

Guida rapida

Introduzione

Il Sensore iVu Plus TG Gen2 Series viene utilizzato per monitorare etichette, oggetti e imballaggi in base a tipo, dimensioni, orientamento, forma e posizione. Il sensore è provvisto di touch screen a colori integrato o remoto che semplifica l'installazione, la configurazione e l'impostazione senza richiedere l'uso di un PC.



Panoramica della Guida rapida

Questa guida fornisce informazioni sulla configurazione e l'installazione del sensore iVu Plus TG. Offre la panoramica generale del sensore e illustra la modalità di configurazione dello stesso per eseguire ispezioni di etichette, oggetti o imballaggi. Il diagramma di flusso a sinistra mostra una panoramica del processo.

Utilizzare questo documento per acquisire familiarità con gli standard e le pratiche di settore.

Per informazioni complete su programmazione, prestazioni, risoluzione dei problemi, dimensioni e accessori, consultare la documentazione elencata di seguito. Questa documentazione è disponibile sul CD del prodotto o presso il sito www.bannerengineering.com. Cercare il codice prodotto per visualizzare la documentazione.

- *iVu Plus TG Gen2 con display integrato (scheda tecnica; codice 179044)*
- *iVu Plus TG Gen2 con display remoto (scheda tecnica; codice 179045)*
- *Manuale d'istruzioni iVu Plus TG Gen2 (codice 179042)*
- *iVu Plus Industrial Ethernet - Guida per l'uso (codice B_3095133)*

Oltre a ciò, il sensore comprende una Guida in linea integrata.



AVVERTENZA: Non usare per la protezione del personale

Non usare questo dispositivo come dispositivo di rilevamento per la protezione del personale. Il mancato rispetto di questo requisito può comportare gravi lesioni fisiche o morte. Questo dispositivo non è dotato dei circuiti di autodiagnostica ridondanti necessari per permetterne l'uso in applicazioni di sicurezza del personale. Pertanto, guasti o cattivi funzionamenti del sensore possono provocare variazioni del segnale in uscita.



ATTENZIONE: Scariche elettrostatiche

Evitare i possibili danni prodotti da scariche elettrostatiche (ESD) sul Sensore.

Utilizzare sempre un metodo sicuro per prevenire le scariche elettrostatiche quando si monta un'ottica oppure si collega un cavo.

Installazione e collegamento del sensore

Il sensore iVu Plus TG richiede una staffa di montaggio. Banner fornisce in dotazione tre staffe. Le staffe permettono di montare il sensore perpendicolarmente all'oggetto o con un'angolazione regolabile.

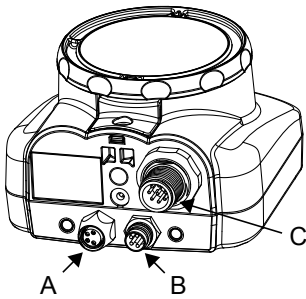
Avvitare tre viti M4 x 4 mm nella staffa e, da questa, nei fori di fissaggio posti nella parte inferiore del sensore. Serrare le tre viti.

Tabella 1. Staffe per iVu

SMBI VURAL	SMBI VURAR	SMBI VUU
		

Connessioni dei cavi per versione con display integrato

I collegamenti dei cavi sul sensore iVu Plus con display integrato sono mostrati di seguito mentre i collegamenti I/O di alimentazione (C) sono definiti nella tabella Collegamenti I/O alimentazione sottostante.



- A Connettore USB
- B Connettore Ethernet
- C Connettore I/O alimentazione

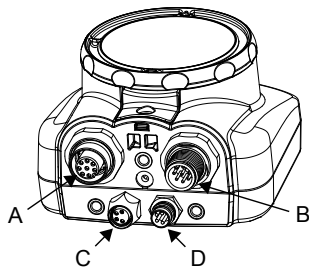


NOTA: In figura, modello con ottica Micro Video, i collegamenti dei modelli con attacco passo C sono identici.

