti dovuti all'usura, al disallineamento e ad altre cause.

Le misure negative indicano che il punto si trova sotto il piano. Le misure positive indicano che si trova al di sopra

Posizionamento del cursore:

Posizionare i primi tre cursori per definire un piano di riferimento. Posizionare il quarto cursore in corrispondenza della distanza perpendicolare che si desidera misurare.

Nota: le misure di profondità effettuate con un indice di precisione basso sono particolarmente sensibili alla posizione del cursore di corrispondenza. Se l'indice di precisione è basso, aumentarlo avvicinando la punta della sonda. Se non è possibile aumentare l'indice di precisione, posizionare i cursori in modo da ottenere un'elevata forza di corrispondenza e verificare l'accuratezza.



Descrizione:

La superficie contenuta all'interno di più cursori posizionati intorno a un elemento o a un'indicazione.



Posizionamento del cursore:

Posizionare tre o più cursori (fino a 24) intorno al bordo dell'area da misurare.

Al termine, selezionare **Fatto** o

premere due volte  . L'area si chiude.



Descrizione:

La lunghezza di un elemento o di un'indicazione non lineare.



Posizionamento del cursore:

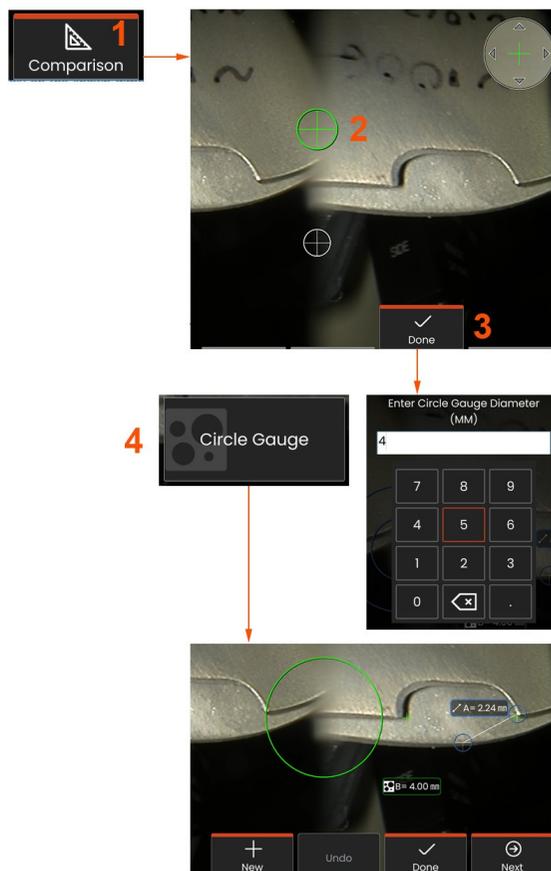
Posizionare due o più cursori di misura (fino a 24) per creare segmenti lungo la caratteristica.

Al termine, selezionare **Fatto** o

premere due volte  . La linea è terminata.

Misure di confronto

Le misure di confronto si basano sulle dimensioni note di un oggetto impostato nel campo visivo dal produttore o dalla sonda, oppure sfruttano le dimensioni note all'interno dell'immagine congelata. Il processore Mentor utilizza queste dimensioni note come scala di riferimento per misurare un oggetto sconosciuto. È possibile eseguire misure di confronto su un'immagine congelata o su un'immagine richiamata salvata in modalità di misura **comparativa**.



Esecuzione di una misura di confronto

Utilizzare la protezione per la testa o collegare alla sonda un qualsiasi puntale standard con vista frontale o laterale. Selezionare il **campo visivo (FOV)** del puntale dal softkey o dal touch screen. Ciò consente al sistema di migliorare la precisione compensando la distorsione ottica del puntale. Se il FOV non è noto, consultare l'**Appendice B**. Posizionare la punta della sonda per ottenere la massima precisione, facendo in modo che la superficie da misurare appaia perpendicolare alla vista della sonda. Il target e l'oggetto noto devono trovarsi entrambi sullo stesso piano e alla stessa distanza dalla sonda, con la punta il più vicino possibile, pur inserendoli entrambi completamente nell'immagine. Se l'oggetto e il riferimento sono piccoli sullo schermo, ingrandirli. Congelare il display prima di iniziare il processo di misurazione.

- 1** - Selezionare per avviare la modalità di **confronto** e scegliere il suggerimento appropriato.
- 2** - Esecuzione di una misura di confronto: È necessario inserire un riferimento di lunghezza nota posizionando due cursori e definendo la lunghezza di riferimento. Disporre i cursori di misura per determinare la dimensione sconosciuta. In questo caso, il sistema esegue una misura di **calibro circolare**.
- 3** Selezionare Riferimento, per inserire o modificare una Nuova dimensione di riferimento, Nuovo per aggiungere un'altra misura (fino a 5) o cambiare la misura attiva selezionando Avanti.
- 4** - Una volta la lunghezza di riferimento, selezionando questa è possibile visualizzare sull'immagine un cerchio di diametro noto. Il calibro circolare può essere utilizzato come calibro "go/no-go" quando il suo diametro è impostato su un limite di dimensioni del difetto.

Risoluzione dei problemi delle misure

Misurazioni di fase 3D, stereo 3D o stereo

- Avvicinare la punta della sonda il più possibile al bersaglio, massimizzando l'ingrandimento.
- Verificare che il puntale ottico sia pulito e che sia infilato saldamente nella testa della sonda.
- Misurare il target contenuto nel blocco di verifica per verificare che non si siano danni alla punta. [Fare clic qui per ulteriori informazioni sulla verifica dei puntali ottici di misura.](#)
- Verificare che il numero di serie inciso sulla punta ottica corrisponda al numero di serie selezionato nel software per la misurazione.
- Attivare la finestra di zoom per posizionare con precisione i cursori di misura.

Misure di fase 3D

- Assicurarsi di tenere ferma la sonda per circa un secondo durante la scansione della superficie. Non muovere la sonda fino a quando non scompare il messaggio di acquisizione delle immagini.
- Posizionare la punta della sonda il più vicino possibile. È accettabile essere leggermente fuori fuoco per indicazioni molto piccole.
- Assicurarsi che tutte le superfici della punta di misurazione siano pulite. Pulire con un panno pulito e alcool.
- Controllare che la vista della nuvola di punti non presenti ondulazioni o increspature eccessive, che potrebbero indicare una contaminazione da sporco o olio o un danno alla punta.
- Provare una vista non perpendicolare, ad esempio 30-45°. In questo modo si riduce spesso in modo significativo il livello di rumore nei dati, soprattutto per le superfici lucide o con un aspetto a chiazze.
- Assicurarsi che la luce ambientale non sia presente sul bersaglio durante l'acquisizione dell'immagine di fase 3D.

Stereo 3D e misure stereo

- Evitare di posizionare i cursori in aree con forti riflessi. Se necessario, regolare la luminosità, l'HDR e/o il Dark Boost. Potrebbe essere necessario riposizionare la punta della sonda per migliorare i dettagli e ridurre i riflessi.
- Verificare che l'oggetto da misurare sia vicino al centro dello schermo, con il massimo ingrandimento possibile, pur rimanendo a fuoco.
- Rivedere le linee guida al punto [Ottenere un'immagine adatta per effettuare misure stereo](#)
- Verificare che il cursore di corrispondenza sia corretto entro 1 pixel. Se non si riesce a vedere chiaramente dove dovrebbe il punto di corrispondenza, selezionare un altro punto o acquisire l'immagine da un'angolazione diversa che riveli meglio i dettagli per consentire una migliore corrispondenza.

Gestione dei file: Lavorare con i dispositivi di archiviazione rimovibili

È possibile collegare uno o più dispositivi di archiviazione USB e accedervi tramite il File Manager, scrivere e copiare da essi ed espellere i file utilizzando le funzioni qui descritte. I file devono prima essere salvati in una directory situata nel disco rigido o su una periferica di archiviazione USB collegata.

1- Inserire il dispositivo di archiviazione USB in una delle porte USB.

2 -Per accedere ai file o alle cartelle dell'USB, toccare il **logo** sullo schermo.

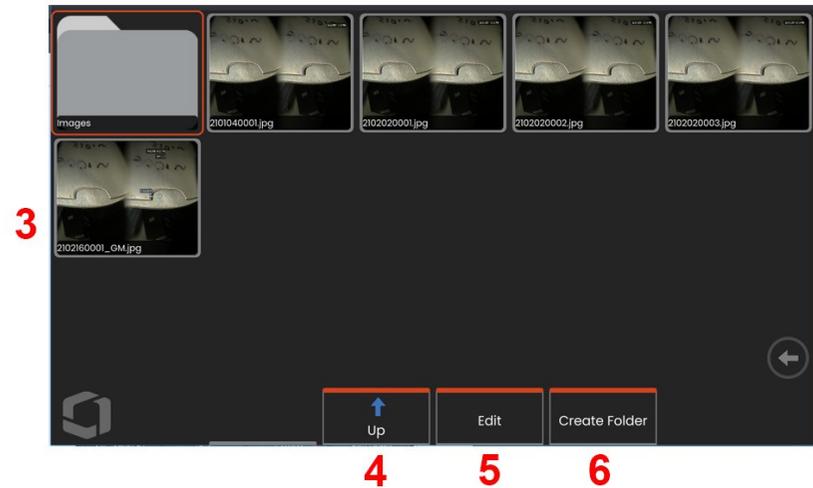
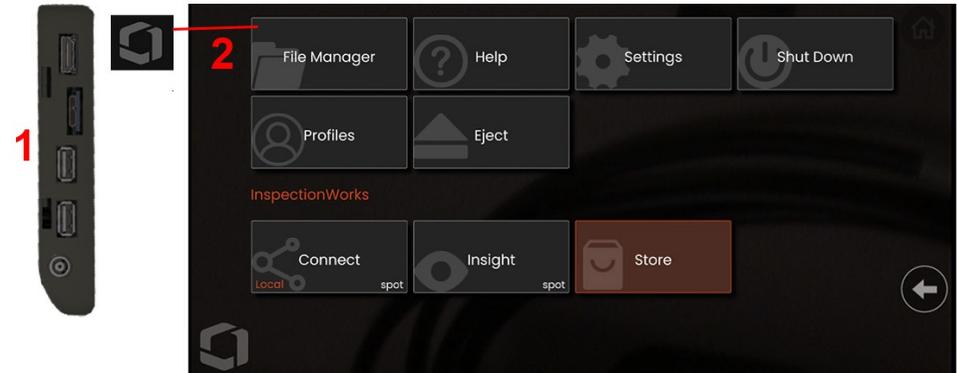
(o premere il tasto fisso ) per aprire il **Menu globale**, quindi selezionare **Gestione file**.

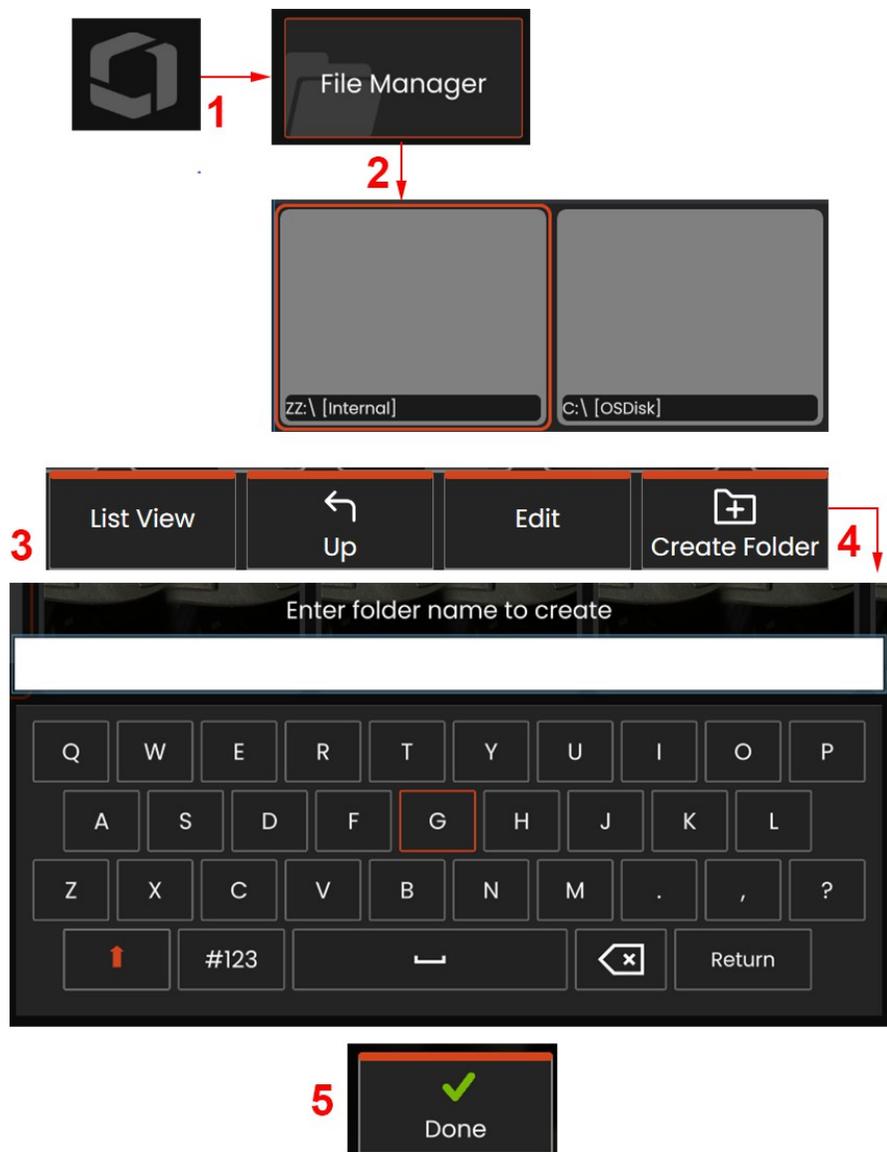
3 -Selezionate il dispositivo desiderato, quindi navigate, accedete ai file o alle cartelle, scrivete o copiate dall'unità come fareste con la memoria interna.

4 -Utilizzare il pulsante **Su** per navigare nella struttura dei file.

5 -**Modifica** consente di rinominare un file.

6 -**Crea cartella** crea una nuova cartella nella posizione attiva.





Modifica di file e cartelle/Creazione di cartelle

I file immagine e video possono essere memorizzati nel Mentor o in un dispositivo rimovibile. La funzione **File Manager** consente di **copiare, incollare, eliminare o creare i file** (o le cartelle in cui sono memorizzati). Per **modificare i file o le cartelle**, procedere come segue:

- 1 - Per modificare i file o le cartelle, toccare il **Logo** sullo schermo o premere per aprire il **Menu globale**, quindi selezionare **Gestione file**. In alternativa, selezionare il softkey **Richiama** (se abilitato), che consente di richiamare un'immagine o un video memorizzato e/o di modificare file e cartelle.
- 2 - Per creare una nuova cartella, accedere innanzitutto al **File Manager**, quindi navigare nella posizione dell'unità desiderata.
- 3 - Selezionare per navigare nella gerarchia all'interno del **File Manager**.
- 4 - Per **creare una nuova cartella**, inserire il nome della cartella utilizzando la tastiera virtuale.
- 5 - Al termine, fare clic su **Giù**.

MDI: Ispezioni dirette con menu di carico e scarico

Seguire questa procedura per caricare o scaricare un'ispezione diretta da un menu.

Nota: i modelli di ispezione MDI hanno un'estensione di file .mdz. È possibile caricare un massimo di sedici file di ispezione MDI alla volta.

- 1 - Selezionare per avviare il processo MDI.
- 2 - Caricare una nuova ispezione o eliminare esistente.

Immissione delle informazioni sul livello di studio

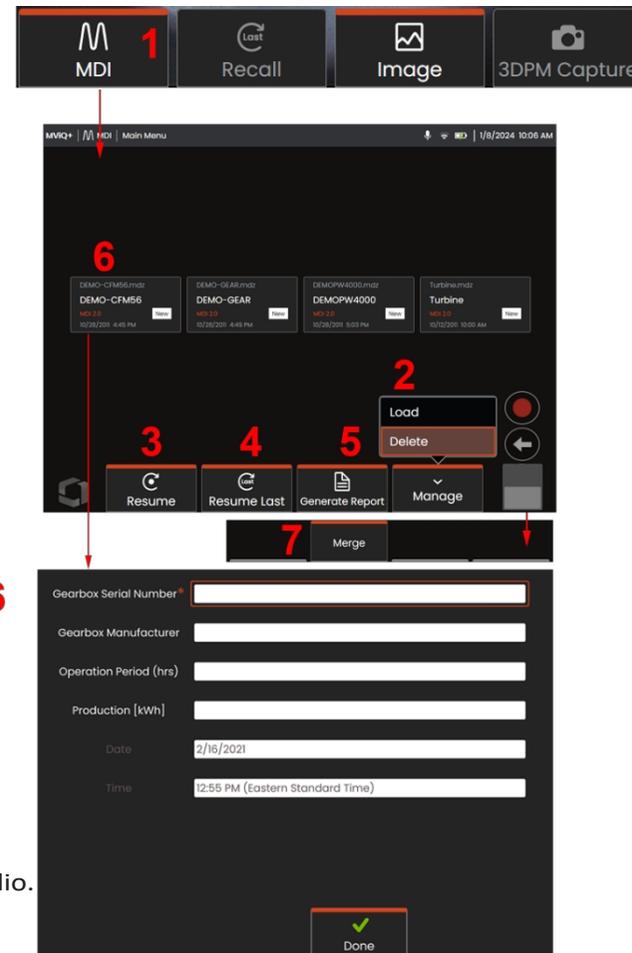
All'inizio di un'ispezione MDI, viene richiesto di inserire le informazioni relative al livello dello studio e di selezionare la directory (cartella) in cui salvare i risultati dell'ispezione.

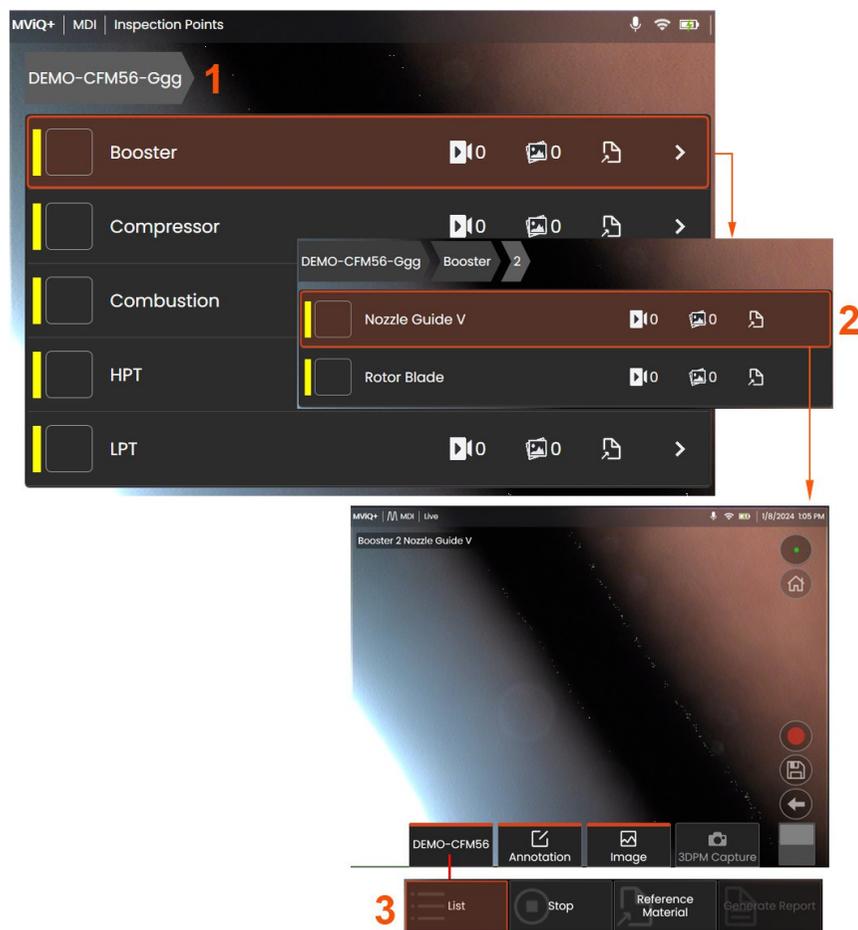
- 3 - Riprendere l'ispezione attiva.
- 4 - Ripresa Ultima ispezione.
- 5 - Creare un rapporto.
- 6 - Selezionare un MDI da avviare.

Le informazioni sul livello di studio (che variano per ogni MDI) vengono inserite all'inizio di un'ispezione. Le informazioni contrassegnate con * sono necessarie prima di raccogliere i risultati. Per inserire le informazioni, è sufficiente scegliere la riga corrispondente e la tastiera virtuale si avvierà automaticamente.

Selezionare Fatto al termine dell'inserimento di tutte le informazioni sul livello di studio.

- 7 - Unire un MDI selezionando più di due file di ispezione.





Selezione di un punto di ispezione

A questo punto è possibile navigare tra i livelli di ispezione fino a raggiungere il punto di ispezione desiderato.

