

PresencePLUS[®] Pro

Manuale di istruzioni



more sensors, more solutions



IMPORTANTE . . . Non usare per la protezione del personale

Non usare questo prodotto come dispositivo di rilevazione per la protezione del personale. La mancata osservanza di tale norma può causare gravi lesioni personali o morte.

Questo sensore NON dispone dei circuiti ridondanti necessari per permetterne l'uso in applicazioni per la sicurezza del personale. Pertanto, guasti o cattivi funzionamenti del sensore possono provocare variazioni del segnale in uscita. Consultare il catalogo Banner dei prodotti per la sicurezza conformi alle normative OSHA, ANSI e IEC per la protezione del personale.

Il presente manuale di istruzioni fa riferimento al software PresencePLUS Pro versione 1.2.2.

Sommario

1. Panoramica del sistema	1
Descrizione del Sistema	2
Applicazioni tipiche	3
Componenti e connessioni	4
Avvio e uscita dal programma	7
Panoramica Software	8
2. Cenni introduttivi	15
Normale sequenza di configurazione e avvio	16
Avvio del programma	17
Configurazione dei parametri hardware	20
Creare un'ispezione	21
3. Configura	23
Schermata Configura	24
Cattura dell'immagine di riferimento	25
Configurazione dei parametri Trigger	30
4. Schermata Strumenti	33
Procedura normale di creazione/modifica	34
Creazione e modifica di un'ispezione	35
Apprendimento Veloce	43
Selezionare o eliminare ispezioni nel controller	44
Selezionare le ispezioni dalla libreria	45
5. Strumenti	47
Tipi di strumenti	48
Strumento Average Gray Scale	53
Strumento BLOB	55
Strumento Edge	61
Strumento Locate	70
Strumento Object	80
Strumento Pattern Count	89
Strumento Pattern Find	94
Strumento Measure	101
Strumento Test	105
Strumento Comunicazione	110
6. Esportazione con lo strumento Comunicazione	125
Configurazione dello strumento Comunicazione	126
Test della connessione	129
Individuazione ed eliminazione guasti	131
7. Apprendi	133
Panoramica delle funzioni di apprendimento	134
Schermata Apprendi	136
Esegui l'apprendimento per un'ispezione	138
Analisi dei risultati	140

8. Avvio	141
Schermata Avvio	142
Scheda Monitor della finestra Avvio	143
Analisi dei risultati	145
Scheda Selezione della finestra Avvio	147
Scheda Percorso della finestra Avvio	149
9. Sistema	151
Scheda Selezione Telecamera	152
Configurazione dello strumento Comunicazione	155
Scheda Ingressi/Uscite	157
Scheda Selezione/Cambio Prodotto	159
Scheda Impulso	160
Scheda Trigger	161
Scheda Reset	162
Selezione Ispezione Iniziale	163
Lingua	164
10. Salvare le ispezioni	165
Glossario	167
Indice	171

1. Panoramica del sistema

Questo capitolo fornisce una descrizione introduttiva del sensore e del relativo software.

Descrizione del Sistema	2
Applicazioni tipiche	3
Componenti e connessioni	
Componenti	4
Collegamenti dei cavi	5
Morsettiera controller	6
Avvio e uscita dal programma	7
Panoramica Software	
Barra del menu principale	9
Finestra Immagine	10
Finestra Navigazione/Risultati	10
Finestra Configurazione	12
Finestra Status	13

Descrizione del Sistema

PresencePLUS Pro è un sistema di ispezione visiva basato su telecamera, facile da usare e dotato di funzioni avanzate. Basta una conoscenza minima dei sistemi di visione per riuscire ad impostare il sensore PresencePLUS Pro ed avviare un'ispezione di tutti i prodotti che consenta di selezionare accuratamente quelli conformi alle specifiche, scartando gli altri.

Le ispezioni possono essere impostate utilizzando un PC remoto. Una telecamera digitale cattura le immagini e il software del sensore le analizza utilizzando uno o più strumenti di visione per emettere un giudizio sul prodotto. Una volta salvati i file di ispezione nella memoria del controller, non è necessario l'uso di un PC per eseguire le ispezioni.

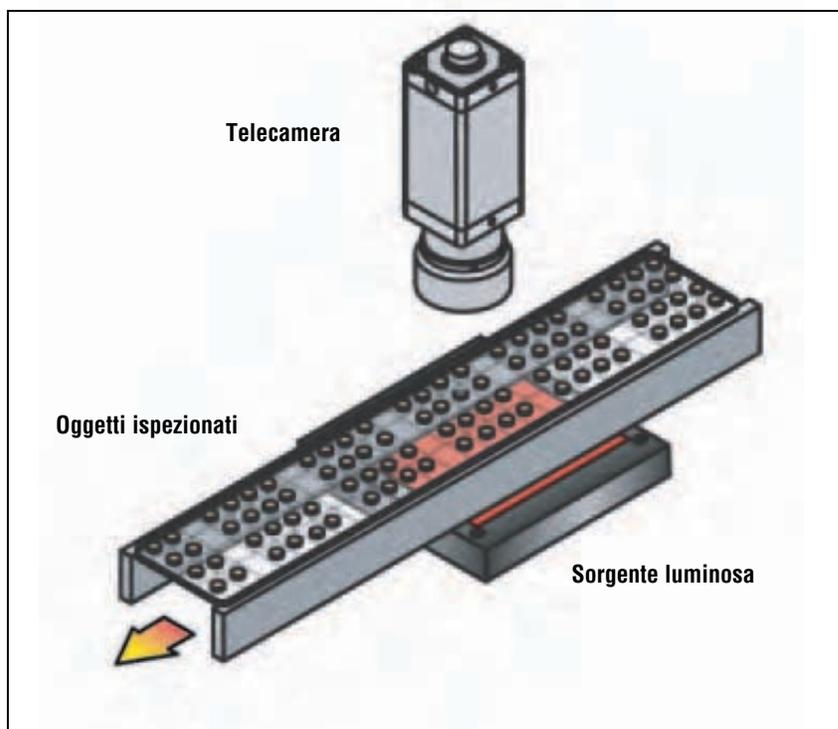
La configurazione delle ispezioni comprende la messa a fuoco della telecamera e la selezione degli strumenti di analisi più adatti. Le varie tolleranze di ispezione possono essere impostate sia automaticamente che manualmente. Le funzioni di apprendimento automatico eliminano il processo iterativo di determinare correttamente le tolleranze.

Il sistema PresencePLUS Pro (o *il sensore*) consente variazioni sia traslatorie che rotatorie. Non è necessario che i componenti che si spostano lungo la linea di produzione o un nastro abbiano tutti lo stesso orientamento.

Tramite opzioni di base o avanzate facili da usare, è possibile impostare il sensore per apprendere autonomamente come operare. I nuovi utenti possono seguire la procedura di impostazione guidata. Gli utenti esperti possono ignorare le opzioni automatiche e creare ispezioni altamente personalizzate.

Applicazioni tipiche

Di seguito viene presentata un'applicazione tipica del sensore di visione PresencePLUS.



Applicazione tipica del sensore di visione PresencePLUS Pro

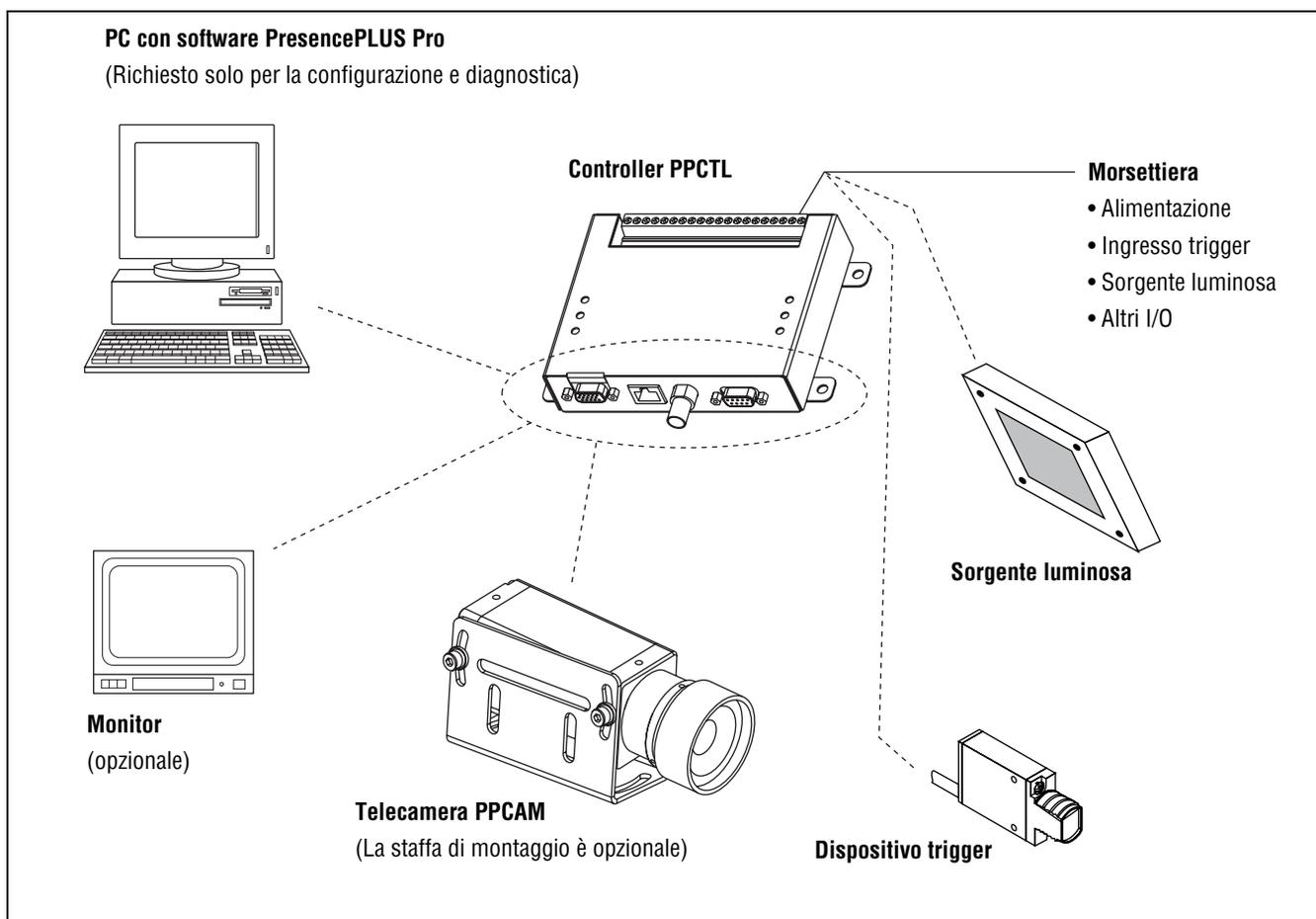
Componenti e connessioni

Per informazioni dettagliate su ciascun componente del sistema e per le istruzioni di installazione dei componenti e del software, vedere il Capitolo Installazione della Guida in linea di PresencePLUS Pro o il manuale di installazione PresencePLUS Pro (codice 68368).

Componenti

Il Sensore è composto da un PC con software PresencePLUS Pro, una telecamera, un controller e i dispositivi e cavi di collegamento necessari. Per il funzionamento del sensore è necessario predisporre sistemi di illuminazione e di attivazione. È possibile collegare un monitor opzionale al controller.

 **SUGGERIMENTO** Il dispositivo utilizzato per l'attivazione della telecamera può essere un sensore fotoelettrico 10–30 Vcc o un dispositivo con un output simile.



Componenti del sensore di visione PresencePLUS Pro

Collegamenti dei cavi

La telecamera, il PC, il monitor opzionale sono collegati al controller come mostrato nello schema seguente.

1 Cavo telecamera: per telecamera

- PPC06 — 2 m (6\q)
- PPC06RA — 2 m (6\q), 90°
- PPC23 — 7 m (23\q)
- PPC23RA — 7 m (23\q), 90°
- PPC32 — 10 m (32\q)
- PPC32RA — 10 m (32\q), 90°

2 Cavo Ethernet incrociato: per porta Ethernet del PC*

- STPX07 — 2,1 m (7\q)
- STPX25 — 7,6 m (25\q)
- 0

Cavo Ethernet standard: per PC via hub o switch di rete

- STP07 — 2,1 m (7\q)
- STP25 — 7,6 m (25\q)

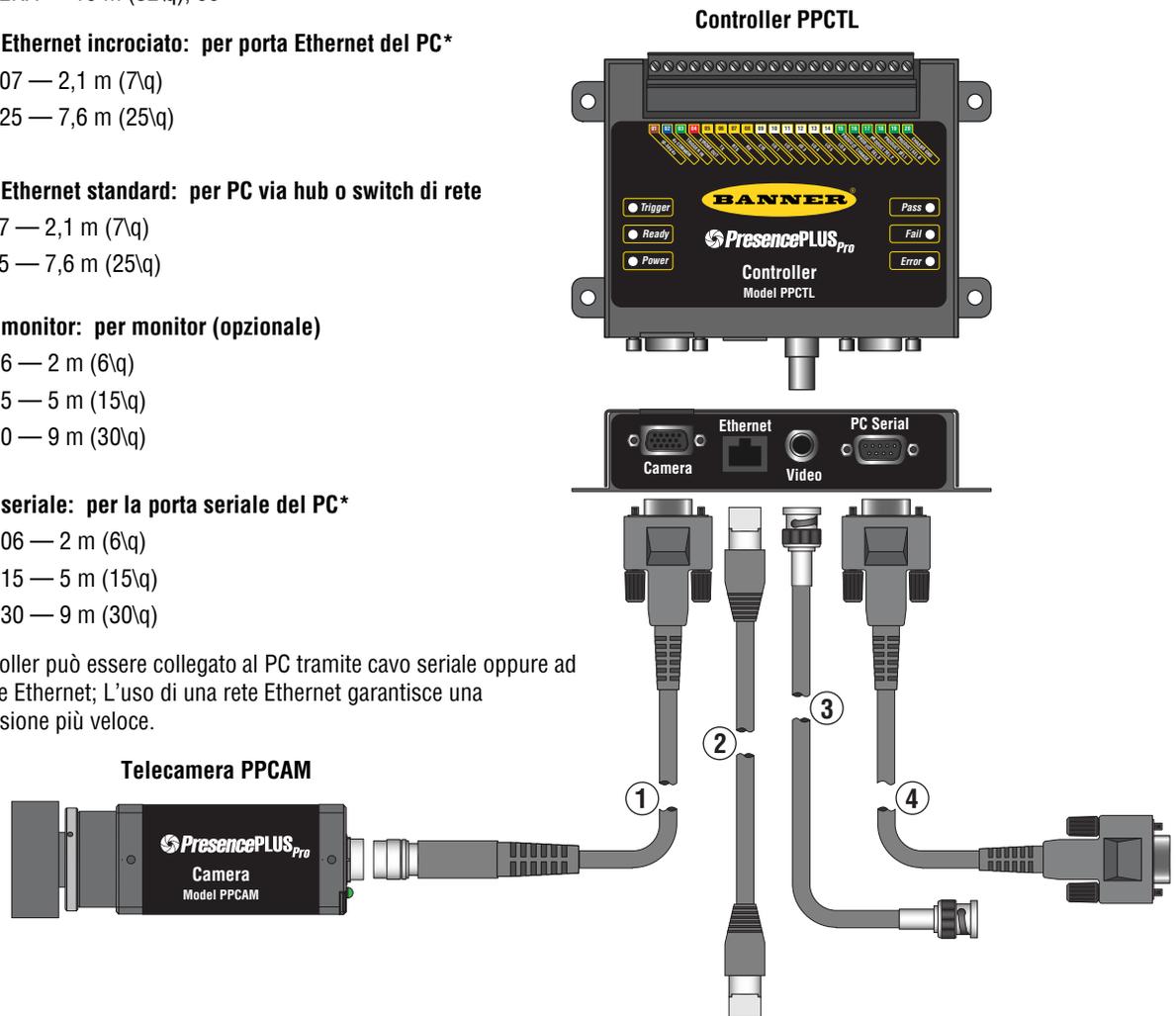
3 Cavo monitor: per monitor (opzionale)

- BNC06 — 2 m (6\q)
- BNC15 — 5 m (15\q)
- BNC30 — 9 m (30\q)

4 Cavo seriale: per la porta seriale del PC*

- DB9P06 — 2 m (6\q)
- DB9P15 — 5 m (15\q)
- DB9P30 — 9 m (30\q)

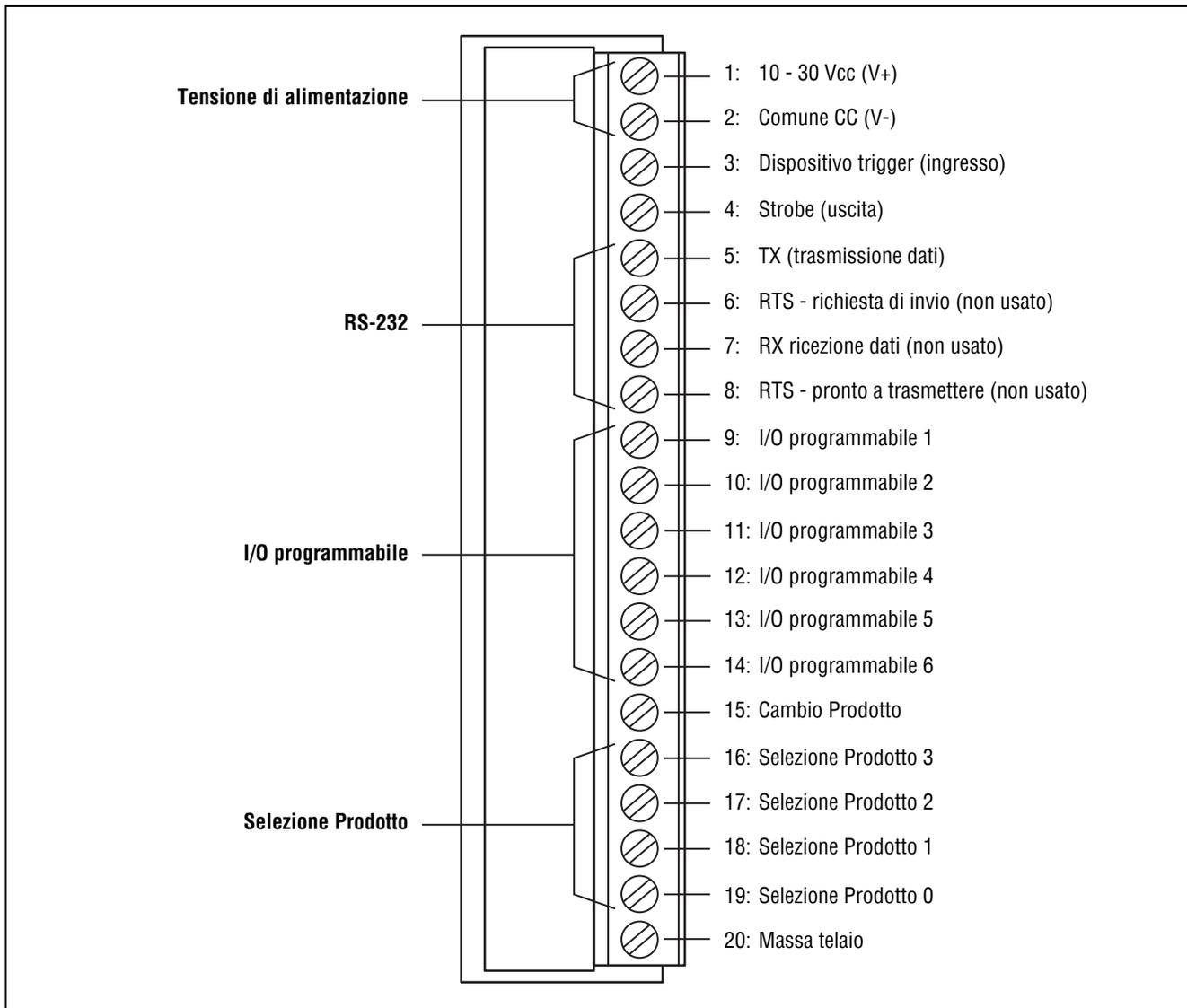
* Il controller può essere collegato al PC tramite cavo seriale oppure ad una rete Ethernet; L'uso di una rete Ethernet garantisce una connessione più veloce.



Collegamenti dei cavi

Morsettiera controller

Il controller dispone di una morsettiera a 20 pin estraibile. Oltre all'ingresso trigger e all'alimentazione, la morsettiera consente il collegamento di diverse configurazioni I/O, ivi compresa un'uscita strobe, le linee di selezione prodotto e gli I/O generici.



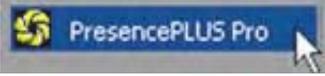
Configurazione pin della morsettiera

Per maggiori informazioni sulle linee di selezione del prodotto, fare riferimento ai seguenti paragrafi del [Sezione 8, Avvio](#):

- [Linee Selezione Prodotto](#) a pagina 147
- [Combinazioni Pin Selezione Prodotto](#) a pagina 148

Avvio e uscita dal programma

PresencePLUS Pro - Avvio

1. Fare doppio clic sull'icona  del programma oppure selezionare  nel menu **Programmi**.
All'avvio, il programma tenterà di stabilire una comunicazione con il controller e in caso positivo, aprirà le schermate Avvio o Configura.
Se il controller non è collegato al PC o se non è stata impostata la comunicazione del software, un messaggio sul PC segnalerà che la telecamera non è stata trovata.
2. Fare clic su **Si** per aprire la scheda **Comunicazione** e modificare le impostazioni di comunicazione. Fare clic su **No** per uscire dal programma del sensore.
3. Selezionare **Seriale** per comunicare con il controller tramite la linea seriale, oppure **Indirizzo IP** per inserire un indirizzo IP valido e comunicare tramite Ethernet.
NOTA: Per maggiori informazioni sulla configurazione della porta seriale o Ethernet, vedi [Scheda Selezione Telecamera \(al Sezione 9, Sistema\)](#) a pagina 152.
4. Fare clic su **OK** per chiudere la finestra.
Se la telecamera non viene ancora rilevata, l'applicazione visualizzerà nuovamente il messaggio, fino a quando non verrà stabilita una comunicazione.

PresencePLUS Pro - Navigazione

Il sensore utilizza sequenze di navigazione predefinite (esempio: Configura > Strumenti > Apprendi > Avvio) se si preme **Successivo** per completare ciascuna fase. Gli utenti esperti possono scegliere altre sequenze (ad esempio, Configura > Strumenti > Avvio) selezionando la finestra desiderata dalla barra del menu principale.

PresencePLUS Pro - Uscita

Fare clic sul pulsante **Chiudi** () nell'angolo in alto a destra dello schermo. Se l'ispezione corrente non è salvata, il software chiederà all'utente di salvarla prima dell'uscita dal programma. Vedi [Sezione 10, Salvare le ispezioni](#) a pagina 165.

Panoramica Software

La schermata Configura, mostrata di seguito, costituisce il menu principale.

Barra Immagine
Consente di modificare le proprietà e i contenuti della finestra Immagine.
Vedi [Pulsanti della barra Immagine](#) a pagina 10.

Barra del menu principale
Partendo da sinistra a destra, guida l'utente attraverso il processo di creazione delle ispezioni.
Vedi [Barra del menu principale](#) a pagina 9.

Finestra Immagine
Visualizza l'immagine della telecamera o l'immagine di riferimento per l'ispezione corrente. Questa finestra è aggiornata dopo un segnale di Trigger.
Vedi [Finestra Immagine](#) a pagina 10.

Pulsanti della barra Navigazione/Risultati
Seleziona la finestra Navigazione/Risultati e i file.
Vedi [Pulsanti della barra Navigazione/Risultati](#) a pagina 11.

Finestra Navigazione/Risultati
Visualizza i pulsanti di navigazione degli strumenti o le informazioni sui risultati dell'ispezione.
Vedi [Finestra Navigazione/Risultati](#) a pagina 10.

Finestra Status
Visualizza le informazioni ricevute dalla strumentazione durante la configurazione e il funzionamento.
Vedi [Finestra Status](#) a pagina 13.

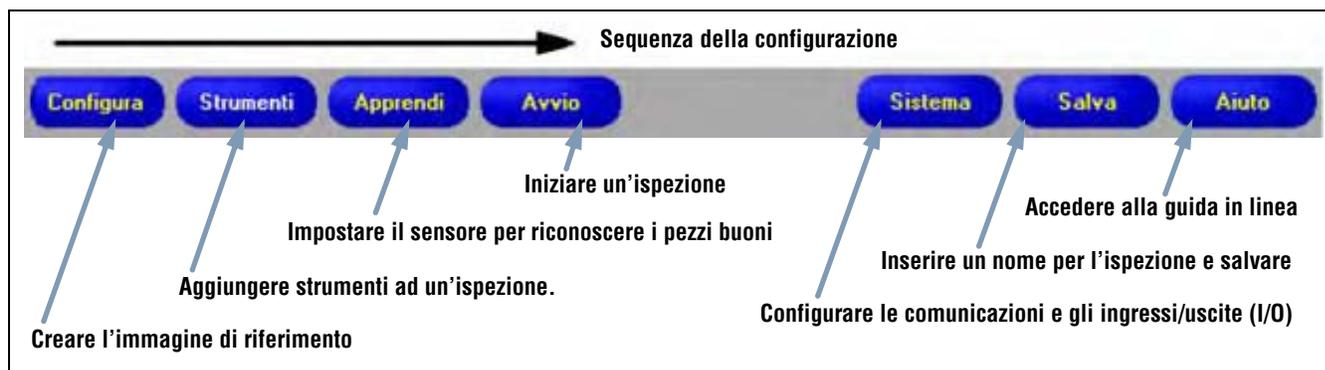
Finestra Configurazione
Visualizza le opzioni correnti e le impostazioni della telecamera.
Vedi [Finestra Configurazione](#) a pagina 12.