Collegamenti I/O alimentazione			
Pin nr.	Colore filo	Descrizione	Direzione
1	Bianco	Uscita 1	Uscita
2	Marrone	10-30 V cc	Ingresso
3	Verde	Uscita 2	Uscita
4	Giallo	Uscita strobe (solo 5 Vcc)	Uscita
5	Grigio	Apprendimento remoto	Ingresso
6	Rosa	Trigger (attivazione) esterno	Ingresso
7	Blu	Comune (massa linea dati)	Ingresso
8	Rosso	Pronto	Uscita
9	Arancio	Uscita 3	Uscita
10	Azzurro chiaro	RS-232 TX	Uscita
11	Nero	RS-232 - massa linea dati	Uscita
12	Viola	RS-232 Rx	Ingresso

Connessioni dei cavi per versione con display remoto

I collegamenti dei cavi sul sensore iVu Plus con display remoto sono mostrati di seguito mentre i collegamenti I/O di alimentazione (B) sono definiti nella tabella Collegamenti I/O alimentazione sottostante.



- A Connettore visualizzatore remoto
- B Connettore I/O alimentazione
- C Connettore USB
- D Connettore Ethernet

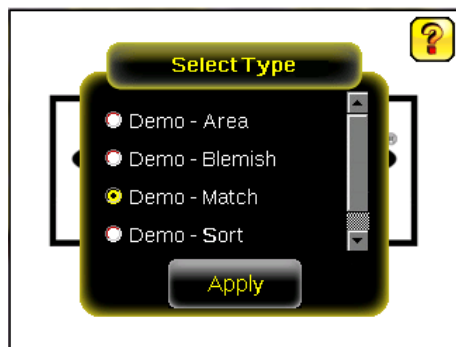


NOTA: In figura, modello con ottica Micro Video, i collegamenti dei modelli con attacco passo C sono identici.

Collegamenti I/O alimentazione			
Pin nr.	Colore filo	Descrizione	Direzione
1	Bianco	Uscita 1	Uscita
2	Marrone	10-30 V cc	Ingresso
3	Verde	Uscita 2	Uscita
4	Giallo	Uscita strobe (solo 5 Vcc)	Uscita
5	Grigio	Apprendimento remoto	Ingresso
6	Rosa	Trigger (attivazione) esterno	Ingresso
7	Blu	Comune (massa linea dati)	Ingresso
8	Rosso	Pronto	Uscita
9	Arancio	Uscita 3	Uscita
10	Azzurro chiaro	RS-232 TX	Uscita
11	Nero	RS-232 - massa linea dati	Uscita
12	Viola	RS-232 Rx	Ingresso

Modalità Demo

Alla prima accensione del sensore iVu Plus TG, questo si avvia in Modalità Demo e consente di scegliere se restare in Modalità Demo o se uscire e passare alla Modalità Live. In Modalità Demo vengono utilizzate immagini memorizzate e parametri di ispezione per presentare la modalità di configurazione del sensore senza preoccuparsi della messa fuoco, della luce o dei trigger. In questa modalità, è possibile apprendere come eseguire le regolazioni con i diversi tipi di sensore e osservando in che modo le regolazioni influenzano i risultati del sensore. Dopo essere usciti dalla Modalità Demo, il sensore viene riavviato nella normale modalità operativa normale con le impostazioni predefinite.





NOTA: È possibile passare dalla Modalità Live a quella Demo e viceversa in qualsiasi momento selezionando Menu principale > Sistema > Modalità.

Tipi di sensore

Sensore di area

Il tipo di sensore Area è utilizzato per garantire che siano presenti una o più caratteristiche di un oggetto. Durante la configurazione del sensore per un'ispezione di area, vengono individuate alcune caratteristiche, ad esempio un foro, oltre alle dimensioni previste dell'area. Se, su un oggetto, devono essere individuati più caratteristiche, è possibile impostarne il numero. Durante l'ispezione, il sensore verificherà che ogni oggetto o imballaggio contenga il numero specificato di caratteristiche. Alcuni esempi di applicazioni includono:

- Ispezioni che verificano la presenza di fori su un oggetto
- Ispezioni che selezionano gli oggetti stampati correttamente
- Ispezioni che verificano la correttezza dell'imballaggio (ad esempio, verifica che su una scatola sia presente il documento di trasporto; verifica se una fiala è chiusa correttamente)
- Ispezioni delle confezioni blister

Sensore di Blemish

Il tipo di sensore Blemish è utilizzato per individuare difetti su un oggetto (ad esempio graffi su un disco) o per verificare l'esistenza di una caratteristica. Sebbene la verifica di una caratteristica sia l'applicazione principale di un sensore di tipo Area, il sensore di Blemish potrebbe essere la scelta migliore nel caso in cui sia necessario eseguire l'ispezione su materiali diversi o con condizioni di illuminazione non omogenee. Alcuni esempi di applicazioni includono:

- Ispezioni della presenza di graffi su un oggetto, scarto degli oggetti in cui i graffi sono troppo numerosi o troppo grandi
- Ispezioni della presenza di etichette o segni su oggetti con colori diversi

Sensore di Match

Un sensore di Match utilizzato per verificare che schemi, forme od orientamenti di un oggetto corrispondano a uno schema di riferimento. Lo schema di riferimento viene appreso durante la fase di setup. Lo schema di riferimento può includere caratteri alfanumerici, logo o altre forme. Durante un'ispezione, il sensore verifica che tutti gli oggetti o imballi ispezionati corrispondano allo schema di riferimento. Inoltre, se devono essere individuati più schemi, è possibile impostarne il numero.

Alcuni esempi di applicazioni includono:

- Ispezioni di data/codice lotto
- Ispezioni di etichette
- Ispezioni di incisioni sull'oggetto
- Ispezioni dell'orientamento degli oggetti
- Ispezioni della forma dell'oggetto

Sensore di ordine

Il tipo di sensore Sort è in grado di riconoscere e ordinare fino a dieci diversi schemi in una stessa ispezione. Ogni schema di riferimento viene appreso durante la fase di setup e memorizzato in una delle dieci posizioni di memoria apposite. Uno schema di riferimento può essere costituito da caratteri alfanumerici, loghi o altre forme e criteri "Buono", impostabili per singoli schemi o per tutti gli schemi.

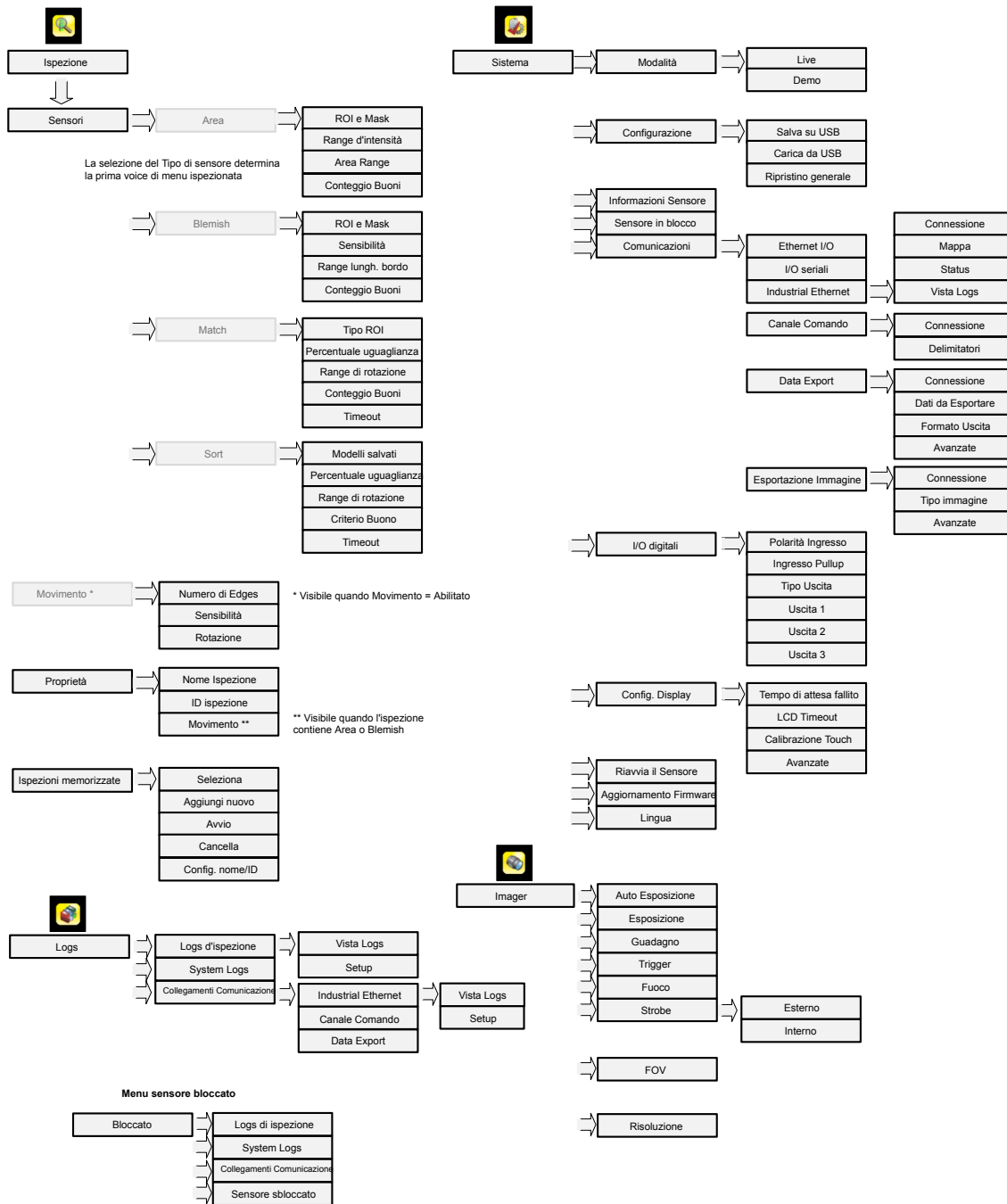
Alcuni esempi di applicazioni includono:

- Identificazione e ordinamento di componenti in una linea di produzione
- Verifica della presenza di più componenti in una confezione

Menu principale



Il Menu principale è costituito da quattro sezioni:






















- Ispezione—per modificare le impostazioni di ispezione
- Manager—per eseguire la routine di Auto Esposizione e per apportare modifiche a funzioni quali esposizione, guadagno e strobe
- Sistema—per selezionare il Tipo di sensore e per gestire il dispositivo
- Logs—per configurare e visualizzare i Logs d'ispezione e di sistema






Riferimenti icone








Icone dei comandi

Icona	Descrizione
	L'icona del Menu principale è visualizzata nell'angolo superiore sinistro della schermata del sensore nella pagina iniziale. Consente di accedere ai sottomenu utilizzati per configurare il sensore.
	L'icona del menu Ispezione si trova nel Menu principale e consente di accedere ai parametri da configurare per l'ispezione corrente e per tutte le ispezioni memorizzate.







Icona	Descrizione
	Il menu Imager si trova nel Menu principale ed elenca i parametri che influenzano le caratteristiche dell'immagine acquisita.
	Il menu Sistema si trova nel Menu principale e viene utilizzato per gestire il sensore.
	Il menu Logs si trova nel Menu principale e viene utilizzato per configurare, visualizzare e salvare le ispezioni, le comunicazioni e i log del sistema.
	L'icona della schermata principale è visualizzata nell'angolo superiore sinistro del display del sensore quando si visualizzano i menu e le schermate dei parametri nel Menu principale. Viene utilizzata per tornare rapidamente alla schermata iniziale.
	L'icona Visualizzazione annotazione è una delle tre icone visualizzate nell'angolo superiore sinistro del display del sensore durante l'esecuzione delle ispezioni nella schermata iniziale. Fare clic su questa icona per evidenziare le caratteristiche rilevate dal sensore.
	L'icona Annotazioni nascoste è una delle tre icone visualizzate nell'angolo superiore sinistro del display del sensore durante l'esecuzione delle ispezioni nella schermata iniziale. Fare clic su questa icona per disabilitare l'evidenziazione.
	L'icona Statistiche è una delle tre icone visualizzate nell'angolo superiore sinistro del display del sensore durante l'esecuzione delle ispezioni. Fare clic su questa icona per mostrare i risultati delle ispezioni e i parametri immessi.
	L'icona Nascondi timestamp log è una delle icone visualizzate nell'angolo in alto a sinistra della schermata Logs. Fare clic su questa icona per nascondere il timestamp per i log.
	L'icona Mostra timestamp log è una delle icone visualizzate nell'angolo in alto a sinistra della schermata Logs. Fare clic su questa icona per mostrare il timestamp per i log.
	L'icona Torna indietro si trova nell'angolo inferiore sinistro dello schermo mentre è in uso il Menu principale. L'icona Indietro viene utilizzata per tornare alla schermata o al menu precedente.
	Il pulsante ? (Guida) si trova nell'angolo superiore destro dello schermo e apre la guida sensibile al contesto di ciascuna schermata.
	L'icona Trigger manuale si trova nell'angolo inferiore destro del display del sensore nella schermata principale e viene utilizzata per eseguire l'acquisizione manuale di una nuova immagine.
	L'icona Salva viene utilizzata per salvare i dati su una memoria USB ed è disponibile nella parte inferiore delle schermate quali quelle relative ai log.
	La schermata Calibrazione tocco mostra il punto di calibrazione del tocco nelle varie aree della schermata. Ogni volta che viene visualizzata questa icona, l'utente tocca il centro dell'icona per impostare la schermata.
	L'icona Riduci si trova a destra dello schermo e viene utilizzata per ridurre l'ingrandimento dell'immagine visualizzata.
	L'icona Ingrandisci si trova a destra dello schermo e viene utilizzata per ingrandire l'immagine visualizzata.
	Il Selettore di intensità si trova a sinistra della schermata Range di intensità e viene utilizzato per selezionare l'intensità di uno degli oggetti di interesse.
	L'icona Diminuisci consente di diminuire il valore del parametro corrente di un intervallo. Per diminuire rapidamente il valore, tenere premuta l'icona.
	L'icona Aumenta consente di aumentare il valore del parametro corrente di un intervallo. Per incrementare rapidamente il valore, tenere premuta l'icona. Nello strumento Sort, questa icona è utilizzata per indicare uno dei dieci punti di memorizzazione dei modelli.
	L'icona Aggiungi maschera viene visualizzata sul lato sinistro della schermata quando è abilitato il mascheramento. Premere per aggiungere un mascheramento al sensore attualmente selezionato.
	L'icona Elimina maschera viene visualizzata sul lato sinistro della schermata quando si seleziona un mascheramento. Premere per eliminare un mascheramento dal sensore attualmente selezionato.