- 1 - Nome dell'ispezione e numero di serie dell'apparecchiatura.
- 2 - Navigando al livello **inferiore** dell'ispezione è possibile registrare immagini e video.

Nota: quando è selezionato, un segno di spunta indica che il punto di ispezione è stato esaminato e approvato. L'approvazione di un punto di ispezione padre approva automaticamente tutti i punti di ispezione figli.

- 3 - Selezionare il softkey **Elenco** per accedere al menu Foglio MDI. Questo menu consente di navigare nell'elenco dei livelli di ispezione, di **interrompere** l'ispezione corrente, di accedere al **materiale di riferimento** relativo all'ispezione o di **generare un rapporto** che elenca i risultati memorizzati per l'ispezione corrente.

Interruzione e ripresa dell'ispezione

Per interrompere un'ispezione, che può essere ripresa o terminata in un secondo momento, accedere al **menu Foglia MDI** selezionando il softkey con il nome dell'ispezione e selezionare **Arresta**. Per riprendere un'ispezione precedentemente interrotta, selezionare il tasto funzione **MDI**, quindi scegliere di **riprendere l'ultima** ispezione o di cercare un'ispezione precedente da **riprendere**.

Salvataggio di un'immagine o di un video in un'ispezione MDI

Per salvare un'immagine nel punto di ispezione selezionato, premere il tasto fisso SALVA. Durante il processo di salvataggio sono disponibili alcune delle seguenti opzioni:

Caratterizzazione richiesta - Se richiesta, prima del menu di salvataggio appare un elenco di caratterizzazioni. È necessario selezionare una voce per continuare.

Salva - Salva l'immagine con i dati MDI associati e il nome del file.

Salva con flag - Salva l'immagine con "FLAG" aggiunto al nome del file. Se si utilizza questa opzione, è possibile generare un rapporto che includa solo le immagini contrassegnate.

Osservazione - Assegna una caratterizzazione a questa immagine.

Aggiungi commenti - Salva i commenti digitati insieme all'immagine. Quando si genera un rapporto, questi commenti vengono associati all'immagine specifica.

Nota: il sistema assegna automaticamente all'immagine il nome corrispondente alla posizione del file MDI attualmente selezionato.

1 - Premere questo tasto fisso  per salvare l'immagine congelata nel punto di ispezione selezionato.

2 - Le **opzioni di salvataggio** sono descritte sopra (non tutte appaiono in ogni MDI).

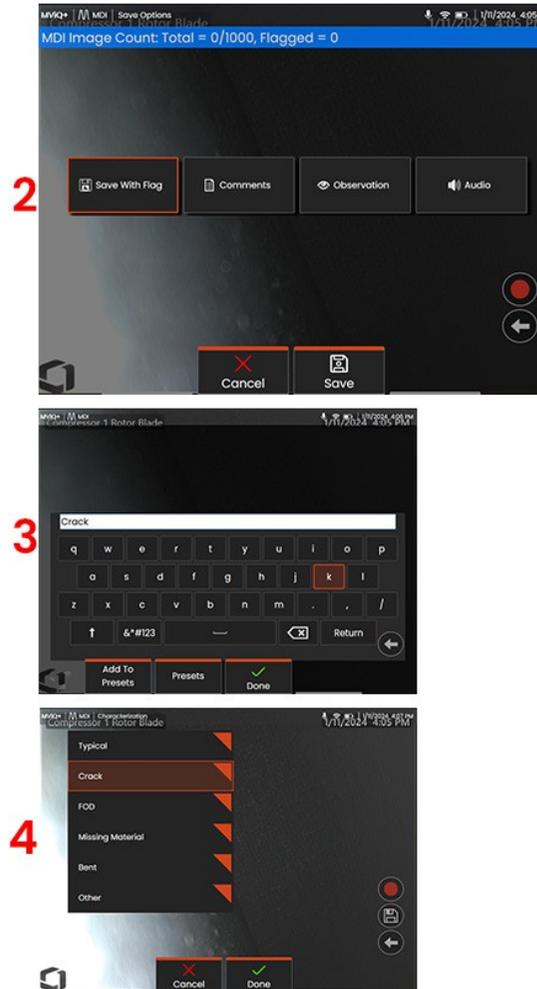
Nota: salvare (o salvare con flag) solo dopo aver inserito tutti i commenti e le osservazioni, poiché le informazioni aggiunte saranno associate all'immagine salvata.

3 - Selezionare **Commenti** per inserire commenti scritti da salvare con l'immagine.

Nota: le voci utilizzate di recente vengono visualizzate sopra la casella di testo della tastiera virtuale per una rapida selezione. Le voci recenti possono essere cancellate selezionando il softkey **Cancella recenti**.

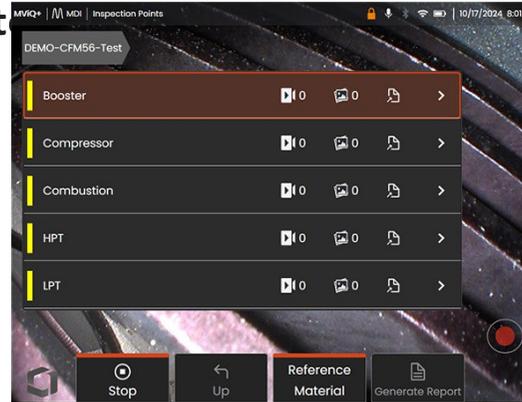
4 - Scegliere le **osservazioni** da un elenco predefinito

Nota: le immagini e i video salvati con MDI si trovano nella cartella dell'ispezione creata all'inizio dell'ispezione. Al file immagine o video sono associati i dati Meta per garantire la comunicazione con il software di gestione dei dati, come InspectionWorks Insight.

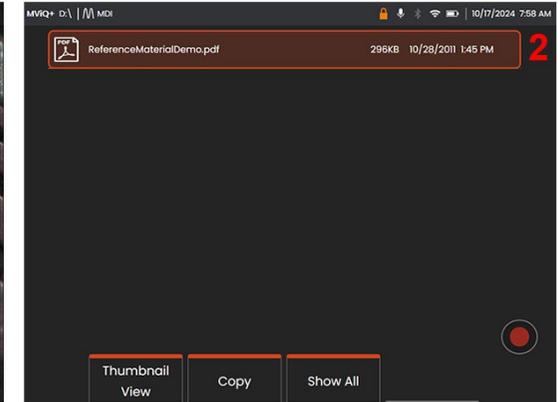


Visualizzazione del materiale di riferimento

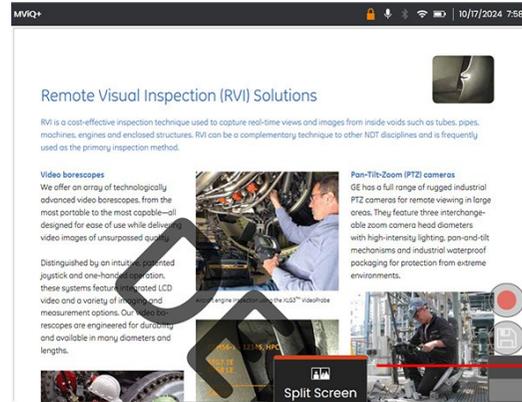
- 1 - Selezionare qualsiasi livello all'interno dell'ispezione per accedere al **Materiale di riferimento** associato al livello o al punto.
- 2 - Selezionare qualsiasi immagine PDF, .jpg o .bmp da aprire e visualizzare sul display dell'MViQ+.
- 3 - Selezionare **Mostra tutto** per accedere a tutti i **materiali di riferimento** associati all'ispezione attiva, che possono essere più del materiale associato al livello attivo.
- 4 - Selezionare **Split Screen** per visualizzare contemporaneamente il materiale di riferimento e il video live.



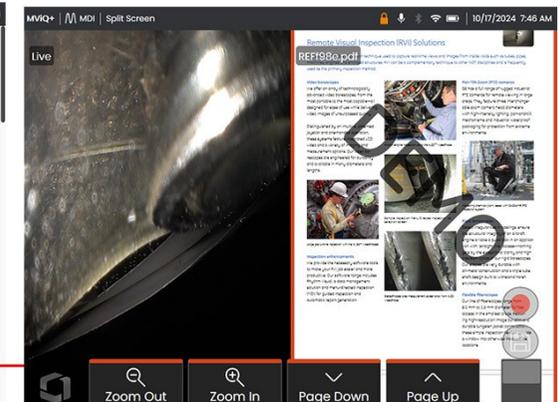
1

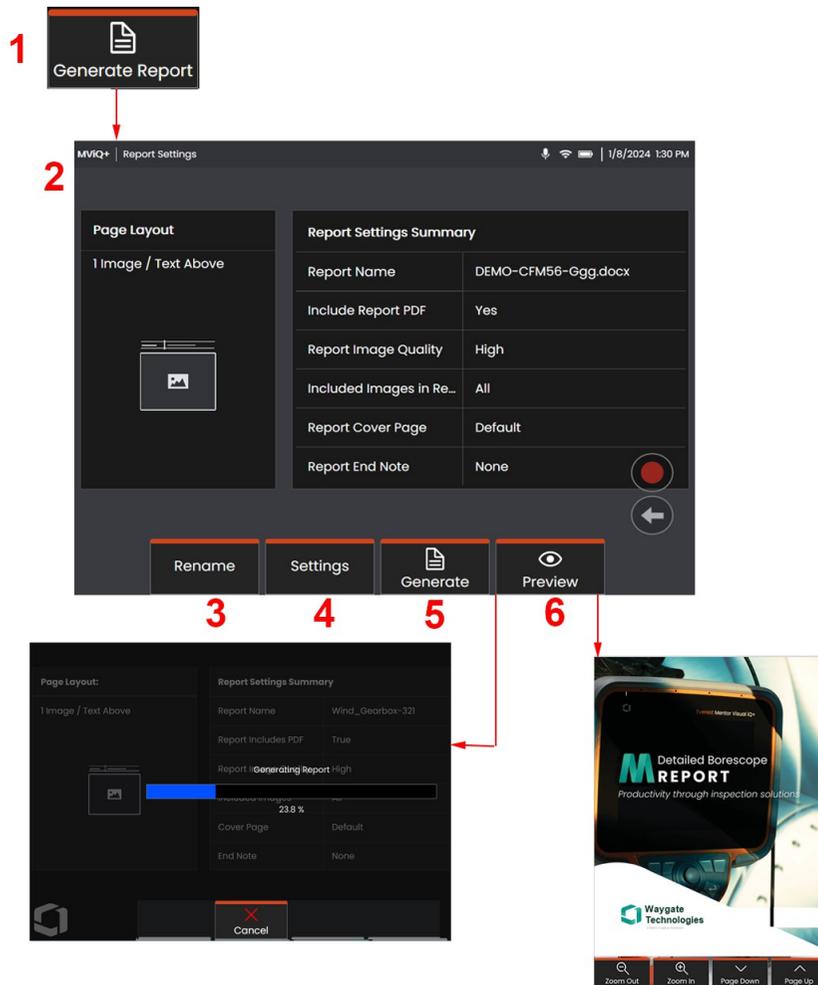


3



4

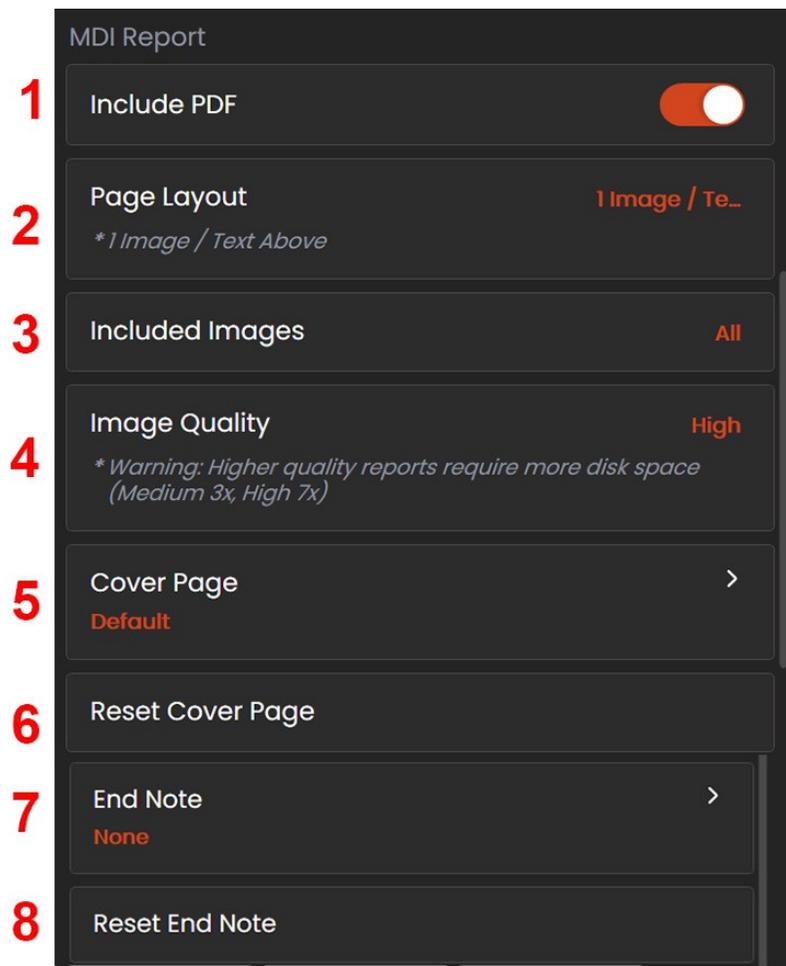




Generazione di un rapporto MDI

Seguire questa procedura per generare un rapporto MDI.

- 1 - Selezionare **Generare un rapporto** e, se non è attiva alcuna ispezione, scegliere l'ispezione desiderata.
- 2 - Dopo aver selezionato l'ispezione per la quale si desidera generare un rapporto, viene presentato un riepilogo.
- 3 - È possibile premere il tasto **Rinomina** per rinominare il rapporto.
- 4 - **Le impostazioni** possono essere premute per modificare lo stile del report.
- 5 - **Generare** una versione MS Word e/o .pdf del rapporto, che sarà salvata nella cartella identificata per questa ispezione.
- 6 - Scegliere **Anteprima** per generare un'anteprima su schermo del rapporto.



Personalizzazione di un rapporto MDI

Personalizzare un rapporto di ispezione specificando i seguenti parametri:

Impostazioni del rapporto:

- 1 - **Includi PDF** - Crea una versione PDF del report (visualizzabile sul display di Mentor).
- 2 - **Layout di pagina** - Scegliere tra diversi stili di layout di testo e immagini o selezionare Nessun testo.
- 3 - **Immagini incluse** - Selezionare tutte le immagini o solo quelle contrassegnate da includere nel rapporto di ispezione.
- 4 - **La qualità dell'immagine** può essere regolata su Bassa, Media o Alta.
- 5 - **Copertina** - Selezionare la copertina da includere nel rapporto di ispezione. Sfogliare per selezionare un documento MS Word da utilizzare come copertina del rapporto.
- 6 - **Ripristina copertina** - Consente agli utenti di ripristinare la copertina predefinita.
- 7 - **Nota finale** - Selezionare le pagine da includere come ultime pagine del rapporto. Sfogliare per selezionare un documento MS Word da includere come nota finale del rapporto OPPURE selezionare NESSUNO.
- 8 - **Ripristina nota finale** - Consente agli utenti di ripristinare il valore predefinito.

Analisi

Analisi del contatore delle lame

I borescopes Mentor Visual IQ+ di Waygate Technologies offrono ora la tecnologia analitica Feature Detection per fornire ai clienti una soluzione per il conteggio delle aerofille che attraversano la scena dal vivo durante le ispezioni visive in situ. Basati sull'ecosistema InspectionWorks, gli algoritmi (analitici) possono essere distribuiti sui microscopi, mettendo a disposizione una capacità tecnologica avanzata nel punto di ispezione.

Che cos'è il contatore analitico Blade?

La possibilità di contare le alette durante le ispezioni visive in diretta consente all'utente e ai successivi revisori di identificare le singole alette senza l'influenza dell'errore umano; pertanto, le ispezioni diventano più obiettive, più coerenti e più produttive.

Waygate Technologies ha sviluppato la capacità di rilevare, seguire e contare le lame. Può essere utilizzato efficacemente anche per la visione all'interno di scene ristrette che rivelano parzialmente le lame.

Attrezzatura necessaria

- Utilizzabile solo sul borescope Mentor Visual IQ+.
- L'MVIQ+ deve funzionare con la versione software 4.00 o successiva.
- MVIQ-BLADECOUNT" deve essere attivato sul portatile. Blade

Counter Analytic ha la capacità di:

- Contare in alto o salire
- Conto alla rovescia o discesa
- Rispondere al cambiamento del senso di rotazione e contare di conseguenza
- Iniziare il conteggio con un numero definito dall'utente
- Assicurare la copertura completa dell'ispezione dei profili aerodinamici includendo il numero totale di pale (se noto).
- Traccia dinamicamente il componente in modo che il movimento della sonda sia ora consentito.
- Personalizzazione della posizione della casella di testo "conteggio delle lame" in base alle esigenze specifiche dell'utente.

Nota: questa funzione funziona solo con i video in diretta.

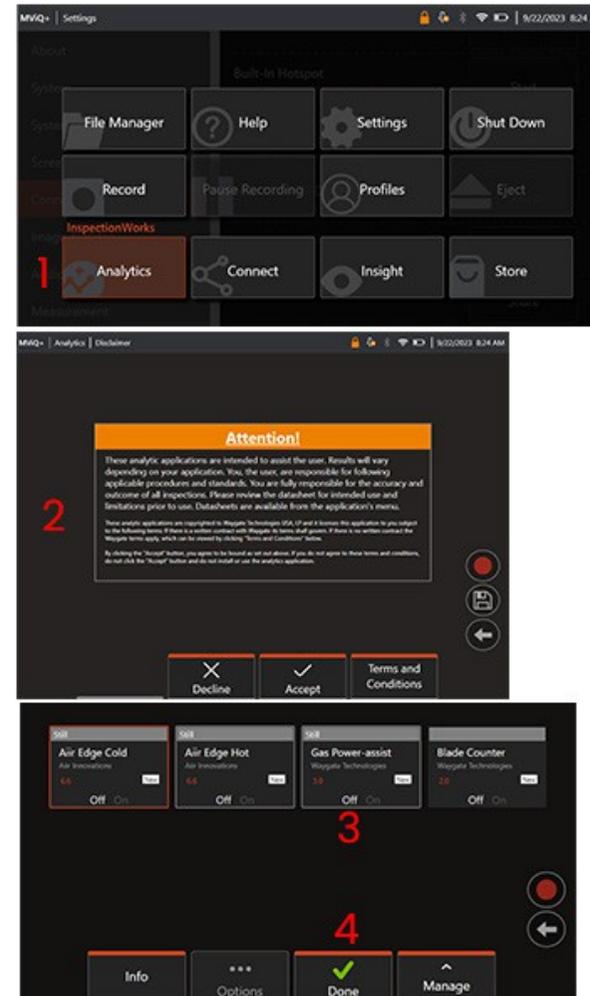
Attenzione: Le applicazioni analitiche sono destinate ad assistere l'utente durante l'esecuzione di ispezioni visive in situ. I risultati variano a seconda dell'applicazione e del metodo utilizzato durante la configurazione. L'utente è responsabile di seguire le procedure e gli standard appropriati. Waygate Technologies non può essere ritenuta responsabile dell'accuratezza e dei risultati delle ispezioni. Prima dell', è necessario esaminare la scheda tecnica per verificare l'uso previsto e le limitazioni.

Nota: il contatore analitico delle lame tiene conto del movimento della sonda durante il funzionamento. Una funzione per rivelare la "regione di tracciamento" o il riquadro di delimitazione del contatore delle lame consente all'utente di mettere in relazione l'etichetta con la lama specifica. Questa funzione è utile quando il tracciamento del conteggio delle lame è disattivato.

Attivazione/disattivazione del contatore a lama

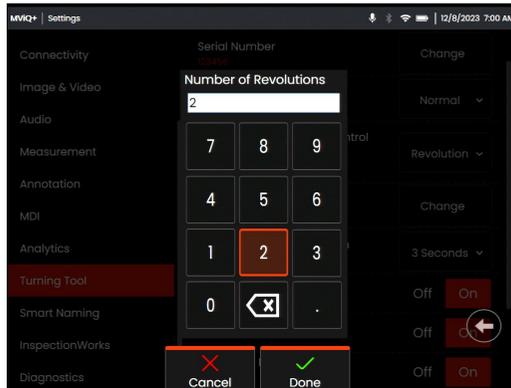
- 1 - Accedere al **menu globale MVIQ+** e selezionare "Analisi".
- 2 - Accettare l'esclusione di responsabilità
- 3 - Selezionare il riquadro 'Blade Counter' e passare dallo stato 'off' a quello 'on'.
- 4 - Premere il tasto funzione "Fatto".

Ripetere questa procedura per disattivare l'analitica.