Schermata Configura

Barra del menu principale

Utilizzare la barra del menu principale per selezionare le varie opzioni del sensore. Procedendo da sinistra a destra, i pulsanti del menu principale guidano l'utente nel processo di creazione e controllo delle ispezioni. Le funzioni dei pulsanti sono illustrate nella figura sottostante e nella tabella che segue.

Per maggiori informazioni su come selezionare le varie opzioni, vedi [Sezione 2, Cenni introduttivi](#) a pagina 15.



Layout barra del menu principale

La seguente tabella descrive le schermate associate a ciascun pulsante del menu principale.

Schermate di ispezione	
Configura	Configurare la telecamera, l'obiettivo, il dispositivo di attivazione (trigger) e l'illuminazione per acquisire le immagini. Creare un'immagine di riferimento da usare in seguito.
Strumenti	Aggiungere strumenti ad un'ispezione. Costruire gli strumenti partendo da zero o caricare gli strumenti da file di ispezione precedenti, salvati sul controller o sul PC.
Apprendi	Impostare il sensore per consentirgli di distinguere i prodotti "buoni". In questa schermata è possibile configurare automaticamente i parametri scelti nella schermata Strumenti.
Avvio	Selezionare quale ispezione sarà eseguita dal sensore e visualizzare i risultati dell'ispezione.
Schermate relative al sistema	
Sistema	Configurare gli ingressi e le uscite digitali e la comunicazione. In questa schermata si trovano inoltre gli strumenti di diagnostica del sensore.
Salva	Attribuire un nome ai file di ispezione correnti e salvarli nel controller o nel PC per l'uso futuro.
Aiuto	Richiamare la finestra Aiuto o Informazioni.

Finestra Immagine

La finestra Immagine visualizza le immagini acquisite dalla telecamera o l'immagine di riferimento selezionata per l'ispezione corrente. Le funzioni dei pulsanti nella barra della finestra Immagine sono illustrate di seguito.

NOTA: L'immagine di riferimento è utilizzata come modello per lo sviluppo di un'ispezione; definisce il valore iniziale per gli strumenti di visione. L'immagine di riferimento è utilizzata anche per la funzione Apprendimento veloce.

Al [Sezione 4, Schermata Strumenti](#), vedi [Strumenti di visione](#) a pagina 37 e [Apprendimento Veloce](#) a pagina 43.

	<p>Zoom Abilita e disabilita il controllo Zoom. Se abilitato, fare clic sulla finestra Immagine per ingrandire, fare clic col tasto destro del mouse per rimpicciolire. Questo pulsante è attivo quando viene visualizzata un'immagine nella finestra Immagine.</p>
	<p>Espandi immagine Selezionare alternativamente la dimensione massima e minima della finestra Immagine.</p>
	<p>Area selezionata / Tutte le aree Seleziona alternativamente l'area selezionata e tutte le aree.</p>

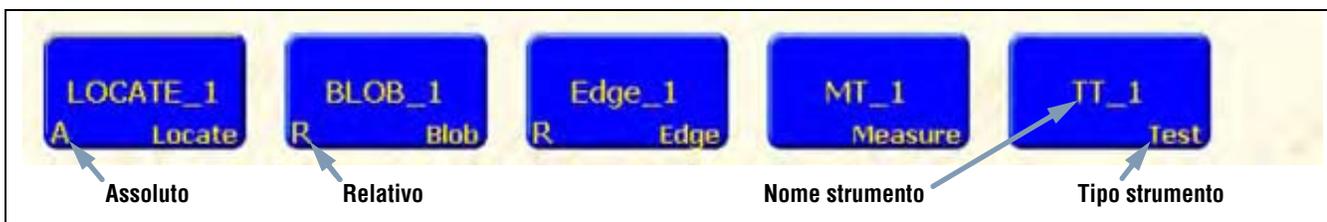
Pulsanti della barra Immagine

Finestra Navigazione/Risultati

La finestra Navigazione/Risultati visualizza i pulsanti di navigazione degli strumenti o i file con i risultati dell'ispezione.

Pulsanti di navigazione

Facendo clic sul pulsante **Strumenti** nella barra del menu principale compariranno i pulsanti di navigazione degli strumenti (figura in basso) nella finestra Navigazione/Risultati. Quando si impostano o si utilizzano gli strumenti, fare clic su uno dei pulsanti per aprire la scheda corrispondente nella finestra Configurazione.



Pulsanti di navigazione

Strumenti assoluti e relativi

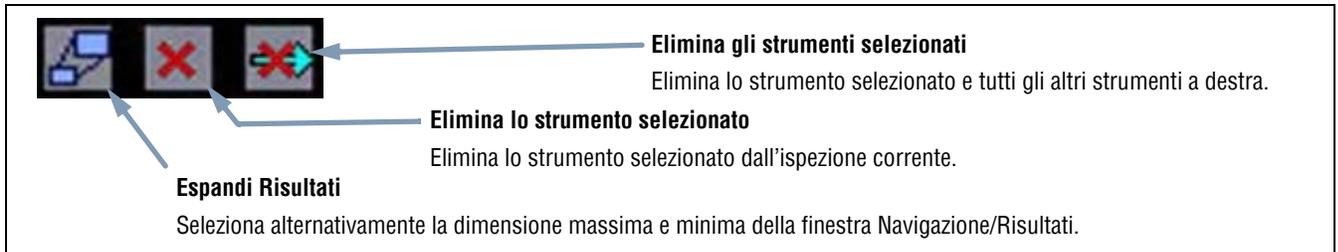
L'area di uno strumento *assoluto* non si sposta all'interno della finestra Immagine. Uno strumento *relativo* consente di spostare l'area dallo strumento precedente, relativamente alla posizione dell'oggetto.

Gli strumenti di posizione (Locate e Pattern Find) rilevano gli oggetti nella finestra Immagine, mentre gli strumenti di visione (Average Gray Scale, BLOB, Edge, Object, e Pattern Count) sono impostati come relativi. Se uno strumento di visione precede uno strumento di posizione, diverrà assoluto. Le regole che determinano se uno strumento è assoluto oppure relativo sono le seguenti:

- Il primo strumento di posizione è sempre assoluto.
- Tutti gli strumenti che seguono uno strumento di posizione sono relativi a quello strumento.
- Per rendere assoluto uno strumento di visione, occorre inserirlo prima di uno strumento di posizione.

Pulsanti della barra Navigazione/Risultati

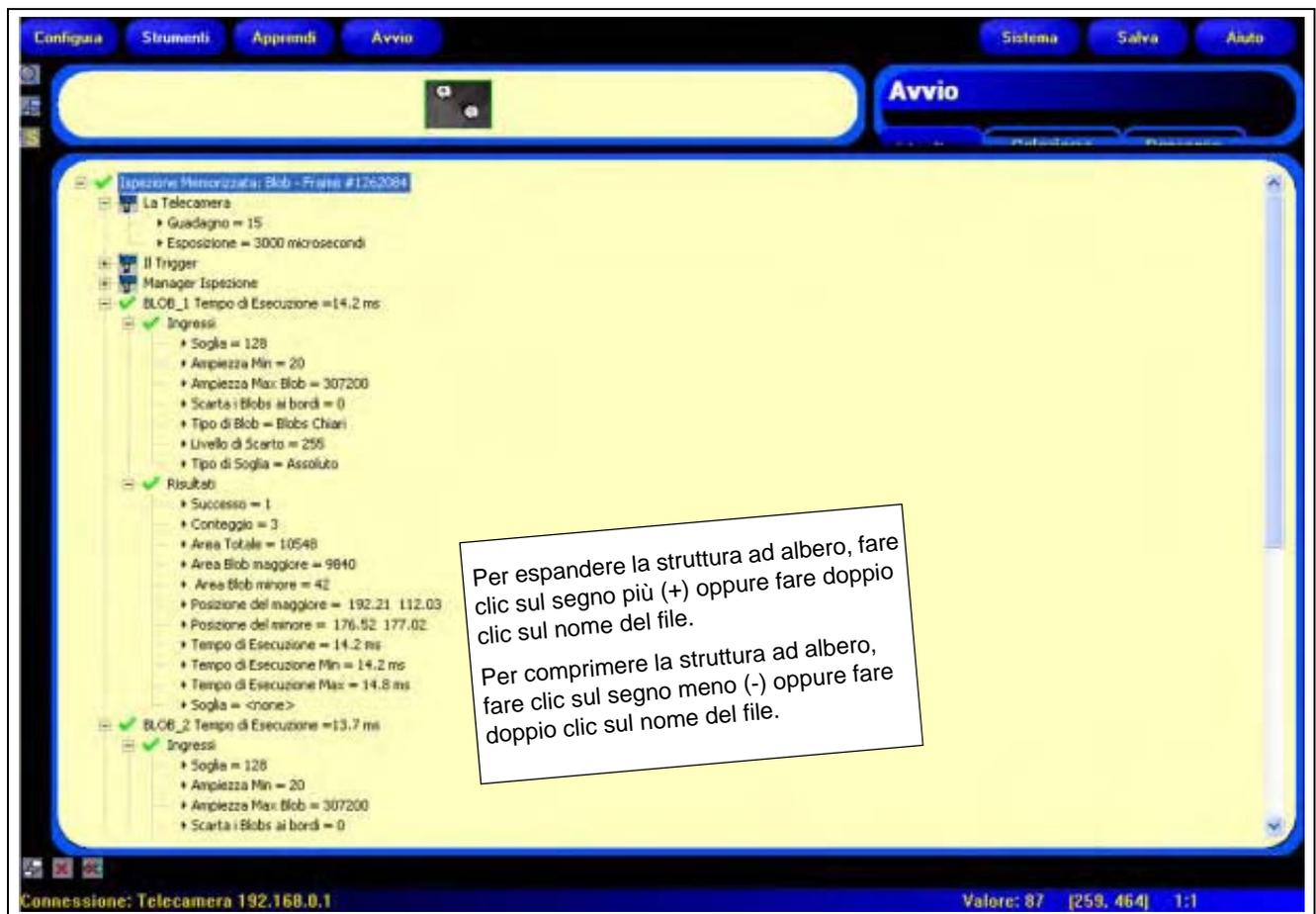
Utilizzando i pulsanti della barra Navigazione/Risultati è possibile modificare la dimensione della finestra Navigazione/Risultati ed eliminare gli strumenti. Di seguito viene illustrata la funzione dei pulsanti nella barra degli strumenti.



Pulsanti della barra Navigazione/Risultati

Pulsante Espandi

Facendo clic sul pulsante **Espandi** () è possibile espandere o comprimere l'elenco della finestra Navigazione/Risultati per visualizzare o meno tutti i file con i risultati delle ispezioni, come mostrato di seguito.



Finestra Navigazione/Risultati ingrandita con i file dei risultati di ispezione.

Finestra Configurazione

La finestra Configurazione visualizza le opzioni correnti ed è costituita da più schede. Facendo clic sui pulsanti **Configura**, **Strumenti**, **Apprendi**, **Avvio**, **Sistema**, **Salva**, o **Aiuto** nella barra del menu principale (vedi [Barra del menu principale](#) a pagina 9) verranno visualizzate nella finestra Configurazione le informazioni relative a tali finestre.

Per maggiori informazioni su come selezionare le varie opzioni del sensore, vedi [Panoramica Software](#) a pagina 8.



Finestra Configurazione

Finestra Status

La finestra Status (figura in basso) mostra le seguenti informazioni ricevute dal sensore.



Layout finestra Status

La seguente tabella fornisce una descrizione delle varie aree nella finestra Status:

Aree della finestra Status

Area	Descrizione
Indirizzo/Stato connessione	Visualizza l'indirizzo IP del controller quando la connessione dal controller al PC è attiva.
Avanzamento dell'aggiornamento dell'immagine	La barra di avanzamento mostra lo stato dell'aggiornamento dell'immagine che viene trasferita dalla telecamera al PC.
Valore medio in scala di grigi relativo alla posizione del cursore	Il valore del pixel al quale si trova il cursore espresso in base alla scala di grigi 0-255.
Posizione del cursore	Visualizza le coordinate X e Y del pixel coperto dal cursore, relativamente all'angolo in alto a sinistra (punto di origine, ossia 0,0) del campo visivo.
Risoluzione per visualizzazione immagine attuale	Visualizza il valore specificato dall'utente, entro un intervallo da 1:1 a 64:1.

2. Cenni introduttivi

Questo capitolo illustra le normali procedure da seguire per la configurazione e l'esecuzione delle ispezioni.

Normale sequenza di configurazione e avvio.....	16
Collegamento e accensione dell'hardware.....	16
Avvio del programma.....	17
Configurazione dei parametri hardware.....	20
Creare un'ispezione.....	21

Normale sequenza di configurazione e avvio

I seguenti paragrafi illustrano la sequenza di operazioni da effettuare per la configurazione e l'avvio del sensore:

1. Collegare l'hardware e applicare tensione.
2. Aprire il programma.
3. Impostare i parametri hardware.
4. Creare ed eseguire un'ispezione.

Per informazioni complete sull'installazione, vedere il capitolo Installazione della guida in linea PresencePLUS Pro oppure del **manuale d'installazione di PresencePLUS Pro** (codice 68368), entrambi contenuti nel CD PresencePLUS Pro. Per le illustrazioni relative al cablaggio e ai componenti, vedi [Componenti e connessioni](#) (al [Sezione 1, Panoramica del sistema](#)) a pagina 4.

Collegamento e accensione dell'hardware

Di seguito viene presentata una panoramica della procedura di connessione e accensione della strumentazione di base.

1. Controllare la presenza dei seguenti componenti essenziali:
 - Telecamera
 - Obiettivo con attacco passo C
 - Cavo telecamera
 - Controller
 - Cavo di comunicazione (Ethernet o seriale)
 - Windows PC, 95, 98, NT, 2000, ME, o XP
 - Alimentatore 10–30 Vcc 1,5A
 - Sorgente luminosa. Tutte le applicazioni richiedono una sorgente luminosa; tuttavia il sensore può essere usato senza una sorgente luminosa dedicata.
 - Dispositivo di attivazione (esempio: Sensore Banner WORLD-BEAM™ QS18VN6D)
2. Avvitare l'obiettivo sulla telecamera.
3. Collegare il cavo della telecamera tra la telecamera e il controller.
4. Collegare il cavo di comunicazione tra il PC e il controller.
5. Collegare il dispositivo di attivazione (vedi punto 1 precedente) alla morsettiera del controller come segue:
 - a) Collegare +V (marrone) al pin 1.
 - b) Collegare –V (blu) al pin 2.
 - c) Collegare il dispositivo di attivazione (nero) al pin 3.
6. Collegare l'alimentatore alla morsettiera del controller come segue:
 - a) Collegare +V al pin 1.
 - b) Collegare –V al pin 2.
7. Applicare tensione e verificare che il LED Error si spenga.
 - Durante l'accensione, tutti i LED del controller si accenderanno per 15-20 secondi.
 - L'indicatore di funzionamento sulla telecamera inizierà a lampeggiare.

Avvio del programma

1. Accendere il PC.
2. Installare il software se non è stato ancora installato. Di seguito è mostrata la schermata di installazione del CD PresencePLUS Pro.

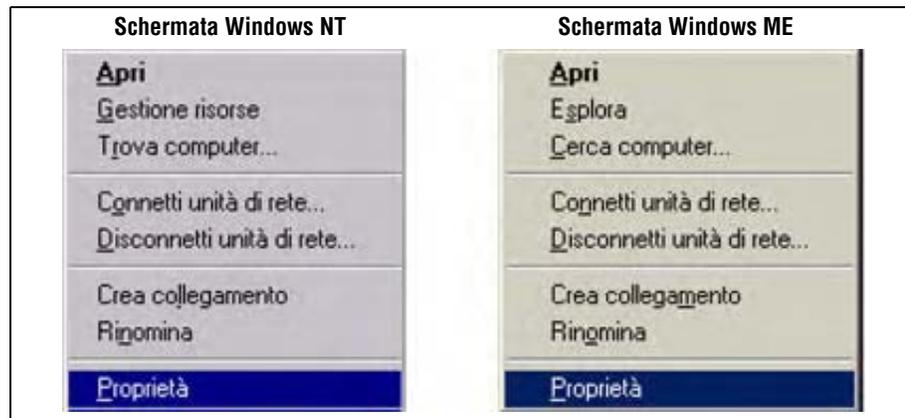


Sensore di visione PresencePLUS Pro - Schermata d'installazione

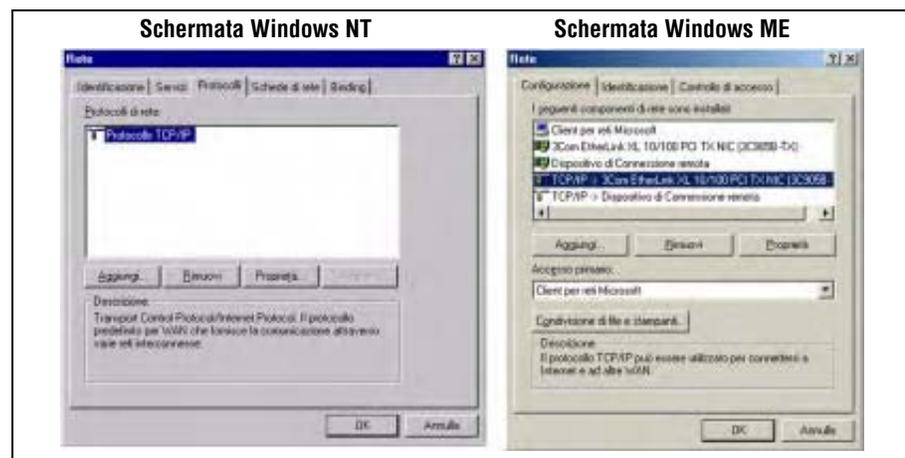
3. Se si utilizza un cavo di comunicazione Ethernet, configurare l'indirizzo IP come segue:

NOTA: Le seguenti schermate si riferiscono a Windows NT e Windows ME. Se si utilizzano altre versioni di Windows, la procedura può essere leggermente diversa.

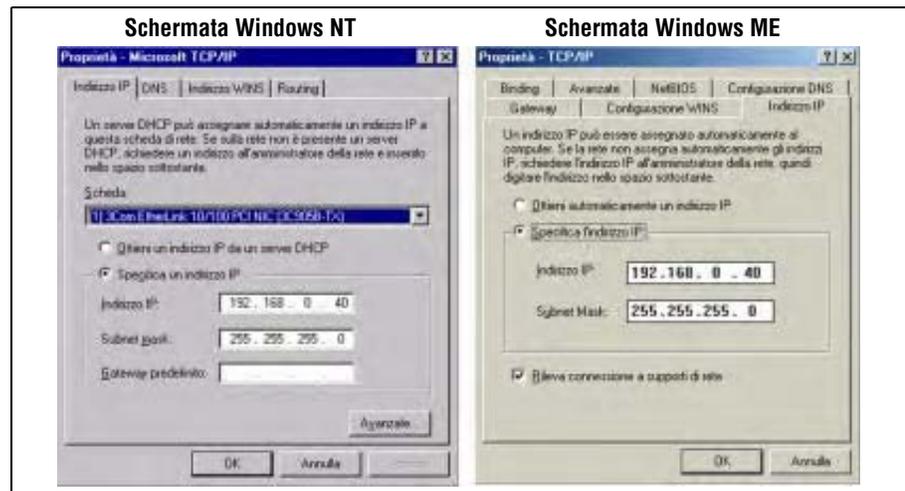
a) Aprire la scheda **Proprietà** di rete (facendo clic col tasto destro del mouse sull'icona **Risorse di rete**).



b) Aprire la scheda **Protocollo TCP/IP**.



c) Modificare l'indirizzo IP in 192.168.0.2. Modificare il campo Subnet Mask in 255.255.255.0.



d) Se richiesto, riavviare il PC.

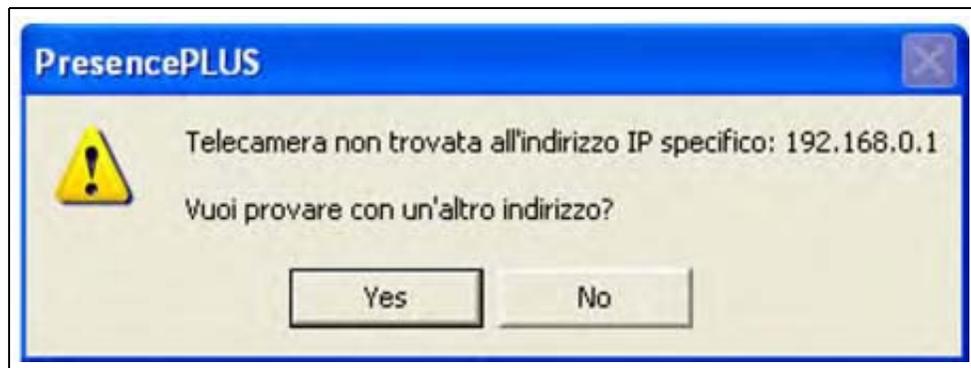
4. Avviare il software facendo doppio clic  sull'icona del programma, oppure scegliendo



nel menu Programmi.

All'avvio, il programma rileverà se è connessa una telecamera, e in caso positivo aprirà le schermate Avvio e Configura.

5. Al primo avvio la comunicazione del programma non è configurata, quindi apparirà il seguente messaggio di errore:



6. Fare clic su **Si** per aprire la schermata Comunicazione.
7. Impostare le comunicazioni come segue:

Connessione Ethernet:

- Al primo avvio del software, l'indirizzo IP è "Localhost". Selezionare **Ethernet (RJ 45)**.
- Sostituire l'indirizzo IP con 192.168.0.1 (indirizzo IP predefinito del controller).
- Fare clic su **OK**.



Connessione seriale:

- Selezionare **Seriale**.
- Per ulteriori istruzioni, vedi i seguenti paragrafi del [Sezione 9, Sistema](#):
 - [Configurazione Connessione PC \(GUI\) alla Telecamera](#) a pagina 152
 - [Comunicazione seriale](#) a pagina 156

Configurazione dei parametri hardware

Se il sensore viene avviato per la prima volta, o se sono state effettuate modifiche ai dispositivi hardware, può essere necessario configurare o modificare i parametri hardware:

1. Fare clic su **Sistema** nella barra del menu principale.
2. Configurare il parametro Trigger a seconda dello strumento utilizzato per l'attivazione della telecamera. Per questo esempio, verrà utilizzato come dispositivo di attivazione (trigger) il modello QS18V6ND; pertanto è selezionato NPN.
3. Configurare i sei ingressi/uscite digitali.
4. Se il controller attiva una sorgente di luce stroboscopica, impostare le opzioni di attivazione della sorgente luminosa.
5. Se si utilizzano le linee di selezione prodotto, configurare le opzioni di selezione del prodotto e di cambio prodotto come NPN oppure PNP a seconda del caso.
6. Fare clic su **Configura** nella barra del menu principale, selezionare la scheda **Trigger**, e configurare i restanti parametri:
 - Tipo di Edge
 - Durata minima dell'impulso
 - Ritardo Trigger

Creare un'ispezione

La sequenza automatica di schermate inizia con la pagina Configura, che si apre premendo il primo pulsante (**Configura**) nella barra del menu principale. Di seguito sono illustrate le schermate successive della barra del menu principale.



Pulsanti della barra del menu principale ordinati da sinistra a destra

Fare clic sui pulsanti **Configura**, **Strumenti**, **Apprendi** e **Avvio** per aprire le varie schermate e completare la procedura di base necessaria per la creazione e l'esecuzione di una nuova ispezione:

1. Schermata Configura:

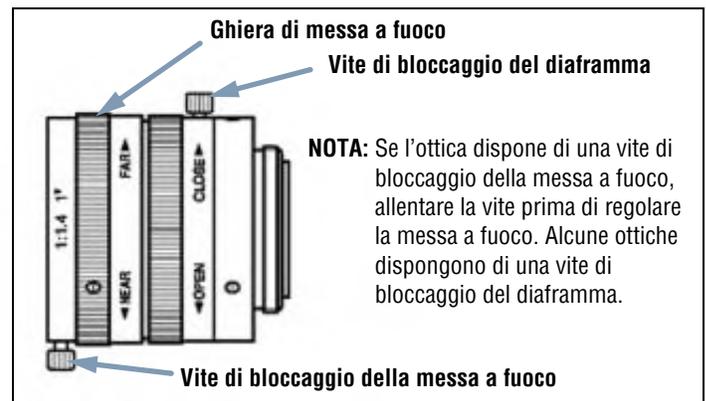
- Configura la telecamera, l'ottica e l'illuminazione.
- Selezionare l'opzione Trigger **Continuo** per le immagini live.
- Fare clic su **Esposimetro** per regolare la luminosità dell'immagine.
- Mettere a fuoco l'ottica ruotando la ghiera di messa a fuoco (figura in basso) fino a quando non si ottiene una regolazione ottimale. Vedi [Messa a fuoco dell'obiettivo](#) (al [Sezione 3, Configura](#)) a pagina 29.
- Quando viene visualizzata l'immagine desiderata, fare clic su **Successivo** per aprire la schermata Strumenti.