Icona	Descrizione
	L'icona Maschera circolare viene visualizzata sul lato sinistro della schermata quando si seleziona un mascheramento. Premere per selezionare alternativamente le opzioni: maschera circolare ellittica o rettangolare.
	L'icona Maschera ellittica viene visualizzata sul lato sinistro della schermata quando si seleziona una maschera. Premere per selezionare alternativamente le opzioni: maschera circolare ellittica o rettangolare.
	L'icona Maschera rettangolare viene visualizzata sul lato sinistro della schermata quando si seleziona una maschera. Premere per selezionare alternativamente le opzioni: maschera circolare ellittica o rettangolare.

Icone di visualizzazione

Icona	Descrizione
	L'icona Ispezione Completa si trova nell'angolo superiore sinistro dello schermo e indica che l'ultima ispezione ha superato le condizioni di test.
	Una delle icone Ispezione Fallita che è possibile trovare nell'angolo superiore sinistro della schermata, indica che l'ultima ispezione non è riuscita.
	Una delle icone Fallimento Sensore che è possibile trovare nella tabella Statistiche Ispezione, indica che il sensore non ha portato a termine l'ispezione perché il numero di oggetti era superiore al conteggio test.
	Una delle icone Fallimento Sensore che è possibile trovare nella tabella Statistiche Ispezione, indica che il sensore non ha portato a termine l'ispezione perché era presente un numero di oggetti inferiore a quello specificato dal conteggio test.
	Una delle icone Fallimento Sensore che è possibile trovare nella tabella Statistiche Ispezione, indica che il sensore non ha portato a termine l'ispezione per esaurimento del tempo stabilito.
	Una delle icone Ispezione fallita che è possibile trovare nell'angolo superiore sinistro della schermata, indica che il sensore è in modalità tempo di attesa fallito.
	L'icona Sensore bloccato si trova nell'angolo superiore sinistro dello schermo e indica che il sensore è bloccato. Se non è visualizzata nessun'altra icona, il sensore viene sbloccato.