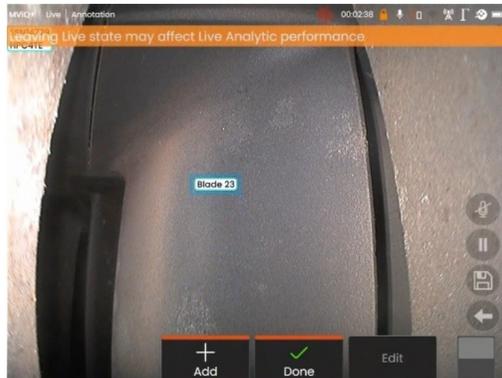


Prima di iniziare l'ispezione visiva, è ora :

- Immettere il numero totale di lame in quella fase. Questa funzione consente al contatore di tornare alla lama numero 1 nel punto appropriato per garantire l'esecuzione di un giro completo (Figura 7a). Il limite massimo è di 999 lame.
- Inserire il numero di lama da cui inizia l'ispezione.



Premere il tasto funzione 'Done' per lanciare la casella di testo del numero di lama sullo schermo.



La casella di testo può essere spostata in una posizione preferenziale, purché sia contenuta all'interno del rettangolo di selezione.

Nota: l'analisi si interrompe quando l'analizzatore entra in uno stato diverso, ad esempio quando si modifica o si regola la posizione della casella di testo.

Per avvertire l'utente di questo rischio, viene temporaneamente visualizzato un banner giallo. Si consiglia di sospendere la rotazione del motore se si passa a uno stato diverso. La ripresa dello stato **LIVE** riattiverà l'analitica.

Riquadro di delimitazione del contatore della lama: **OFF** o **ON**

Una volta che l'utente ha attivato il conta-lame, può iniziare l'ispezione visiva. L'utente è libero di spostare la sonda secondo le necessità durante il conteggio. È possibile visualizzare l'area di tracciamento in qualsiasi momento dell'ispezione.

Dallo stato **LIVE**, premere il tasto funzione "Immagine" e premere il riquadro "Blade Counter Bounding Box" per visualizzare nuovamente la regione di tracciamento (Figura 9a, 9b e 9c).

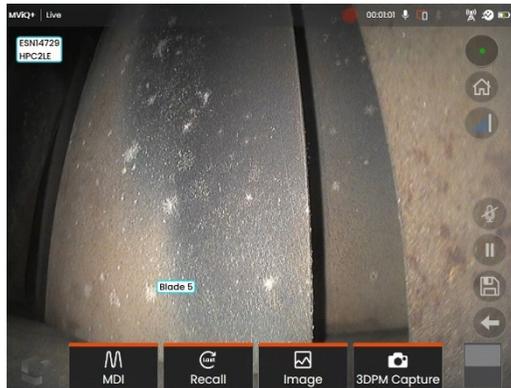


Fig. 9a. Contatore a lama che mostra lo stato "vivo".

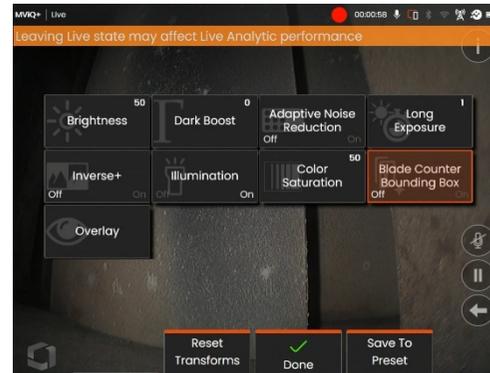
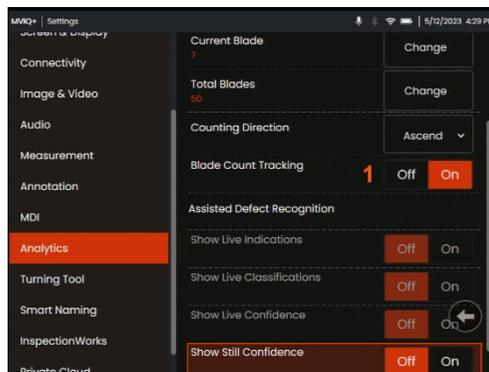


Fig. 9b. Sottomenu 'Immagine' con il nuovo riquadro 'Linee del conta-lame'. Fig. 9c. Contalama attivo che mostra la regione di tracciamento originale



Tracciamento del contatore della lama: **OFF** o **ON**

Per impostazione predefinita, il tracciamento del contatore della lama (1) è **attivo**. Ciò significa che la casella di testo segue la lama durante la rotazione. È possibile **disattivare** questa funzione nelle impostazioni di Analytics. Quando il tracciamento è disattivato, può diventare più difficile determinare quale lama corrisponde al numero del contatore della lama nella casella di testo. Questo è più evidente quando nella scena sono visibili più lame. Per questo motivo, si consiglia di attivare il riquadro di delimitazione del contatore delle lame quando il tracciamento è disattivato.



Analitico per l'assistenza alla potenza del gas

Waygate Technologies ha sviluppato un'analitica ADR basata sul Machine Learning. L'analitica è stata addestrata utilizzando migliaia di immagini rappresentative delle ispezioni Gas Power-assist che sono state caratterizzate per insegnare a una rete neurale gli elementi o le aree di interesse.

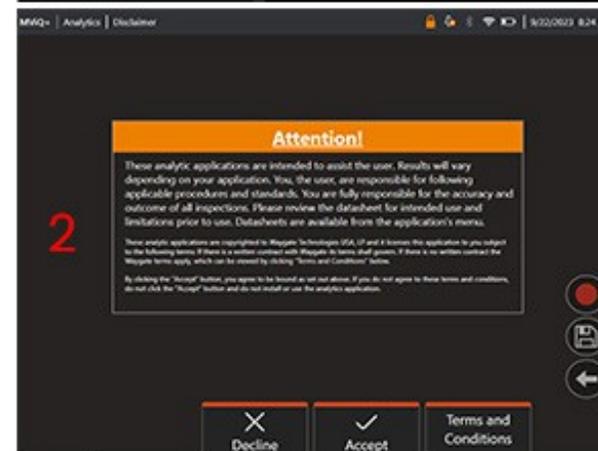
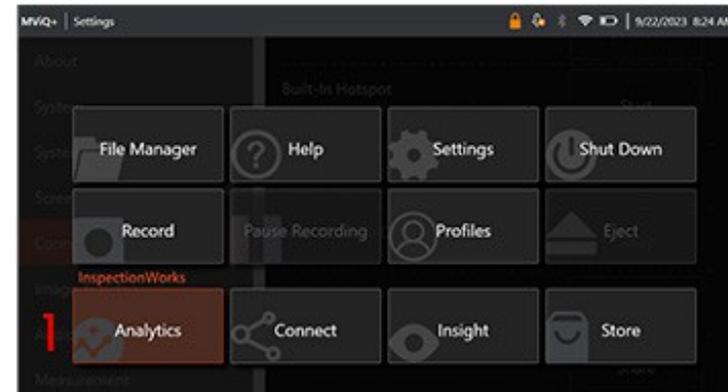
L'analitico Gas Power-assist 5.0 è ottimizzato per funzionare sul dispositivo edge Mentor Visual IQ+. Per ulteriori informazioni, contattare il team di vendita Waygate Technologies.

Attenzione: Le applicazioni analitiche sono destinate ad assistere l'utente durante l'esecuzione di ispezioni visive in situ. I risultati variano a seconda dell'applicazione. Le applicazioni analitiche all'avanguardia non sono generalmente precise al 100% e questa analitica non è diversa. Non fare affidamento su questa analitica per rilevare tutte le indicazioni.

Avvertenza: L'utente è l'unico responsabile del rispetto delle procedure e degli standard appropriati per le ispezioni visive. Waygate Technologies USA, LP. non può essere ritenuta responsabile dell'accuratezza e del risultato di qualsiasi ispezione.

Attivazione/disattivazione dell'analitica

1. Accedere al menu globale MVIQ+ e selezionare "Analisi".
2. Accettare l'esclusione di responsabilità
3. Selezionare il riquadro "Gas Power-assist" per passare da "off" a "on".
4. Premere il tasto funzione "Fatto".



Utilizzo dell'analitica di potenza del gas

Funzione immagine dal vivo

Una volta attivata, l'analitica funziona continuamente nello "live". Oltre al conteggio delle indicazioni, il messaggio "Gas Power-assist v[x.x]" è visibile nell'angolo in alto a destra dello schermo per indicare il suo funzionamento. Il messaggio viene mantenuto in tutte le uscite salvate.

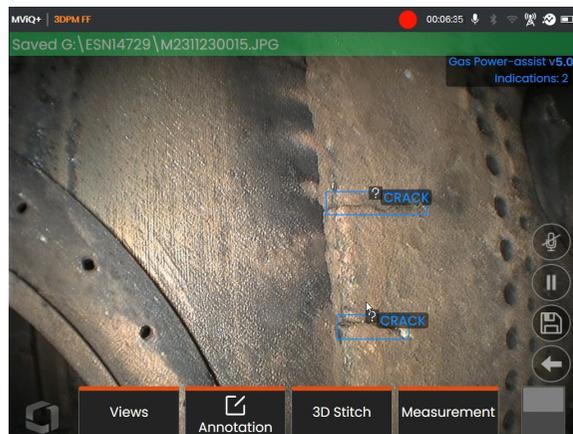
Un'indicazione su schermo Bordo rilevato avverte l'utente che l'analitico ha rilevato un'anomalia. Inoltre, sono disponibili serie di opzioni di configurazione che consentono all'utente di personalizzare una serie di visualizzazioni in caso di rilevamento di difetti:

- Come sopra, ma con la funzione Mostra indicazioni dal vivo
- Come sopra, ma con le classificazioni Show Live
- Come sopra ma con Show Live Confidence

Funzione di fermo immagine

È possibile accedere alla funzione Fermo immagine dallo stato di video live toccando il touchscreen o premendo "Invio" sul portatile. Una volta attivata, nella barra di stato in alto a sinistra appare "FF". Gas Power-assist still analytic si attiverà e analizzerà l'immagine.

La scritta "Gas Power-assist" sarà ora visibile nell'angolo in alto a destra dello schermo per indicare visivamente il suo funzionamento.



Avviare il "fermo immagine" per attivare l'analisi ADR-S con assistenza al gas.

Immagine richiamata

1. Dallo stato video live, toccare la scorciatoia Menu globale sul touchscreen o premere il tasto fisso **MENU** per attivare la pagina Menu globale.
2. Selezionare **FILE MANAGER** e l'immagine desiderata
3. L'immagine viene ora caricata e l'analitico Gas Power-assist la analizza.
Nota: "Gas Power-assist" sarà ora visibile nell'angolo in alto a destra dello schermo per indicare visivamente il suo funzionamento.
4. Ora scorrere le indicazioni per "accettare", "rifiutare" o modificare le classificazioni desiderate.

Opzioni di funzionalità utente

È possibile interagire o "rivedere le indicazioni" con tutte le inferenze generate dall'analitica Gas Power-assist.

- Nascondi / Mostra tutte le inferenze
- Accettare - essere d'accordo e mantenere l'inferenza
- Rifiutare - non essere d'accordo e non tenere conto dell'inferenza.
- Modifica della classificazione - per modificare la categoria del difetto in un altro tipo prestabilito.
- Nascondere / Mostrare il valore di confidenza

Tutte le funzioni di cui sopra sono attive negli stati di fermo immagine e di richiamo.

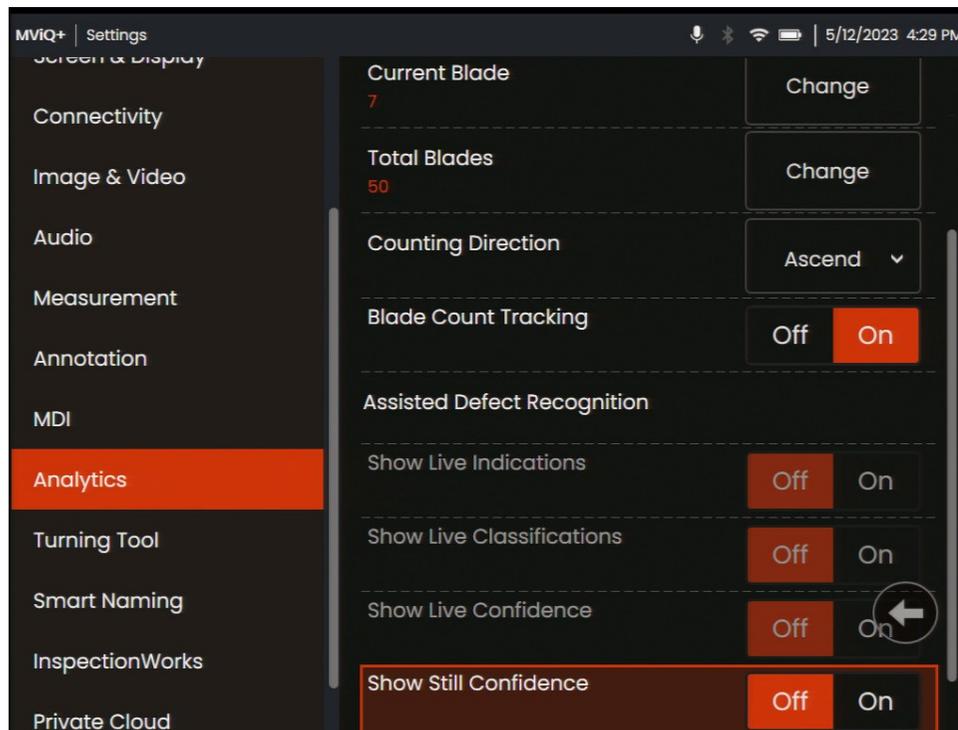
È possibile regolare, modificare o annullare queste regolazioni in qualsiasi momento una volta che l'immagine è stata salvata.

Premete il pulsante 'Pagina alternata' per visualizzare il tasto funzione 'Rivedi indicazioni', oppure toccate ciascuna inferenza usando il touchscreen.

Premere **Revisione indicazioni** e visualizzare le quattro opzioni successive:

1. ADD INDICATION -Add indication consente all'utente di assegnare manualmente un riquadro di indicazione attorno a un difetto.
2. APPROVA - L'approvazione di un'indicazione rivela un segno di spunta verde " ✓ ".
3. REJECT - Il rifiuto di un'indicazione rivela una "X" crociata.
4. MODIFICA CLASSIFICAZIONE/INDICAZIONE DI MODIFICA - Premendo "Modifica classificazione" l'utente può modificare la classificazione del difetto, ad esempio da "strappo" a "ammaccatura".
5. Nascondere tutte le inferenze - Premendo "Modifica indicazione", l'utente può modificare il riquadro di indicazione dei difetti, ad esempio cambiando le dimensioni o la forma.

Attivare il **menu globale**> **Impostazioni**. Spostarsi su **Analitica** e selezionare **Mostra** valore **di confidenza live / still**. Le inferenze successive visualizzeranno ora il valore di confidenza come funzione percentuale.



Analitica Aiir Edge

In collaborazione con Aiir Innovations, i borescopes Mentor Visual IQ+ di Waygate Technologies offrono ora la possibilità di sfruttare la tecnologia dell'intelligenza artificiale (AI) per fornire ai clienti una soluzione per l'identificazione dei rilevamenti direttamente sul dispositivo.

I nuovi ADR Aiir Edge - Hot & Cold consentono agli utenti di ottenere indicazioni in tempo reale durante le ispezioni. Grazie a questa nuova funzionalità, è facile scegliere l'ADR migliore per il compito da svolgere.

AVVERTENZA: Le applicazioni analitiche sono destinate ad assistere l'utente durante l'esecuzione di ispezioni visive in situ. I risultati variano a seconda dell'applicazione. Le applicazioni analitiche all'avanguardia non sono generalmente precise al 100% e questa analitica non è diversa. Non fare affidamento su questa analitica per rilevare tutte le indicazioni.

Attrezzatura necessaria

- Utilizzabile solo sul borescope Mentor Visual IQ+ (MVIQ+)
- Software operativo versione 4.00 o successiva
- Attivato con la chiave funzionale MVIQ-AIIRADR. Disponibile come prova gratuita o abbonamento annuale.

Bordo Aiir caldo

I dati di verità analitica Aiir Edge - Hot sono limitati al combustore e alle sezioni rivestite di TBC della turbina ad alta pressione e non includono quindi il compressore ad alta, media e bassa pressione e la turbina a bassa e media pressione.

Attivazione/disattivazione dell'analitica

1. Accedere al menu globale MVIQ+ e selezionare "Analisi".
2. Leggere e accettare la clausola di esclusione della responsabilità può essere necessario circa un minuto dopo il primo avvio solo per consentire l'inizializzazione).
3. Viene ora visualizzata la pagina "Analytics"
4. Selezionare il riquadro "Aiir Edge Hot" per passare da "off" a "on".
5. È possibile attivare singolarmente l'opzione Live o Still premendo "Opzioni" ed effettuando la selezione preferita premendo "Fine".
6. Premere il tasto funzione "Fatto".
7. L'analitica viene avviata con un messaggio di conferma sullo schermo.

Nota: la comparsa dell'icona dell'analisi posizionata nella barra di stato. Questa rimane visibile quando una o più analitiche sono state attivate. Ripetere questa procedura per disattivare l'analitica.

Bordo Aiir freddo

Questa analisi si basa su dati di verità a terra provenienti da un'ampia varietà di motori a turbina puliti e sporchi utilizzati nell'aviazione commerciale, tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

CF6-80	GE90
Serie CF34	V2500
Serie CFM56-3	Serie PW 1000G
Serie CFM56-5	PW 2000
Serie CFM56-7	Trent 700
LEAP-1A/B	Trent 900
GENx	Trento 1000

I dati di verità analitica Aiir Edge - Cold sono limitati al compressore ad alta, media e bassa pressione e agli stadi della turbina a media e bassa pressione. Non include il combustore e la turbina ad alta pressione.

Funzione immagine dal vivo

Una volta attivata, l'analitica opera continuamente nello stato "live".

Insieme al conteggio delle indicazioni, nell'angolo in alto a destra dello schermo viene visualizzato il messaggio "Aiir Edge Hot v[x.x]" per indicarne il funzionamento. Queste informazioni vengono mantenute in tutti gli output salvati.

L'indicazione Bordo rilevato sullo schermo avverte l'utente che l'analitico ha rilevato un'anomalia. Questa è l'impostazione predefinita. L'utente può attivare una serie di opzioni aggiuntive per personalizzare la visualizzazione in caso di rilevamento di anomalie.

Nota: tutte le classificazioni dei difetti nello stato "live" sono etichettate come "Finding" fino a quando l'operatore non entra nello stato "Freeze Frame" ed effettua la modifica o l'alterazione appropriata.

Funzione di fermo immagine

Dallo stato video live, toccare il touchscreen o premere il tasto "Enter" per attivare lo stato di fermo immagine (FF). Nella barra di stato in alto a sinistra appare "FF".

Avviare il "fermo immagine" per attivare la possibilità di interagire con le caselle di indicazione.



Salvare ora l'immagine contenente le caselle di indicazione o, in alternativa, scorrere una serie di opzioni:

- Aggiungere manualmente un'indicazione
- Accettare o rifiutare ogni indicazione
- MODIFICA CLASSIFICAZIONE/MODIFICA INDICAZIONE - Premendo "Modifica classificazione" l'utente può modificare la classificazione del difetto, ad esempio da "Strappo" a "Ammaccatura/Nick".

Funzione Immagine richiamata

Le immagini salvate possono essere analizzate in qualsiasi momento utilizzando il dispositivo. Assicurarsi che l'analitica sia attivata prima di seguire questi passaggi:

1. Toccare la scorciatoia Menu globale sul touchscreen o premere il tasto fisso "Menu" per visualizzare la pagina Menu globale.
2. Selezionare il riquadro "File Manager" e quindi l'immagine desiderata per caricarla e visualizzarla sullo schermo.
3. Toccare il pulsante della pagina dei softkey per visualizzare la seconda fila di softkey. Selezionare il softkey "Analizza" per elaborare l'immagine per le indicazioni.

4. L'immagine richiamata mostra il tasto funzione "Analizza".

Ora scorrere le indicazioni per "accettare", "rifiutare" o modificare le classificazioni desiderate.

Lavorare con Aiir Edge Hot durante le ispezioni dal vivo

Un'indicazione su schermo Bordo rilevato avverte l'utente che l'analitica ha rilevato un'anomalia. Inoltre, sono disponibili una serie di opzioni di configurazione

per consentire all'utente di personalizzare una serie di visualizzazioni in caso di rilevamento di difetti:

- Come sopra, ma con la funzione Mostra indicazioni dal vivo
- Come sopra, ma con le classificazioni Show Live
- Come sopra, ma con Show Live Confidence

Immagine richiamata

1. Dallo stato video live, toccare la scorciatoia Menu globale sul touchscreen o premere il tasto fisso **MENU** per attivare la pagina Menu globale.
2. Selezionare **FILE MANAGER** e l'immagine desiderata
3. L'immagine viene ora caricata e l'analitico Gas Power-assist la analizza.
Nota: "Aiir Edge Hot" sarà ora visibile nell'angolo superiore destro dello schermo per indicare visivamente il suo funzionamento.
4. Ora scorrere le indicazioni per "accettare", "rifiutare" o modificare le classificazioni desiderate.