2. Schermata Strumenti:

È possibile costruire strumenti partendo da zero o aggiungere strumenti da file di ispezione precedenti, salvati sul controller o sul PC. Per aggiungere uno strumento di visione, fare clic sul pulsante Strumenti. Per eliminare uno strumento, selezionarlo e fare clic su  nell'angolo in basso a sinistra dello schermo.

- Aggiungere strumenti di posizione per trovare l'obiettivo e regolare le aree da elaborare per le modifiche traslatorie o rotatorie.
- RICHIESTO:** Aggiungere strumenti di visione per ispezionare gli oggetti.
- Aggiungere strumenti di misura per eseguire misurazioni delle distanze tra i punti trovati.
- RICHIESTO:** aggiungere strumenti Test per impostare i criteri Buono/Scarto (gli strumenti di visione e di misura forniscono i dati di input per lo strumento Test).
- Fare clic su **Apprendimento veloce** per impostare automaticamente tutti i parametri selezionati nello strumento Test e per aprire la schermata Avvio, oppure fare clic su **Successivo** per aprire la schermata Apprendi e impostare le caratteristiche che distinguono i prodotti "buoni".

NOTA: Per mantenere i parametri correnti dello strumento Test, saltare la schermata Apprendi e proseguire con Avvio.



Ghiera di messa a fuoco e viti di bloccaggio

3. Schermata Apprendi:

Nella schermata Apprendi è possibile configurare automaticamente i parametri scelti nella schermata Strumenti.

- a) Scegliere la dimensione del campione.
- b) Fare clic su **Avvia**.
- c) Attivare il controller utilizzando il dispositivo di attivazione (trigger) esterno.
- d) Fare clic su **Arresta**.

NOTA: Prima di passare alla schermata Avvio (passo e), salvare il file di ispezione in una delle 12 posizioni di memoria del controller.

- e) Fare clic su **Successivo** per aprire la schermata Avvio.

 SUGGERIMENTO	Salvare una copia di backup dell'ispezione nel PC host.
---	---

4. Schermata Avvio:

Selezionare quale ispezione sarà eseguita dal sensore e visualizzare i risultati dell'ispezione.

- Per selezionare un'ispezione (nella scheda **Seleziona**), abilitare **Forza Software**, e selezionare il file di ispezione dall'elenco delle ispezioni memorizzate nella telecamera.
- Metodo alternativo: Utilizzare l'opzione **Ingresso HW** per selezionare un'ispezione tramite gli ingressi digitali connessi al controller.

5. Avviare l'ispezione:

Per avviare un'ispezione, fare clic sul pulsante **Avvia** nella schermata di Avvio.

3. Configura

Questo capitolo spiega come catturare un'immagine di riferimento e impostare le opzioni Trigger.

Schermata Configura	24
Cattura dell'immagine di riferimento	
Tabella Focus	25
Scelta del tipo di trigger	26
Configurare l'esposizione	26
Considerazioni sul tempo di esposizione	28
Messa a fuoco dell'obiettivo	29
Configurazione dei parametri Trigger.....	30

Schermata Configura

Al primo avvio, il sensore visualizza la schermata Configura, mostrata di seguito. Per ritornare alla schermata Configura dopo essere usciti, premere il pulsante **Configura** nella barra del menu principale.



Schermata Configura

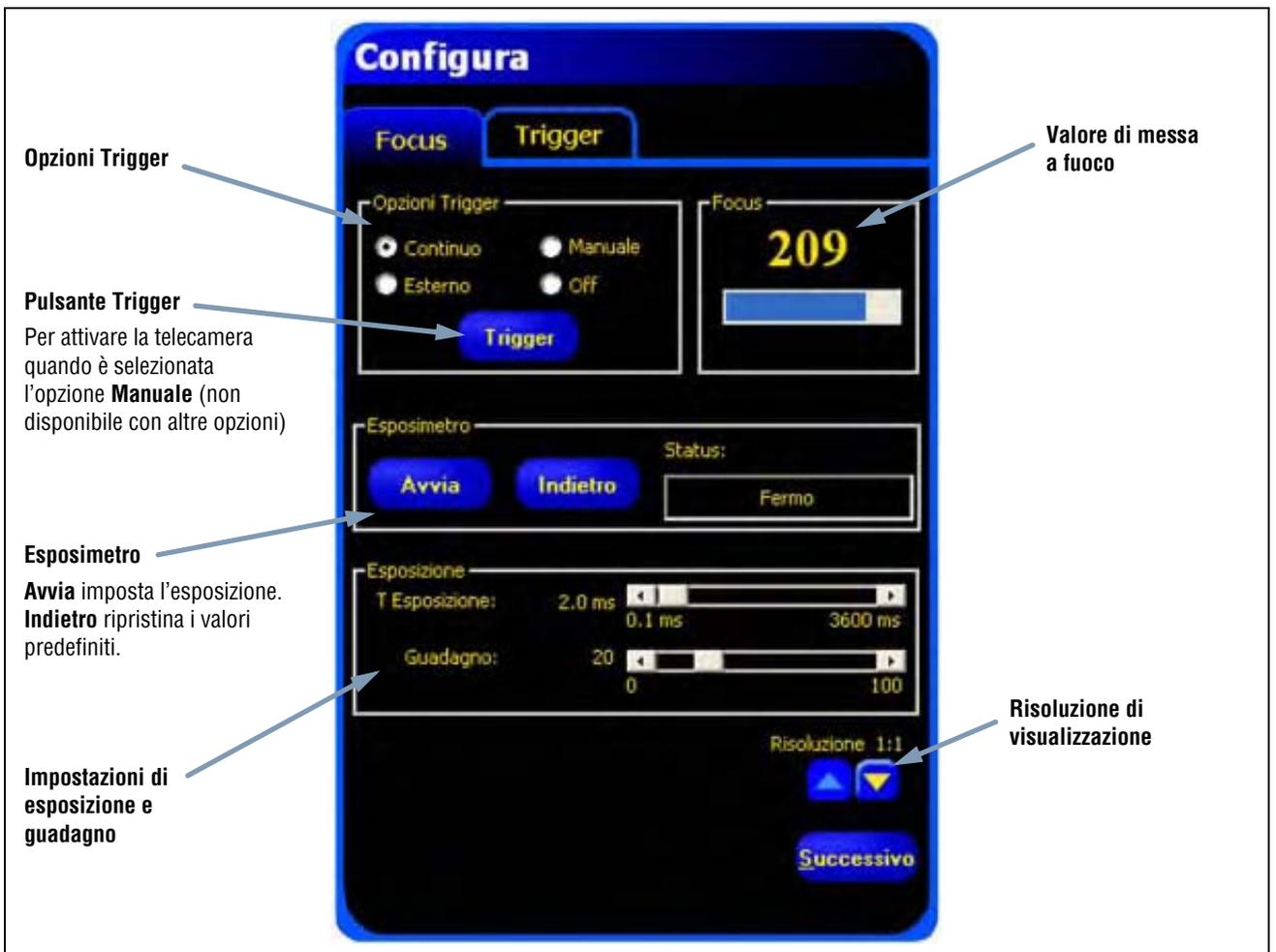
Cattura dell'immagine di riferimento

L'immagine di riferimento è utilizzata come modello per lo sviluppo di un'ispezione. Gli strumenti di visione utilizzeranno questa immagine per acquisire le informazioni critiche necessarie per l'ispezione.

L'acquisizione di un'immagine di qualità è cruciale per il successo dell'ispezione. Un'immagine di qualità è in grado di evidenziare una differenza misurabile e ripetibile tra prodotti "buoni" (che superano l'ispezione) e "scartati" (che non superano l'ispezione).

Tabella Focus

Fare clic sulla tabella **Focus** nella finestra Configura per catturare l'immagine di riferimento.



Opzioni di configurazione della tabella Focus

Scelta del tipo di trigger

Il primo passo per catturare un'immagine è determinare quando il sensore deve catturare un'immagine. Questa opzione di configurazione determina come il sensore inizia a catturare le immagini.

Il sensore può essere attivato per catturare un'immagine in quattro modi. Queste opzioni Trigger sono impostabili solo nella finestra Configura. Per impostare i parametri di trigger di un'ispezione, vedi [Configurazione dei parametri Trigger](#) a pagina 30.

	<p>Opzioni Trigger (valore predefinito: Continuo)</p> <p>Continuo: Il sensore si aggiorna continuamente.</p> <p>Esterno: Le immagini sono acquisite solo in risposta ad un segnale da una sorgente esterna (pin 3 nella morsettiera), come impostato nella tabella Trigger. Scegliere Esterno se il pezzo da ispezionare è in movimento. Questo consentirà di catturare un'immagine nelle stesse condizioni che si avranno durante l'ispezione.</p> <p>NOTA: In Modalità RUN, viene usato solo il trigger esterno.</p> <p>Manuale: Le immagini sono acquisite solo quando viene premuto il pulsante Trigger. Il pulsante Trigger appare ombreggiato quando si scelgono opzioni Trigger diverse da Manuale.</p> <p>OFF: Selezionare questa opzione per terminare l'acquisizione delle immagini. Resterà visualizzata l'ultima immagine acquisita.</p>
---	---

Configurare l'esposizione

Le impostazioni del tempo di esposizione e del guadagno sono usate per controllare la luminosità di un'immagine.

- Il tempo di esposizione rappresenta il lasso di tempo durante il quale la luce eccita il chip dell'immagine nella telecamera. Aumentando il tempo di esposizione si consentirà ad una maggiore quantità di luce di eccitare il chip dell'immagine, ottenendo così un'immagine più luminosa.
- Il guadagno consente di amplificare elettronicamente il segnale dell'immagine. Aumentando il guadagno è possibile aumentare la luminosità dell'immagine, senza prolungare il tempo di esposizione.

NOTA: Il guadagno aumenta la luminosità sia dei pixel chiari che dei pixel scuri. Guadagni elevati conferiscono all'immagine un aspetto granuloso.

Ci sono due modi per regolare il tempo di esposizione e il guadagno: Utilizzare l'esposimetro oppure regolare le impostazioni manualmente. Vedi la sezione [Finestra Esposimetro](#) a pagina 27.

Per avviare la routine Esposimetro, fare clic su **Avvia**.

La routine Esposimetro ottimizzerà il tempo di esposizione e il guadagno dell'ispezione corrente mentre il campo **Status** indicherà lo stato corrente. Per arrestare immediatamente l'esecuzione della routine, fare clic su **Arresta**.

La seguente tabella illustra il significato di ogni stato visualizzato nel campo **Status** della scheda Focus:

Opzioni del campo Status

Status	Descrizione
Fermo	La funzione Esposimetro non è stata attivata da quando è stata selezionata questa schermata.
In funzione	La funzione Esposimetro è attualmente in funzione.
Terminato	La routine Esposimetro è stata eseguita e completata.
Immagine troppo scura	La routine non è riuscita ad aumentare sufficientemente la luminosità dell'immagine. Per eseguire l'ispezione occorre una maggiore quantità di luce.
Immagine troppo chiara	La routine non è riuscita a ridurre sufficientemente la luminosità dell'immagine. Per eseguire l'ispezione occorre ridurre la quantità di luce.

	<p>Per regolare il tempo di esposizione e configurare il guadagno manualmente:</p> <p>Spostare i cursori nel riquadro Esposizione verso sinistra o destra. Spostare i cursori verso sinistra per ridurre la luminosità dell'immagine oppure verso destra per aumentare la luminosità dell'immagine.</p> <p>Per tornare ai valori di esposizione predefiniti, fare clic sul pulsante Indietro.</p> <p>Fare riferimento al riquadro Esposimetro mostrato nella figura sottostante.</p>
--	---

<p>←</p> <p>Per ridurre la luminosità dell'immagine</p> <p>Tempo di esposizione minimo = 0,1 ms Guadagno minimo = 1</p>	<p>→</p> <p>Per aumentare la luminosità dell'immagine</p> <p>Tempo di esposizione massimo = 3600 ms Guadagno massimo = 100</p>
--	---

Riquadro Esposimetro

Considerazioni sul tempo di esposizione

Per impostare il tempo di esposizione, considerare quanto segue:

- Il tempo di esposizione influisce sulla quantità di luce necessaria per illuminare un oggetto.
- Il tempo di esposizione deve tener conto della velocità di transito dell'oggetto davanti alla telecamera per consentire di catturare l'immagine:
 - Se si utilizzano tempi di esposizione brevi è necessario ricorrere a sorgenti luminose potenti.
 - D'altra parte, l'uso di sorgenti luminose forti riduce l'efficienza del sistema e comporta una vita utile più breve.
 - Al contrario, un tempo di esposizione prolungato può produrre sfocature nell'immagine se gli oggetti si spostano velocemente. Un'immagine risulta sfocata se lo spostamento dell'oggetto durante il tempo di esposizione è superiore al pixel.

Utilizzare il seguente calcolo per determinare il tempo massimo di esposizione che consente di evitare sfocature:

$$\text{Max. Tempo di esposizione (millisecondi)} = \frac{\text{Campo visivo orizzontale}}{\text{Velocità degli oggetti X 640}} \times 1000$$

Per campo visivo orizzontale si intende la larghezza dell'immagine in pollici.

Per velocità degli oggetti si intende la velocità della linea di produzione in pollici al secondo.

Per convertire la velocità degli oggetti da piedi al minuto in pollici al secondo, moltiplicare per 0,2.

Esempio di tempo di esposizione:

Un oggetto con una larghezza di 2 pollici si sposta lungo un nastro trasportatore a 25 piedi al minuto. Qual è il tempo di esposizione massimo?

25 piedi al minuto x 0,2 = 5 pollici al secondo.

 SUGGERIMENTO	Inserire un righello nel campo visivo alla distanza di rilevamento e osservare la misurazione della larghezza del campo visivo (FOV) nella finestra Immagine. Per questo esempio è stato utilizzato un campo visivo largo 5 pollici.
---	--

Pertanto:

$$\text{Max. Tempo di esposizione: } \frac{5 \text{ pollici}}{5 \text{ pollici al secondo} \times 640} \times 1000 = 1,56 \text{ millisecondi}$$

Messa a fuoco dell'obiettivo

Per mettere a fuoco l'obiettivo, posizionare il bersaglio in modo che l'area da mettere a fuoco compaia nel centro dell'immagine visualizzata. Ruotare lentamente la ghiera di messa a fuoco dell'obiettivo. È possibile determinare se la messa a fuoco è ottimale in tre modi:

1. Visualizzare l'immagine sul PC o sul monitor,
2. Visualizzare il valore di messa a fuoco nella scheda **Focus** e
3. Osservare il LED della telecamera.

Immagine sul PC o sul monitor

Ruotare la ghiera di messa a fuoco fino a quando l'immagine diventa più nitida e quindi inizia a sfocarsi. Ruotare la ghiera di messa a fuoco indietro fino a quando non si ottiene nuovamente un'immagine nitida (vedi sotto).

Valore di messa a fuoco sulla scheda Focus

Ruotare la ghiera di messa a fuoco fino a quando il valore di **messa a fuoco** aumenta e poi inizia a diminuire. Ruotare la ghiera di messa a fuoco indietro fino a quando si ottiene il valore massimo possibile entro l'intervallo 1-255 (vedi sotto).

NOTA: Il valore di messa a fuoco si aggiorna ad una velocità superiore rispetto all'immagine nella finestra Immagine.

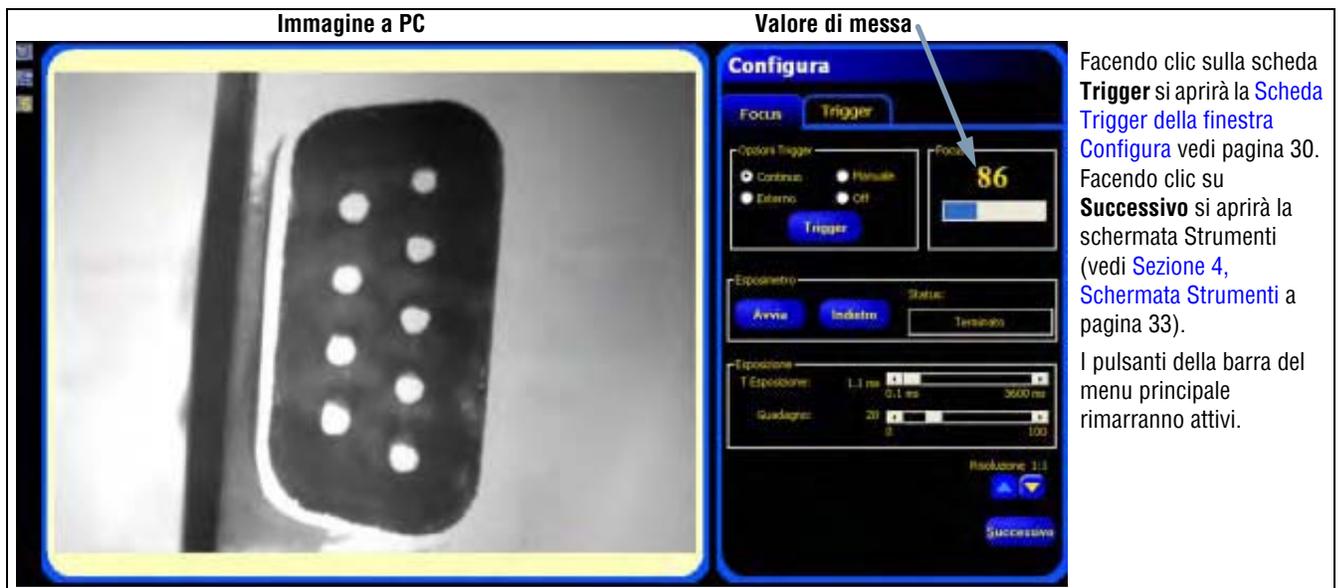
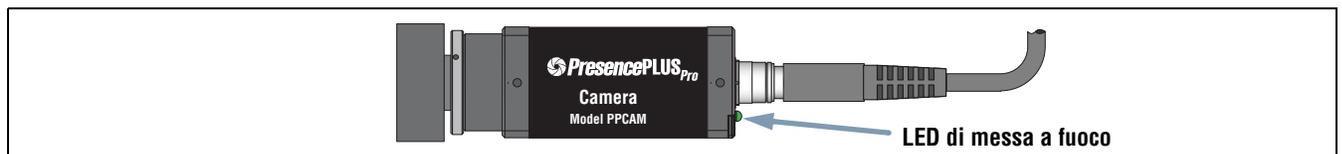


Immagine sul PC e valore di messa a fuoco

LED di messa a fuoco sulla telecamera

La velocità di lampeggio del LED della telecamera (vedi sotto) indica il livello di messa a fuoco. Un'intermittenza rapida indica una buona messa a fuoco.



LED di messa a fuoco sulla telecamera

Configurazione dei parametri Trigger

Per comunicare al sensore quando occorre catturare un'immagine viene utilizzato un dispositivo di attivazione esterno (trigger). Impostare i parametri nella scheda **Trigger** della finestra Configura.



Risoluzione di visualizzazione

La risoluzione utilizzata per la visualizzazione nella finestra Immagine è un parametro di sistema e rimarrà lo stesso per tutte le ispezioni. La risoluzione può essere impostata in tutte le schermate di Configurazione e Avvio. Vedi [Risoluzione](#) (al [Sezione 8, Avvio](#)) a pagina 144.

NOTA: Le impostazioni di risoluzione non hanno alcun effetto sulle immagini catturate dal sensore.

Schermata di configurazione Trigger

I parametri Trigger contenuti nella scheda **Trigger** sono memorizzati nel file di ispezione e possono essere diversi per ciascuna ispezione.

<p>Polarità</p> <p><input checked="" type="radio"/> Rampa di salita <input type="radio"/> Rampa di discesa</p>	<p>Polarità</p> <p>Selezionare Rampa di salita per catturare le immagini durante la rampa di salita del segnale di trigger. Selezionare Rampa di discesa per catturare le immagini durante la rampa di discesa del segnale di trigger.</p>
--	---

Diagramma dei tempi

Il diagramma dei tempi sottostante mostra la polarità.

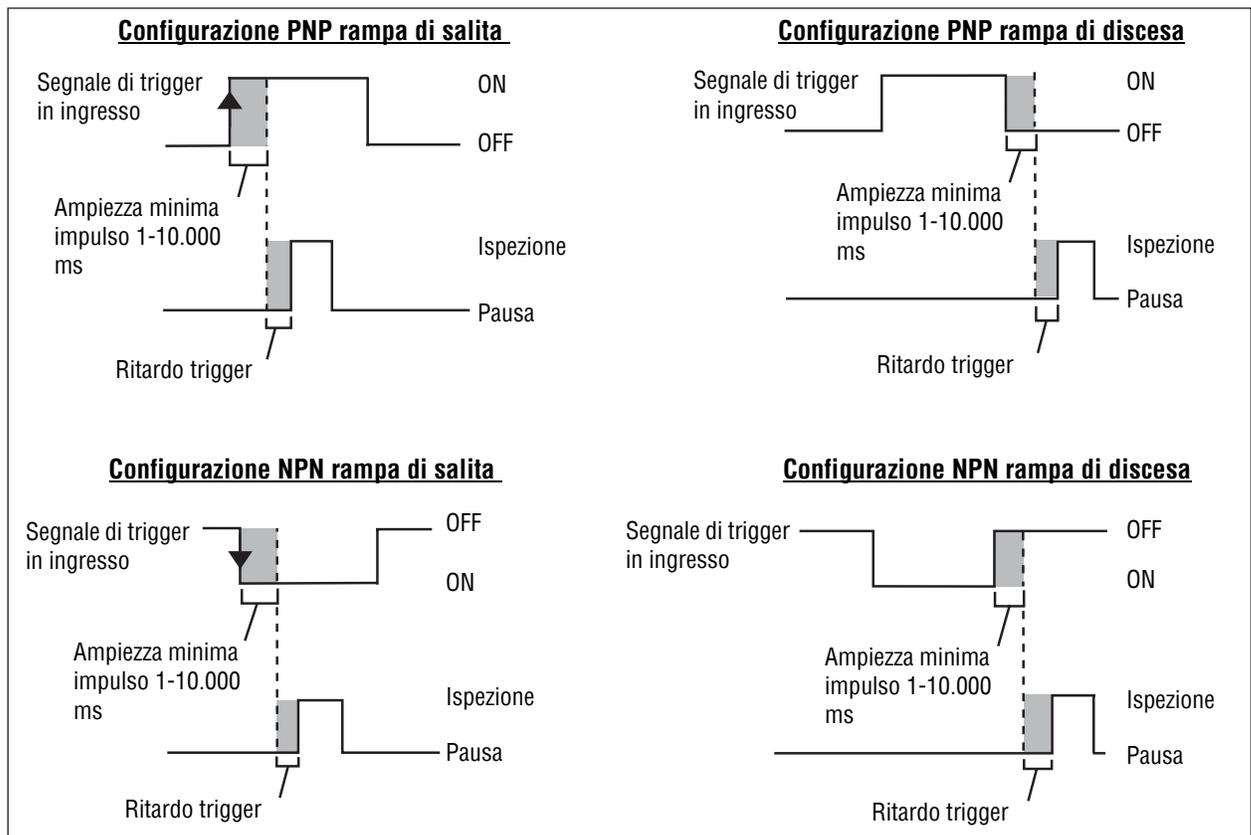


Diagramma dei tempi: Ingressi Trigger Rampa di salita e Rampa di discesa

Opzioni di temporizzazione Trigger

È possibile modificare la validità e la temporizzazione dei segnali di trigger attraverso l'impostazione di tre parametri: Trigger valido, Ritardo trigger e Ampiezza minima trigger. Digitare i valori appropriati o impostare i valori utilizzando i tasti freccia.