Icone Collegamento Comunicazione

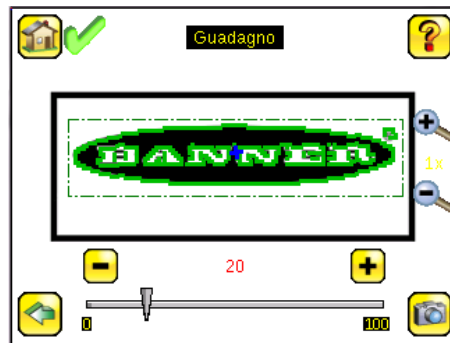
Icona	Descrizione
	Porta aperta.
	Porta chiusa.
	Indica che il comando è stato elaborato senza errori.
	Indica che la voce in arrivo è bloccata (nessun nuovo byte) o che non è stato ricevuto un delimitatore di fine frame o che il client non legge i dati su Ethernet.
	Se il frame di risposta contiene un errore o se non viene elaborato, le icone della voce di log per i frame di richiesta e risposta saranno visualizzate in rosso e il conteggio errori incrementerà di uno.
	Se l'elaborazione del comando richiede molto tempo, l'ultima voce lunga diventerà una clessidra (ad esempio durante il trigger di ispezioni lunghe).

Acquisire l'immagine di un prodotto "buono"

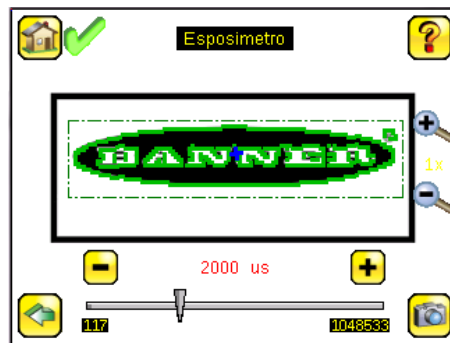
Il sensore serie iVu deve poter acquisire un'immagine adeguata di ciascun oggetto per avere la certezza di far passare gli oggetti buoni e scartare quelli non idonei.

1. Selezionare Menu principale > Imager > Auto Esposizione per eseguire la routine Auto Esposizione.
2. Controllare il fascio di luce.

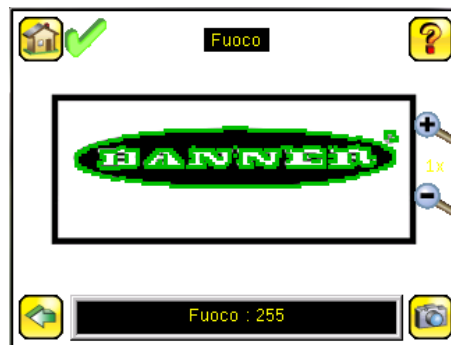
- Verificare che il fascio di luce sia costante e uniforme (non cambi nel tempo, non vi siano ombre o macchie).
 - Acquisire il profilo e la forma del bersaglio facendo in modo che la luce ne ottimizzi il contrasto e lo distacchi dallo sfondo. A seconda dell'oggetto, potrebbe accadere che l'illuminatore integrato non sia la scelta più idonea e debbano essere considerati altri illuminatori Banner.
 - Regolare l'angolazione di montaggio per ottenere l'immagine più nitida possibile degli aspetti dell'oggetto che si sta monitorando. La staffa di montaggio consente di posizionare e regolare con facilità il sensore sulla linea.
3. Se necessario, selezionare Menu principale > Imager > Auto Esposizione per eseguire la routine Auto Esposizione una seconda volta o per regolare manualmente Guadagno ed Esposizione:
- Menu principale > Imager > Guadagno



- Menu principale > Imager > Esposizione



4. Selezionare Menu principale > Imager > Fuoco per regolare la messa a fuoco mentre si controlla il Numero di Focus:



Regolazione della messa a fuoco su un modello con ottica Micro Video

1. Utilizzare la chiave esagonale 1/16" fornita per allentare la vite di bloccaggio della ghiera di messa a fuoco (D), quindi regolare la messa a fuoco sul sensore Serie iVu utilizzando l'apposita ghiera (B).

2. Regolare la messa a fuoco mentre si controlla il numero di focus. Per ottenere i migliori risultati, regolare la messa a fuoco finché non si raggiunge il valore della messa più alto.



NOTA: Se si ruota la ghiera di messa a fuoco in senso antiorario, si mettono a fuoco gli oggetti più vicini, mentre se la si ruota in senso orario, si mettono a fuoco gli oggetti più lontani.



3. Ottenuta l'immagine migliore, bloccare la ghiera di messa a fuoco.

Modelli ottica micro video	
	A Ottica
	B Ghiera di messa a fuoco
	C Fermo
	D Vite di bloccaggio
	E Coprifiltro (opzionale)
	F Filtro (opzionale)
	NOTA: I kit dei filtri sono venduti separatamente.