Opzioni di funzionalità utente

È possibile interagire o "rivedere le indicazioni" con tutte le inferenze generate dall'analitica Aiir Edge Hot. Queste regolazioni possono essere effettuate in qualsiasi momento una volta salvata l'immagine.

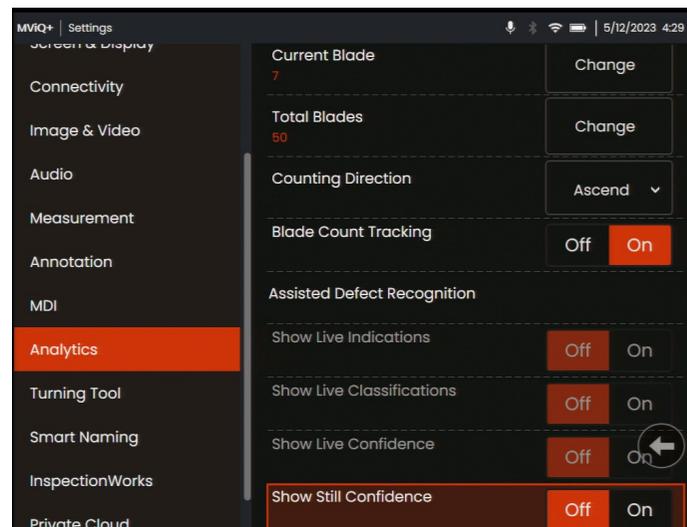
Premete il pulsante 'Pagina alternata' per visualizzare il tasto funzione 'Rivedi indicazioni', oppure toccate ciascuna inferenza usando il touchscreen.

Premere **Revisione indicazioni** e visualizzare le cinque opzioni:

1. **ADD INDICATION** -Add indication consente all'utente di assegnare manualmente un riquadro di indicazione attorno a un difetto.
2. **APPROVA** - L'approvazione di un'indicazione rivela un segno di spunta verde " ✓ ".
3. **REJECT** - Il rifiuto di un'indicazione rivela una "X" crociata.
4. **MODIFICA CLASSIFICAZIONE/MODIFICA INDICAZIONE** - Premendo "Modifica classificazione" l'utente può modificare la classificazione del difetto, ad esempio da "Strappo" a "Ammaccatura/Nick".
5. **Nascondere tutte le inferenze** - Premendo "Modifica indicazione", l'utente può modificare il riquadro di indicazione dei difetti, ad esempio cambiando le dimensioni o la forma.

Attivare il **menu globale > Impostazioni**. Spostarsi su **Analitica** e selezionare **Mostra il valore Live / Still Confidence**.

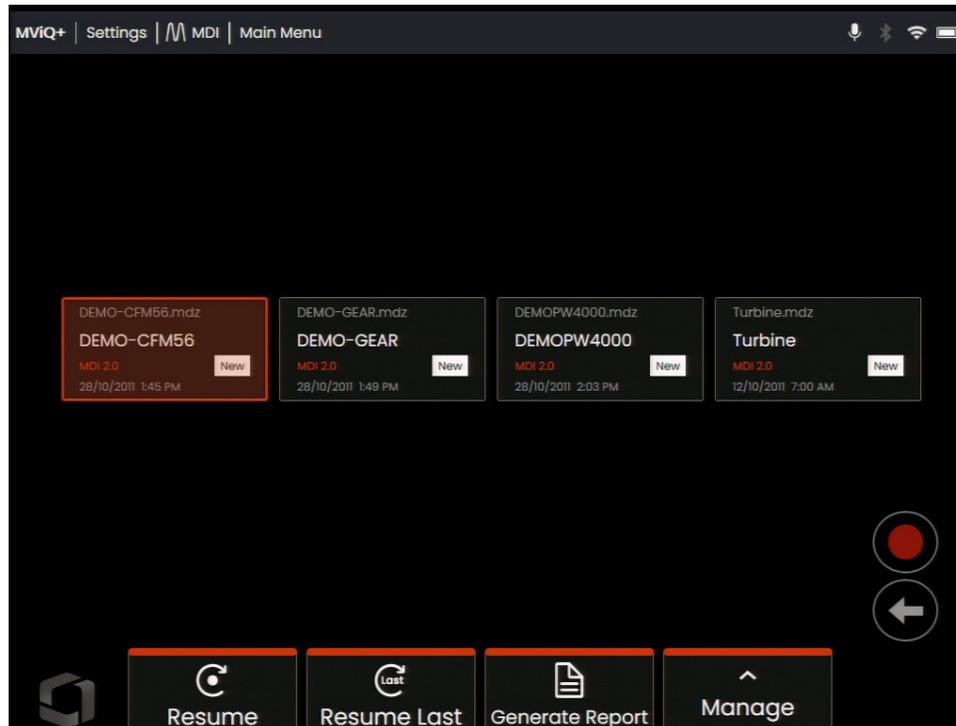
Le inferenze successive visualizzeranno ora il valore di confidenza funzione percentuale.



Analisi MDI

MDI con analisi: utilizzando un modello MDI personalizzato, gli utenti possono far sì che il dispositivo attivi/disattivi automaticamente le analisi ADR man mano che si spostano nelle varie fasi dell'ispezione di una turbina a gas. Ad esempio, Aiir Edge Cold viene attivato durante le ispezioni del compressore e della turbina LP, ma viene automaticamente interrotto e Aiir Edge Hot viene attivato quando l'utente lavora nelle fasi del combustore e della turbina HP.

L'utente non deve più ricordarsi di attivare o disattivare l'analitica ADR appropriata durante l'ispezione completa di una turbina a gas anteriore e posteriore.



Strumento di tornitura

I borescopes Mentor Visual IQ+ di Waygate Technologies offrono ora la possibilità di collegarsi e controllare l'utensile di tornitura Rhinestahl FutureDrive NG+. Lo strumento di tornitura 2.10 sull'MViQ+ ha la capacità di:

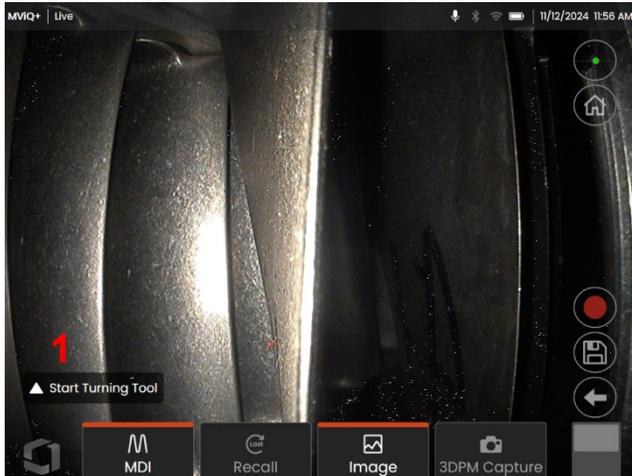
- Collegamento senza soluzione di continuità con Rhinestahl NG+
- Avvio della rotazione TT direttamente dal portatile MViQ+
- Esecuzione automatica di un numero specifico di rotazioni dello stato del motore
- Eseguire automaticamente un'acquisizione di immagini dopo che ogni lama è stata ruotata e ha avuto un tempo di permanenza sufficiente.

Attrezzatura necessaria

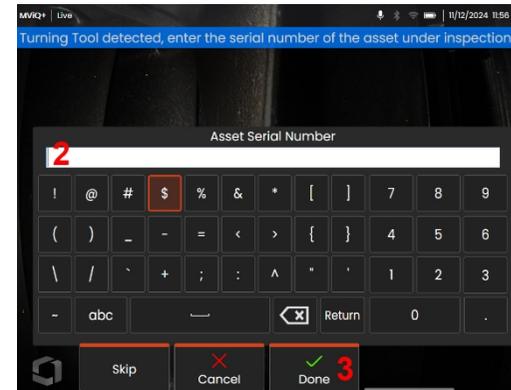
- TT a 2 vie disponibile solo sul borescope MViQ+
- MViQ+ deve funzionare con la versione software 4.10 o successiva.
- Caratteristica "MViQ-TT 2.10"

Attivazione/disattivazione dell'utensile di tornitura

1 - Nella schermata Live o MDI Live collegare un TT tramite connessione USB. Selezionare il prompt sullo strumento per **avviare Turning Tool**.

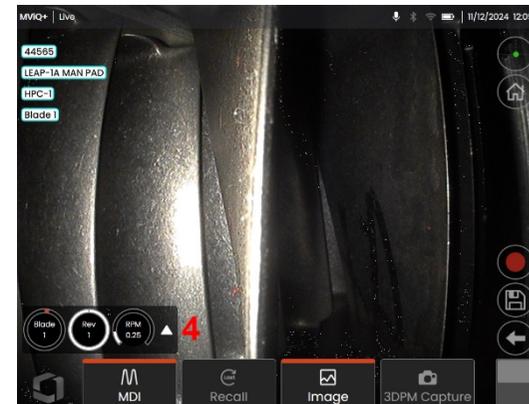


2 -Quando viene richiesta la tastiera, inserire il numero di serie dell'asset da ispezionare.



3 -Premere il tasto funzione "Fatto"

4 -Una volta attivati e pronti all'uso, i comandi dello strumento di tornitura saranno visualizzati anche sullo schermo dello strumento. Fare clic per espandere.



3 modalità di rotazione dello strumento: automatica, manuale e segnalata

La modalità Auto è utilizzata per l'ispezione generale e consente di selezionare un ritardo prima della rotazione (0-99). Questo può essere impostato nelle impostazioni.

- Opzione bandiera
- Lama successiva/precedente
- Vai a qualsiasi lama

La modalità manuale viene utilizzata per la regolazione fine della posizione della lama con la funzione "Jog" (premere e tenere premuto).

- Opzione bandiera
- Lama successiva/precedente
- Vai a qualsiasi lama
- Rotazione continua quando si preme il tasto play.

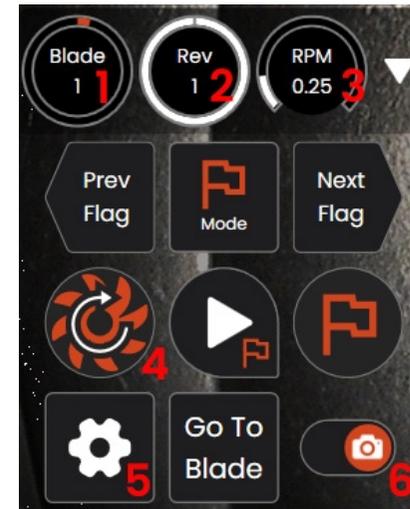
La modalità Bandiera viene utilizzata per rivedere le

lame segnalate

- Successiva/Precedente Lama segnalata
- Vai a Lama segnalata

Il tastierino di controllo sullo schermo consente agli utenti di contrassegnare rapidamente, passare a una lama specifica o cambiare la direzione di rotazione.

Il pannello di controllo mostra il numero di lama, il numero di giri e il numero di giri al minuto.



- 1 - Lama:** la striscia arancione mostra la lama in posizione relativa nel set completo.
- 2 - Modalità di controllo:** Indefinita o Rivoluzione (selezionare nelle impostazioni) La modalità indefinita è una rotazione continua fino all'arresto.
Revoluzione consente di selezionare il numero di giri desiderato per l'ispezione.
- 3 - RPM:** indica la velocità attuale dell'utensile di tornitura.
- 4 - Direzione di rotazione:** indica la direzione di rotazione. (interruttore a 1 pressione)
- 5 - Impostazioni:** collegamento alle impostazioni dello strumento di rotazione
- 6 - Toggle per la cattura dell'immagine:** attiva/disattiva la cattura dell'immagine.

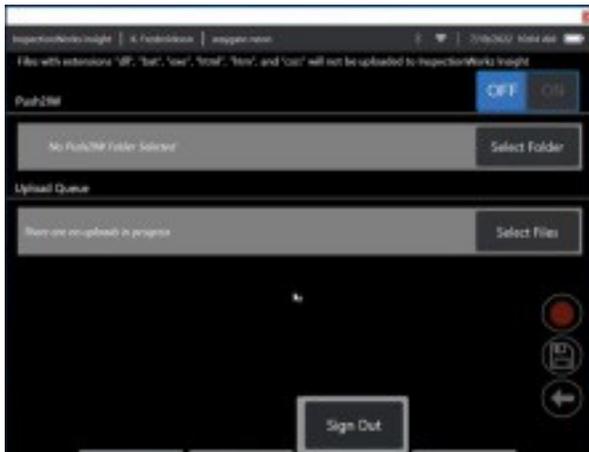
Caricamento dei dati di InspectionWorks Insight

InspectionWorks Insight semplifica l'archiviazione, la condivisione e la gestione sicura di tutti i dati di ispezione e manutenzione. Caricate e gestite i file direttamente dal vostro dispositivo o tramite la nostra applicazione web. Insight fornisce strumenti per organizzare i dati di ispezione, ricercare/filtrare in base ad attributi chiave, analizzare, creare rapporti per i clienti e condividere i contenuti con altri.

Per saperne di più, visitate il sito <https://inspectionworks.com/insight>.

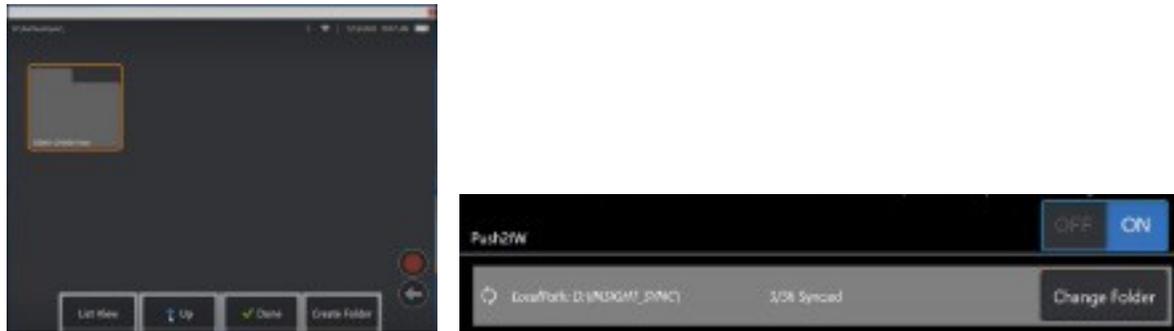
Push2IW

Gli utenti di MVIQ+ possono selezionare una directory da caricare automaticamente su Inspection Works. Le impostazioni di MVIQ+ possono essere regolate per spingere qualsiasi contenuto nuovo o modificato all'interno della directory impostata.



Nota: i file con estensione dll, bat, exe, html, htm e css non verranno caricati su InspectionWorks Insight.

1. Selezionare la cartella che si desidera spingere e scegliere Fine.
2. Portare l'interruttore OFF/ON di Push2IW in ON. Una volta attivato, apparirà una barra di stato che mostrerà il processo di sincronizzazione dei file.



3. Una volta sincronizzati, i file appariranno all'interno di Inspection Works.

My Inspections (3)

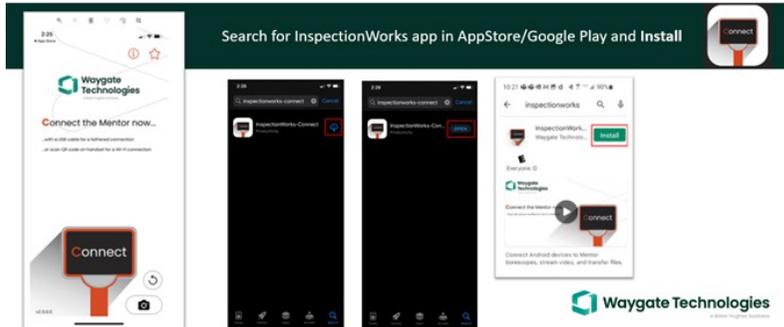
INSIGHT (3) + ADD INSPECTION

Inspection File Name	Uploaded Date	Inspected Date	Inspector Name	Modality	Product	Product ID	Asset Model	Asset ID	Inspection
INSIGHT_PMC	15/01/2020	15/01/2020	INSIGHT	INSIGHT	Mentor Visual IQ	INSIGHT	Uncategorized	Uncategorized	Details
INSIGHT_PMC	15/01/2020	15/01/2020	INSIGHT	INSIGHT	Mentor Visual IQ	INSIGHT	Uncategorized	Uncategorized	Details
INSIGHT_PMC	15/01/2020	15/01/2020	INSIGHT	INSIGHT	Mentor Visual IQ	INSIGHT	Uncategorized	Uncategorized	Details

MVIQ+ InspectionWorks Connect Locale - MS Teams Condividi

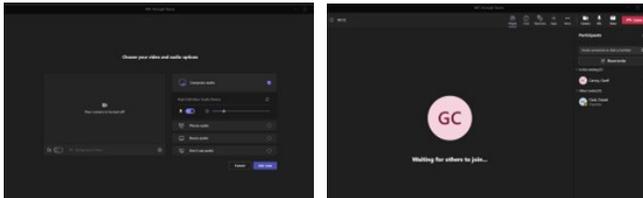
Attrezzatura necessaria : Microtelefono e sonda MVIQ+ (MVIQEH), Microsoft Teams su PC o dispositivi mobili (iPhone o iPad/Android)*, dispositivo mobile (*) con InspectionWorks Connect installato.

1 - Installare l'applicazione InspectionWorks Connect come richiesto.



2 - Aprire/avviare una riunione di Microsoft Teams invitando tutti i partecipanti richiesti.

3 - Partecipare alla riunione di Teams sul PC (Nota: è possibile utilizzare qualsiasi dispositivo mobile con MS Teams).



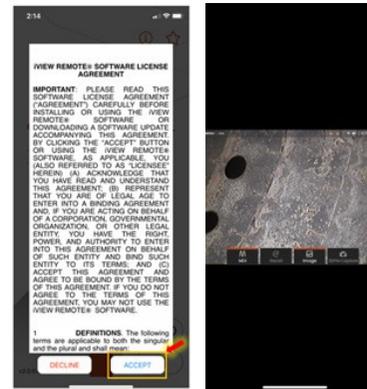
Note:

Si consiglia la connessione via cavo per ridurre al minimo i problemi di larghezza di banda della rete.

La connessione Tethered è disponibile solo per IOS, non per Android.

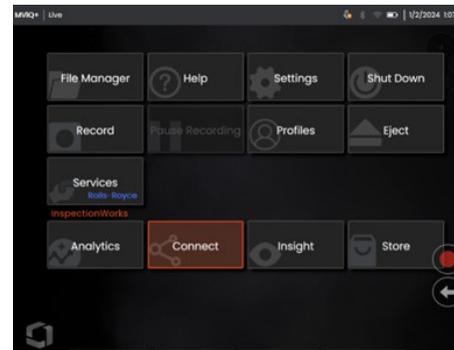
4 - Connessione vincolata - Collegare il dispositivo mobile all'MVIQ+ tramite il cavo IOS. Aprire l'applicazione InspectionWorks Connect sul dispositivo mobile.

Accettare i termini del contratto. Il video in diretta sarà ora visualizzato sul dispositivo mobile.



Nota: l'MVIQ+ e il dispositivo devono essere sulla stessa rete Wi-Fi.

5 - Connessione Wi-Fi - Avviare una sessione InspectionWorks Connect sul prodotto (MVIQ+). Verrà generato un codice QR.



Accedere al menu globale e selezionare "Connetti".



Verrà generato un codice QR.

6 - Aprire l'applicazione InspectionWorks sul dispositivo mobile (ad esempio, iPhone o iPad/ Android) e scansionare il codice QR.

7 - Premere la freccia indietro sullo schermo o sulla tastiera per passare a un'immagine live, come mostrato di seguito.

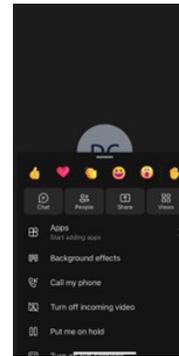


8 - Partecipare alla riunione di Teams sul dispositivo. (es. iPhone o iPad/Android)



Selezionare l'ellisse. (3 punti)

9 - Condividete la vostra schermata dal dispositivo nella riunione di Teams.

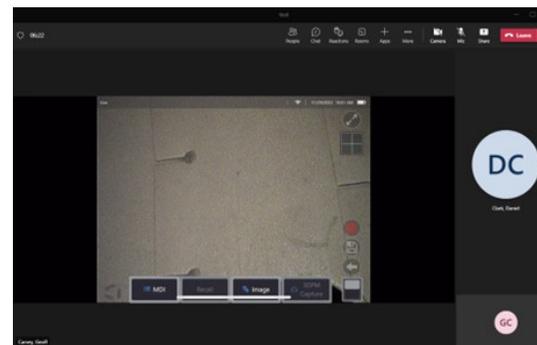


10 - Sul dispositivo navigare per selezionare la schermata InspectionWorks per la condivisione dalla schermata delle applicazioni aperte in background.

11 - I video in diretta vengono ora condivisi nelle note delle riunioni di Teams:

Per ingrandire la visualizzazione condivisa sul PC, è possibile ruotare il dispositivo (es. iPhone o iPad/ Android) per passare dalla visualizzazione verticale a quella orizzontale.

MS Teams è in grado di gestire l'audio per la collaborazione; è possibile accedere a questa funzione disattivando il microfono in Teams.