Trigger valido (intervallo: 1 – 9999)

Imposta la sequenza di trigger validi. Se impostato su 1, viene catturata un'immagine in risposta ad ogni trigger valido; Se impostato su 2, viene catturata un'immagine in risposta ad ogni secondo trigger valido;

Ritardo trigger (intervallo: 0 – 10,000 millisecondi)

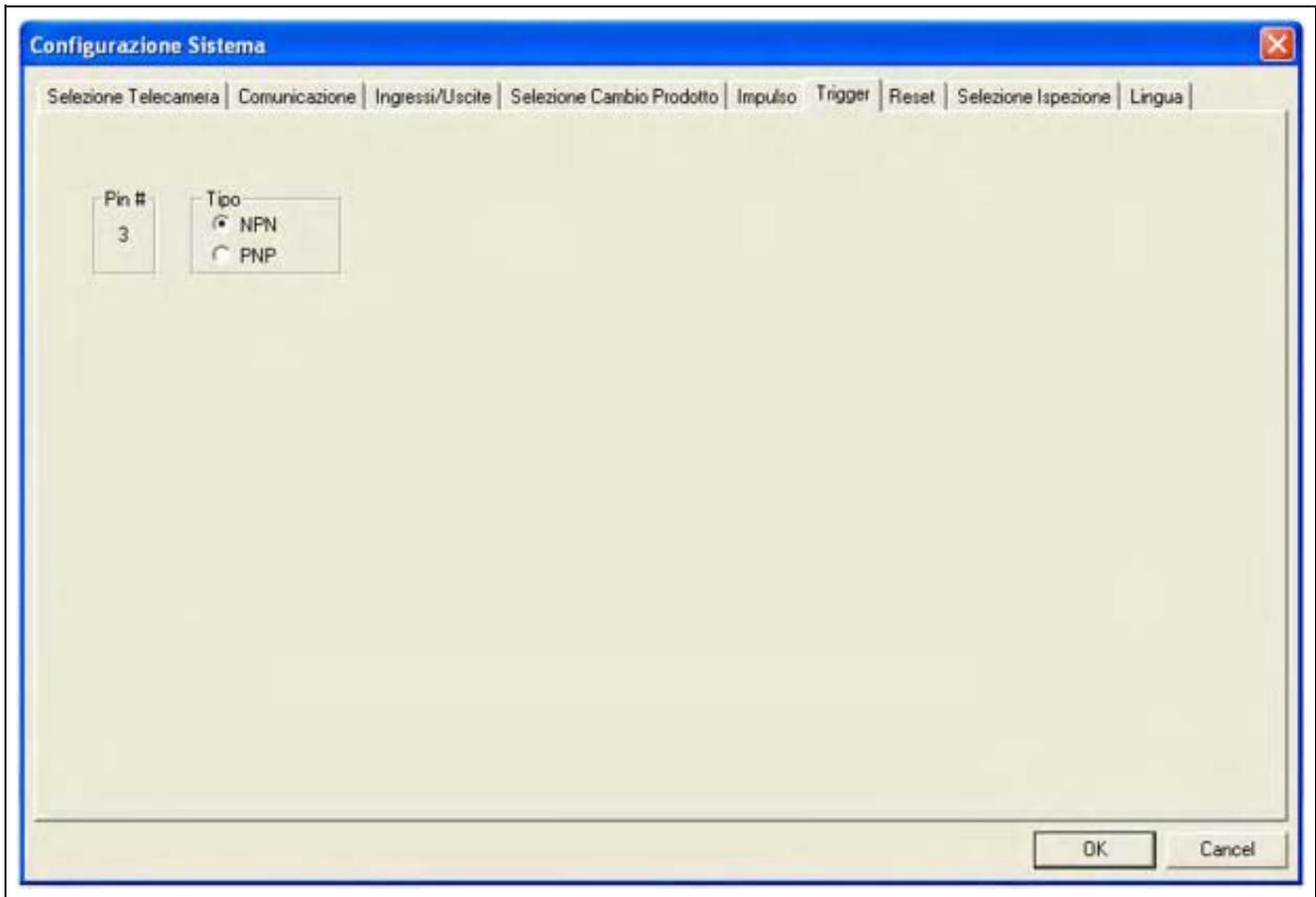
Tempo fisso (millisecondi) dall'istante nel quale la telecamera riceve un trigger valido al momento in cui la telecamera cattura l'immagine. Vedi il diagramma dei tempi riprodotto in alto in questa pagina.

Ampiezza minima trigger (intervallo: 1 – 10,000 millisecondi)

Elimina le attivazioni indesiderate accettando segnali di trigger solo se superiori ad una durata di tempo specifica.

NOTA: Si tratta di un parametro che interessa tutto il sistema e rimarrà lo stesso per tutte le ispezioni.

Il Trigger può essere impostato su NPN o PNP nella scheda **Trigger** della finestra Configurazione Sistema (figura in basso).



Finestra Configurazione Sistema - Scheda Trigger

	<p>Tipo</p> <p>Per visualizzare i pulsanti di selezione Tipo (NPN o PNP) (figura a sinistra), fare clic sul pulsante Sistema nella barra del menu principale, quindi selezionare la scheda Trigger, mostrata in alto nella finestra Configurazione Sistema.</p> <p>Vedi Scheda Trigger (al Sezione 9, Sistema) a pagina 161.</p> <p>Dopo aver selezionato le opzioni di configurazione, fare clic su Successivo per visualizzare la Schermata Strumenti - Scheda Costruzione vedi pagina 35.</p> <p>Vedi Sezione 4, Schermata Strumenti.</p>
--	---

4. Schermata Strumenti

Questo capitolo spiega come creare, aprire, modificare, gestire e salvare i file di ispezione.

Procedura normale di creazione/modifica	34
Creazione e modifica di un'ispezione.....	35
Selezione degli strumenti	36
Aggiungere ed eliminare gli strumenti.....	37
Modificare il nome degli strumenti	38
Aree (ROI) e Maschere.....	38
Tipi di aree (ROI)	39
Disegnare aree e maschere	41
Apprendimento Veloce.....	43
Selezionare o eliminare ispezioni nel controller.....	44
Selezionare le ispezioni dalla libreria.....	45

Procedura normale di creazione/modifica

Creazione di un'ispezione

La schermata Strumenti consente di creare le ispezioni che il sensore potrà successivamente eseguire. Le ispezioni possono provenire da tre fonti diverse:

1. **Ispezione creata partendo da zero** metodo normale per creare un'ispezione. La schermata Strumenti è studiata per aiutare l'utente a creare un'ispezione. Una normale ispezione è composta da [Strumenti di posizione](#) (pag. 49), seguiti da [Strumenti di visione](#) (pag. 49) e [Strumenti di analisi](#) (pag. 51), ed infine (se necessario) dallo [Strumento Comunicazione](#) (pag. 52). La schermata Strumenti (figura in basso) consente di organizzare le ispezioni.
Per informazioni dettagliate sugli strumenti indicati, fare riferimento ai rispettivi paragrafi del [Sezione 5, Strumenti](#).
2. **Ispezioni esistenti ottenibili dal controller** (con o senza immagine di riferimento), che possono essere eseguite direttamente o modificate. Questo metodo è molto utile se esistono già delle ispezioni sul controller ed è necessario apportare solamente alcune modifiche per creare una nuova ispezione.
3. **Ispezioni esistenti ottenibili anche da risorse host utilizzando la libreria**. In questo caso, le ispezioni sono memorizzate sul disco rigido del dispositivo host oppure sono risorse di rete. Questo metodo consente l'accesso ad un numero illimitato di ispezioni esistenti (con o senza immagine di riferimento), modificabili o eseguibili direttamente.



Schermata Strumenti

Creazione e modifica di un'ispezione

Un'ispezione è costituita da *un'immagine di riferimento* e un *breve programma (script)*.

- L'immagine di riferimento è utilizzata come modello per la creazione di un'ispezione.
- Gli script dell'ispezione contengono tutte le informazioni necessarie per eseguire l'ispezione.

NOTA: È necessario catturare o selezionare un'immagine di riferimento prima di creare una nuova ispezione. Vedi [Sezione 3, Configura](#) a pagina 23.

Schermata Strumenti - Scheda Costruzione

La scheda **Costruzione** consente di svolgere le seguenti operazioni:

- Selezionare uno strumento
- Aggiungere o eliminare gli strumenti
- Configurare gli strumenti
- Impostare i parametri dell'ispezione manualmente, attraverso le funzioni Apprendi o Apprendimento Veloce

Per uscire:
Fare clic su **Successivo** per uscire dalla schermata Strumenti e passare alla schermata Apprendi.
Fare clic su **Apprendimento Veloce** per impostare velocemente i parametri degli strumenti e passare alla schermata Avvio. Il sensore aggiungerà le tolleranze ai parametri dell'ispezione che sono stati selezionati negli strumenti Measure e Test.

Schermata Strumenti - Scheda Costruzione

La normale procedura per creare o modificare un'ispezione è schematizzata nella figura sottostante e descritta con maggiori dettagli nel seguito di questo capitolo.

1. Selezionare uno strumento.
2. Aggiungere un'area da elaborare (ROI).
3. Impostare i parametri dello strumento.
4. Selezionare **Apprendimento Veloce** oppure **Successivo** (per avviare la modalità apprendimento).

NOTA: La funzione **Apprendimento Veloce** imposta automaticamente le tolleranze dell'ispezione utilizzando l'immagine di riferimento come modello e applicando le tolleranze dei parametri selezionate negli strumenti Measure e Test. Una volta terminate le impostazioni, la funzione Apprendimento Veloce chiederà di salvare l'ispezione e di procedere alla schermata Avvio. La funzione Apprendimento Veloce consente all'utente di impostare velocemente le ispezioni da eseguire.

La funzione **Apprendi** imposta automaticamente le tolleranze di ispezione eseguendo le ispezioni su prodotti che sono ritenuti "buoni". In alternativa, è possibile impostare le tolleranze di ispezione nella scheda **Risultati** dello strumento Test e quindi avviare l'ispezione senza effettuare l'apprendimento automatico

ATTENZIONE: se si utilizzano le funzioni Apprendimento Veloce o Apprendi verranno sovrascritte tutte le tolleranze inserite manualmente.

5. Salvare l'ispezione nel controller prima di eseguirla. Vedi [Sezione 10, Salvare le ispezioni](#) a pagina 165.
6. Aprire la schermata Avvio per eseguire l'ispezione.

Selezione degli strumenti

Prima di aggiungere o eliminare gli strumenti dall'ispezione, leggere attentamente questo capitolo per conoscere meglio le funzioni dei singoli strumenti. Per scegliere lo strumento più adatto per un'ispezione, occorre prendere in considerazione le varie opzioni relative ai parametri degli strumenti e ai risultati:

- I parametri sono ingressi selezionati per ciascuno strumento (esempio: soglia relativa).
- I risultati sono informazioni ricevute dagli strumenti dopo la loro esecuzione.

Alcuni strumenti eseguono valutazioni, mentre altri forniscono dati sulla posizione, utilizzabili dagli strumenti che seguono. Gli strumenti Test eseguono valutazioni e associazioni, oppure confrontano i risultati di altri strumenti per determinare se un prodotto è buono oppure se deve essere scartato.

NOTA: È necessario inserire uno strumento Test per valutare i risultati di ogni strumento o gruppo di strumenti. Per maggiori informazioni su come gli strumenti analizzano le immagini, vedi [Sezione 5, Strumenti](#) a pagina 47.

Esistono quattro gruppi di strumenti:

[Strumenti di posizione](#) (pag. 49)

[Strumenti di visione](#) (pag. 49)

[Strumenti di analisi](#) (pag. 51)

[Strumento Comunicazione](#) (pag. 52).

Vedi i relativi paragrafi del [Sezione 5, Strumenti](#).

In generale, gli strumenti di visione non effettuano una valutazione "buono"/"scarto", ma si limitano ad analizzare l'immagine e delegano agli strumenti Test il compito di procedere alla valutazione. Gli strumenti di visione non raggiungono il proprio obiettivo solo se sono collegati ad uno strumento di posizione che non funziona correttamente.

La seguente tabella mostra i gruppi di strumenti:

Gruppi di strumenti

Gruppo di strumenti	Descrizione
Strumenti di posizione	Gli strumenti di posizione sono utilizzati come punto di riferimento per determinare la posizione delle aree da elaborare con variazioni traslatorie e rotatorie dell'oggetto da ispezionare.
Strumenti di visione	Gli strumenti di visione analizzano un'immagine ed estraono le informazioni da utilizzare per eseguire una valutazione.
Strumenti di analisi	Gli strumenti di analisi valutano le informazioni raccolte dagli strumenti di visione e le utilizzano per creare misure di distanza e angoli, oltre a tolleranze dei risultati per gli strumenti di visione.
Strumento Comunicazione	Lo strumento Comunicazione (il cui gruppo è costituito da uno strumento unico) esporta le ispezioni in una periferica esterna. I risultati ottenuti dagli strumenti di visione possono essere selezionati dallo strumento Comunicazione ed esportati tramite i canali seriali del sensore o via Ethernet.

Aggiungere ed eliminare gli strumenti

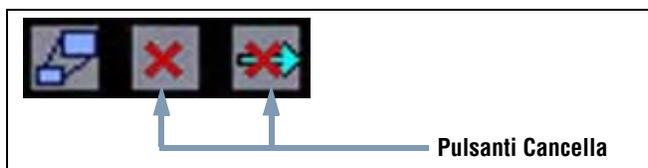
Per aggiungere uno strumento:

Il seguente paragrafo fornisce le informazioni di base per configurare gli strumenti di visione in un'ispezione. Verrà inoltre segnalato nel testo se alcune fasi della procedura non sono disponibili per certi strumenti di posizione e di analisi.

1. Fare clic sul pulsante dello strumento che si desidera aggiungere all'ispezione.
2. Modificare il nome dello strumento.
Per maggiori informazioni, vedi [Modificare il nome degli strumenti](#) a pagina 38.
3. Delimitare l'area da elaborare (non disponibile per gli strumenti di analisi).
Per maggiori informazioni, vedi [Aree \(ROI\) e Maschere](#) a pagina 38.
4. Impostare le opzioni degli ingressi per visualizzare i risultati previsti (non disponibile per lo strumento Test).
Per maggiori informazioni, vedi [Esempio di risultati logici](#) (al [Sezione 5, Strumenti](#)) a pagina 106.
5. Aggiungere uno strumento Test.
6. Configurare gli ingressi dello strumento Test e, se richiesto, configurare i risultati desiderati.
Vedi [Strumento Test](#) (al [Sezione 5, Strumenti](#)) a pagina 51.
7. Impostare le tolleranze di ispezione utilizzando uno dei tre modi disponibili:
 - Funzione Apprendimento Veloce.
 - Funzione Apprendi.
 - Impostazione manuale delle tolleranze di ispezione.

Per eliminare uno strumento:

1. Selezionare lo strumento da eliminare nella finestra Navigazione/Risultati.
2. Fare clic sul pulsante **Cancella** nell'angolo in basso a sinistra dello schermo.



Modificare il nome degli strumenti

Il nome predefinito di ciascuno strumento può essere modificato o sostituito (esempio: GS_1, TT_2). Tutti i nomi devono essere univoci.

Per modificare il nome dello strumento, fare clic sul campo **Nome** (doppio clic per selezionare l'intero nome) e digitare il nome desiderato.

- È possibile usare un massimo di 49 caratteri; Sono validi unicamente i caratteri alfanumerici e il trattino di sottolineatura.
- Una volta usciti dallo strumento, il relativo pulsante nella finestra Navigazione/Risultati mostrerà i primi nove caratteri.

Aree (ROI) e Maschere

Una ROI, o Regione di Interesse (Region of Interest) indica l'area dell'immagine che sarà analizzata dallo strumento. Tutto quanto si trova all'esterno della ROI sarà ignorato, ma rimarrà visibile nella finestra Immagine. La maschera esclude un'area all'interno della ROI.

È necessario impostare un'area da elaborare (ROI) per tutti gli strumenti di visione. La seguente tabella mostra le aree e le maschere disponibili per ciascuno strumento:

Aree e maschere disponibili

Strumento	Tipo Area	Maschera
Average Gray Scale	Area	Opzionale (fino a 8 per area)
BLOB	Area	Opzionale (fino a 8 per area)
Edge	Lineare	Non disponibile
Locate	Lineare	Non disponibile
Object	Lineare	Non disponibile
Pattern Find	Area di ricerca e pattern	Non disponibile
Pattern Count	Area di ricerca e pattern	Non disponibile

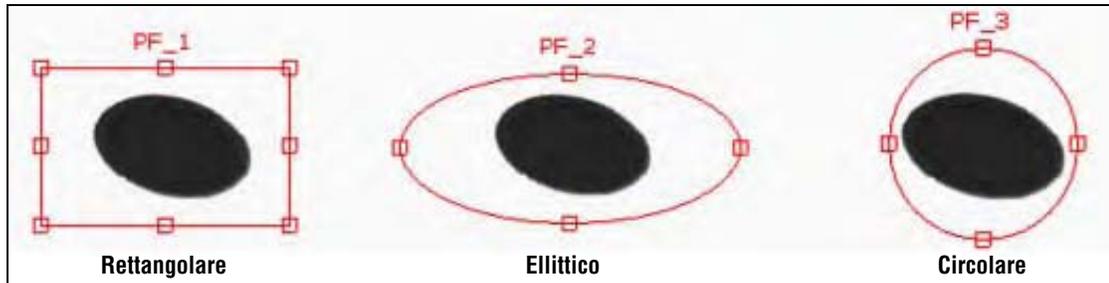
Tipi di aree (ROI)

I tipi di ROI disponibili sono: Area, Area di ricerca e pattern e Lineare.

Area ROI

Un'area ROI può essere rettangolare, ellittica, oppure circolare. Facendo clic su **Disegna area** nella scheda Ingresso si aprirà il menu a discesa con l'elenco delle forme disponibili. Tali forme sono mostrate di seguito. Selezionare una forma.

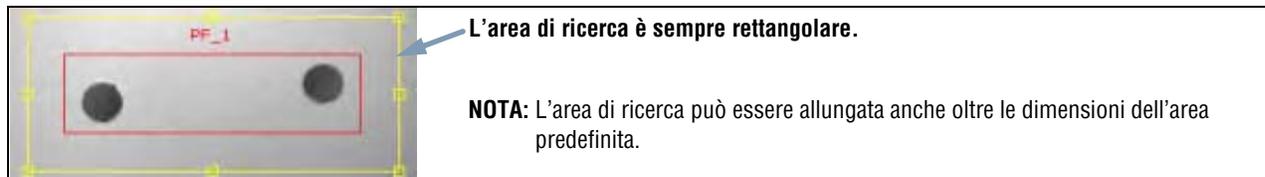
NOTA: Le dimensioni massime di un'area corrispondono a quelle del campo visivo (FOV).



Aree

Area di ricerca e pattern

Un'area di ricerca e pattern è costituita da un'area di ricerca e da un pattern. La dimensione dell'area di ricerca esterna (giallo sullo schermo) è più grande dell'area del pattern interno (rossa sullo schermo) dal 20% al 30%. Come le aree, anche il pattern può avere forma rettangolare, ellittica, oppure circolare. Tuttavia l'area di ricerca può essere solo rettangolare. Modificare tutte le aree singolarmente.



NOTA: L'area di ricerca può essere allungata anche oltre le dimensioni dell'area predefinita.

Area di ricerca e pattern

ROI lineare

Le ROI lineari sono usate dagli strumenti che analizzano una linea specifica in una direzione specifica. Per garantire risultati di prova affidabili, viene calcolata la media dei dati lungo una ROI lineare più ampia di 1 pixel. La larghezza dell'area può essere aumentata con incrementi di 4 unità; ad esempio, 1, 5, 9, 13, ecc. L'area viene ampliata simmetricamente.

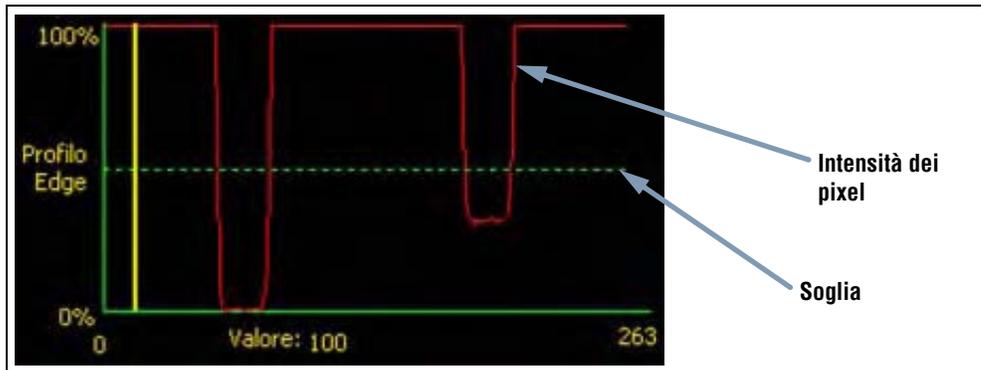
 <p>SUGGERIMENTO</p>	<p>L'ampliamento di un'area fornirà un valore/una posizione medi. Ciò consente di aumentare la ripetibilità.</p>
--	--



ROI lineari con direzione di scansione da sinistra a destra

Profilo lineare dello strumento

Il profilo dello strumento (figura in basso) è usato con tutte le ROI lineari. Il grafico mostra il valore in pixel in corrispondenza dell'area. L'asse verticale rappresenta il livello di grigi mentre l'asse orizzontale rappresenta la posizione (in pixel) lungo la ROI. La curva del grafico (linea rossa sullo schermo) rappresenta il profilo del contorno e la linea orizzontale tratteggiata (verde sullo schermo) rappresenta la soglia.

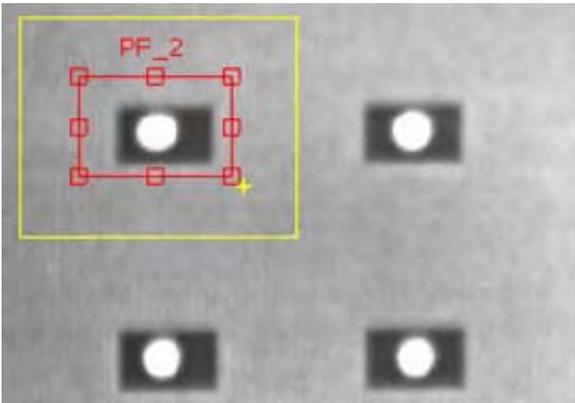
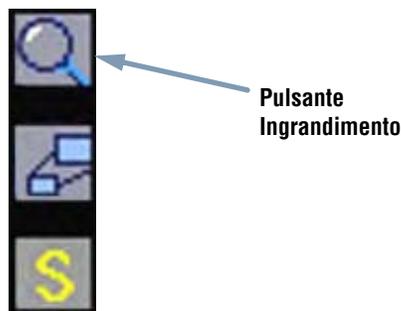


Profilo dello strumento (soglia relativa)

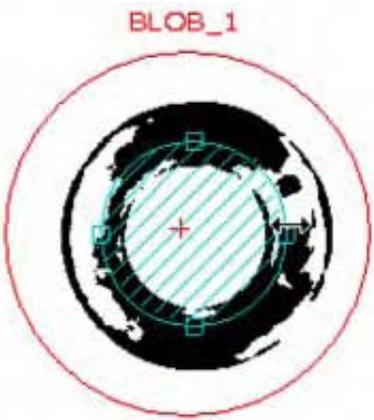
Disegnare aree e maschere

Per disegnare, modificare, spostare ed eliminare le aree e le maschere, procedere come segue.

Per disegnare un'area:

	<p>1. Fare clic sul pulsante Disegna area nella scheda Ingresso dello strumento.</p>
	<p>2. Selezionare una forma dell'area dal menu a discesa.</p>
	<p>3. Tenendo premuto il pulsante di selezione del mouse, trascinare per creare la forma dell'area nella finestra Immagine.</p>
	<p>SUGGERIMENTO:  Utilizzare il pulsante Ingrandimento sulla sinistra della finestra Immagine per visualizzare in dettaglio l'area.</p>

Per disegnare una maschera:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fare clic sul pulsante Aggiungi Maschera nella scheda Ingresso dello strumento. 2. Tenendo premuto il pulsante di selezione del mouse, trascinare per creare la forma dell'area nella finestra Immagine. <p>La maschera così ottenuta è azzurra con linee diagonali. L'area coperta dalla maschera sarà ignorata durante l'ispezione.</p>
---	---

Per modificare un'area o una maschera:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Far passare il cursore sopra un contorno. Quando il cursore si trasforma in freccia, indicando la direzione nella quale il contorno può essere trascinato, premere e trascinare. 2. Rilasciare il pulsante del mouse per terminare il trascinamento. <p>NOTA: Quando si modifica una ROI lineare, è possibile variare la larghezza, la lunghezza e la posizione. Durante la modifica della ROI, il campo Larghezza mostra la larghezza istante per istante mentre l'area viene modificata. La larghezza può essere impostata anche manualmente.</p>
--	--

Per spostare un'area o una maschera:

Selezionare l'area o la maschera, quindi spostare il puntatore all'interno.

Quando il puntatore del mouse si trasforma in un simbolo a quattro frecce () trascinare l'intera area o maschera nella nuova posizione.

Per eliminare un'area o una maschera:

Selezionare l'area o la maschera, quindi fare clic sul pulsante **Cancella** Per eliminarla. **Se viene selezionata un'area che contiene una maschera o un'altra area, verrà eliminato l'oggetto selezionato e tutto quanto si trova all'interno.**

Note applicative	Facendo clic sulla finestra Navigazione dello strumento, selezionare un'area oppure una maschera per effettuare modifiche, spostamenti o eliminazioni. Le maniglie di selezione indicano che l'area o la maschera è attiva.
-------------------------	---

Apprendimento Veloce

La funzione Apprendimento Veloce rappresenta un modo facile e veloce di creare un'ispezione. L'Apprendimento Veloce utilizzerà l'immagine di riferimento per determinare i parametri Buono/Scarto degli strumenti Test.