Regolazione della messa a fuoco su un modello con attacco ottica passo C

1. Rimuovere la protezione dell'ottica.
2. Regolare la messa a fuoco mentre si controlla il numero di focus. Per ottenere i migliori risultati, regolare la messa a fuoco finché non si raggiunge il valore della messa più alto.
3. Rimontare la protezione dell'ottica sulla telecamera.

Modelli di ottica con attacco passo C	
	A Ottica con attacco a passo C
	B Protezione ottica
	C Anello di ritenuta (opzionale)
	D Filtro (opzionale)
	E Utensile per l'applicazione e la rimozione dell'anello di ritenuta del filtro
	NOTA: I kit dei filtri sono venduti separatamente.

Trigger

Menu principale > Imager > Trigger

Un trigger è un segnale che determina la cattura dell'immagine da parte del sensore e la successiva ispezione. Utilizzare l'elenco a discesa per selezionare Trigger esterno, Trigger interno (predefinito), Free Run, Solo Industrial Ethernet o Comando.

- Se si seleziona Trigger interno, i trigger sono basati su intervalli di tempo e sarà necessario scegliere un intervallo di trigger compreso tra 10 e 10.000 millisecondi.



NOTA: Se l'intervallo è inferiore al tempo di ispezione, si perderanno dei trigger.

- Se si seleziona Trigger esterno, le ispezioni saranno avviate in risposta a segnali elettrici ricevuti sulla linea ingresso trigger.
- Se si seleziona Free Run, il sensore eseguirà automaticamente le ispezioni in continuo.
- Se si seleziona Comando, per avviare il sensore da un dispositivo remoto si utilizzerà il Canale Comando.
- Se si seleziona Solo Industrial Ethernet, i comandi di trigger vengono accettati esclusivamente dal canale di comunicazioni Industrial Ethernet.



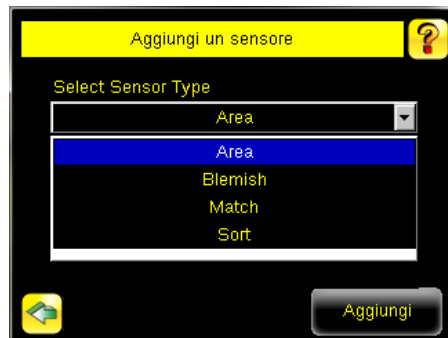
Ispezioni multiple

Il sensore iVu Plus supporta più ispezioni ed è in grado di memorizzare e controllare fino a 30 ispezioni di tipi di sensore diversi.

Aggiunta di una nuova ispezione

Per aggiungere una nuova ispezione alle ispezioni memorizzate:

1. Selezionare Menu principale > Ispezione > Ispezioni memorizzate, quindi fare clic su Aggiungi nuovo.



2. Selezionare il Tipo di sensore per la nuova ispezione e fare clic su Prossimo.



3. Fare clic su Fatto. La nuova ispezione sarà ora l'Ispezione in Progresso.

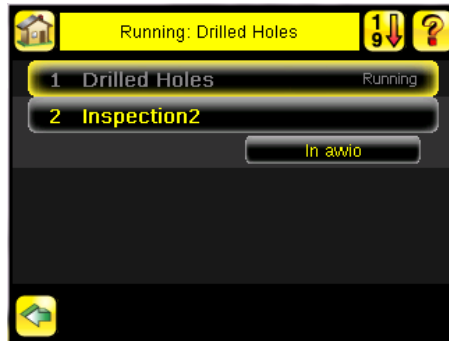
Modifica delle ispezioni avviate

Per modificare le ispezioni avviate, procedere come indicato di seguito:

1. Visualizzare tutte le ispezioni memorizzate selezionando la schermata Home e facendo clic sul pulsante giallo in alto al centro della schermata, che visualizza l'ispezione attualmente avviata.