Manutenzione e risoluzione dei problemi

Ispezione e pulizia del sistema

Ispezionare e pulire il sistema MVIQ+ prima e dopo ogni utilizzo. Se si utilizza il sistema in un ambiente sporco, pulire i componenti più frequentemente, se necessario.

Se le immagini sono distorte o sfocate all'interno dell'intervallo normale e se la punta ottica è saldamente infilata, il problema più probabile è la sporcizia delle superfici ottiche. Per ottenere la migliore qualità delle immagini, pulire frequentemente la punta ottica e la testa della fotocamera.

Se si scoprono condizioni che richiedono una valutazione o una riparazione, restituire il sistema a Waygate Technologies. La riparazione tempestiva di condizioni minori può evitare riparazioni molto più costose.



Attenzione: Non immergere o bagnare il ricevitore o la spina di alimentazione della sonda.

Ispezione e pulizia di una punta ottica

- 1 - Controllare che la punta ottica non sia danneggiata o contaminata.
- 2 - Pulire tutte le parti esterne della punta ottica. Utilizzare un detergente per vetri o una soluzione di alcool e acqua al 70% e un bastoncino di cotone appuntito.
- 3 - Pulire solo le filettature interne della punta ottica. La lente ottica interna (prossimale) deve essere pulita, sotto ingrandimento, solo quando si risolvono i problemi di una punta ottica che non riesce a mettere a fuoco.



Attenzione: La lente ottica interna è circondata da un O-ring. Fare attenzione a non staccare l'O-ring. Le immagini sbiadite possono essere indice di un O-ring allentato o mancante.



Attenzione: Per pulire l'interno del corpo prossimale delle punte ottiche per la misurazione di fase 3D, utilizzare SOLO i micro tamponi di XA-CLEANKIT, altrimenti si potrebbero verificare danni alla punta.

Ispezione e pulizia della sonda

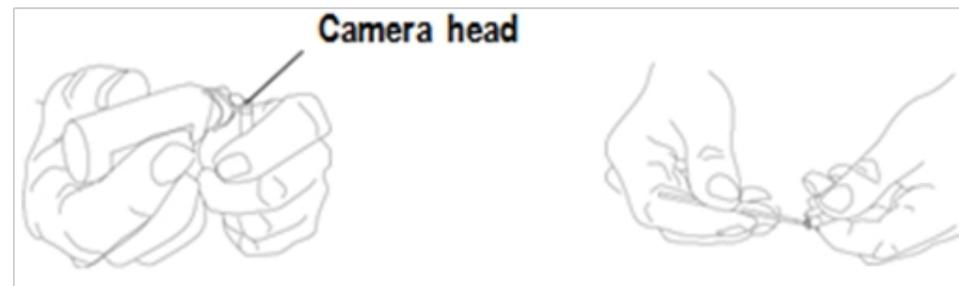
1 - Controllare che la sonda non sia danneggiata o contaminata. Verificare l'eccessiva usura del collo di curvatura, l'allentamento dei fili della trama intrecciata o la separazione dei giunti di collegamento.

2 - Pulire la punta della sonda, compresa la lente sul corpo macchina. Utilizzare un detergente per vetri o una soluzione di acqua e alcol al 70% e un bastoncino di cotone appuntito.

3 - Pulire il resto della sonda, compresi il tubo di inserimento e il connettore a fibre ottiche. Utilizzare un panno morbido inumidito con un detergente per vetri o con una soluzione di acqua e alcol al 70%.



Ispezione e pulizia del portatile



- 1 - Scollegare il cavo di alimentazione dalla fonte di alimentazione.
- 2 - Controllare che non vi siano danni o contaminazioni, compresi i perni piegati o le guarnizioni danneggiate sui connettori elettrici.
- 3 - Utilizzare un panno morbido inumidito con un detergente per vetri o con una soluzione di alcol e acqua al 70% per pulire tutte le parti del portatile, ad eccezione del connettore elettrico. Prestare molta attenzione quando si puliscono i pin di contatto elettrico del connettore. Pulire con cura i pin di contatto con un detergente per vetri o una soluzione di alcol al 70% con un bastoncino di cotone. Per asciugare o rimuovere i detriti dal connettore elettrico è possibile utilizzare aria compressa a bassa pressione.

Guida alla risoluzione dei problemi

Immagine

Condizione	Cause	Azioni
Le immagini sono distorte o sfocate all'interno della gamma normale.	<ul style="list-style-type: none"> Assicurarsi che il FOV sia corretto per l'ispezione. La punta ottica non è infilata saldamente sulla testa della fotocamera. Le superfici ottiche sono sporche. O-Ring mancante sul corpo prossimale Sulla punta della telecamera non è installata alcuna punta ottica o protezione della testa. 	<ul style="list-style-type: none"> Prova un'ottica con una punta diversa Reinstallare la punta ottica. Vedere "Montaggio di un puntale ottico". Pulire la punta ottica e la testa della fotocamera. Vedere "Ispezione e pulizia della punta ottica" e "Ispezione e pulizia della sonda". Ispezionare il corpo prossimale con un ingrandimento per verificare che l'O-ring sia intatto e la lente prossimale sia pulita. Le sonde MVIQ+ da 6,1 mm di diametro richiedono l'uso del copricapo da 6,1 mm in dotazione. Questo copricapo è unico per l'MVIQ+ 6,1 mm in quanto contiene un'apertura a differenza delle precedenti generazioni di prodotti. .
Per il resto, la qualità dell'immagine è scarsa.	Vari	<ul style="list-style-type: none"> Se disponibile, collegare un'altra sonda al portatile. Se il problema della qualità dell'immagine è associato a una sonda specifica, contattare Waygate Technologies per ottenere un'autorizzazione alla restituzione del materiale (RMA).
Sul display non appare alcuna immagine. (I tasti duri sono accesi)	Vari	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che la sonda sia correttamente inserita e bloccata. Vedere "Installazione di una sonda". Riavviare il sistema. Se disponibile, collegare un'altra sonda al portatile. Se il problema della qualità dell'immagine è associato a una sonda specifica, contattare Waygate Technologies per ottenere un'autorizzazione alla restituzione del materiale (RMA). Puntare la punta della sonda verso una luce intensa e vedere se appare l'immagine. Se l'immagine appare, il problema potrebbe essere associato all'emissione di luce. Se non viene emessa luce, contattare Waygate Technologies per ottenere un'autorizzazione alla restituzione del materiale (RMA). Se è stato acquistato un cavo Display Port, collegarlo a un monitor compatibile con Display Port. Verificare se l'immagine viene visualizzata.

Immagine video scura	Vari	<ul style="list-style-type: none"> • Pulire la punta ottica e la testa della fotocamera. • Verificare che la luminosità dell'LCD, l'HDR e/o il Dark Boost siano regolati correttamente per le condizioni ambientali. • Controllare che il tubo di inserimento e la sezione di curvatura non presentino pieghe o ammaccature. • Nessun funzionamento del LED
L'immagine congelata "sussulta" o è sfocata.	<ul style="list-style-type: none"> • La punta della sonda era in movimento quando è stata acquisita l'immagine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scongela e ricongela l'immagine, mantenendo la punta della sonda ferma.

Sonda

Condizione	Cause	Azioni
Ridotta articolazione del collo di piegatura.	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo di inserimento danneggiato o cavi di articolazione tesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ispezionare attentamente il tubo di inserimento e testare l'articolazione e la HOME in tutte le direzioni.
Il collo flessio non è articolato.	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema si trova in una modalità di disabilitazione dell'articolazione, come il fermo immagine, il File Manager o qualsiasi funzione di menu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esce dalla modalità di disabilitazione dell'articolazione. • Spegnerne l'MVIQ+. Lasciare il sistema spento per almeno 15 secondi in modo che possa completare la sequenza di spegnimento. Quindi riaccenderlo.
Il tubo di inserimento non si estrae liberamente dalla bobina di stoccaggio.	<ul style="list-style-type: none"> • Il tubo di inserimento è bloccato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spingere delicatamente il tubo di inserimento verso l'interno e l'esterno con un leggero movimento rotatorio per liberare la sonda. Se non si riesce a liberare la sonda, contattare l'assistenza tecnica di Waygate Technologies.

Portatile

Condizione	Cause	Azioni
Comportamento strano o funzioni limitate.	Vari	<ul style="list-style-type: none"> • Riavviare il sistema.
Emissione luminosa ridotta	<ul style="list-style-type: none"> • Il funzionamento ad alta temperatura provoca la limitazione automatica della potenza dei LED da parte del sistema. • Nessun funzionamento del ventilatore 	<ul style="list-style-type: none"> • Se l'emissione luminosa ridotta è accettabile, si può continuare a usarlo normalmente. Se è necessaria una maggiore potenza luminosa, spegnere il sistema e lasciarlo raffreddare. • Verificare che entrambe le ventole siano in funzione. Pulire con aria compressa per rimuovere sporco e detriti.

Riduzione della velocità di risposta del sistema	<ul style="list-style-type: none"> Il funzionamento ad alta temperatura provoca la limitazione automatica della potenza del microprocessore. Nessun funzionamento del ventilatore 	<ul style="list-style-type: none"> Se la velocità di elaborazione ridotta è accettabile, è possibile continuare a utilizzarlo normalmente. Se è necessaria una maggiore velocità di elaborazione, spegnere il sistema e lasciarlo raffreddare. Verificare che entrambe le ventole siano in funzione. Pulire con aria compressa per rimuovere sporco e detriti.
Spegnimento automatico per sovratemperatura	<ul style="list-style-type: none"> Spegnimento per sovratemperatura Nessun funzionamento del ventilatore 	<ul style="list-style-type: none"> Lasciare che il sistema si raffreddi adeguatamente prima dell'accensione. Verificare che entrambe le ventole siano in funzione. Pulire con aria compressa per rimuovere sporco e detriti.
Comportamento irregolare del touchscreen	<ul style="list-style-type: none"> Mancanza di alimentazione CA a terra 	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere il caricatore dal portatile per determinare se il comportamento irregolare è causato dal caricatore CA. Collegare il caricabatterie a una presa di corrente "buona" con messa a terra.

Potenza

Condizione	Cause	Azioni
Quando è collegato all'alimentazione CA, il sistema non si carica.	<ul style="list-style-type: none"> Non è presente l'alimentazione CA Caricabatterie non corretto Caricabatterie difettoso Manca l'O-ring del connettore maschio CC 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la fonte di alimentazione CA. Controllare i collegamenti dei cavi di alimentazione. Verificare che il caricabatterie corretto sia contrassegnato con 100 - 240 V CA 50/60 Hz 18 V CC 3,34A. Contattare Waygate Technologies per la sostituzione del caricatore o dell'O-ring.
Quando è collegato all'alimentazione CA, il sistema non si accende.	<ul style="list-style-type: none"> Caricabatterie non corretto Caricabatterie difettoso Batteria difettosa 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che il caricabatterie corretto sia contrassegnato con 100 - 240 V CA 50/60 Hz 18 V CC 3,34A. Contattare Waygate Technologies per un caricabatterie sostitutivo. Provare con un'altra batteria. Se la batteria sostitutiva non ripristina il funzionamento, contattare Waygate Technologies per ottenere un'autorizzazione alla restituzione del materiale (RMA).
Il sistema funziona solo quando è collegato all'alimentazione CA.	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che sia installata la batteria corretta. Batteria scarica, non in carica, esaurita o difettosa. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare il livello di carica della batteria. Ricaricare o sostituire la batteria.

Software

Condizione	Cause	Azioni
L'ora, la data o altre impostazioni vengono perse quando il sistema viene spento.	<ul style="list-style-type: none">• La batteria interna deve essere sostituita. (La durata normale è di cinque anni).	<ul style="list-style-type: none">• Restituire il sistema a Waygate Technologies per far sostituire la batteria interna. Contattare Waygate Technologies per ottenere un'autorizzazione alla restituzione del materiale (RMA).

APPENDICI

Appendice A. Specifiche tecniche

Temperatura di esercizio	
Suggerimento	Da -25°C a 100°C (da -13°F a 212°F). Articolazione ridotta al di sotto di 0°C (32°F)
Sistema	Da -25° a 46°C (da -13°F a 115°F). Il display LCD può richiedere un periodo di riscaldamento al di sotto di 0°C (32°F).
Temperatura di stoccaggio	Da -25° a 60°C (da -13°F a 140°F)
Umidità relativa	95% max, senza condensa
Impermeabile	Tubo di inserimento e punta a 14,7 psi (1 bar, 10,2 m di H ₂ O, 33,5 piedi di H ₂ O).
Ambienti pericolosi	Non è indicato per l'uso in ambienti pericolosi.
Macchina fotografica	
Diametro Sonda	4,0 mm (0,16"), 6,1 mm (0,240"), 6,2 mm (0,244"), 8,4 mm (0,33")
Sensore di immagine	Telecamera CCD SUPER HAD™ a colori da 1/6" (6,1 mm, 8,4 mm) " (4,0 mm)
Conteggio dei pixel	Standard - circa 440.000 pixel, Alta definizione - circa 1.228.800 pixel
Alloggiamento	Titanio
Sistema	
Dimensioni del sistema	17,1 cm x 19,7 cm x 38,1 cm (6,75" x 7,75" x 15")
Dimensioni della cassa (piccola, standard)	35,0 cm x 54,5 cm x 23,0 cm (13,8 x 21,5 x 9,1")
Dimensioni della cassa (grande, opzionale)	57,2 cm x 56,3 cm x 41,2 cm (22,5 x 22,2 x 16,22")
Peso del sistema	In valigetta con contenuto: 12,6 kg (27,9 libbre). In valigia grande con contenuto: 21,3 kg (46,9 libbre). Fuori dalla custodia: sistema 6120 - 3,2 kg (7,1 libbre). Sistema 6110 - 4,2 kg (9,2 libbre).
Costruzione	Alloggiamento in magnesio e policarbonato con paracolpi elastomerici integrati
Monitor LCD	Display integrato (6,5") LCD a colori XGA a matrice attiva, leggibile alla luce del giorno, con touchscreen Gorilla Glass™ capacitivo multipoint a legame ottico.
Controllo a joystick	Articolazione della punta All-Way® a 360°, accesso al menu e navigazione
Set di pulsanti	Accesso alle funzioni utente, di misura e digitali
Audio	Microfono e altoparlante a cancellazione di rumore integrati, dispositivi esterni USB/Bluetooth supportati
Memoria interna	SSD da 40/80/160 GB per l'archiviazione degli utenti (le dimensioni dipendono dal modello)
Porte I/O dati	Due porte USB 3.0 host 'A', una porta USB 3.0 client micro 'B',
Uscita video	HDMI

Codice analitico	Descrizione	Applicabilità
MVIQ-BLADECOUNT*	Live Analytic: rileva, traccia e attiva i bordi delle lame che si muovono in tempo reale	Pale di turbine a gas (compressore e turbina)
MVIQ-AIIRADR1AN - (licenza di 1 anno)* UG-MVIQ-AIIRADR1AN (da aggiungere al dispositivo esistente, licenza di 1 anno)*	ADR Analytic (x2): rilevamento automatico dei difetti nelle turbine a gas aerospaziali.	Pale di turbine a gas (compressore e turbina) Componenti HPT con rivestimento TBC e di combustione CF6, CFM56 5A/B/C, CFM56 7B, V2500, PW 1100, GEnx, CF34, GE90, LEPA, PW 2000, Trent 700, Trent 900, Trent 1000
MVIQGASPWADR - (perpetuo)* MVIQ GASPWRADR1AN (1 anno di licenza)* UG-MVIQ-GASPWADR (da aggiungere al dispositivo esistente, perpetuo)* UG-MVIQ-GASPWRADR1AN (da aggiungere al dispositivo esistente, licenza di 1 anno)*	Analitica ADR in grado di rilevare e categorizzare i difetti durante le ispezioni dal vivo	Pale di turbine a gas (compressore e turbina) Componenti HPT con rivestimento TBC e di combustione Gas Power Assist

*Per ulteriori informazioni, consultare la scheda tecnica analitica.

Nota: i codici prodotto UG forniranno al cliente una chiavetta per l'installazione locale, oppure l'aggiornamento over-the-air (InspectionWorks).

Controllo della luminosità	Auto e Variabile
Tipo di illuminazione	LED bianco
Lunga esposizione	Auto - fino a 16 secondi
Bilanciamento del bianco	Predefinito in fabbrica o definito dall'utente
Adattatore Wi-Fi	802.11a/b/g/n, 2x2
Adattatore Bluetooth	Bluetooth 4.0
Bande di frequenza operativa e potenza di uscita	Si veda l'Appendice O, pagina 131
Modulazioni	DSSS, OFDM
Potenza	
Batteria agli ioni di litio	10,8V (nominale), 74,52Wh, 6,9Ah
Alimentazione	
AC	100-240VAC, 50-60Hz, <1,5A RMS
DC	18V, 3,34A
Conformità agli standard e classificazioni	
MIL-STD-810H	Test ambientali del Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti Sezioni 501.7, 502.7, 506.6, 507.6, 509.7, 510.7, 511.7, 514.8, 516.8, 521.4
MIL-STD-461G	Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti -- Interferenza elettromagnetica RS103 - SOPRA IL PONTE; RE102 - SOTTO IL PONTE
Conformità agli standard	EMC: Gruppo 1, Classe B: EN61326-1, KSC9832, KSC9835; Sicurezza: UL/IEC/EN/CSA-C22.2:61010-1, UN/DOT 38.3 T1-T8, IEC62133
Grado di protezione IP	IP65 (assemblato)
Informazioni sui brevetti	
MVIQ+ è coperto da uno o più dei seguenti brevetti statunitensi: US7782453, US7819798, US7821649, US7902990, US7969583 US8107083, US8165351, US8213676, US8253782, US8310533, US8310604, US8368749, US8411083, US8422030, US8514278, US8760447, US8786300, US8810636, US8863033, US8976363, US9013469, US9036892, US9074868, US9307672, US9354670, US9412189, US9489124, US9588515, US9600928, US9638553, US9841836, US9842430, US9875574, US10018467, US10018467, US10019812, US10262404, US10295817, US10319103, US10586341, US10666927, US10679374, US10699149, US10846922, US11010448, US11113806, US11170516, US11300480, US11308343, US11448360, US11514643, US11516406	
Software	
Sistema operativo	Sistema operativo integrato e multitasking
Interfaccia utente	Funzionamento a menu e con pulsanti soft; navigazione nei menu tramite touchscreen, joystick o comandi vocali.
Gestione file	Il file manager integrato supporta le seguenti operazioni su file e cartelle: copiare, tagliare, creare, rinominare, eliminare, filtrare e ordinare. Memoria flash interna e USB. La condivisione (trasferimento) su dispositivi mobili locali collegati è supportata dall'applicazione gratuita InspectionWorks Connect Local per iOS e Android. La condivisione (trasferimento) nel cloud tramite Wi-Fi è supportata da InspectionWorks Insight.
Dati audio	Formato di file AAC (.m4a) compatibile con il PC

Controllo dell'immagine	Inversione, Inversione+, Riduzione adattiva del rumore, Correzione della distorsione, Illuminazione, Luminosità, Esposizione lunga, Vista singola, Zoom (digitale 5x), Acquisizione e richiamo immagini
Zoom digitale	Continuo (5x)
Formati immagine	Bitmap (.BMP), JPEG (.JPG)
Formato video	MPEG4 AVC /H.264 (.MP4)
Annotazione del testo	Generatore di sovrapposizioni di testo a schermo intero integrato
Annotazione grafica	Posizionamento delle frecce da parte dell'utente
Controllo dell'articolazione	Articolazione selezionabile dall'utente tra sterzata e permanenza; ritorno della punta "Home" all'orientamento neutro della punta in avanti.
Aggiornamenti software	Aggiornabile sul campo tramite USB ThumbDrive® o Wi-Fi
Le lingue	Inglese, cinese (tradizionale, semplificato), ceco, olandese, finlandese, francese, tedesco, ungherese, italiano, giapponese, coreano, polacco, portoghese (BR), russo, spagnolo, svedese e turco.
Software applicativo	Il software MDI (Menu Directed Inspection) guida digitalmente gli ispettori attraverso il processo di ispezione, assegna nomi intelligenti ai file e crea rapporti di ispezione compatibili con MS Word® e PDF. Inspection Manager (IM) è uno strumento software basato su PC e cloud che può essere utilizzato per rimisurare e manipolare completamente le immagini acquisite da Mentor Visual IQ.
Controllo vocale	Il controllo vocale utilizza qualsiasi ingresso audio disponibile (microfono interno, audio USB o Bluetooth). Tutta l'elaborazione audio viene completata localmente sul borescopes e le registrazioni audio non vengono mai memorizzate o trasmesse (a meno che non sia in corso una registrazione video non silenziata o un'annotazione audio al momento della sessione di comando vocale).
Misure della sonda	
Diametro	Lunghezza
4,0 mm (0,15")	2,0, 3,0 m (6,6, 9,8 ft.)
6,1 mm (0,24")	2,0, 3,0, 3,5, 4,5, 6,0, 10,0 m (6,6, 9,8, 11,5, 14,8, 19,7, 32,8 piedi).
6,2 mm (0,244")	3,5 (11,5 piedi)
8,4 mm (0,33")	2,0, 3,0, 4,5, 6,0, 10,0 m (6,6, 9,8, 14,8, 19,7, 32,8 ft.)
Sono disponibili lunghezze maggiori, fino a 30 m. Contattate il vostro rappresentante di vendita per i dettagli.	
Articolazione della punta	
Lunghezza del tubo di inserimento	Articolazione
2 m - 4,5 m	Su/Giù 160° min, Sinistra/Destra 160° min
6 m - 10 m	Su/Giù 140° min, Sinistra/Destra 140° min
Nota: l'articolazione tipica supera le specifiche minime.	