La funzione Apprendimento Veloce esegue le seguenti operazioni:

- Esegue l'ispezione sull'immagine di riferimento.
- Acquisisce i risultati dagli strumenti di visione.
- Applica le tolleranze richieste (preimpostate dall'utente - il valore predefinito è 10%) ai parametri selezionati nello strumento Test (questi parametri determinano i criteri Buono/Scarto per ciascuno strumento Test utilizzato per l'ispezione).

NOTA: La funzione Apprendimento Veloce sovrascriverà i valori minimi e massimi dei parametri impostati manualmente per lo strumento Test.

Fare clic su Apprendimento Veloce per:

- Eseguire tutti gli strumenti.
- Calcolare le misure.
- Aggiungere una percentuale di tolleranza ai valori impostati.
- Salvare l'ispezione nel controller.
- Passare alla schermata Avvio.

Selezionare o eliminare ispezioni nel controller

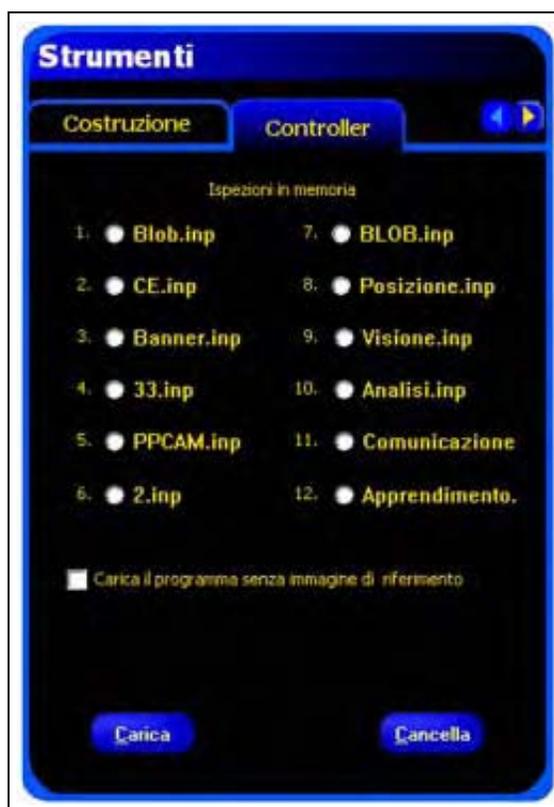
È possibile memorizzare fino a 12 file di ispezione nel controller. Le ispezioni in memoria possono essere modificate, eseguite o eliminate direttamente sul controller.

Per selezionare e aprire un'ispezione dal controller:

1. Fare clic sulla scheda **Controller**.
2. Seleziona l'ispezione desiderata.
3. Fare clic sul pulsante **Carica**.

Gli strumenti dell'ispezione selezionata verranno visualizzati nella finestra Navigazione/Risultati e il programma ritornerà alla scheda **Costruzione**. A questo punto è possibile modificare tutti gli strumenti dell'ispezione. Per aggiungere nuovi strumenti, selezionarli nella Schermata Strumenti. Per eliminare gli strumenti, selezionare lo strumento e fare clic sull'icona **Cancella** ().

NOTA: Se l'immagine attualmente visualizzata sullo schermo è l'immagine di riferimento (non l'immagine memorizzata nell'ispezione), inserire un segno di spunta nella casella **Carica il programma senza immagine di riferimento**.



Schermata Strumenti - Scheda Controller

Per cancellare un'ispezione dal controller:

Fare clic sul file di ispezione per selezionarlo, quindi premere **Cancella**.

Per informazioni su come salvare le ispezioni nel controller, vedi [Sezione 10, Salvare le ispezioni](#) a pagina 165.

Selezionare le ispezioni dalla libreria

I file di ispezione possono essere memorizzati in una libreria sul PC o in una rete collegata al PC.

Dopo aver aperto un'ispezione memorizzata sul PC o sulla rete, modificarla e salvarla sul controller.

Per selezionare e aprire un'ispezione:

1. Fare clic sulla scheda **Libreria**.
2. Seleziona l'ispezione desiderata.
3. Fare clic sul pulsante **Carica**.

Gli strumenti dell'ispezione selezionata verranno visualizzati nella finestra Navigazione/Risultati e il programma ritornerà alla scheda **Costruzione**.



Schermata Strumenti - Scheda Libreria

Per modificare un'ispezione contenuta nella libreria:

Vedi [Creazione e modifica di un'ispezione](#) a pagina 35.

Per salvare un'ispezione:

Vedi [Sezione 10, Salvare le ispezioni](#) a pagina 165.

5. Strumenti

Questo capitolo illustra le funzioni del sensore e di ogni singolo strumento.

Tipi di strumenti	48
Strumenti di posizione	49
Strumenti di visione	49
Strumenti di analisi	51
Strumento Comunicazione	52
Strumento Average Gray Scale	
Panoramica	53
Configurazione	54
Risultati	54
Strumento BLOB	
Panoramica	55
Configurazione	56
Risultati	60
Strumento Edge	
Panoramica	61
Configurazione	62
Risultati	69
Strumento Locate	
Panoramica	70
Configurazione	71
Risultati	79
Strumento Object	
Panoramica	80
Configurazione	81
Risultati	88
Strumento Pattern Count	
Panoramica	89
Configurazione	90
Risultati	93
Strumento Pattern Find	
Panoramica	94
Configurazione	95
Risultati	98
Strumento Measure	
Panoramica	101
Configurazione	102
Risultati	104
Strumento Test	
Panoramica	105
Configurazione	105
Risultati	109
Strumento Comunicazione	
Panoramica	110
Specifiche canale di comunicazione	111
Connessione seriale	111
Aggiunta di uno strumento Comunicazione	112
Configurazione dello strumento Comunicazione	113
Risultati	119
Risultati disponibili per l'esportazione	119

Tipi di strumenti

Gli strumenti sono suddivisi in quattro gruppi: Strumenti di posizione, di visione, di analisi o di comunicazione.

Strumenti di posizione: Locate, Pattern Find

Gli strumenti di posizione sono utilizzati come punto di riferimento per determinare la posizione delle aree da analizzare con variazioni traslatorie e rotatorie del bersaglio.

Strumenti di visione: Average Gray Scale, BLOB, Edge, Object, Pattern Count

Gli strumenti di visione analizzano un'immagine ed estraggono le informazioni da utilizzare per eseguire una valutazione.

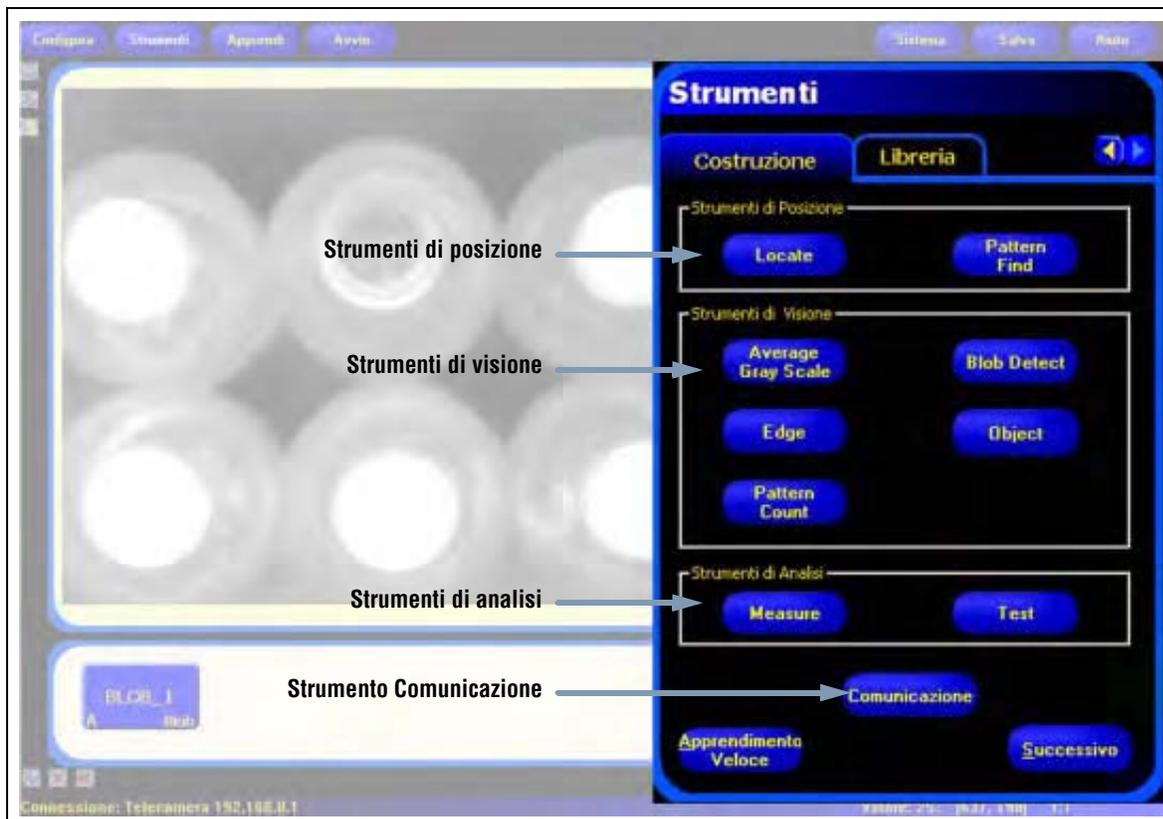
Strumenti di analisi: Measure, Test

Gli strumenti di analisi valutano le informazioni raccolte dagli strumenti di visione e le utilizzano per ottenere misure di distanza e tolleranze per gli strumenti di visione.

Strumento Comunicazione Esporta i risultati

Lo strumento Comunicazione esporta le ispezioni in una periferica esterna.

 SUGGERIMENTO	Ogni ispezione deve contenere almeno uno strumento di visione e uno strumento Test.
---	---



Tipi di strumenti

Strumenti di posizione

Strumento Locate

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento Locate](#) a pagina 70.

Lo strumento Locate individua la posizione assoluta o relativa di un bersaglio in un campo visivo. Questo speciale strumento contorno rileva la *prima* transizione tra pixel chiari e scuri. Lo strumento viene inizialmente configurato per riconoscere una caratteristica che si trova in una posizione ripetibile rispetto ad altre caratteristiche ispezionate.

Esempi:

- Individuare la posizione di un'etichetta su una bottiglia
- Individuare la posizione della piastra di una batteria

Strumento Pattern Find

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento Pattern Find](#) a pagina 94.

Lo strumento Pattern Find rileva la presenza e la qualità di un pattern e individua la posizione del bersaglio entro un campo visivo. Questo strumento utilizza la "correlazione normalizzata a scala di grigi" per individuare un pattern all'interno di un'immagine. I pattern sono salvati nella memoria e la posizione della prima corrispondenza che fornisce valori superiori al minimo accettabile viene utilizzata come riferimento per le altre aree e misurazioni. Questo strumento viene inizialmente configurato per riconoscere una caratteristica che si trova in una posizione ripetibile rispetto ad altre caratteristiche ispezionate.

Esempi:

- Corrispondenza di lettere e numeri
- Individuare una tacca di riferimento stampata
- Individuare una tacca su di una scheda a circuito stampato
- Eseguire controlli a campione su di un oggetto

NOTA: È importante che nell'area di ricerca sia presente solo un pattern. Solo le aree degli strumenti inseriti dopo uno strumento di posizione si sposteranno in modo relativo rispetto agli strumenti di posizione.

Strumenti di visione

Strumento Average Gray Scale

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento Average Gray Scale](#) a pagina 53.

Lo strumento Average Gray Scale è usato per determinare il valore medio in scala di grigi di un'area.

Esempi:

- Eseguire controlli a campione per verificare la presenza di fori
- Ricercare i cambiamenti nella trama della superficie
- Verificare la qualità del colore
- Controllare la presenza/assenza di un'etichetta o altri oggetti

Strumento BLOB

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento BLOB](#) a pagina 55.

Lo strumento BLOB rileva gruppi di pixel chiari o scuri collegati e li memorizza come "BLOB". Dopo aver trovato i BLOB, è possibile contarli e calcolare l'area BLOB totale. Per i BLOB più grandi o più piccoli vengono fornite altre informazioni, come il centroide e l'area.

Esempi:

- Conteggio di pastiglie o altri oggetti
- Misurazione delle dimensioni dei fori
- Verifica del numero di caratteri in un codice data/lotto
- Rilevamento di segmenti LCD
- Rilevamento di prodotti mancanti durante l'imballaggio

Strumento Edge

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento Edge](#) a pagina 61.

Lo strumento Edge rileva ed effettua conteggi sulle aree di transizione tra pixel chiari e scuri. Effettua conteggi dei contorni e ne rileva la posizione. Le informazioni sulla posizione dei contorni possono essere utilizzate per la misurazione della distanza o degli angoli.

Esempi:

- Misurare l'altezza e la larghezza di un oggetto
- Contare i pin di una resistenza
- Misurare l'altezza di un ago
- Determinare la posizione dell'ago di un manometro utilizzato nel settore automobilistico
- Rilevare i bordi di un nastro
- Verificare che il tappo sia correttamente posizionato sulla bottiglia

Strumento Object

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento Object](#) a pagina 80.

Lo strumento Object rileva i contorni di oggetti scuri e chiari. Da questi contorni, lo strumento Object misura la larghezza di ogni segmento chiaro e scuro presente nell'area. Lo strumento Object calcola la larghezza e il punto medio per tutti gli oggetti e conteggia il numero totale di oggetti. Il punto medio può essere usato per misurare la distanza e gli angoli. Ciascun oggetto può avere una propria dimensione, oppure tutti gli oggetti possono avere la stessa dimensione massima.

Esempi:

- Misurare la larghezza di un'etichetta
- Individuare il centro di una scatola in un nastro trasportatore
- Misurare il passo e lo spazio tra i pin in un circuito stampato
- Misurare gli spazi tra le parti stampate su di un nastro

Strumento Pattern Count

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento Pattern Count](#) a pagina 89.

Lo strumento Pattern Count individua un pattern all'interno dell'immagine di riferimento e lo utilizza come modello per individuare lo stesso pattern nelle nuove immagini. I pattern da usare come modello (template) vengono salvati nella memoria. Lo strumento cerca i pattern che sono molto simili al modello. Tutti i pattern che corrispondono a quello di riferimento vengono conteggiati; viene inoltre individuato il centro del primo pattern. Viene trovata la posizione del primo pattern e viene comunicata all'utente. Questa informazione può essere usata per misurare le distanze e gli angoli. Il modello (template) "ricordato" dal sensore comprende tutte le informazioni relative alla scala di grigi. In tal modo lo strumento può rilevare i pattern con diverse condizioni di illuminazione.

Esempi:

- Controllo dei disegni nei tessuti
- Verifica dei codici data/lotto
- Ispezione del montaggio di componenti elettronici

Strumenti di analisi

Strumento Measure

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento Measure](#) a pagina 101.

Lo strumento Measure calcola la distanza e l'angolo utilizzando i dati di posizione forniti da altri strumenti; misura inoltre le distanze tra i centroidi dei pattern e gli strumenti Locate o l'origine.

Esempi:

- Misurare la posizione di un'etichetta
- Verificare che il tappo sia correttamente avvitato sulla bottiglia
- Misurare lo spazio tra le candele
- Calcolare la posizione di una scatola su di un nastro trasportatore

Strumento Test

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento Test](#) a pagina 105.

Lo strumento Test utilizza la logica booleana per unire o convertire i risultati degli altri strumenti. I dati di questo strumento possono essere utilizzati per valutare i risultati di uno o più strumenti. Le informazioni ottenute da uno strumento Test possono essere utilizzate da altri strumenti Test per generare un segnale digitale in uscita. Inoltre, un ingresso digitale può essere collegato ad uno strumento Test.

Lo strumento Test visualizza l'intervallo di risultati utilizzati come criteri di valutazione. Normalmente, questo intervallo viene impostato in modo automatico dalla funzione Apprendimento Veloce o Apprendi. È tuttavia possibile impostarlo manualmente o modificarlo prima o dopo aver effettuato l'apprendimento o aver eseguito un'ispezione. Vedi [Analisi dei risultati](#) (al [Sezione 7, Apprendi](#)) a pagina 140. Lo strumento Test visualizza anche i risultati dell'ultima immagine analizzata durante la configurazione o l'ispezione.

Strumento Comunicazione

Per informazioni su come configurare questo strumento, vedi [Strumento Comunicazione](#) a pagina 110.

Lo strumento Comunicazione viene utilizzato per esportare le ispezioni in una periferica esterna. I risultati ottenuti dagli strumenti di visione possono essere selezionati dallo strumento Comunicazione ed esportati tramite i canali seriali del sensore o via Ethernet.

Esempio di risultati esportati:

- Tempi di esecuzione
- Conteggi di numeri interi
- Valori di ingresso e uscita dallo strumento Test
- Frequenza delle ispezioni con esito positivo degli strumenti Locate, Pattern Find e Test
- Distanze di riferimento punto-contorno e di rotazione
- Aree BLOB più grandi e più piccole
- Posizioni BLOB più grandi e più piccole
- Valori medi in scala di grigi
- Numero totale di Edge chiaro-scuro o scuro-chiaro
- Larghezze degli oggetti massime e minime

Strumento Average Gray Scale

Panoramica

Lo strumento Average Gray Scale calcola l'intensità media di pixel all'interno dell'area selezionata.

Ciascun pixel ha un'intensità in scala di grigi compresa tra 0 e 255 (0 corrisponde al nero e 255 al bianco). Lo strumento Average Gray Scale memorizza il valore in scala di grigi di tutti i pixel di un'area e ne calcola la media. Con questa informazione, lo strumento Average Gray Scale può rilevare i cambiamenti nell'intensità del colore che indicano diverse condizioni, come la mancanza di oggetti, fori, cambiamenti della trama superficiale e cambiamenti di colore.



Area strumento Average Gray Scale

Configurazione



Applicazioni strumento Average Gray Scale:

- Eseguire controlli a campione per verificare la presenza di fori
- Ricercare i cambiamenti nella trama della superficie
- Verificare la qualità del colore
- Controllare la presenza/assenza di etichette o altri oggetti

<p>Nome: <input type="text" value="GS_1"/></p>	<p>Nome (valore predefinito: GS_1, GS_2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usato per modificare il nome dello strumento. - Il nome può comprendere solo caratteri alfanumerici senza spazi.
<p>Disegna area</p>	<p>Pulsante Disegna area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consente di aggiungere un'area. - Lo strumento Average Gray Scale richiede un'area. Vedi Aree (ROI) e Maschere (al Sezione 4, Schermata Strumenti) a pagina 38.
<p>Aggiungi Maschera</p>	<p>Pulsante Aggiungi Maschera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consente di escludere una parte dell'area. - Lo strumento Average Gray Scale consente l'uso di più maschere (massimo 8).
<p>Cancella</p>	<p>Pulsante Cancella</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimina l'area o la maschera dalla finestra Immagine. - L'area o la maschera attiva (linea rossa sullo schermo) viene eliminata. - L'eliminazione di un'area comporterà anche la cancellazione di tutte le maschere associate a quell'area.

Risultati

Nome	Valore:	Descrizione
Average Gray Scale	0-255	Valore Medio Gray Scale

Strumento BLOB

Panoramica

In ambito imaging, un gruppo di pixel adiacenti dalla colorazione simile viene chiamato un "BLOB" (Binary Large Object).

Lo strumento BLOB separa i pixel selezionati in due categorie: bianco e nero. Dopo aver separato i pixel bianchi da quelli neri, gli stessi vengono raggruppati. I pixel bianchi o neri adiacenti vengono chiamati BLOB. Lo strumento BLOB restituisce informazioni sul numero dei BLOB trovati, sulle dimensioni dei più grandi o dei più piccoli e sulla posizione.

La posizione dei BLOB è indicata dal numero di pixel dall'angolo superiore sinistro dello schermo al centroide (centro di massa) del BLOB.



BLOB di pixel bianchi adiacenti

Configurazione

Applicazioni strumento BLOB:

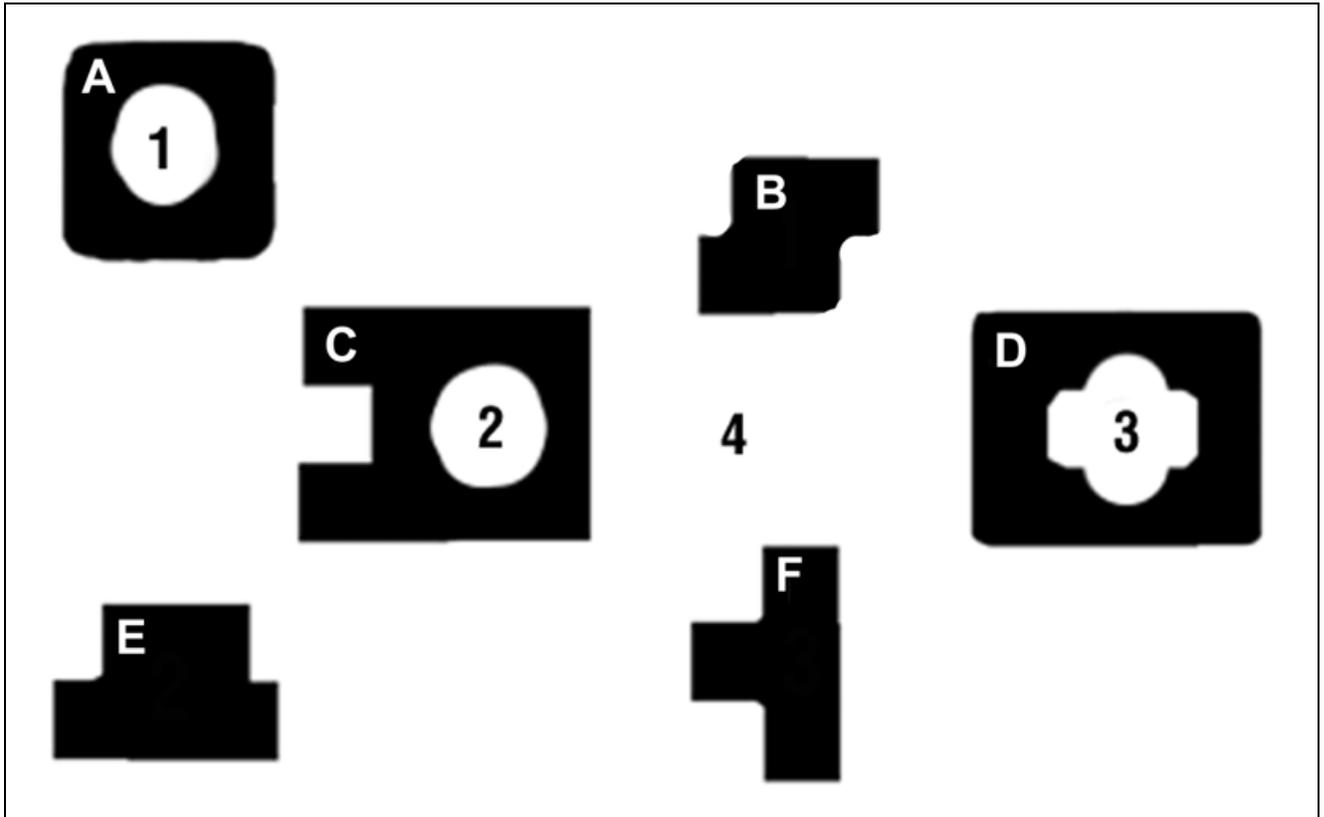
- Contare le pillole
- Misurazione delle dimensioni dei fori
- Verifica del numero di caratteri in un codice data/lotto
- Rilevamento di segmenti LCD
- Rilevamento di prodotti mancanti durante l'imballaggio

	<p>Nome (valore predefinito: BLOB_1, BLOB_2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usato per modificare il nome dello strumento. - Il nome può comprendere solo caratteri alfanumerici senza spazi.
	<p>Pulsante Disegna area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consente di aggiungere un'area. - Lo strumento BLOB richiede un'area. Vedi Aree (ROI) e Maschere (al Sezione 4, Schermata Strumenti) a pagina 38.
	<p>Pulsante Aggiungi Maschera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consente di escludere una parte dell'area. - Lo strumento BLOB consente l'uso di più maschere (massimo 8).
	<p>Pulsante Cancella</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimina l'area o la maschera dalla finestra Immagine. - Lo strumento attivo (linea rossa sullo schermo) viene eliminato. - L'eliminazione di un'area comporterà anche la cancellazione di tutte le maschere associate a quell'area.
	<p>Tipo di BLOB (valore predefinito: Chiaro)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selezionare Chiaro se l'oggetto è più chiaro dello sfondo. Chiaro raggrupperà i pixel con un livello di grigio superiore al livello Chiaro e inferiore o uguale al livello di scarto. - Selezionare Scuro se l'oggetto è più scuro dello sfondo. Scuro raggrupperà i pixel con un livello di grigio inferiore o uguale al livello Chiaro. <p>Vedi la sezione Esempio Blob Chiari e Scuri a pagina 57.</p>

Esempio Blob Chiari e Scuri

Nell'esempio riportato di seguito con Blob Chiari e Scuri:

- Se si sceglie l'opzione **Scuro** sono presenti 6 Blob: 6 gruppi di pixel scuri adiacenti (lettere A-F).
- Se si sceglie l'opzione Chiaro sono presenti 4 Blob: 3 BLOB chiari circondati da pixel scuri (numeri 1-3) e lo sfondo chiaro che viene considerato 1 BLOB (numero 4).