2. Selezionare l'ispezione desiderata per avviarla e fare clic sul pulsante In avvio che compare sotto la stessa.

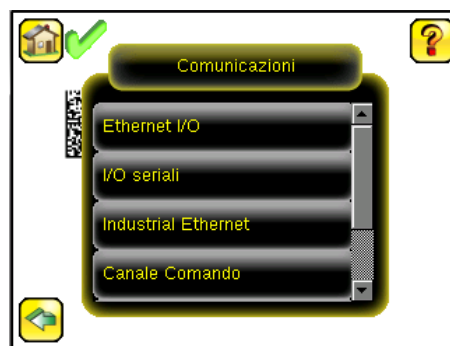


iVu Plus - Riepilogo delle comunicazioni tramite Ethernet e porta seriale

Il sensore iVu Plus comunica con altri dispositivi tramite Ethernet o la porta di comunicazione seriale UART (RS-232). Per stabilire una connessione Ethernet con il sensore, il dispositivo esterno deve essere configurato con l'indirizzo IP e la porta TCP corretti. Per utilizzare la comunicazione seriale, è necessario che sul sensore iVu Plus le impostazioni di Baud rate, Data Bits, Parità e Stop Bits corrispondano a quelle del dispositivo esterno.

Canali di comunicazione

Il sensore iVu Plus TG supporta fino a quattro canali di comunicazione. Per accedere ai canali, selezionare Menu principale > Sistema > Comunicazioni.



- Canale Canale Comando—un protocollo di comunicazione bidirezionale che attualmente supporta i caratteri ASCII e consente ad altri dispositivi di controllare a distanza il sensore iVu Plus e di accedere ai risultati delle relative ispezioni

- Industrial Ethernet—un canale di comunicazione bidirezionale che consente all'utente di controllare il sensore e di accedere ai risultati delle ispezioni utilizzando i protocolli Ethernet/IP, Modbus/TCP o PCCC
- Data Export—utilizzato per esportare i dati di ispezioni selezionate in un dispositivo remoto
- Esportazione Immagine—utilizzato per esportare le immagini delle ispezioni in un dispositivo remoto

Data Export e il Canale Comando possono essere configurati per Ethernet o I/O seriali (ma non per entrambi); l'esportazione delle immagini è disponibile solo tramite Ethernet. La tabella riprodotta di seguito riassume brevemente le opzioni di configurazione per i canali di comunicazione validi.

Canali Comando	Scenario n. 1		Scenario n. 2		Scenario n. 3	
	Ethernet	I/O seriali	Ethernet	I/O seriali	Ethernet	I/O seriali
Canale Comando	Si	No	No	Si	Si	No
Ethernet industriale	Si	No	Si	No	Si	No
Data Export	Si	No	Si	No	No	Si
Esportazione Immagine	Si	No	Si	No	Si	No

Banner Engineering Corp - Dichiarazione di garanzia

Per un anno dalla data di spedizione, Banner Engineering Corp. garantisce che i propri prodotti sono privi di qualsiasi difetto, sia nei materiali che nella lavorazione. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i propri prodotti di propria produzione riscontrati difettosi al momento del reso al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio, abuso o applicazione o installazione non corretta del prodotto Banner.

QUESTA GARANZIA LIMITATA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA (IVI COMPRESSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON LIMITATIVO, LE GARANZIE DI COMMERCIALITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE), SIANO ESSE RICONDUCEBILI AL PERIODO DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO, DELLA TRATTATIVA O A USI COMMERCIALI.

La presente garanzia è esclusiva e limitata alla riparazione o, a discrezione di Banner Engineering Corp., alla sostituzione del prodotto. IN NESSUN CASO BANNER ENGINEERING CORP. POTRÀ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE VERSO L'ACQUIRENTE O QUALSIASI ALTRA PERSONA O ENTE PER EVENTUALI COSTI AGGIUNTIVI, SPESE, PERDITE, LUCRO CESSANTE, DANNI ACCIDENTALI, CONSEGUENZIALI O SPECIALI IN CONSEGUENZA DI QUALSIASI DIFETTO DEL PRODOTTO O DALL'USO O DALL'INCAPACITÀ DI UTILIZZARE IL PRODOTTO, DERIVANTI DA CONTRATTO, GARANZIA, REQUISITO DI LEGGE, ILLECITO, RESPONSABILITÀ OGGETTIVA, COLPA O ALTRO.

Banner Engineering Corp. si riserva il diritto di cambiare, modificare o migliorare il design del prodotto, senza assumere alcun obbligo o responsabilità in relazione a ciascuno dei prodotti precedentemente prodotti dalla stessa.