Appendice B. Tabella delle punte ottiche

4,0 MM	Colore	FOV (deg)	DOF mm	(in)
Prospettiva				
T408OFF**	Nessuno	80	35 inf	(1.38-inf)
T40115FN	Nero	115	4-inf	(.16-inf)
Vista laterale				
T40115SN	Rosso	115	1-30	(.04-1.18)
T40120SF	Blu	120	6-inf	(.24-inf)
Misura StereoProbe™				
TM405555FG	Nero	55/55 - FWD	5-inf	(.20-inf)
TM405555SG	Blu	55/55 - LATO	4-inf	(.16-inf)

**indica la punta con la massima luminosità

6.1 MM	Colore	FOV (deg)	DOF mm	(in)
Prospettiva				
T615OFF	Nessuno	50	50 inf	(1,97-inf)
XLG3T6150FG	Bianco	50	12-200	(.47-7.87)
XLG3T61120FG	Nero	120	5-120	(.20-4.72)
XLG3T6180FN	Arancione	80	3-20	(.12-.79)
XLG3T6190FF	Giallo	90	20 pollici	(.79-inf)
XLG3T6150FB	Viola	50 (45DOV)	12-80	(.47-3.15)
T6165FF**	Arancione/blu	65	65 inf	(2,56-inf)
Vista laterale				
XLG3T6150SF	Marrone	50	45 inf	(1,77-inf)
XLG3T6150SG	Verde	50	9-160	(.35-6.30)
XLG3T61120SG	Blu	120	4-100	(.16-3.94)
XLG3T6180SN	Rosso	80	1-20	(0.4-.79)
Misura StereoProbe				
XLG3TM616060FG	Nero	60/60-FWD	4-80	(.16-3.15)
XLG3TM615050SG	Blu	LATO 50/50	2.50	(0.8-1.97)

6,2 MM	Colore	FOV (deg)	DOF mm	(in)
Prospettiva				
T62120FN	Nero	120	2-200	.08-7.87
T62120FF	Giallo	120	15 pollici	.59-inf
Vista laterale				
T6280SF	Verde	80	15 pollici	.59-inf
T62120SN	Blu	120	6-inf	.24-inf
Punta di misura StereoProbe				
Prospettiva				
TM626060FN	Nero	60/60	2-200	.08-7.87
Vista laterale				
TM626060SN	Blu	60/60	2-200	.08-7.87

8,4 MM	Colore	FOV (deg)	DOF mm	(in)
Prospettiva				
XLG3T8440FF	Nessuno	40	250-inf	.9.84-inf
XLG3T8440FG	Bianco	40	800-500	3.15-19.68
XLG3T8480FG	Giallo	80	25-500	.98-19.68
T84120FF	Arancione e/blu	120	20 pollici	.79-inf
XLG3T84120FN	Nero	120	5-200	.20-7.87

8,4 MM	Colore	FOV (deg)	DOF mm	(in)
Vista laterale				
XLG3T8440SF	Marrone	40	250-inf	9,84 pollici
XLG3T8480SG	Verde	80	25-500	.98-19.68
XLG3T84120SN	Blu	120	4-200	.16-7.87
Misura StereoProbe				
XLG3TM846060FG	Nero	60/60	4-50	.16-1.97
XLG3TM846060SG	Blu	60/60	4-50	.16-1.97

Suggerimenti per la misurazione della fase 3D

Misura di fase	Colore	FOV (deg)	DOF mm	(in)
Prospettiva				
XL4TM61105FG	Nero	105	8-250	.31-9.84
XL4TM61105FF	Giallo	105	15 pollici	.59-inf
XL4TM61105FN	Arancione	105	3-120	.12-4.72
Vista laterale				
XL4TM61105SG	Blu	105	7-250	.27-9.84
XL4TM61105SF	Verde	105	15 pollici	.59-inf
XL4TM61105SN	Rosso	105	2-20	.08-.79

Appendice C. Compatibilità chimica

La compatibilità chimica si riferisce alla capacità della sonda di entrare in contatto con varie sostanze liquide senza subire danni.



AVVERTENZA: Non utilizzare questo sistema in ambienti esplosivi.

Queste sostanze sono sicure per una breve durata di contatto con il tubo di inserimento e l'ottica della punta:

- Acqua - Benzina per aerei - Jet-A-Fuel - Alcool isopropilico - Carburante JP-4 - Kerosene - Turboolio sintetico - Benzina - Carburante diesel - Olio idraulico
- Olio per trasformatori inibito

Dopo il contatto con i liquidi sopra citati, il tubo di inserimento e l'ottica del puntale devono essere puliti prima di essere conservati.

Appendice D. Garanzia

Waygate Technologies garantisce che i componenti di VideoProbe, quando sono nuovi, sono privi di difetti di materiale e di lavorazione e che funzionano in conformità alle specifiche del produttore in condizioni di uso e manutenzione normali per un periodo di un anno dalla data di acquisto presso Waygate Technologies o i suoi distributori autorizzati, ad eccezione della sorgente luminosa.

È garantita per un periodo di tre anni dalla data di acquisto, la batteria è garantita per un periodo di un anno dalla data di acquisto e, se utilizzati, i servomotori del sistema di azionamento dell'articolazione sono garantiti per la durata del prodotto VideoProbe.

L'obbligo di Waygate Technologies ai sensi della presente garanzia è limitato alla riparazione o alla sostituzione dei componenti ritenuti difettosi da Waygate Technologies entro il periodo di garanzia senza alcun costo per l'acquirente originale, ad eccezione delle spese di spedizione per la restituzione. Sarà responsabilità dell'acquirente restituire il prodotto a Waygate Technologies o da uno dei suoi centri di assistenza autorizzati. La garanzia non copre gli accessori o le apparecchiature opzionali non prodotte da Waygate Technologies, ma questi articoli possono essere coperti da garanzie separate del produttore.

La presente garanzia si estende all'acquirente originale e non può essere ceduta o trasferita a terzi. La presente garanzia non si applica a qualsiasi danno o guasto del prodotto che Waygate Technologies ritenga essere stato causato da uso improprio, incidente (compresi i danni di spedizione), negligenza, manutenzione impropria, modifica o riparazione da parte di persone diverse da Waygate Technologies o da uno dei suoi rappresentanti autorizzati.

Queste garanzie esplicite sostituiscono qualsiasi altra garanzia, esplicita o implicita, comprese le garanzie di commerciabilità e di idoneità per uno scopo particolare, e nessun'altra persona è stata autorizzata a si assume per Waygate Technologies qualsiasi altra responsabilità in relazione alla vendita dei prodotti VideoProbe. Waygate Technologies non sarà responsabile di eventuali perdite o danni, diretti o indiretti, accidentali o conseguenti, derivanti dalla violazione di qualsiasi garanzia esplicita qui riportata.

Appendice E. Verifica delle punte ottiche di misura

Verificare le punte ottiche di misura ogni volta che le si usa per assicurarsi che nessun danno meccanico ne abbia degradato la precisione. I sistemi MVIQ+ vengono forniti con un **1** blocco di verifica delle misure. Questo strumento consente di verificare l'accuratezza delle punte ottiche di misura. Contiene punte ottiche di misura la cui precisione è riconducibile agli standard di misura del National Institute of Standards and Technology (NIST) degli Stati Uniti.

Questi sono i numeri di parte dei blocchi di verifica utilizzati con MVIQ+: VER2400C

	Per sistemi da 4,0 mm
VER2600D	Per sistemi da 6,1 mm
VER2620B	Per sistemi da 6,2 mm
XLG3TM84VER	Per sistemi da 8,4 mm

Per verificare una misura 3DPM Suggerimento:

Fissare saldamente una punta 3DPM.

2 - Spostarsi su Misurazione > 3DPM Attached Tip per verificare. Seguire le indicazioni sullo schermo per completare il test.

3 - Il sistema controlla automaticamente l'accuratezza della punta, la presenza di contaminazione sulle griglie e lo stato di salute dei LED della punta. **Nota:** i risultati di questa verifica automatica vengono registrati in un file per la risoluzione dei problemi (se necessario).

Nota: la precisione può essere verificata anche eseguendo manualmente le misure di lunghezza tra i crocini.

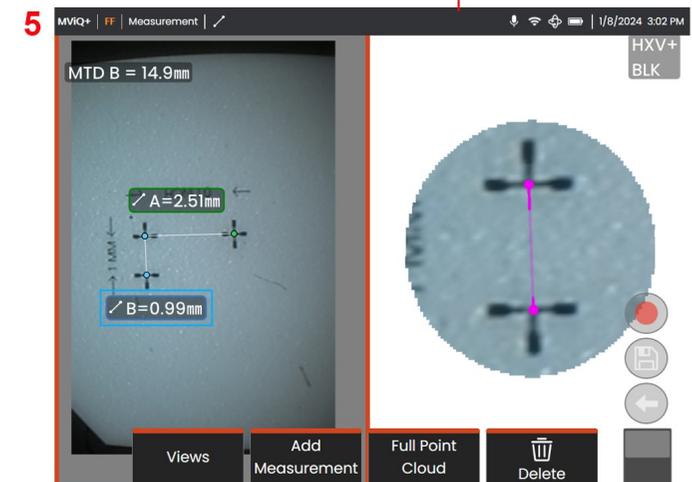
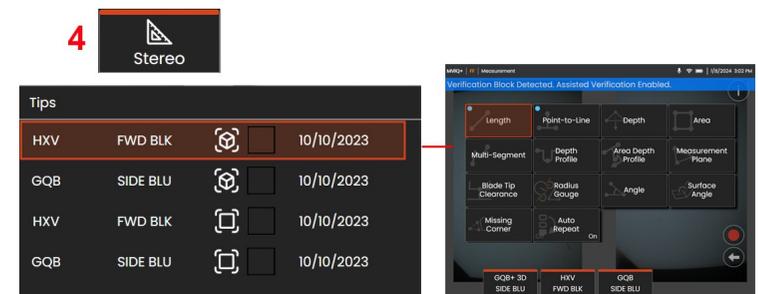
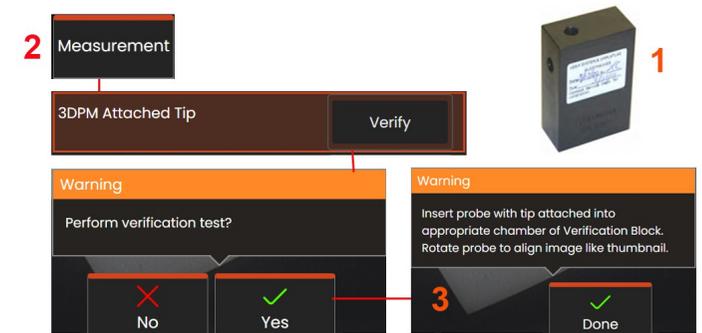
Per verificare una misura stereo o stereo 3D Suggerimento:

Fissare saldamente una punta 3D Stereo o Stereo e poi

Inserire il puntale nella porta appropriata del blocco di verifica (**1**) e in modo da centrare il reticolo del bersaglio nell'immagine.

4 - Congelare l'immagine, selezionare Stereo, quindi identificare il numero di serie o la punta collegata. Scegliere il tipo di misurazione Lunghezza o Punto-linea per il posizionamento automatico del cursore.

Nota: i puntali ottici stereo 3D includono una designazione+ 3D sul tasto funzione per



distinguere tra stereo 3D e stereo 2D

Nota: quando si verificano le misure stereo legacy utilizzando un puntale stereo blu in un blocco VER2600E, un riquadro arancione lampeggerà intorno all'indice se inferiore al valore minimo impostato.

Nota: il posizionamento del cursore avviene automaticamente quando si utilizza un blocco di verifica.

5 - Eseguire la misurazione manuale della lunghezza tra i reticoli.

Con un posizionamento accurato del cursore, una punta di misura di qualsiasi tipo in buone condizioni dovrebbe fornire risultati di $0,100 \pm 0,005$ pollici ($1,00 \pm 0,05$ mm). Se la misura non rientra in questi limiti, provare a seguire i suggerimenti riportati nella sezione [Risoluzione dei problemi di misurazione](#).

Ogni blocco di verifica viene fornito con un programma di calibrazione e un certificato di calibrazione (C of C), che riporta la data di calibrazione e la .

Appendice F. Conformità ambientale



Le attrezzature acquistate hanno richiesto l'estrazione e l'utilizzo di risorse naturali per la loro produzione. Può contenere sostanze pericolose che potrebbero avere un impatto sulla salute e sull'ambiente.

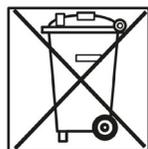
Per evitare la diffusione di queste sostanze nell'ambiente e diminuire la pressione sulle risorse naturali, consigliamo di utilizzare sistemi di ritiro appropriati. Questi sistemi riutilizzeranno o ricicleranno in modo corretto la maggior parte dei materiali delle apparecchiature a fine vita e sono un requisito in molti Paesi.

Il simbolo del cassonetto barrato indica l'uso di sistemi di riciclaggio/ritiro.

Per ulteriori informazioni sui sistemi di raccolta, riutilizzo e riciclaggio, contattare l'amministrazione locale o regionale competente in materia di rifiuti.

Direttiva UE sulle batterie

Questo prodotto contiene una batteria che non può essere smaltita come rifiuto urbano non differenziato nell'Unione Europea. Per informazioni specifiche sulla batteria, consultare la documentazione del prodotto. La batteria è contrassegnata da questo simbolo, che può includere lettere per indicare cadmio (Cd), piombo (Pb) o mercurio (Hg). Per un corretto riciclaggio, restituire la batteria al proprio fornitore o a un punto di raccolta designato.



Che cosa le marcature?

Le pile e gli accumulatori devono essere contrassegnati (sulla pila o sull'accumulatore o sull'imballaggio, a seconda delle dimensioni) con il simbolo della raccolta differenziata. Inoltre, la marcatura deve includere i simboli chimici dei livelli specifici di metalli tossici come segue:

Cadmio (Cd) oltre 0,002%
Piombo (Pb) oltre 0,004%
Mercurio (Hg) oltre 0,0005%

I rischi e il vostro ruolo nel ridurli

La vostra partecipazione è una parte importante dello sforzo per ridurre al minimo l'impatto di pile e accumulatori sull'ambiente e sulla salute umana. Per un corretto riciclaggio, potete restituire questo prodotto o le pile o gli accumulatori in esso contenuti al vostro fornitore o a un punto di raccolta designato. Alcune pile o accumulatori contengono metalli tossici che comportano seri rischi per la salute umana e per l'ambiente. Quando richiesto, la marcatura del prodotto include simboli chimici che indicano la presenza di metalli tossici: Pb per il piombo, Hg per il mercurio e Cd per il cadmio. L'avvelenamento da cadmio può il cancro ai polmoni e alla ghiandola prostatica. Gli effetti cronici includono danni ai reni, enfisema polmonare e malattie ossee come l'osteomalcia e l'osteoporosi. Il cadmio può anche causare anemia, scolorimento dei denti e perdita dell'olfatto (anosmia). Il piombo è velenoso in tutte le sue forme. Si accumula nell'organismo, quindi ogni esposizione è . L'ingestione e l'inalazione di piombo possono causare gravi danni alla salute umana. I rischi includono danni cerebrali, convulsioni, malnutrizione e sterilità. Il mercurio crea vapori pericolosi a temperatura ambiente. L'esposizione ad alte concentrazioni di vapori di mercurio può causare una serie di sintomi gravi. I rischi includono infiammazione cronica di bocca e gengive, cambiamenti di personalità, nervosismo, febbre ed eruzioni cutanee.

Appendice G. Conformità normativa

Per accedere alle informazioni sulla certificazione delle normative regionali, accedere alla memoria interna dello strumento **D:\Notices\MVIQ+_Regulatory_Certifications.pdf**

Comunità Europea - Avviso CE:

Il  indica la conformità ai requisiti essenziali della Direttiva UE RED (2014/53/UE). Tale marchio indica che questa apparecchiatura soddisfa o supera i seguenti standard tecnici:

IT 300 328
EN 301 893
EN 301 489-1/EN 301 489-17
EN 62311

Classificazione europea delle apparecchiature

Gruppo 1, Classe A

Il marchio  Il marchio su questo prodotto indica che è stato testato ed è conforme alle disposizioni della direttiva 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica. Il sistema MVIQ+ è conforme al seguente standard: EN61326-1.

Le dichiarazioni di conformità sono detenute da :

Baker Hughes Digital Solutions GmbH Robert Bosch
Str. 3
50354 Huerth
Germania

Valutazione della conformità nel Regno Unito

Il marchio  indica che questo prodotto è conforme a tutti i requisiti applicabili in Gran Bretagna per l'immissione sul mercato.

Marchio di sicurezza

Il sistema MVIQ+ è conforme ai seguenti standard: UL 61010-1, IEC 61010-1, EN 61010-1 e CSA-C22.2 n. 61010-1.

Test di certificazione aggiuntivi

MIL-STD-461F: RS103, RE102-sopra coperta

MIL-STD-810H: 501.7, 502.7, 506.6, 507.6, 509.7, 510.7, 511.7, 514.8, 516.8, 521.4

Manuale delle prove e dei criteri ONU 38.3, T1-T8

Dichiarazione di conformità FCC:

Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti:

- 1) Questo dispositivo non può causare interferenze dannose e
- 2) Questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.

Nota: Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi della parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono concepiti per fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose in un'installazione residenziale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Tuttavia, non è possibile garantire che non si verifichino interferenze in una particolare installazione. Se questa apparecchiatura causa interferenze dannose alla ricezione radiotelevisiva, che possono essere determinate spegnendo e riaccendendo l'apparecchiatura, l'utente è invitato a cercare di correggere l'interferenza con una o più delle seguenti misure:

- Riorientare o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchio a una presa di corrente su un circuito diverso da quello a cui è il ricevitore.
- il rivenditore o un tecnico radiotelevisivo esperto.



Attenzione FCC:

Qualsiasi cambiamento o modifica non espressamente approvata dalla parte responsabile della conformità potrebbe invalidare l'autorizzazione dell'utente all'uso di questa apparecchiatura.

NOTA IMPORTANTE:

Dichiarazione di esposizione alle radiazioni FCC:

Questa apparecchiatura è conforme ai limiti di esposizione alle radiazioni FCC stabiliti per un ambiente non controllato.

Questo trasmettitore non deve essere collocato o funzionare insieme ad altre antenne o trasmettitori.

Dichiarazione normativa di Industry Canada:

Questo dispositivo è conforme agli standard RSS esenti da licenza di Industry Canada. Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti:

- 1) Questo dispositivo non deve causare interferenze e
- 2) Questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato del dispositivo.

L'apparecchio è conforme allo standard Industrie Canada exempts de licence RSS (s). L'utilizzo di questo apparecchio è consentito solo alle persone che

condizioni rilevanti:

- 1) non deve produrre brouillage e
- 2) l'utilizzatore dell'apparecchio deve essere pronto ad accettare tutti i danni radioelettrici ricevuti, anche se tali danni possono compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

Conforme alle specifiche canadesi ICES-003 Classe B.

L'apparecchio digitale di classe B è conforme alla norma NMB-003 del Canada.

NOTA IMPORTANTE:

Dichiarazione di esposizione alle radiazioni IC:

Questa apparecchiatura è conforme ai limiti di esposizione alle radiazioni IC stabiliti per un ambiente non controllato. Il modulo trasmettitore non può essere collocato insieme ad altri trasmettitori o antenne.

L'apparecchiatura è conforme ai limiti di esposizione ai raggi di Industrie Canada stabiliti per un ambiente non controllato. Il modulo emettitore non può essere co-situato con nessun altro emettitore o antenna.



Attenzione:

Questo dispositivo per la banda 5150-5250 MHz è destinato esclusivamente all'uso in ambienti interni per ridurre il potenziale di interferenze dannose ai sistemi satellitari mobili co-canale.

Poiché i radar ad alta potenza sono assegnati come utenti primari (cioè hanno la priorità) nelle frequenze 5250-5350 MHz e 5650-5850 MHz, questi radar potrebbero causare interferenze e/o danni ai dispositivi LAN esenti da licenza.

L'apparecchio (per reti locali radioelettriche) nelle bande di frequenza 5150-5250 MHz è riservato a un utilizzo interno per ridurre il rischio di interferenze con i sistemi satellitari mobili bicanali.

I radar a forte potenza sono designati come i primi utilizzatori (cioè quelli che hanno la priorità) delle bande di frequenza 5250-5350 MHz e 5650-5850 MHz. Queste stazioni radar possono provocare interferenze e/o danni a questo impianto.

Avviso canadese

Questa apparecchiatura non supera i limiti di Classe A per le emissioni di rumore radio, come descritto nelle norme sulle interferenze radio del Dipartimento canadese delle comunicazioni.