Blob Chiari e Scuri

Soglia



Soglia (valore predefinito: Livello Chiaro = 128, Livello di Scuro = 255)

- Impostare il livello Chiaro a metà della scala di grigi, tra la colorazione dell'oggetto e quella dello sfondo.
- Lasciare il Livello di Scuro impostato a 255, a meno che nello sfondo siano presenti aree più chiare e più scure dell'oggetto.

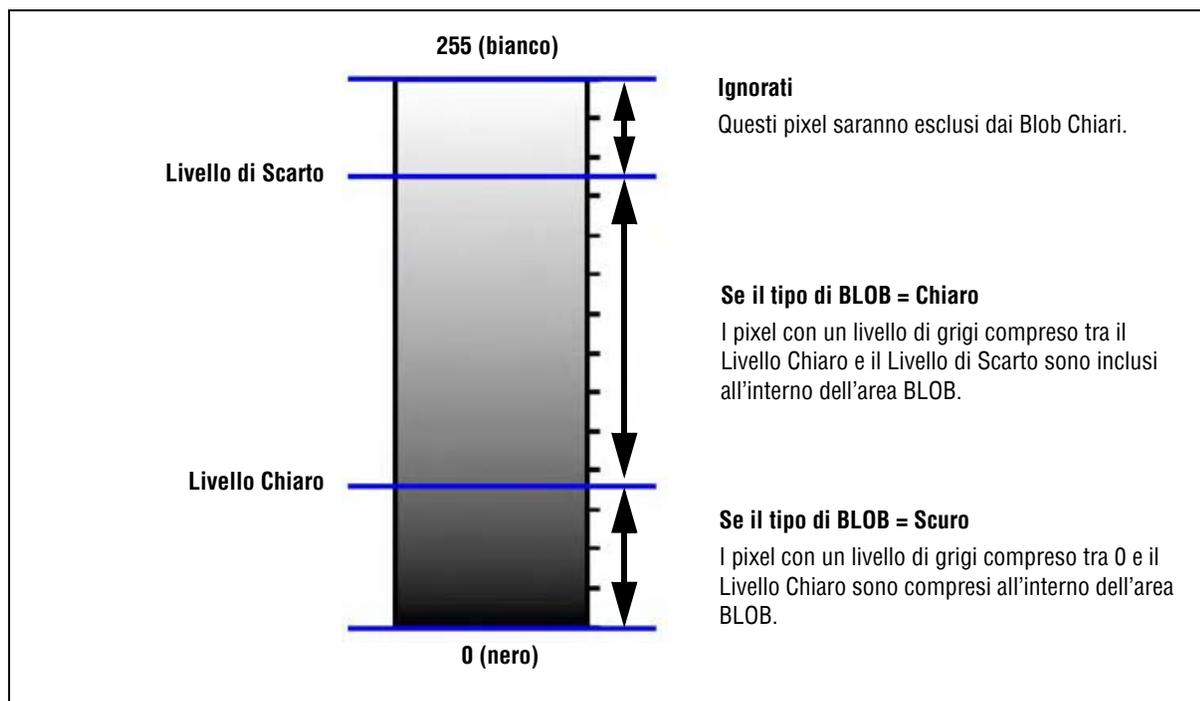
Vedi [Livello Gray Scale e Chiaro / Livello di Scuro](#) a pagina 58.

Vedi anche [Esempio di livello di scarto](#) a pagina 59.

Livello Gray Scale e Chiaro / Livello di Scarto

Il **Livello Chiaro** rappresenta la separazione tra i pixel chiari e scuri. I valori in scala di grigi uguali o inferiori al livello Chiaro sono considerati scuri, mentre i valori superiori a tale soglia sono considerati chiari. L'intervallo di valori è compreso tra 0-255, (valore predefinito 128).

Il **Livello di Scarto** è il valore in scala di grigi oltre al quale i pixel saranno ignorati. L'intervallo di valori è compreso tra 0-255, (valore predefinito 255).



Livello Chiaro e Livello di Scarto

Anello grigio
Questo esempio mostra come isolare i livelli di grigio intermedi. Lo strumento Object deve trovare l'anello grigio.

Lo sfondo e l'anello grigio sono raggruppati assieme
Senza usare la soglia di scarto, lo strumento BLOB può separare solo il centro scuro e lo sfondo chiaro.
Soglia per livello chiaro = 100
Soglia di scarto = 255

Anello grigio
Sfondo ignorato
Utilizzando la soglia di scarto, lo sfondo chiaro sarà ignorato.
Soglia per livello chiaro = 100
Soglia di scarto = 195

Esempio di Livello di Scarto

Dimensione filtro Blob



Dimensione Filtro BLOB (valore predefinito: Min. = 20 pixel, Max. = 307200 pixel)

- Utilizzare la dimensione minima del BLOB per filtrare le interferenze e altre caratteristiche minime o irrilevanti.
 - Utilizzare la dimensione massima del BLOB per escludere lo sfondo.
- Per filtrare le interferenze e altre caratteristiche non rilevanti, indicare la dimensione minima e massima del BLOB in pixel. I BLOB di dimensioni inferiori o superiori alle soglie impostate saranno ignorati.

Risultati

Nome	Valore:	Descrizione
Area	pixels	Numero di pixel del BLOB di dimensioni minime o massime (a seconda di quale opzione sia stata selezionata).
Conteggio	numero intero	Numero di Blob trovati.
Posizione	pixels (X,Y)	Posizione del centroide del BLOB di dimensioni minime o massime (a seconda di quale opzione sia stata selezionata). Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo.
Area Tot BLOB	pixels	Il numero di pixel ottenuto sommando tutti i Blob trovati.

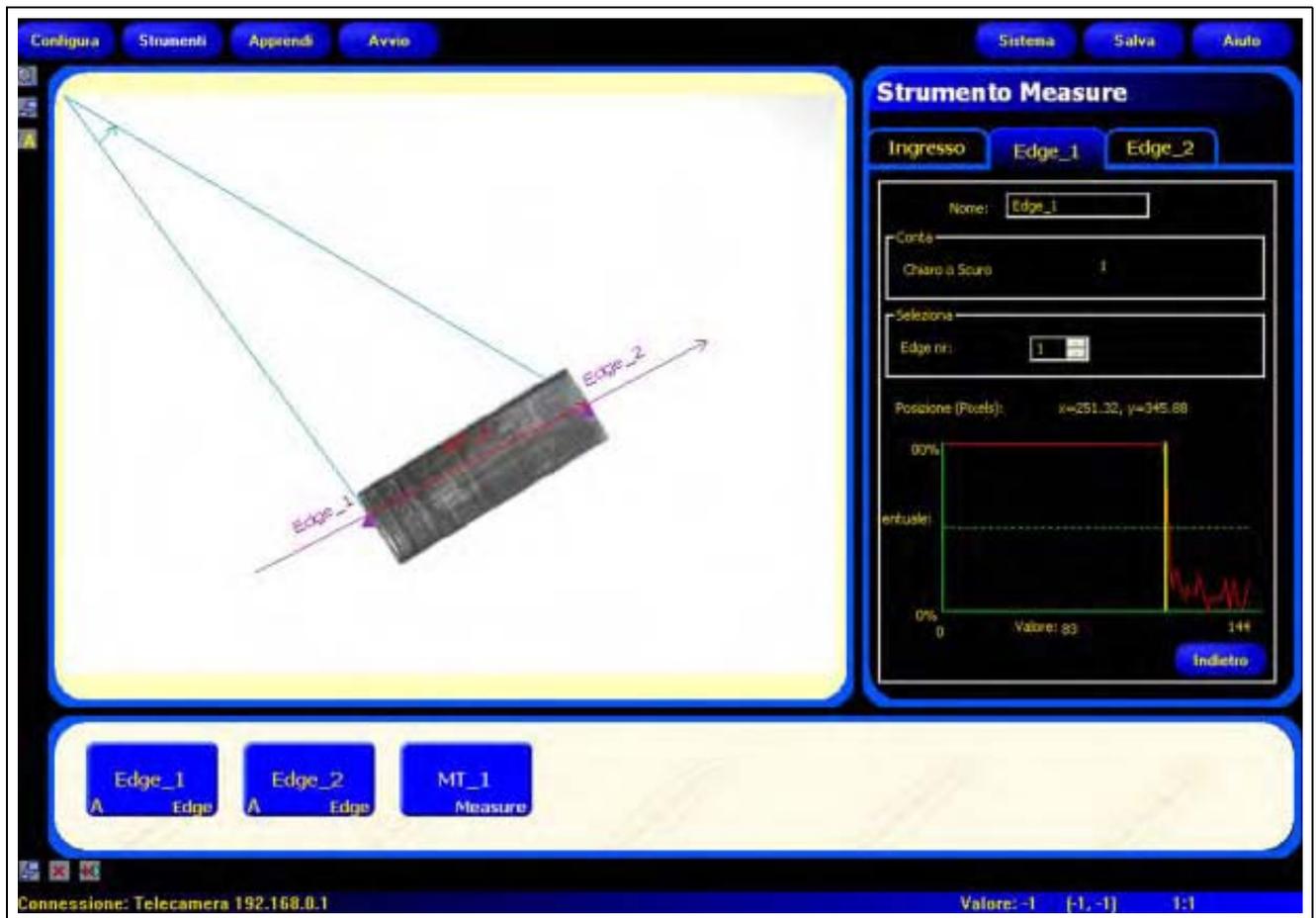
Strumento Edge

Panoramica

Lo strumento Edge identifica i contorni lungo la ROI lineare selezionata, trovando i punti di transizione tra pixel chiari e scuri.

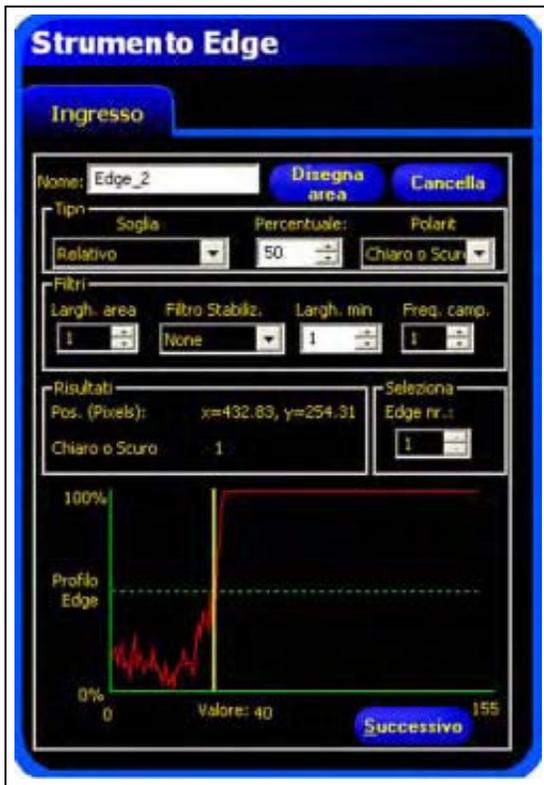
Le informazioni ottenute dallo strumento Edge possono essere utilizzate per:

- Contare i punti di transizione (contorni)
- Trova la posizione tra le zone di transizione
- Inviare le informazioni sulla distanza e l'angolo allo strumento Measure



Applicazione strumento Edge

Configurazione



Applicazioni strumento Edge:

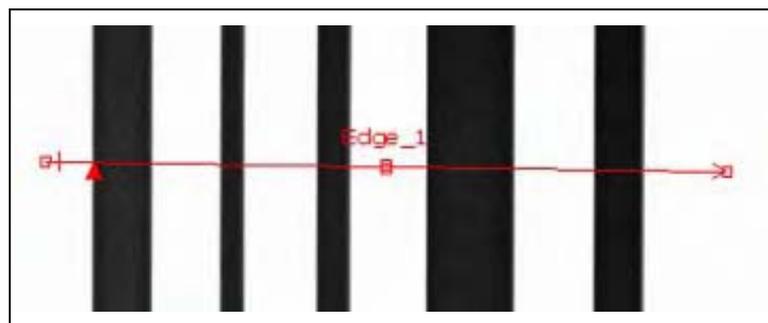
- Misurare l'altezza e la larghezza di un oggetto
- Contare i pin di una resistenza o di un circuito integrato
- Misurare l'altezza di un ago
- Determinare la posizione dell'ago di un manometro utilizzato nel settore automobilistico
- Rilevare i bordi di un nastro
- Verificare che il tappo sia correttamente posizionato sulla bottiglia

<p>Nome: Edge_2</p>	<p>Nome (valore predefinito: EDGE_1, EDGE_2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usato per modificare il nome dello strumento. - Il nome può comprendere solo caratteri alfanumerici senza spazi.
<p>Disegna area</p>	<p>Pulsante Disegna area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consente di aggiungere un'area. - Lo strumento Edge utilizza una ROI lineare. Vedi Aree (ROI) e Maschere (al Sezione 4, Schermata Strumenti) a pagina 38.
<p>Cancella</p>	<p>Pulsante Cancella</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimina l'area dalla finestra Immagine. - Lo strumento attivo (ROI rossa sullo schermo) viene eliminato.

	<p>Tipo di transizione (valore predefinito: Soglia relativa). Nell'elenco a discesa dello strumento Edge sono compresi i seguenti tipi di transizione:</p> <p>Soglia relativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individua un contorno con una intensità di pixel relativa. - Rispetto agli altri tipi di transizioni, è più tollerante alle differenze di illuminazione che si verificano nelle diverse ispezioni. - Può individuare falsi contorni. <p>Soglia assoluta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individua un contorno con uno specifico livello di grigio. - La probabilità di individuare un contorno falso risulta minore rispetto agli altri tipi di transizione. - È possibile che alcuni contorni non vengano rilevati se, cambiando ispezione, varia il livello di illuminazione. <p>Spessore Edge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rileva i contorni delle superfici, anche se non sono illuminate in maniera uniforme. - Rileva i contorni nelle immagini a basso contrasto. - È più tollerante rispetto alle variazioni di luce all'interno dello strumento rispetto agli altri tipi di transizione. - Esclude i contorni deboli o gradual. <p>Soglia percentuale (valore predefinito: 50) Valore soglia: (predefinito: 128) Soglia Spessore Edge (valore predefinito: 20)</p> <p>Questa opzione imposta la soglia (sposta la linea verde tratteggiata nel grafico del Profilo Edge).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Percentuale viene visualizzata quando il tipo di transizione è Soglia relativa. - Valore viene visualizzato quando il tipo di transizione è Soglia assoluta. - Spessore Edge viene visualizzato quando il tipo di transizione è Spessore Edge.
---	--

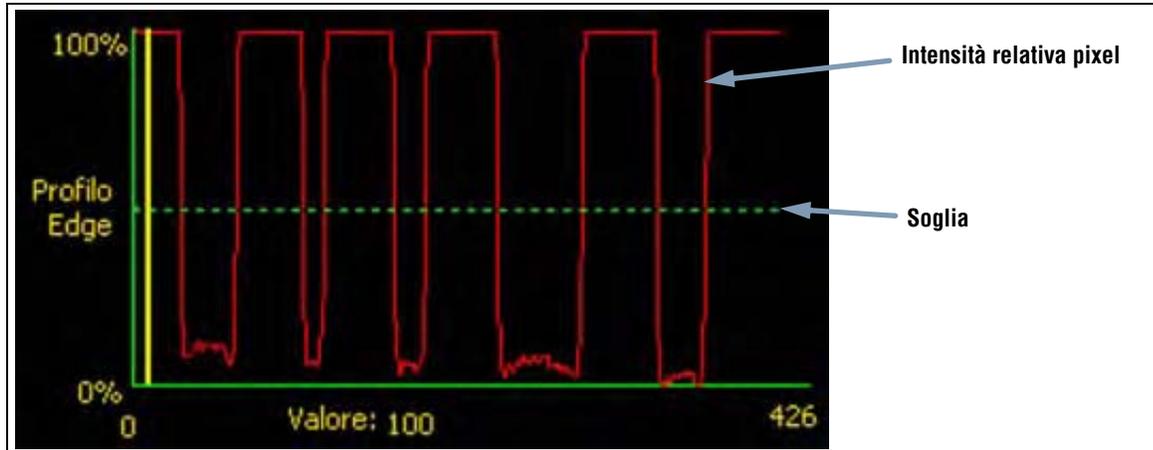
Esempio soglia

La seguente immagine dello schermo mostra uno strumento Edge che esegue la scansione di cinque barre da sinistra a destra con l'opzione **Soglia relativa** attivata.



Nel grafico dei pixel dello strumento Edge (figura in basso), l'asse orizzontale rappresenta la posizione lungo la ROI lineare dello strumento Edge, mentre l'asse verticale è il livello di luminosità.

La linea tratteggiata (verde sullo schermo) che attraversa il grafico a circa metà altezza rappresenta la soglia. La linea continua (rossa sullo schermo) rappresenta l'intensità dei pixel lungo la ROI. Viene rilevato un contorno ogni volta che l'intensità dei pixel (linea continua) attraversa la soglia (linea tratteggiata).



Approfondimento: Soglie relative e soglie assolute

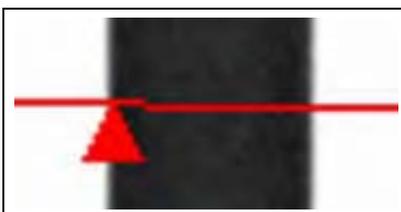
Il valore soglia viene utilizzato per indicare un punto di transizione in scala di grigi. Lo strumento rileva il contorno quando l'intensità dei pixel supera la soglia.

La **Soglia assoluta** richiede l'impostazione di un livello di grigio specifico.

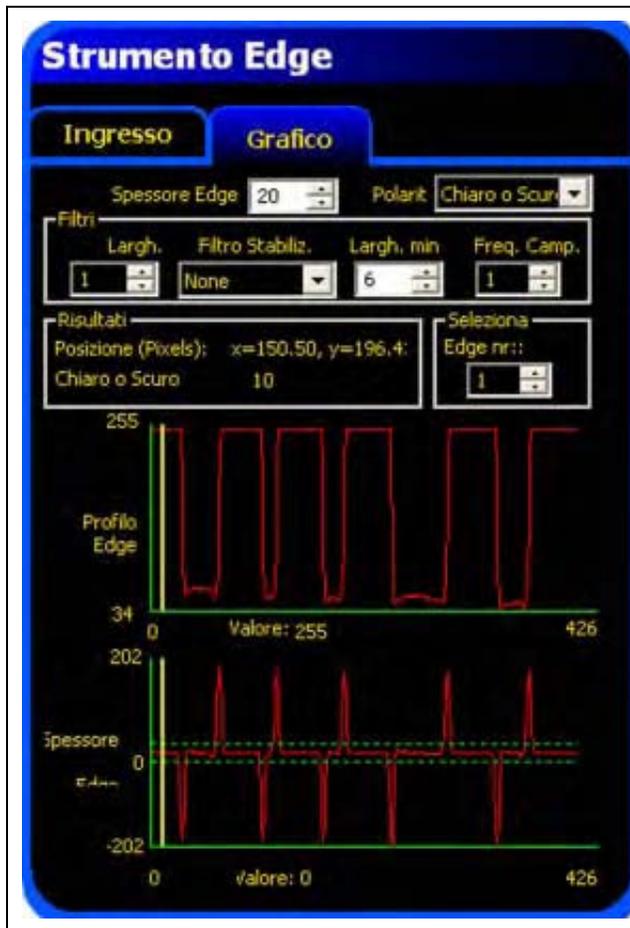
La **Soglia relativa** converte l'intervallo di valori in scala di grigi riscontrato all'interno della ROI in una percentuale di luce. Il livello di grigio più chiaro è 100% mentre il livello più scuro è 0%. Selezionare il valore percentuale che corrisponderà ad un contorno.

Spessore Edge

Invece di rilevare un contorno ad un'intensità di pixel specifica, la funzione Spessore Edge si basa sul gradiente; ciò significa che esegue scansioni per rilevare cambiamenti nei livelli di intensità all'interno della ROI. Viene considerato un contorno qualsiasi cambiamento di intensità che raggiunge un livello preimpostato.



Esempio: L'immagine sulla sinistra mostra come viene rilevato un contorno in base al gradiente. La figura mostra un dettaglio della schermata precedente [Esempio soglia](#).

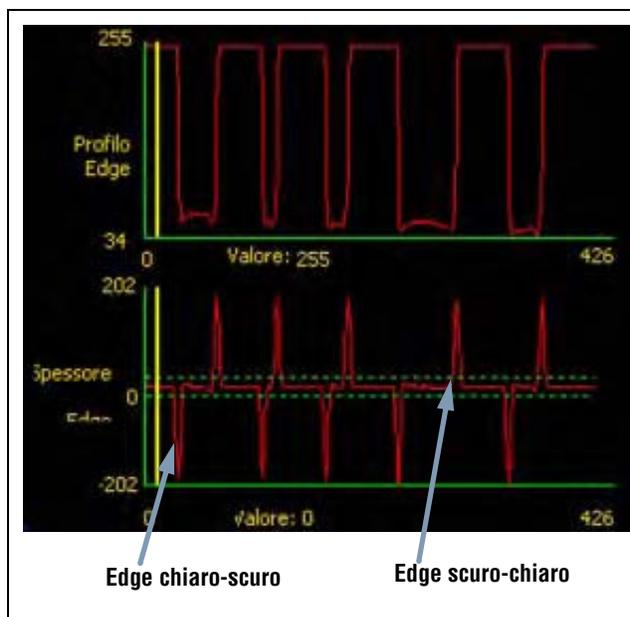


Se viene selezionato **Spessore Edge** si aprirà un'altra scheda nella finestra dello strumento. Il grafico della scheda precedente (in questo caso, la scheda **Ingresso**) si sovrappone sia al grafico dello Spessore Edge che a quello del Profilo Edge. Nella scheda **Grafico** i grafici del Profilo Edge e dello Spessore Edge sono separati per una maggiore chiarezza.

Il grafico in alto a sinistra, **Profilo Edge**, rappresenta il livello di grigio assoluto per lo strumento Edge.

Il grafico in basso, **Spessore Edge**, rappresenta la variazione in scala di grigi per lo strumento Edge.

Spessore Edge rileva un contorno quando la variazione di intensità (linea rossa continua sullo schermo) supera quella selezionata (linea verde tratteggiata sullo schermo).

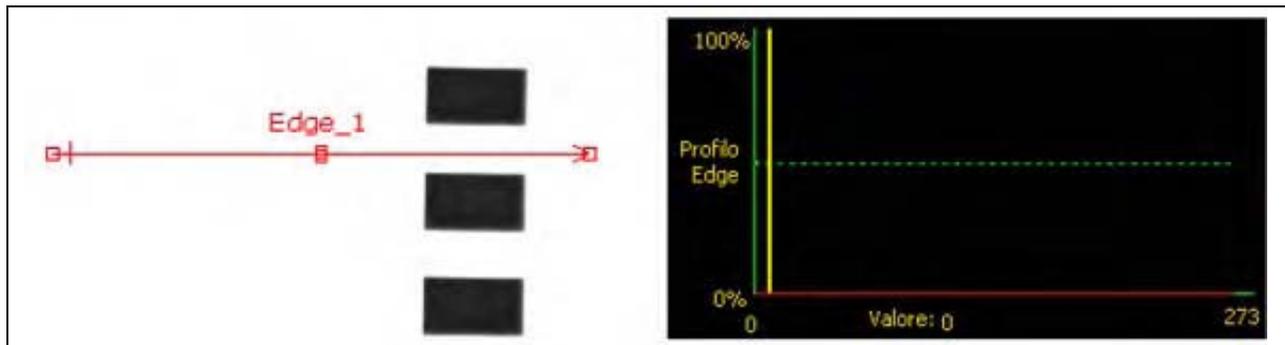


Il valore Spessore Edge di una transizione chiaro-scuro è negativo mentre il valore Spessore Edge di una transizione scuro-chiaro è positivo. Variando il livello del parametro Spessore Edge, si modificheranno anche le linee negative e positive.