Il presente apparecchio numerico non emette alcun rumore radioelettrico al di sotto dei limiti applicabili agli apparecchi numerici di classe A prescritti dal Regolamento sul rumore radioelettrico emanato dal Ministero delle Comunicazioni del Canada.

Dichiarazione wireless del Brasile:



Questa apparecchiatura opera in modalità secundário, cioè non ha bisogno di essere protetta da interferenze pregiudizievoli, anche se si tratta di apparecchi dello stesso tipo, e non può causare interferenze a sistemi che operano in modalità primário.

(Questa apparecchiatura opera su base secondaria, cioè non ha diritto alla protezione contro le interferenze dannose, anche se si tratta di stazioni dello stesso tipo, e non può causare interferenze ai sistemi che operano su base primaria).

Dichiarazione wireless della Corea del Sud:

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다

(La registrazione EMC di questa apparecchiatura è stata effettuata solo per uso aziendale (Classe A). Il venditore e l'utente del prodotto devono tenere presente che questa apparecchiatura è destinata a uso diverso da quello domestico).

당해 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할수 없음

(Questo dispositivo non deve essere utilizzato per servizi legati alla sicurezza della vita a causa della possibilità di interferenze radio).

Dichiarazione di Taiwan NCC Wireless

注意！

依據 低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。

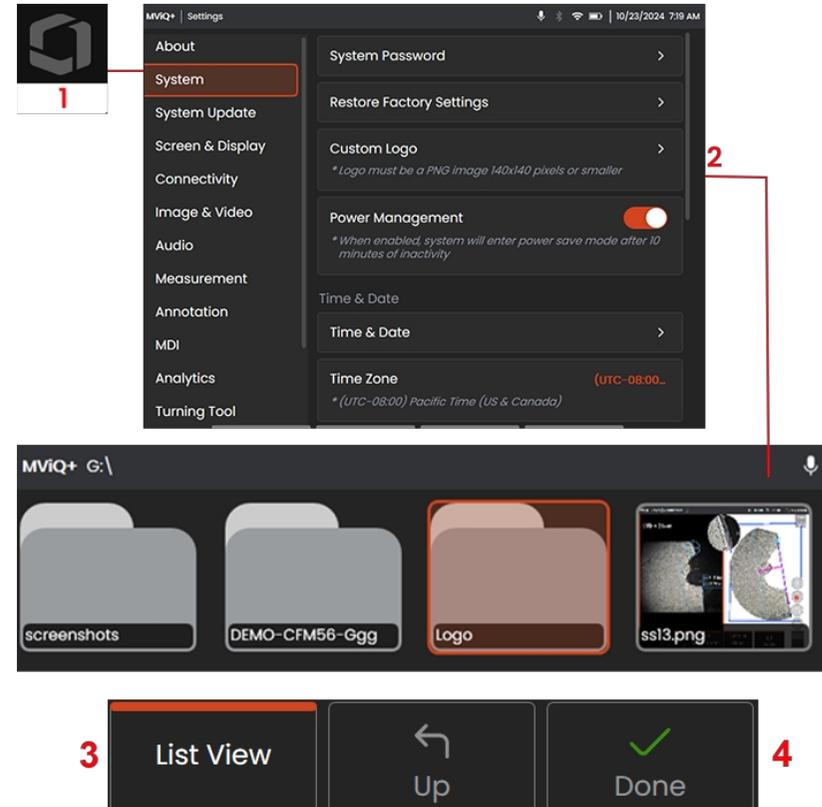
前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。

低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Appendice H. Creazione di un file logo personalizzato

È possibile caricare un logo personalizzato sul display, che apparirà nell'angolo inferiore sinistro (al posto del logo predefinito). I loghi adatti devono essere salvati in formato PNG e non devono essere più grandi di 140 x 140 pixel. Si consiglia di utilizzare file immagine di forma approssimativamente quadrata. Per sostituire l'icona di Waygate con un'icona personalizzata:

- 1 - Toccare in qualsiasi momento l'angolo inferiore sinistro del display (in genere contiene un logo) per aprire il menu globale, selezionare Setup e quindi aprire il menu Sistema. A questo punto è possibile scegliere di caricare un logo.
- 2 - Selezionare per caricare un logo. Si aprirà la finestra Navigazione file.
- 3 - Navigare per trovare il file del logo desiderato.
- 4 - Scegliere il file del logo e selezionare Fatto. Il file del logo appena caricato appare in basso a sinistra sul display, a condizione che sia configurato in tal senso dalle [Impostazioni schermo e display](#).



Appendice I. Disponibilità di software open source

Per soddisfare gli obblighi di licenza e copyright, una copia del codice sorgente di ciascun pacchetto è disponibile su richiesta, insieme alle licenze individuali e alle note di copyright per ciascuno di essi, per tre anni dalla data di installazione originale sul prodotto.

La richiesta di questi pacchetti sorgente non è necessaria per il funzionamento o l'utilizzo di questo prodotto. Inoltre, solo alcune parti del software di questo prodotto sono soggette a licenze di software open source, mentre il resto è semplicemente un'aggregazione sui volumi di archiviazione del prodotto. Pertanto, non viene fatta alcuna promessa, né implicita, che il codice sorgente venga fornito per il software proprietario aggregato.

Per quanto riguarda ogni distribuzione di software open source, nessuna garanzia è espressa o implicita da parte degli autori originali del software o di qualsiasi altra parte coinvolta nella distribuzione del software. Dichiarazioni di garanzia più esplicite sono riportate nella documentazione di licenza di ciascun pacchetto software, disponibile su richiesta. Inoltre, tali esclusioni di garanzia e i requisiti e le restrizioni della licenza si applicano solo a ciascun pacchetto software open source e **NON RIFLETTONO** la garanzia del prodotto nel suo complesso.

Non vi sono ulteriori restrizioni alla copia, alla distribuzione o alla modifica di ciascun pacchetto software oltre a quelle delle licenze originali, espresse o implicite, dovute alla loro inclusione in questo prodotto.

Per richiedere una copia di questi pacchetti software open source, tenete a portata di mano il modello e il numero di serie del prodotto e chiamate i rappresentanti dell'assistenza clienti al numero +1 (315) 554-2000, opzione 3.

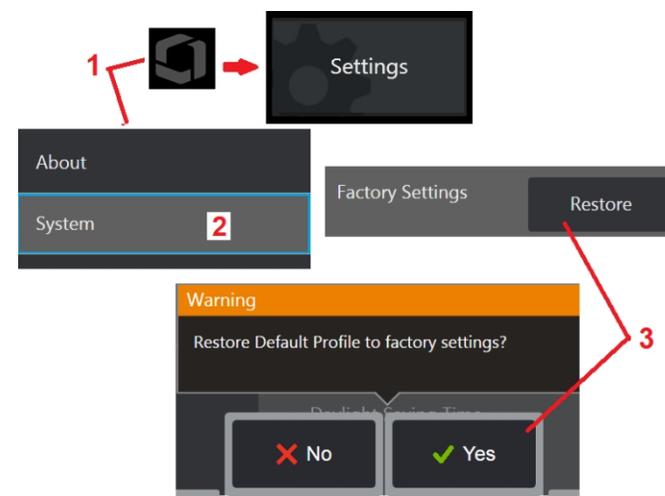
Appendice J. Ripristino delle impostazioni di fabbrica

1 - Toccare l'icona sullo schermo in qualsiasi momento per aprire o chiudere il Menu globale, che consente di accedere a diverse funzioni, tra cui il Menu impostazioni.

2 - Toccare per aprire il menu Impostazioni.

3 - Selezionare Ripristina, quindi confermare selezionando Sì per ripristinare tutti i valori del profilo attivo ai valori di fabbrica ([fare clic qui per ulteriori informazioni sulla modifica del profilo corrente o sulla creazione di un nuovo profilo](#)).

Nota: il ripristino delle impostazioni predefinite di fabbrica causerà automaticamente il ritorno della lingua di funzionamento all'inglese. [Fare clic qui per sapere come modificare la lingua funzionamento.](#)



Appendice K. Specifiche LongSteer

Pressione di alimentazione: 100 - 150 PSIG

Non superare la pressione di alimentazione di 150

PSIG L'aria secca deve essere fornita dall'utente.

Per ottenere un'articolazione completa, il tubo di inserimento deve essere esteso per almeno 3 metri dalla bobina.

L'utente può continuare a ispezionare e governare mentre rimuove la sonda dalla bobina. Non è necessario rimuovere l'intera lunghezza della sonda dalla bobina prima dell'operazione. In questo modo l'utente può estendere solo la lunghezza della sonda necessaria per ispezionare il bene.

Albero da 10 mm/8,4 mm: Lunghezze di 18m e 30m disponibili

10mm/6,1mm Albero PM: Disponibile nelle lunghezze di 18 e 30
metri

Appendice L. Comandi vocali Inglese

Posizione	Funzione	Comandi
Aiuto	Aiuto vocale	Aiuto vocale
Menu principale in tempo reale	Fermo immagine	Fermo immagine, fermo video, fermo fotogramma
	Cattura	Acquisizione 3DPM, acquisizione 3D, acquisizione PM, acquisizione 3D di fase, acquisizione di fase
	Riprendere MDI	Riprendere l'ispezione, riprendere l'MDI
	Riprendere l'ultimo MDI	Riprendere l'ultima ispezione, riprendere l'ultimo MDI
	Richiamo	Richiamo ultimo, richiamo immagine
Visualizzazioni	Cambia vista	Vista normale, vista luminosa HDR, vista scura HDR, vista della nuvola di punti show, vista switch, HDR Variabile [0-100]
Sistema	Vai alla diretta	Tornare al video in diretta, tornare all'immagine in diretta
	Registrazione	Avviare la registrazione, mettere in pausa la registrazione, riprendere la registrazione, interrompere la registrazione.
	Alterna i tasti funzione	Tasti funzione [on, off], [nascondi, mostra] tasti funzione, tasti funzione [on, off], [nascondi, mostra] tasti funzione, commutazione tasto funzione a doppia pressione, commutazione tasto funzione a doppia pressione
	Schermata	Fare screenshot, catturare screenshot
	Salva con nome	Salva immagine con nome, aprire il menu di salvataggio
	Luminosità LCD	Impostare la luminosità del LCD su [0-100] per cento, modificare la luminosità dello schermo su [0-100] per cento, impostare o modificare la luminosità del display su [0-100] per cento, [aumentare, diminuire] la luminosità del LCD, [aumentare, diminuire] la luminosità dello schermo, [aumentare, diminuire] la luminosità del display
	Azzeramento della luminosità del display	Ripristino della luminosità del LCD, ripristino della luminosità dello schermo, luminosità del LCD predefinita, luminosità dello schermo predefinita

Posizione	Funzione	Comandi
Trasformazioni di immagini	Brighness	[aumentare, diminuire] la luminosità, impostare la luminosità su [0-100] per cento, modificare la luminosità su [0-100] per cento
	Aumento scuro	[aumentare, diminuire] il dark boost, impostare il dark boost su [0-100] per cento, cambiare il dark boost su [0-100] per cento
	Riduzione adattiva del rumore	Attivare [on, off] la riduzione adattiva del rumore, Attivare [on, off] l'ANR, Attivare l'ANR dell'immagine [on, off].
	Correzione della distorsione	Attivare [on, off] la correzione della distorsione
	Lunga esposizione	[aumentare, diminuire] la lunga esposizione, Impostare la lunga esposizione su [1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14, 19, 26, 36, 49, 67, 92, 126, 172, 235, 321, 439, 600]
	Invertire	Attivare [on, disattivare] l'inversione dell'immagine, Attivare [on, disattivare] l'inversione.
	Inverso+	Attivare [on, disattivare] l'inversione dell'immagine, Attivare [on, disattivare] l'inversione.
	Vista singola	Attivare [on, disattivare] la visualizzazione singola dell'immagine, Attivare [on, disattivare] la visualizzazione singola.
	Illuminazione	Accendere [on, off] l'illuminazione dell'immagine, Accendere [on, off] l'illuminazione, Accendere [on, off] il LED, Accendere [on, off] la luce, Accendere [on, off] la luce.
	Saturazione del colore	[Imposta o modifica la saturazione del colore dell'immagine su [1-100].
	Ruotare	Ruota l'immagine [0-359] gradi ruota l'immagine [in senso orario, antiorario, destra, sinistra], Ruota l'immagine [positiva, negativa] di [0-359] gradi
	Sovrapposizione	[mostra, nascondi] overlay, overlay [on, off]
	Zoom	Zoom [in, out], [aumentare, diminuire] lo zoom, impostare lo zoom su [1-5]x

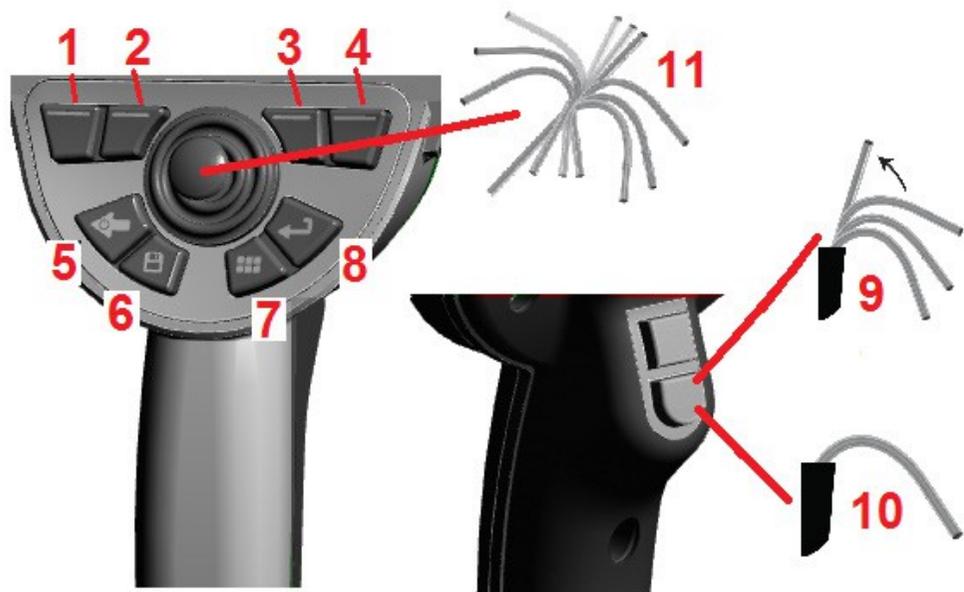
	Azzeramento delle trasformazioni	Reimpostare l'immagine [luminosità, aumento dell'oscurità, esposizione lunga, saturazione del colore, zoom, trasformazioni], ripristinare l'immagine ai valori predefiniti
Avvio della misurazione	Avvio della misura di confronto	Aggiungi misura di confronto, avvia misura di confronto, nuova misura di confronto [comparisonMeasurementType].
	Avvio della misurazione stereo	Aggiungi [stereoType] misura stereo, avvia [stereoType] misura stereo, nuova [stereoType] misura stereo
	Misura della fase iniziale	Aggiungere [3DPMPhrases] misura [phaseMeasurementType], avviare 3DPMPhrases] misura [phaseMeasurementType], new 3DPMPhrases] misura [phaseMeasurementType]
	Avvio della misurazione	Aggiungi [allMeasurementType] misura, avvia [allMeasurementType] misura, nuova [allMeasurementType] misura
Emulazione di tasti rigidi	Pulsante morbido	Pressione [lunga, doppia] del soft button (tasto)
	Indietro	[lungo, doppio] premere il pulsante indietro (tasto)
	Risparmiare	[lungo, doppio] premere il pulsante di salvataggio, [lungo, doppio] premere il tasto di salvataggio, salvataggio rapido, salvataggio immagine
	Menu	[lunga, doppia] pressione del tasto menu (tasto)
	Entrare	[lungo, doppio] premere il pulsante di invio (tasto)
	Joystick	[breve] joystick [su, giù, sinistra, destra], [breve] move [su, giù, sinistra, destra]
	Innesco	Pressione [lunga, doppia] [tom, basso] pulsante di attivazione

- [comparisonMeasurementType]= Lunghezza, punto-linea, area, multi-segmento, calibro circolare
- [stereoMeasurementType]= Lunghezza, da punto a linea, profondità, area, multi-segmento, profilo di profondità, profilo di profondità dell'area, piano di misura, gioco della punta della lama, calibro del raggio
- [stereoType]= Tradizionale, 3D
- [phaseMeasurementType]= Lunghezza, punto-linea, profondità, area, multi-segmento, profilo di profondità, profilo di profondità dell'area, piano di misurazione, gioco della punta della lama, calibro del raggio
- [allMeasurementType]= Lunghezza, punto-linea, profondità, area, multi-segmento, profilo di profondità, profilo di profondità, piano di misura, gioco della punta della lama, calibro di raggio

- [3DPhrases]= 3DPM, 3D Phase, Phase, PM, 3D

Appendice M. Controllo con la tastiera

Il collegamento di una tastiera wireless Bluetooth o USB consente di controllare a distanza le funzioni dell'MVIQ+ e l'articolazione della sonda. Di seguito è riportato un elenco di tasti funzione e combinazioni di tasti equivalenti alle operazioni dei pulsanti e dei joystick dell'IQ.



MVIQ+ Funzionamento	Premere sulla tastiera
---------------------	------------------------

1	Tasto funzione all'estrema sinistra FN E F1
2	Tasto funzione centrale sinistro FN E F2
3	Tasto funzione centrale destro FN E F3
4	Tasto funzione all'estrema destra FN E F4
5	Indietro F5
6	Salva F6
7	Menu F7
8	Blocca/Inserisci F8
9	Home sterzo Alt, FN e F12
10	Sterzo e sosta FN E F12
11	Articolazione della sonda Tasti freccia
	Salva con nome Alt & FN & F6
	Alterna le righe dei tasti funzione Alt & FN & F7
	Torna alla schermata live Alt & F5

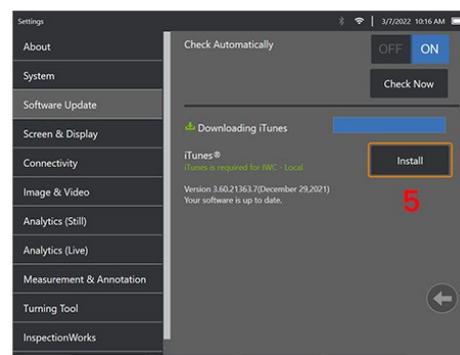
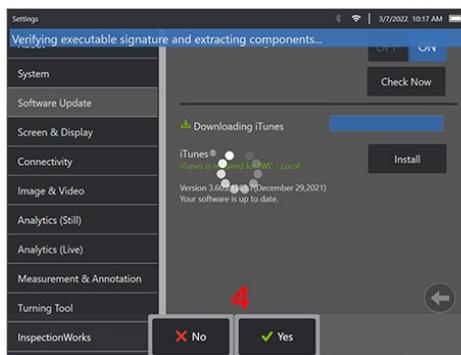
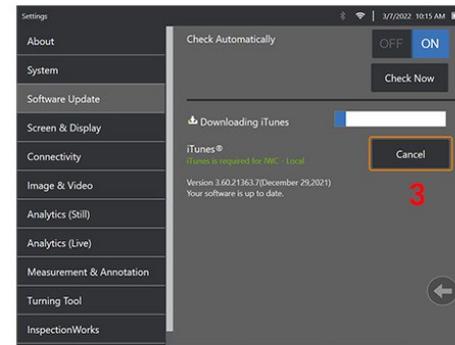
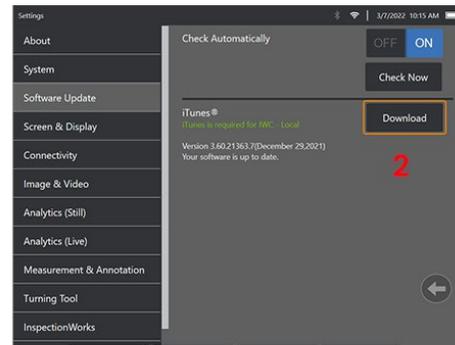
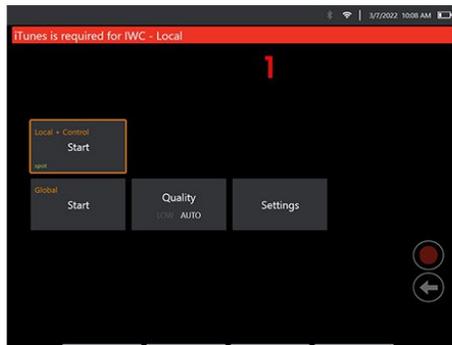
Appendice N. Controllo dell'MVIQ+ con un dispositivo iOS o Android

Nota: il collegamento di un dispositivo con sistema operativo iOS 8 o superiore all'MVIQ+ consente di controllare il sistema a distanza.

Nota: Assicurarsi che il software di sistema sia aggiornato alla versione più recente.