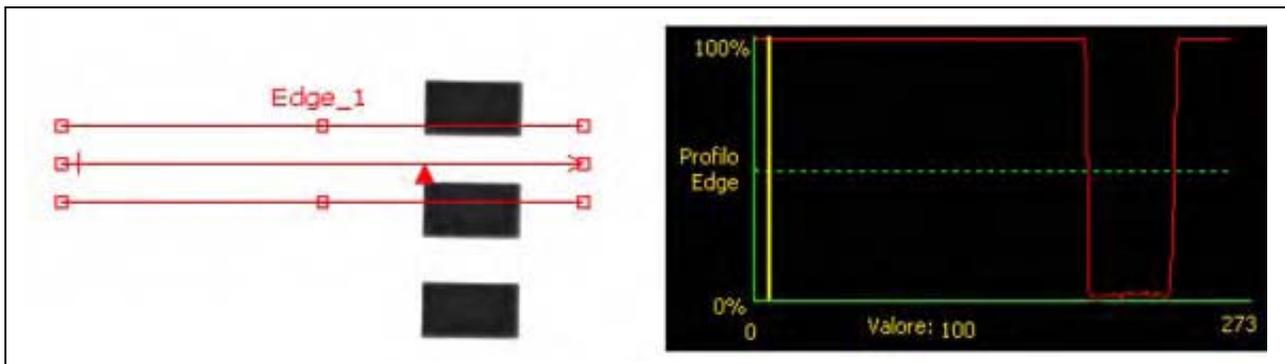
Larghezza area

	<p>Larghezza area (valore predefinito: 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - La larghezza può essere aumentata con una risoluzione di 4 pixel per volta (1, 5, 9, 13, ...) fino ad un valore corrispondente al campo visivo. - Un'area stretta viene elaborata più velocemente. - Un'area ampia garantisce una maggiore regolarità.
---	---

Esempio: Le immagini sottostanti mostrano come un'area stretta potrebbe non trovare il bersaglio, se l'oggetto si sposta verso l'alto o verso il basso.



Ampliando l'area, come mostrato nella figura sottostante, si rileveranno in modo affidabile anche le barre sottili. Una linea più ampia consente allo strumento di trovare sempre un contorno.

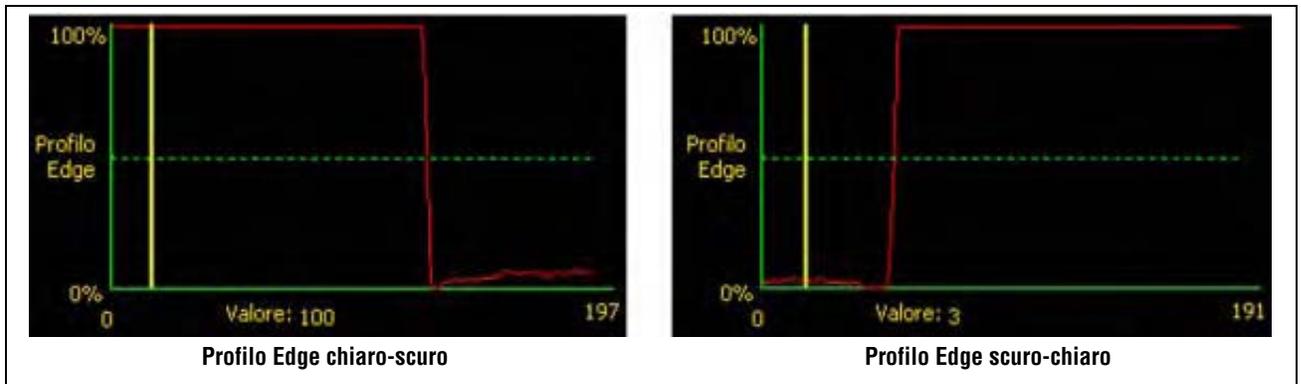


Ampliamento delle aree

Se la larghezza dell'area è maggiore di 1, viene calcolata una media dei livelli di grigio dei pixel sulla larghezza dell'area. Il valore medio aiuta ad appianare i contorni frastagliati.

Polarità Edge

	<p>Polarità Edge (valore predefinito: Chiaro o Scuro)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selezionare Chiaro o Scuro per trovare qualsiasi contorno. - Selezionare Chiaro-Scuro per trovare i contorni che iniziano al di sopra del valore soglia e successivamente scendono al di sotto di tale valore. - Selezionare Scuro-Chiaro per trovare i contorni che iniziano al di sotto del valore soglia e successivamente superano tale valore.
---	---



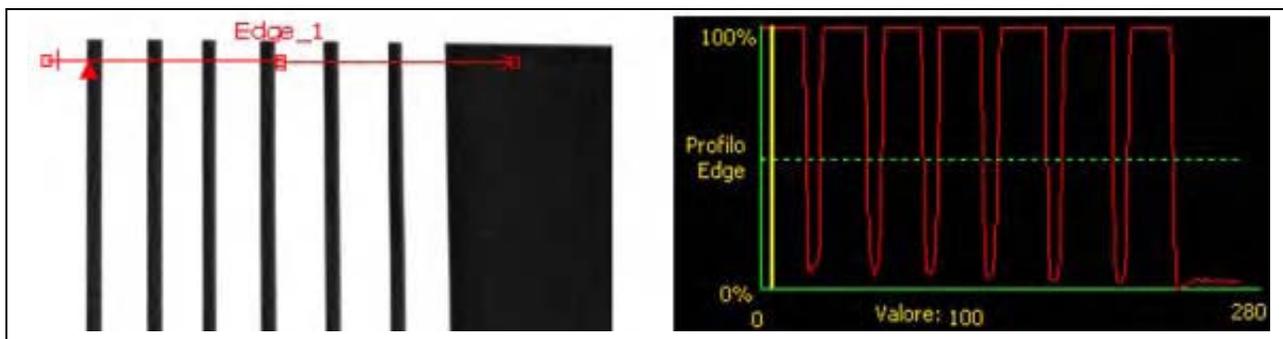
Lo strumento Edge individuerà tutti i contorni chiaro-scuro e tutti i contorni scuro-chiaro. Utilizzando Polarità Edge è possibile escludere tutti i contorni non desiderati.

Filtro Stabiliz.

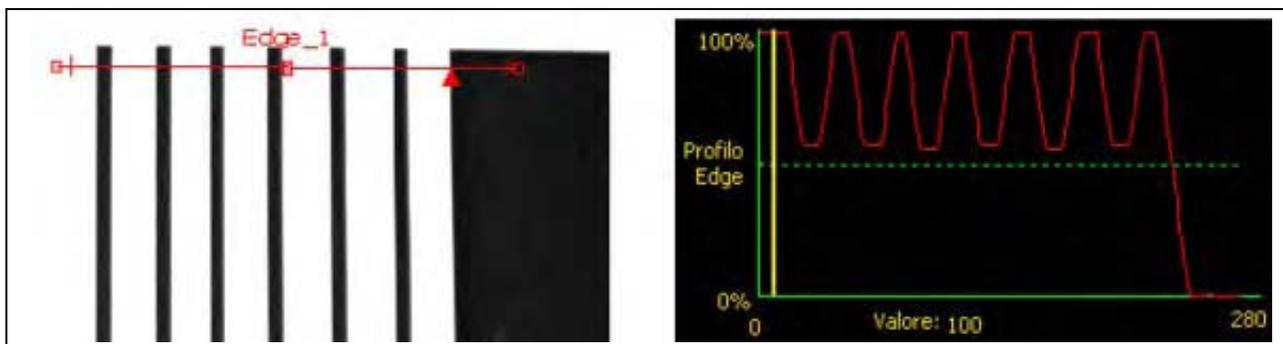
	<p>Filtro Stabiliz. (valore predefinito: None)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esegue una media mobile della lunghezza dell'area. - Elimina (filtra) i piccoli cambiamenti nel profilo del contorno. - Un valore di filtro elevato non consentirà un rilevamento affidabile delle linee sottili. - Intervallo: Da 0 a 5.
---	--

Esempio d'uso del filtro stabilizzatore

Nella seguente figura, il filtro stabilizzatore è impostato su **None**, pertanto lo strumento Edge rileva la prima linea sottile.



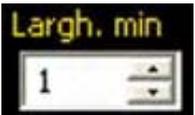
Nell'immagine successiva, il filtro stabilizzatore è impostato su 5. Il filtro stabilizzatore calcola la media di un segmento di pixel lungo la ROI che attenua i picchi netti delle linee scure. Dopo aver appianato le linee, lo strumento Edge le ignora perché non attraversano la soglia.



Approfondimento: Il filtro stabilizzatore

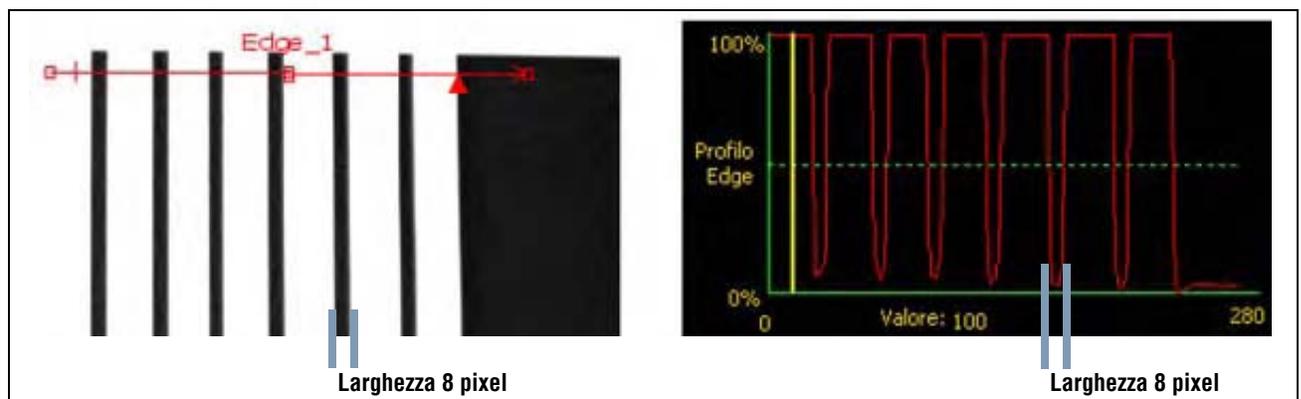
Il Filtro Stabilizzatore calcola una media mobile del profilo del contorno; l'ampiezza della media mobile cresce man mano che aumenta il valore del filtro.

Larghezza Minima

	<p>Largh. minima (valore predefinito: 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtra le piccole variazioni nei picchi di intensità. - Filtra le bande strette, chiare o scure. - Determina la distanza (in pixel) prima e dopo un contorno che deve essere priva di altri punti di transizione, oppure il termine del campo visivo prima di riconoscere un contorno (vedere l'esempio sottostante relativo alla larghezza minima).
---	--

Larghezza Minima - Esempio

Se la larghezza minima è impostata a **10**, lo strumento Edge ignora le linee scure, in quanto sono larghe solo 8 pixel.



Frequenza Campionamento

	<p>Freq. Camp. (valore predefinito: 1, intervallo: 1-4)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 = risoluzione 1 pixel. 2 = risoluzione 1/2 pixel. 3 = risoluzione 1/3 pixel. 4 = risoluzione 1/4 pixel. <ul style="list-style-type: none"> - Determina il campionamento subpixel. - Aumenta la risoluzione dello strumento. - Aumenta il tempo di ispezione.
---	---

Risultati

Nome	Valore:	Descrizione
Conteggio	numero intero	Numero totale di contorni chiaro-scuro e scuro-chiaro (a seconda delle opzioni di polarità selezionate).
Edge corrente	numero Edge	Se viene rilevato più di un contorno, utilizzare questo selettore per selezionare il contorno da analizzare.
Posizione	pixel (X,Y)	Coordinate X e Y dell'Edge corrente. Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo.

Strumento Locate

Panoramica

Lo strumento Locate è uno strumento edge-based e trova la posizione assoluta o relativa del bersaglio in un'immagine rilevando il primo contorno della stessa.

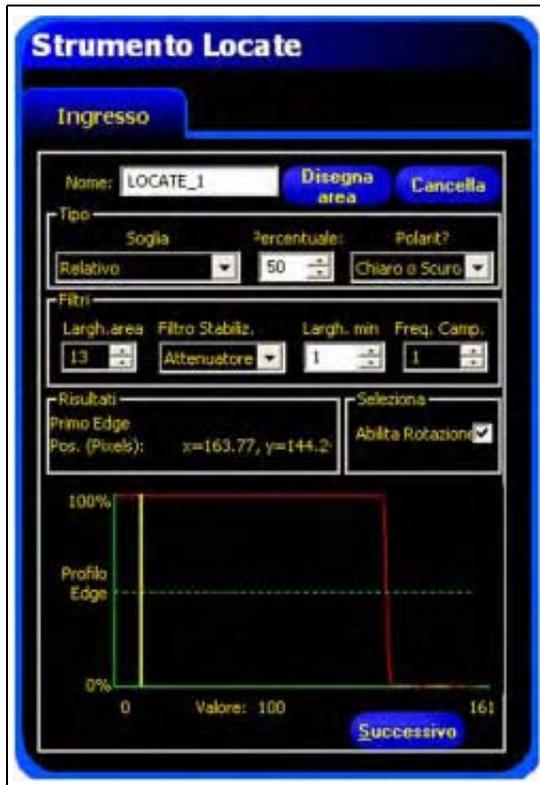
Gli strumenti che seguono lo strumento Locate eseguono le seguenti operazioni:

- Traslano e ruotano (se la rotazione è abilitata) le aree in base all'informazione sulla posizione ricevuta dallo strumento Locate.
- Utilizzano lo strumento Locate come riferimento per una misura, al posto di usare una posizione dell'immagine assoluta.
- Effettuano spostamenti (se lo strumento in questione è stato inserito dopo un altro strumento di posizione).
- Traslano e ruotano, (se lo strumento in questione è stato inserito dopo uno strumento di posizione).



Applicazione strumento Locate

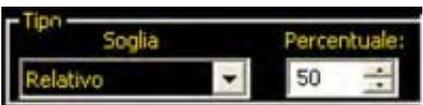
Configurazione



Applicazioni strumento Locate:

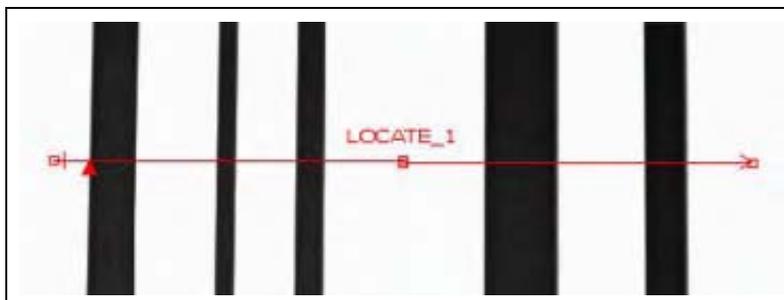
- Individuare la posizione di un'etichetta su una bottiglia
- Individuare la posizione della piastra di una batteria
- Individuare il bordo di una scatola su un nastro trasportatore

<p>Nome: <input type="text" value="LOCATE_1"/></p>	<p>Nome (valore predefinito: LOCATE_1, LOCATE_2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usato per modificare il nome dello strumento. - Il nome può comprendere solo caratteri alfanumerici senza spazi.
<p>Disegna area</p>	<p>Pulsante Disegna area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consente di aggiungere un'area. - Lo strumento Locate utilizza ROI lineari (una ROI per ciascuno strumento Locate). - La posizione e la larghezza dell'area (ROI) sono modificabili. Vedi Aree (ROI) e Maschere (al Sezione 4, Schermata Strumenti) a pagina 38.
<p>Cancella</p>	<p>Pulsante Cancella</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimina l'area dalla finestra Immagine. - Lo strumento attivo (ROI rossa sullo schermo) viene eliminato.

	<p>Tipo di transizione (valore predefinito: Soglia relativa).</p>
	<p>Nell'elenco a discesa dello strumento Locate sono comprese le seguenti opzioni:</p>
	<p>Soglia relativa</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Individua un contorno con una intensità di pixel relativa. - Rispetto agli altri tipi di transizioni, è più tollerante alle differenze di illuminazione che si verificano nelle diverse ispezioni. - Può individuare falsi contorni.
	<p>Soglia assoluta</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Individua un contorno con uno specifico livello di grigio. - La probabilità di individuare un contorno falso risulta minore rispetto agli altri tipi di transizione. - È possibile che alcuni contorni non vengano rilevati se, cambiando ispezione, varia il livello di illuminazione.
	<p>Spessore Edge</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Rileva i contorni delle superfici, anche se non sono illuminate in maniera uniforme. - Rileva i contorni nelle immagini a basso contrasto. - È più tollerante rispetto alle variazioni di luce all'interno dello strumento rispetto agli altri tipi di transizione. - Esclude i contorni deboli o graduali.
	<p>Soglia percentuale (valore predefinito: 50)</p>
	<p>Valore soglia: (predefinito: 128)</p>
	<p>Soglia Spessore Edge (valore predefinito: 20)</p>
	<p>Questa opzione imposta la soglia (sposta la linea verde tratteggiata nel grafico del Profilo Edge).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Percentuale viene visualizzata quando il tipo di transizione è Soglia relativa.
	<ul style="list-style-type: none"> - Valore viene visualizzato quando il tipo di transizione è Soglia assoluta.
	<ul style="list-style-type: none"> - Spessore Edge viene visualizzato quando il tipo di transizione è Spessore Edge.

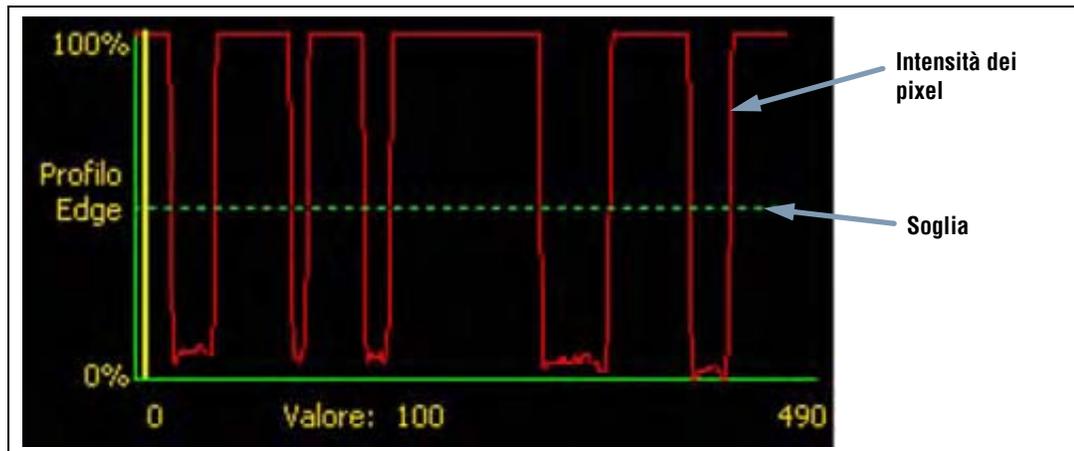
Esempio soglia

La seguente immagine sullo schermo mostra uno strumento Locate che esegue la scansione di cinque barre da sinistra a destra con l'opzione **Soglia relativa** selezionata.



Nel grafico dei pixel dello strumento Locate (figura in basso), l'asse orizzontale rappresenta la posizione lungo la ROI lineare dello strumento Locate, mentre l'asse verticale rappresenta il livello di luminosità.

La linea tratteggiata (verde sullo schermo) che attraversa il grafico a circa metà altezza rappresenta la soglia. La linea continua (rossa sullo schermo) rappresenta l'intensità dei pixel lungo la ROI. Viene rilevato un contorno ogni volta che l'intensità dei pixel (linea continua) attraversa la soglia (linea tratteggiata).



Approfondimento: Soglie relative e soglie assolute

Il valore soglia viene utilizzato per indicare un punto di transizione in scala di grigi. Lo strumento rileva il contorno quando l'intensità dei pixel supera la soglia.

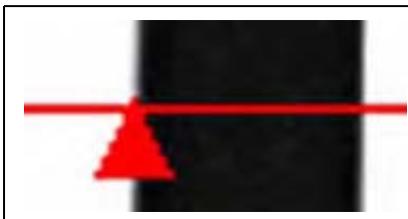
La **Soglia assoluta** richiede l'impostazione di un livello di grigio specifico.

La **Soglia relativa** converte l'intervallo di valori in scala di grigi riscontrato all'interno della ROI in una percentuale di luce. Il livello di grigio più chiaro è 100% mentre il livello più scuro è 0%. Selezionare il valore percentuale che corrisponderà ad un contorno.

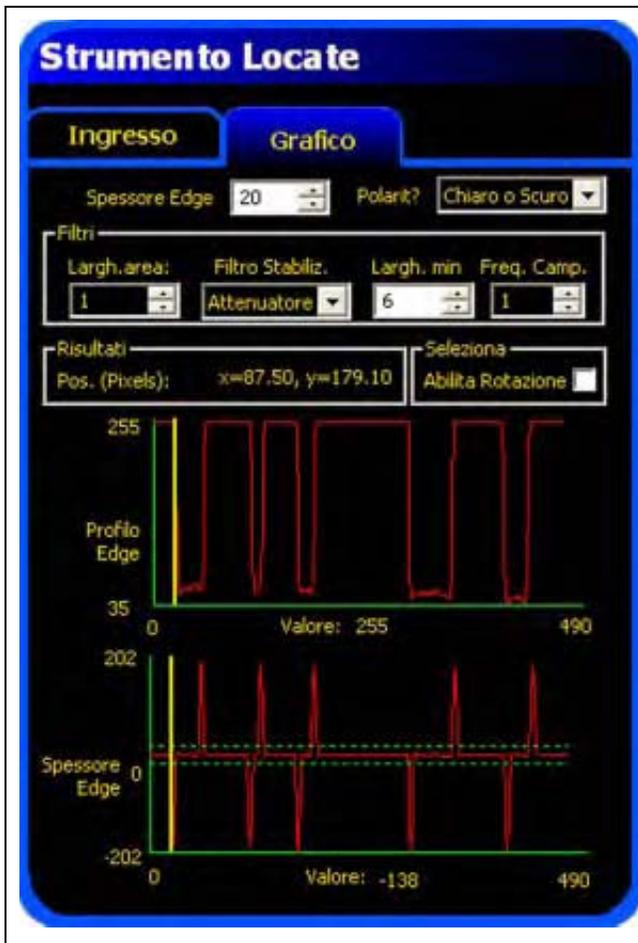
Soglia Spessore Edge rileva la variazione in livelli di grigio. Una variazione elevata determina un maggiore Spessore Edge.

Spessore Edge

Invece di rilevare un contorno ad un'intensità di pixel specifica, la funzione Spessore Edge si basa sul gradiente; ciò significa che esegue scansioni per rilevare cambiamenti nei livelli di intensità all'interno della ROI. Viene considerato un contorno qualsiasi cambiamento di intensità che raggiunge un livello preimpostato.



Esempio: L'immagine sulla sinistra mostra come viene rilevato un contorno in base al gradiente. La figura mostra un dettaglio della schermata precedente [Esempio soglia](#).

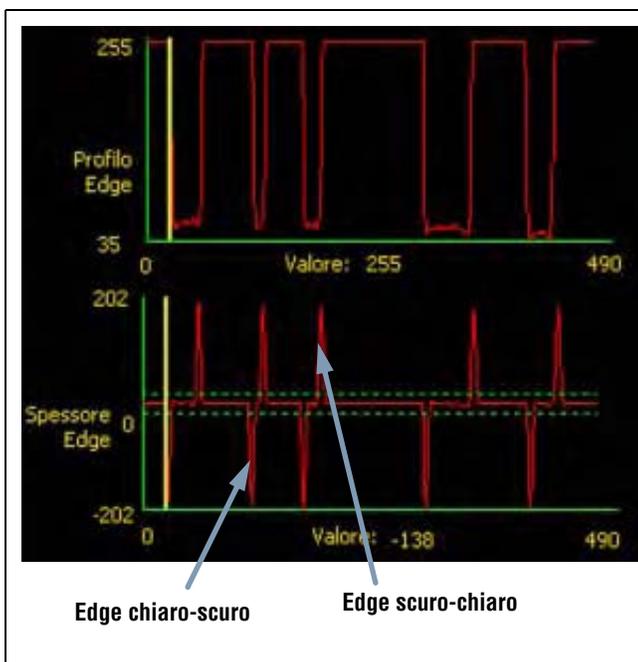


Se viene selezionato **Spessore Edge** si aprirà un'altra scheda nella finestra dello strumento. Il grafico della scheda precedente (in questo caso, la scheda **Ingresso**) si sovrappone sia al grafico dello Spessore Edge che a quello del Profilo Edge. Nella scheda **Grafico** i grafici del Profilo Edge e dello Spessore Edge sono separati per una maggiore chiarezza.

Il grafico in alto a sinistra, **Profilo Edge**, rappresenta il livello di grigio assoluto per lo strumento Locate.

Il grafico in basso, **Spessore Edge**, rappresenta la variazione in scala di grigi per lo strumento Locate.

Spessore Edge rileva un contorno quando la variazione di intensità (linea rossa continua sullo schermo) supera quella selezionata (linea verde tratteggiata sullo schermo).