Installazione di iTunes

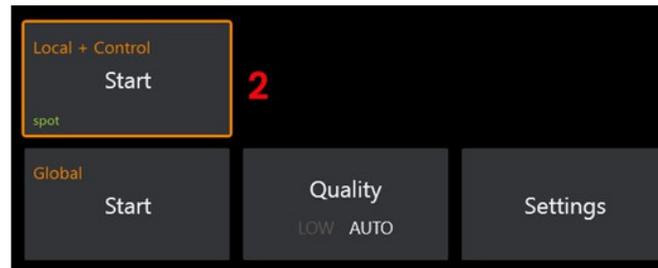
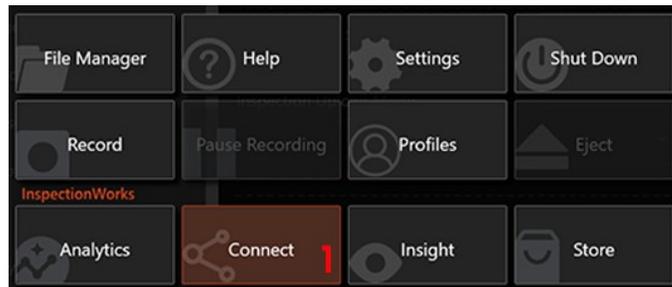
- 1 - Se iTunes non è installato sul dispositivo, quando si cerca di connettersi viene visualizzato un errore.
- 2 - Andate su Aggiornamenti software per **scaricare** e installare iTunes.
- 3 - Il download si avvia con l'opzione di **annullamento**.
- 4 - Toccare **YES** per verificare e continuare il download.
- 5 - Toccare **Installa** per completare l'installazione di iTunes.



Streaming e controllo

Prima di poter utilizzare un dispositivo per lo streaming e il controllo dell'interfaccia utente del sistema MVIQ+, è necessario che iTunes sia installato sul sistema. Se iTunes è già installato, procedete come segue:

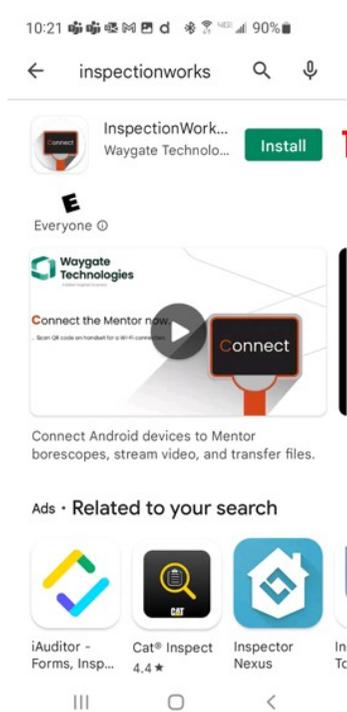
- 1 - Selezionare **Connetti** dal menu principale
- 2 - Toccare **Avvia** per iniziare il processo
- 3 - In caso di successo, verrà generato un codice QR.



Per iniziare a utilizzare il dispositivo:

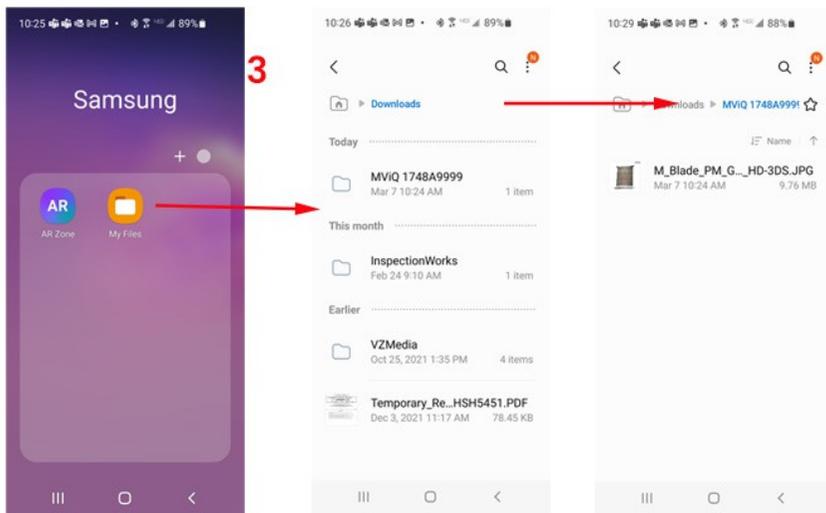
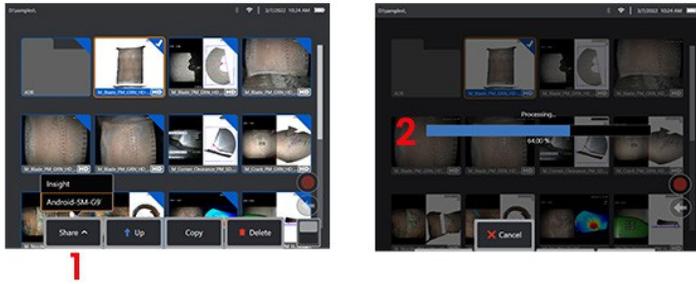


- 1 - Cercate l'applicazione InspectionWorks in AppStore / Google Play e installatela.
- 2 - Una volta installata, aprire l'applicazione per connettersi
- 3 - Utilizzando la fotocamera, scansionare il codice QR generato dal sistema MVIQ+ per stabilire la connessione.



Una volta collegati, i file possono essere condivisi direttamente dallo strumento a un dispositivo.

- 1 - Sullo strumento, spostarsi su **File Manager** e selezionare gli elementi di interesse. Toccare il pulsante **Condividi** e selezionare il dispositivo su cui condividere.
- 2 - Viene visualizzata una finestra di progressione.
- 3 - Nel dispositivo, passare all'applicazione **File** e individuare i file condivisi dallo strumento.



Appendice O - Valori EIRP di MVIQ+

802.11b				
	Potenza misurata (dBm)	Potenza di uscita (dBm)	EIRP (dBm)	Limite (dBm)
2412 MHz				
Normale	14.77	15.57	18.07	20.00
2442 MHz				
Normale	14.18	14.98	14.98	20.00
2437 MHz				
Normale	14.37	15.17	15.17	20.00
802.11g				
	Potenza misurata (dBm)	Potenza di uscita (dBm)	EIRP (dBm)	Limite (dBm)
2412 MHz				
Normale	12.62	13.40	15.90	20.00
2442 MHz				
Normale	14.94	15.72	15.72	20.00
2437 MHz				
Normale	15.42	16.20	16.20	20.00
802.11n HT20				
	Potenza misurata (dBm)	Potenza di uscita (dBm)	EIRP (dBm)	Limite (dBm)
2412 MHz				
Normale	12.15	13.27	15.77	20.00
2442 MHz				
Normale	15.24	16.36	16.36	20.00
2472 MHz				
Normale	15.20	16.32	16.32	20.00
802.11n HT20 MIMO				

	Potenza misurata Catena 0 (dBm)	Potenza misurata Catena 1 (dBm)	Potenza di uscita (dBm)	EIRP (dBm)
2412 MHz				
Normale	9.24	9.23	13.37	15.87
2442 MHz				
Normale	11.08	11.27	15.31	17.81
2472 MHz				
Normale	10.54	10.76	14.78	17.28
802.11n HT40				
	Potenza misurata Catena 0 (dBm)	Potenza misurata Catena 1 (dBm)	Potenza di uscita (dBm)	EIRP (dBm)
2422 MHz				
Normale	5.20	6.57	11.67	14.17
2442 MHz				
Normale	10.72	11.42	16.81	19.31
2462 MHz				
Normale	11.05	10.48	16.50	19.00
Da 5150 MHz a 5350 MHz				
			Potenza del trasmettitore (dBm EIRP)	
Antenna	Ciclo di lavoro	Modulazione	Canale più basso	Canale centrale
1	0.99	6 Mb OFDM	20.8	20.8
1	0.92	54 Mb OFDM	21.0	20.6
1	0.99	HT0 - 20 MHz	20.9	20.3
2	0.99	HT0 - 20 MHz	21.1	20.9
1+2	0.98	HT8 - 20 MHz	21.9	21.8
1	0.85	HT7 - larghezza 40 MHz	18.9	20.5
2	0.85	HT7 - larghezza 40 MHz	19.4	20.8
1+2	0.79	HT15 - larghezza 40 MHz	19.5	21.4
1	0.95	VHT0 - larghezza 80 MHz	17.2	-

2	0.95	VHT0 - larghezza 80 MHz	17.8	-
1+2	0.72	VHT9 - larghezza 80 MHz	19.5	-
Da 5470 MHz a 5725 MHz				
			Potenza del trasmettitore (dBm EIRP)	
Antenna	Ciclo di lavoro	Modulazione	Canale più basso	Canale centrale
1	0.99	6 Mb OFDM	20.0	20.6
1	0.92	54 Mb OFDM	19.8	20.6
1	0.99	HT0 - 20 MHz	19.8	20.5
2	0.99	HT0 - 20 MHz	20.6	20.5
1+2	0.98	HT8 - 20 MHz	21.4	21.8
1	0.85	HT7 - larghezza 40 MHz	19.4	20.2
2	0.85	HT7 - larghezza 40 MHz	19.4	20.5
1+2	0.79	HT15 - larghezza 40 MHz	20.7	21.6
1	0.95	VHT0 - larghezza 80 MHz	17.8	-
2	0.95	VHT0 - larghezza 80 MHz	18.7	-
1+2	0.72	VHT9 - larghezza 80 MHz	19.5	-

Appendice P - Cura delle batterie agli ioni di litio

Conservare e caricare le batterie a temperatura ambiente

- La cosa peggiore che possa capitare a una batteria agli ioni di litio è di avere una carica completa e di essere sottoposta a temperature elevate.
- Caricare le batterie a temperatura ambiente.

Consentire scariche parziali ed evitare scariche complete.

- A differenza delle batterie NiCad, le batterie agli ioni di litio non hanno una memoria di carica. Anzi, è meglio per la batteria utilizzare cicli di scarica parziale.
- C'è un'eccezione. Gli esperti di batterie suggeriscono di lasciare che, dopo 30 cariche, le batterie agli ioni di litio si scarichino quasi completamente.
- Le batterie devono essere scaricate a temperature comprese tra 0°C e 60°C.

Evitate di scaricare completamente le batterie agli ioni di litio.

- Non ricaricare le batterie agli ioni di litio profondamente scariche se sono state conservate in quelle condizioni per un lungo di tempo.

Accumulo a batteria

Attenzione - Non conservare una batteria non carica perché potrebbe diventare inutilizzabile!

Il circuito di protezione della batteria non consente la ricarica al di sotto di una certa soglia minima di tensione per evitare il runaway termico. Il runaway termico può verificarsi quando si carica una batteria agli ioni di litio completamente scarica. Il circuito di protezione impedisce che ciò avvenga. **Conservazione prolungata**

- Per una conservazione prolungata, scaricare una batteria agli ioni di litio fino a circa il 40% e conservarla in un luogo fresco.
- Conservare una batteria completamente carica significa che l'ossidazione degli ioni di litio è al massimo. Si consiglia di conservare le batterie agli ioni di litio al 40% di scarica e a temperature ambiente fresche.
- Si consiglia di impostare un programma di manutenzione preventiva per controllare i livelli della batteria immagazzinata. **Mensilmente** per verificare che il livello di carica non sia inferiore al 20% (un LED acceso).

Per il corretto fissaggio del connettore CC della batteria, fare riferimento all'immagine mostrata.



Appendice Q - Messaggi di errore

Messaggio di errore	Descrizione
MSG_CANNOT_CANCELLAZIONE_DI_PLAMENTI_DI_MISURA_CON_ANGOLO_MANCANTE	Il piano di misura non può essere cancellato se è presente un angolo mancante.
MSG_MISSING_CORNER_LINES_CROSSING	Muovete i cursori per eliminare gli attraversamenti del perimetro.
ETICHETTA MSG_AREA_NON_CONTINUA	Area non continua, riprovare
MSG_MISSING_CORNER_NON_TROVATO	Impossibile identificare il cursore dell'angolo esterno. Regolare i cursori per riprovare.
MSG_MISURA_BASSA_CONFIDENZA	Avvicinarsi al bersaglio o spostare i cursori per ottenere risultati migliori.
MSG_EXCESSIVE_VIEWING_ANGLE	Per migliorare l'accuratezza, catturare con una vista più perpendicolare in corrispondenza dei punti di curvatura vicini ai bordi.
MSG_WARNING_PM_PATTERN_REFLECTION	Per migliorare la precisione, regolare la prospettiva e riprovare.
MSG_TIP_AVVISO_DI_CHIARIMENTO_DI_VISIONE_ANGOLO_TROPPO_PROFONDO	Per migliorare l'accuratezza, acquisire l'immagine con l'ottica della punta più vicina al mantello
MSG_TIP_AVVISO_DI_LAMA_DI_QUALITÀ	La qualità dei dati 3D può ridurre l'accuratezza.
MSG_TIP_AVVISO_DI_CHIARIMENTO_DI_SUDORE_QUALITÀ	La qualità dei dati 3D della Sindone potrebbe ridurre l'accuratezza
MSG_TIP_AVVISO_DI_CHIARIMENTO_DI_LAMA_È_SUDORE_QUALITÀ	La qualità dei dati 3D delle pale e dei mantelli può ridurre l'accuratezza
MSG_TIP_AVVISO_DI_CHIARIMENTO_POTREBBE_NON_IDENTIFICARE_I_PUNTI_DI_SUDORE	Fallito: Impossibile identificare il piano di copertura. Regolare la vista e riprovare o misurare manualmente con Depth.
MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_COULD_NOT_IDENTIFY_BLADE_AND_SHROUD	Fallito: Impossibile identificare la lama e il mantello. Regolare la visuale e riprovare o misurare manualmente con Depth.

MSG_TIP_CLEARANCE_WARNING_BLADE_EDGE_MAPPING_FAILED	Fallito: Impossibile mappare il bordo della lama. Regolare la vista e riprovare o misurare manualmente usando la Profondità.
MSG_TIP_AVVISO_DI_CHIARIMENTO_DI_LAMA_MAPPATURA_INCOMPLETA	Mappatura del bordo della lama incompleta
MSG_BAD_PROFILE_START_POINT	Spostare il primo cursore per ottenere risultati migliori
MSG_BAD_PROFILE_STOP_POINT	Spostare il secondo cursore per ottenere risultati migliori
MSG_BAD_PROFILE_PLANE	Per ottenere risultati ottimali, i cursori di riferimento devono trovarsi sullo stesso piano.
MSG_CURSORE_LINEE_INCROCIATE	Le linee del cursore non possono essere attraversate, riprovare
MSG_BAD_CURSOR_LINEA_ORIENTAMENTO	Le linee del cursore devono essere all'incirca uguali, riprovare.
MSG_PUNTO_MASSIMO_NON_TROVATO	Punto massimo non trovato
MSG_BAD_START_CURSOR_LINEA_ADATTA	Spostare il primo e il secondo cursore per ottenere risultati migliori
MSG_MOVE_THIRD_CURSOR	Spostare il terzo cursore per ottenere risultati migliori
MSG_BAD_STOP_CURSOR_LINEA_ADATTA	Spostare il terzo e il quarto cursore per ottenere risultati migliori
MSG_NOT_COPLANER_AT_MAXIMUM_POINT	Spostare i cursori per ottenere risultati migliori
MSG_MAX_CURSORS_VALIDO	Quantità massima di cursori raggiunta
MSG_MAX_CURSORS_INVALID	La quantità massima di cursori è stata raggiunta, ma le linee del cursore non possono essere attraversate
MSG_MISSING_CORNER_REQUIRES_PIANO_DI_MISURA	Il piano di misura deve essere aggiunto prima di aggiungere un angolo mancante.

Indice

Simboli

Tipi di misura 3D 49
Misura di fase 3D 56, 59
3DPM 56
Misure stereo 3D 59

A

Adattatore di alimentazione CA-CC 15
Riduzione adattiva del rumore (ANR) 39
Aggiungi audio 44
Annotazione 42, 43
Stile di annotazione 27
ANR 39
Frecce 42, 43
Note audio 44

B

Avvertenze sulla batteria 7
Luminosità 38

C

Ricarica della batteria 14
Compatibilità chimica 112 Pulizia
del sistema 103 Saturazione del
colore 39
Misura di confronto 73
Connettività 23
Centri di assistenza clienti 121

D

Data 19
Formato della data 19

Profilo predefinito 18
Profilo di profondità 58, 62
Correzione della distorsione 39

E

Modifica dei file 76
Conformità ambientale 115

F

Impostazioni predefinite di
fabbrica 19 Impostazioni di
fabbrica 121
Campo visivo (FOV) 73 File
Manager 36
File 75
Cartelle 76
FOV 73
Congelamento 33

G

Menu globale 17

H

HDR 34
elevata gamma dinamica 34

I

illuminazione LED 39
Immagine 38
tipo di file immagine 24
Posizione di salvataggio
dell'immagine 24
Impostazioni di trasformazione
dell'immagine 38 Immagine e video 24
Tubo di inserimento 31
InspectionWorks Insight 99 Installazione
della batteria 14

Inverso+ 38

Invertire 38

K

Tastiera 12, 126

Reti conosciute 23

L

Logo 19, 120

Esposizione lunga 39

LongSteer 122

M

Ingrandimento 37

Manutenzione 103

Mappatura dell'unità di rete 23

Corrispondenza dei cursori 68

Distanza massima di destinazione

59 MDI 77

Misurazione e annotazione 26, 27, 28

Piano di misura 54

Suggerimenti per la misurazione 48

Tipi di misura 48

Misura 67

Ispezioni dirette da menu 77 Numero

MTD 56, 59

O

Software open source 121

Linguaggio operativo 19 Tabella

punte ottiche 110

P

File logo personalizzato 120

Riproduzione audio 44

Vista a nuvola di punti 53

Gestione dell'alimentazione

19

Spegnimento 15

Accensione 15

Annotazione preimpostata 26

Impostazioni predefinite di trasformazione
dell'immagine 40 Sonde 16

Profilo 18

Q

Risparmio rapido 35

R

Guida alla gamma 26

Immagine richiamata 36

Video richiamati 46

Registrazione di video in diretta

45 Conformità alle normative

116 Rimozione della batteria 14

Trasformazioni di reset 39

S

Informazioni sulla sicurezza 6

Menu Opzioni di salvataggio

35 Salvataggio di file

immagine 35

Impostazione dello schermo e

del display 22 Vista singola 39

Software 21

Specifiche 107

Split Screen 41

Modalità Steer e Stay 31 Modalità

Steering 31

Impostazioni della sensibilità dello sterzo

19 Indice stereo 67

Misure stereo 67

Dispositivi di archiviazione 75

Sistema 19

Password di sistema 19

T

Avvertenze del sensore di temperatura 32

Tempo 19

Formato orario 19

Fuso orario 19

Suggerimento Mappa 31

Touchscreen 12

Guida alla risoluzione dei problemi 104

Risoluzione dei problemi relativi alle misure 74

U

Modalità Slave USB 23

Dispositivo di
memorizzazione USB 75 **V**

Verifica dei suggerimenti di misura 113

video 45

formato di registrazione video 24

Posizione di salvataggio video 24

Vista 34

Tastiera virtuale 18

W

Garanzia 112

Z

Zoom 37

Finestra di zoom 57

Centri di assistenza clienti

STATI UNITI D'AMERICA

Waygate Technologies, LP 721
Visions Drive
Skaneateles, NY 13152
Tel: +1 832-325-4368
E-mailwaygate.usa@bakerhughes.com

Europa

Baker Hughes Digital Solutions GmbH Robert
Bosch Str. 3
50354 Huerth Germania
Tel: +49 2233 601 111 Ext. 1
E-mailwaygate.service.rvi@bakerhughes.com

Asia/Pacifico

Baker Hughes Solutions Pte. Ltd. 10 Lok
Yang Way
Singapore 628631
Tel: +65 621 3 5500
E-mailAsia.Servicervi@bakerhughes.com

Giappone

Baker Hughes Japan Co., Ltd. 4-
16-13 Tsukishima
Chuo-ku, Tokyo 104-0052, Giappone
Tel: +81 3 6864-1737
E-mailservice.itsv_jp@bakerhughes.com

Cina

Baker Hughes Sensing & Inspection Co. No. 8 Xi hu
Road, Wu jin high-tech zone Changzhou, Jiang Su
213164
Cina
Tel: +86 400 818 1099
E-mailChina_inhouse_service@bakerhughes.com

EMIRATI ARABI UNITI

Baker Hughes EHO LTD Waygate
Technologies Area industriale di
Mussafah,
Settore: MW-4, Plot: 13A1-A, Str 16th, Abu
Dhabi - Emirati Arabi Uniti PO Box 47513
Tel: +971 24079331
E-mailadservice@bakerhughes.com

Brasile

Bently do Brasil LTda
Rod. Jorn. Francisco Aguirre (SP 101-Km 3,8)
Campinas - SP - Brasil
CEP 13064-654
Tel: +55 19 2104 6983
E-mailmcs.services@bakerhughes.com

India

GE Oil & Gas India Pvt. Ltd, Edificio n.
430 A, Plot n. 11&25 Badhalwadi,
MAWAL, Pune Maharashtra, 410507
Tel: +02114662277
E-mailIndia.Service@bakerhughes.com

waygate-tech.com

Assemblato negli Stati Uniti

ISO 9001
REGISTERED COMPANY

©2024 Baker Hughes

Tutti i diritti riservati. Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

MVIQPMANUAL_IT Rev. B

Baker Hughes 

bakerhughes.com