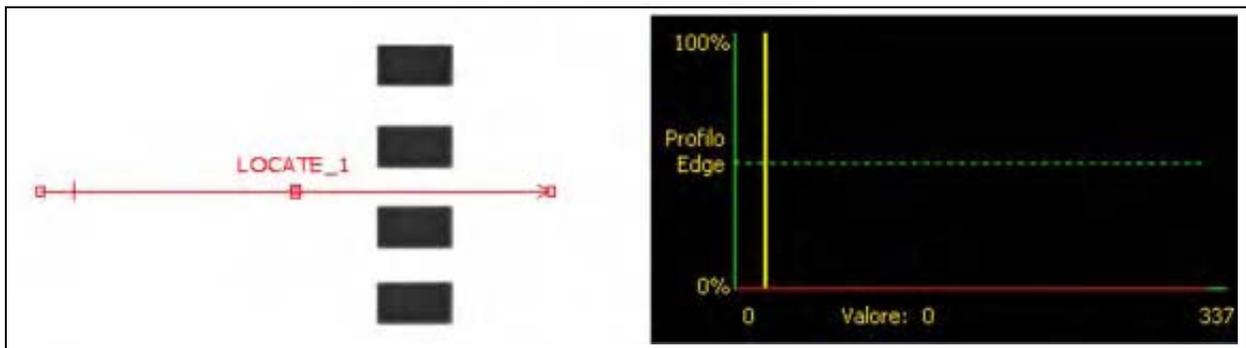


Il valore Spessore Edge di una transizione chiaro-scuro è negativo mentre il valore Spessore Edge di una transizione scuro-chiaro è positivo. Variando il livello del parametro Spessore Edge, si modificheranno anche le linee negative e positive.

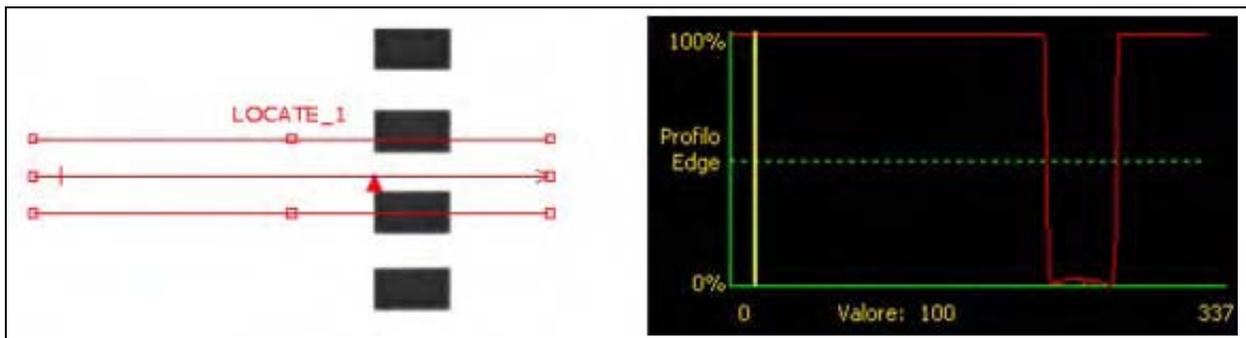
Larghezza area

	<p>Larghezza area (valore predefinito: 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - La larghezza può essere aumentata con una risoluzione di 4 pixel per volta (1, 5, 9, 13, ...) fino ad un valore corrispondente al campo visivo. - Un'area stretta viene elaborata più velocemente. - Un'area ampia garantisce una maggiore regolarità. - Per calcolare la rotazione di un oggetto, la larghezza dell'area deve essere 13 o superiore.
---	---

Esempio: La seguente immagine mostra come l'uso di un'area stretta potrebbe non consentire di rilevare il bersaglio, se l'oggetto si sposta verso l'alto o il basso.



Ampliando l'area, come mostrato nella figura sottostante, si rileveranno in modo affidabile anche le barre sottili. Una linea più ampia consente allo strumento di trovare sempre un contorno.

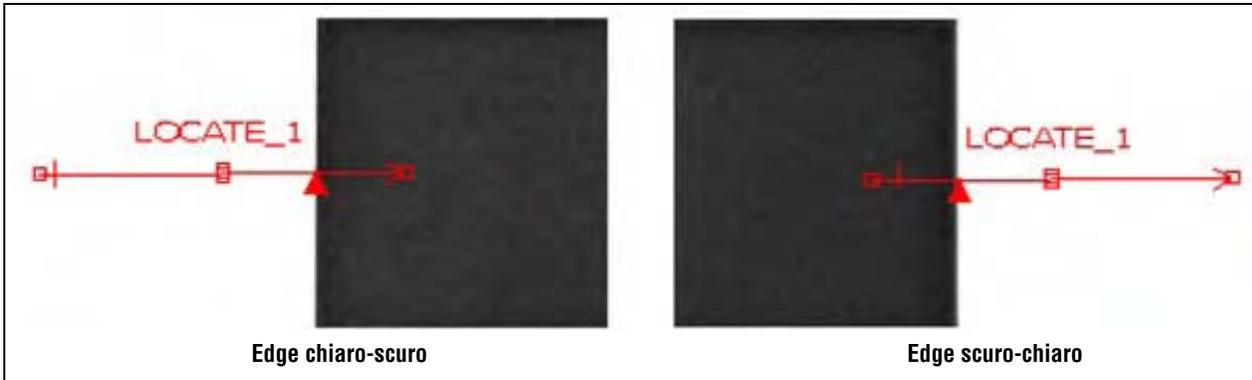


Ampliamento delle aree

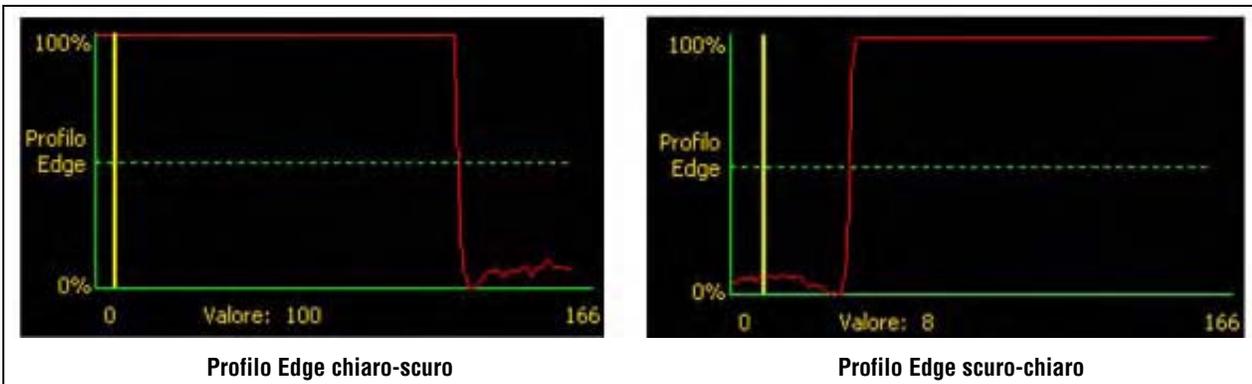
Se la larghezza dell'area è maggiore di 1, viene calcolata una media dei livelli di grigio dei pixel sulla larghezza dell'area. Il valore medio aiuta ad appianare i contorni frastagliati.

Polarità

	<p>Polarità Edge (valore predefinito: Tutti)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selezionare Chiario o Scuro per trovare qualsiasi contorno. - Selezionare Chiario-Scuro per trovare i contorni che iniziano al di sopra del valore di soglia e successivamente scendono al di sotto di tale valore. - Selezionare Scuro-Chiario per trovare i contorni che iniziano al di sotto del valore di soglia e successivamente superano tale valore.
---	---



Lo strumento Locate individuerà tutti i contorni chiaro-scuro e tutti i contorni scuro-chiario. Utilizzando Polarità Edge è possibile escludere tutti i contorni non desiderati.

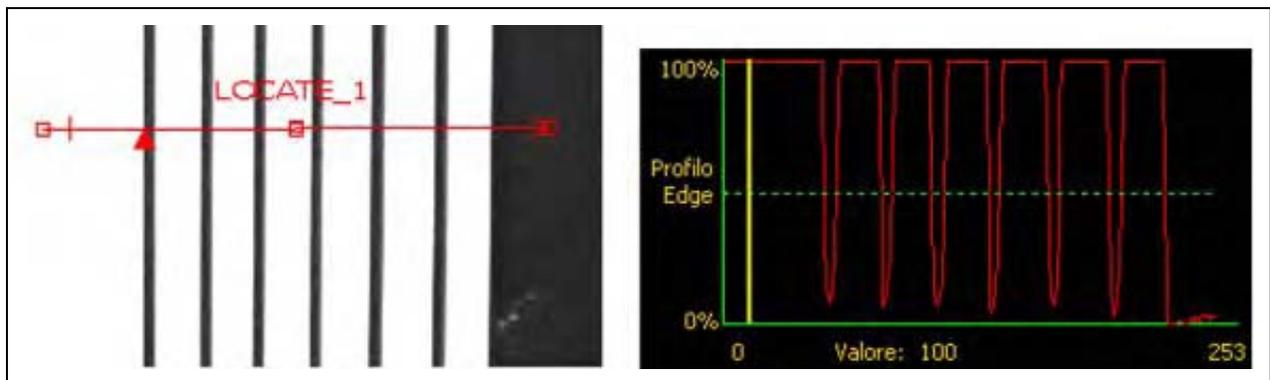


Filtro Stabiliz.

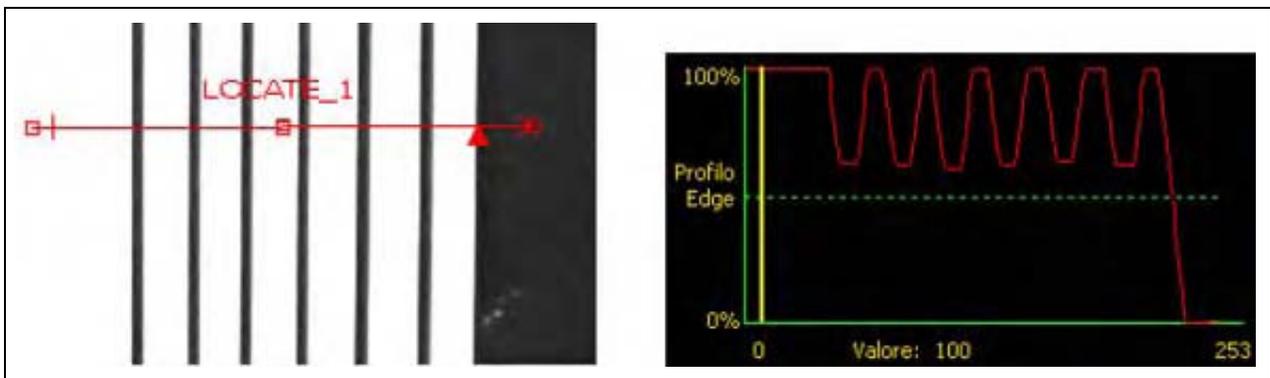
	<p>Filtro Stabiliz. (valore predefinito: None)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esegue una media mobile della lunghezza dell'area. - Elimina (filtra) i piccoli cambiamenti nel profilo del contorno. - Un valore di filtro elevato non consentirà un rilevamento affidabile delle linee sottili. - Intervallo: Da 0 a 5.
---	--

Esempio d'uso del filtro stabilizzatore

Nella figura seguente, il filtro stabilizzatore è impostato su **None**, pertanto lo strumento Locate rileverà la prima linea sottile.



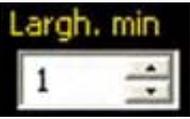
Nell'immagine successiva, il filtro stabilizzatore è impostato su 3. Il filtro stabilizzatore calcola la media di un segmento di pixel lungo la ROI che attenua i picchi netti delle linee scure. Dopo aver appianato le linee, lo strumento Locate le ignora perché i rispettivi valori risultano inferiori alla soglia.



Approfondimento: Il filtro stabilizzatore

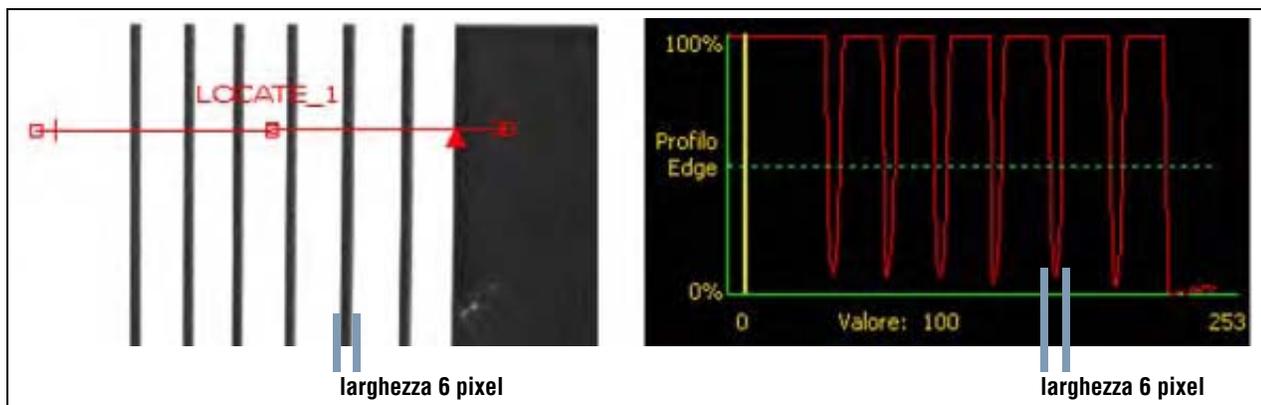
Il Filtro Stabilizzatore calcola una media mobile del profilo del contorno; l'ampiezza della media mobile aumenta man mano che cresce il valore del filtro.

Larghezza minima

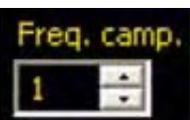
	<p>Largh. minima (valore predefinito: 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtra le piccole variazioni nei picchi. - Filtra le bande strette, chiare o scure. - Determina la distanza (in pixel) prima e dopo un contorno che deve essere priva di altri punti di transizione o il termine del campo visivo prima di riconoscere un contorno (vedi l'esempio sottostante relativo alla larghezza minima).
---	---

Larghezza Minima - Esempio

Se la larghezza minima è impostata a **8**, lo strumento Locate ignora le linee scure, in quanto sono larghe solo 6 pixel.



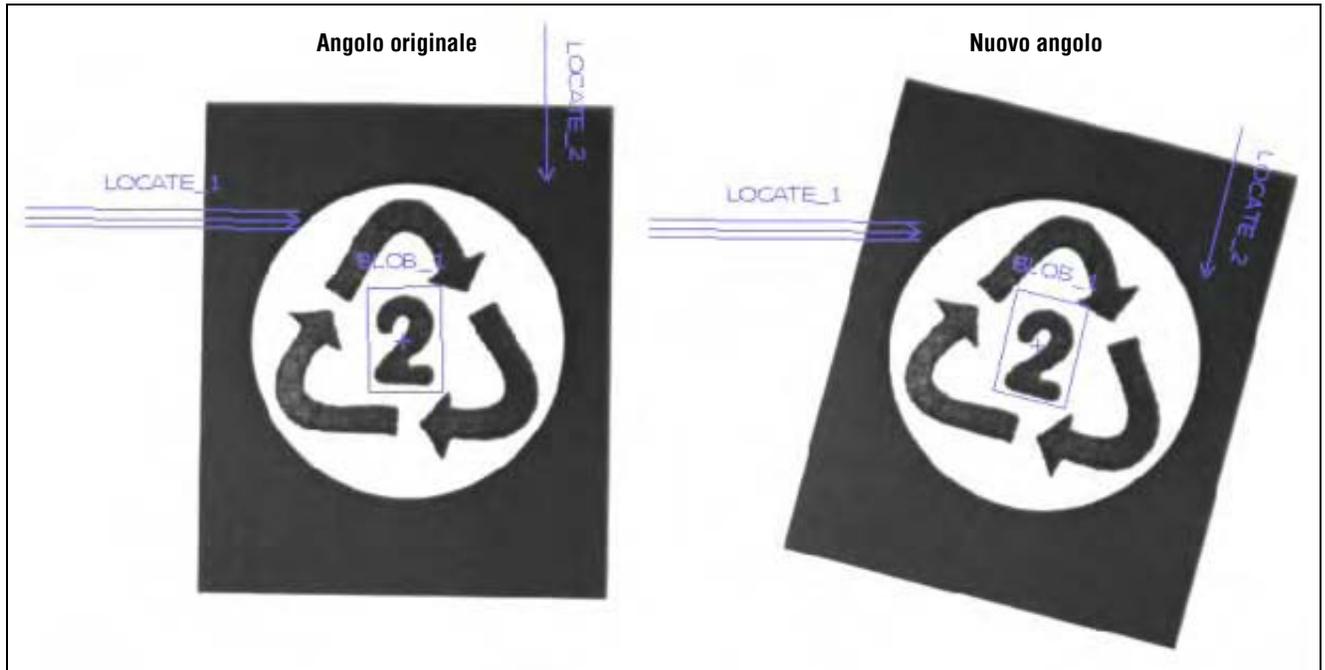
Freq. camp. e rotazione

	<p>Freq. Camp. (valore predefinito: 1, intervallo: 1-4)</p> <p>1 = risoluzione 1 pixel. 2 = risoluzione 1/2 pixel. 3 = risoluzione 1/3 pixel. 4 = risoluzione 1/4 pixel.</p> <p>Determina la risoluzione subpixel, aumenta la risoluzione dello strumento e aumenta il tempo di ispezione.</p>
	<p>Abilita Rotazione (valore predefinito: OFF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attiva la compensazione della rotazione. - Le aree che seguono verranno ruotate in funzione della differenza tra l'immagine di riferimento e l'immagine corrente dell'ispezione. - La larghezza dell'area deve essere 13 o superiore.

 SUGGERIMENTO	<p>Quando si utilizzano due strumenti Locate posizionarli a 90° uno rispetto all'altro; per abilitare la rotazione, selezionare questa opzione sul primo strumento.</p>
 AVVERTENZA	<p>Quando la rotazione è abilitata, il contorno deve essere diritto, privo di interruzioni e solchi e non deve comprendere alcun angolo.</p>

Approfondimento: La rotazione

Se l'opzione Abilita rotazione è attivata, tutte le aree successive verranno ruotate relativamente al contorno trovato. Durante la configurazione, lo strumento Locate calcola l'angolo del contorno rilevato. Durante l'ispezione, il nuovo angolo viene confrontato con l'angolo originale. Se si rilevano variazioni rotatorie tra l'angolo originale e il nuovo angolo, tutte le aree dopo lo strumento Locate verranno ruotate di tale valore.



Risultati

Nome	Valore:	Descrizione
Posizione	pixel (X,Y)	Posizione del primo contorno. Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo.

Strumento Object

Panoramica

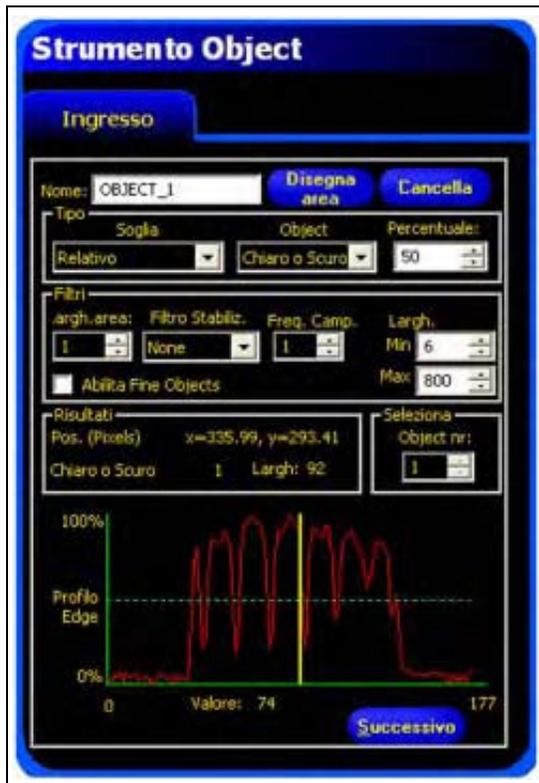
Lo strumento Object individua oggetti lungo una ROI lineare. Un oggetto è formato da due transizione Edge. Lo strumento Object fornisce le seguenti informazioni:

- Numero di oggetti
- Dimensione di ciascun oggetto
- Centroide di ciascun oggetto

The screenshot displays the 'Strumento Object' software interface. The main window shows a grayscale image of a vertical object with a red line and 'OBJECT_1' label. The right panel contains configuration options for 'Ingresso' (Name: OBJECT_1, Type: Relativo, Object: Chiaro o Scuro, Percentuale: 50), 'Filtro' (Filtro: Stabilizz., Freq. Camp.: 1, Largh.: 6), and 'Risultati' (Pos. (Pixel): x=335.99, y=293.39, Chiaro o Scuro: Chiaro, Largh.: 92). A 'Profilo Edge' graph is shown at the bottom of the results section. The bottom status bar displays 'Connessione: Telecamera 192.168.0.1' and 'Valore: -1 [-1, -1] 1:1'.

Applicazione strumento Object

Configurazione



Applicazioni strumento Object:

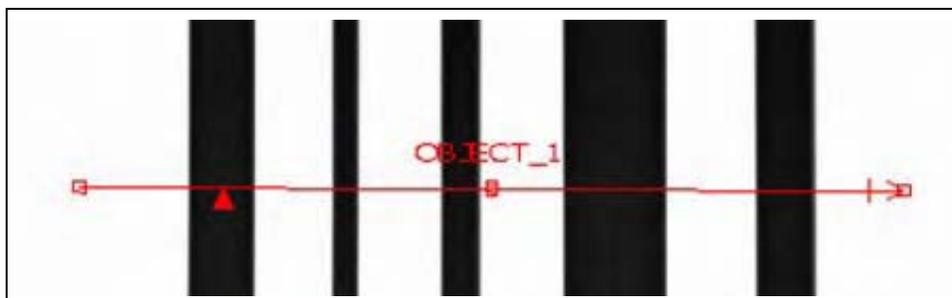
- Misurare la larghezza di un'etichetta
- Individuare il centro di una scatola su un nastro trasportatore
- Misurare il passo e lo spazio tra i pin di un circuito integrato
- Misurare lo spazio tra le parti stampate su di un nastro

<p>Nome: <input type="text" value="OBJECT_1"/></p>	<p>Nome (valore predefinito: OBJECT_1, OBJECT_2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usato per modificare il nome dello strumento. - Il nome può comprendere solo caratteri alfanumerici senza spazi.
<p>Disegna area</p>	<p>Pulsante Disegna area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consente di aggiungere un'area. - Lo strumento Object utilizza una ROI lineare. Vedi Aree (ROI) e Maschere (al Sezione 4, Schermata Strumenti) a pagina 38.
<p>Cancella</p>	<p>Pulsante Cancella</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimina l'area dalla finestra Immagine. - Lo strumento attivo (ROI rossa sullo schermo) viene eliminato.

<p>Tipo Soglia Object Percentuale: Relativo Chiaro o Scuro 50</p>	<p>Tipo di transizione (valore predefinito: Relativo) Nell'elenco a discesa dello strumento Object sono comprese le seguenti opzioni:</p>
<p>Tipo Soglia Object Valore: Assoluto Chiaro o Scuro 128</p>	<p>Soglia relativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individua un contorno con una intensità di pixel relativa. - Rispetto agli altri tipi di transizioni, è più tollerante alle differenze di illuminazione che si verificano nelle diverse ispezioni. - Può individuare falsi contorni.
<p>Tipo Soglia Object Spessore Spessore Edge Chiaro o Scuro 20</p>	<p>Soglia assoluta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individua un contorno con uno specifico livello di grigio. - La probabilità di individuare un contorno falso risulta minore rispetto agli altri tipi di transizione. - È possibile che alcuni contorni non vengano rilevati se, cambiando ispezione, varia il livello di illuminazione.
<p>Spessore Edge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rileva i contorni delle superfici, anche se non sono illuminate in maniera uniforme. - Rileva i contorni nelle immagini a basso contrasto. - È più tollerante rispetto alle variazioni di luce all'interno dello strumento rispetto agli altri tipi di transizione. - Esclude i contorni deboli o gradual. 	
<p>Object (valore predefinito: Chiaro o Scuro)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selezionare Chiaro o Scuro per trovare qualsiasi oggetto. - Selezionare Chiaro per trovare oggetti più chiari rispetto allo sfondo. - Selezionare Scuro per trovare oggetti più scuri rispetto allo sfondo. 	
<p>Soglia percentuale (valore predefinito: 50) Valore soglia: (predefinito: 128) Soglia Spessore Edge (valore predefinito: 20)</p>	
<p>Questa opzione imposta la soglia (sposta la linea verde tratteggiata nel grafico del Profilo Edge).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Percentuale viene visualizzata quando il tipo di transizione è Soglia relativa. - Valore viene visualizzato quando il tipo di transizione è Soglia assoluta. - Spessore Edge viene visualizzato quando il tipo di transizione è Spessore Edge. 	

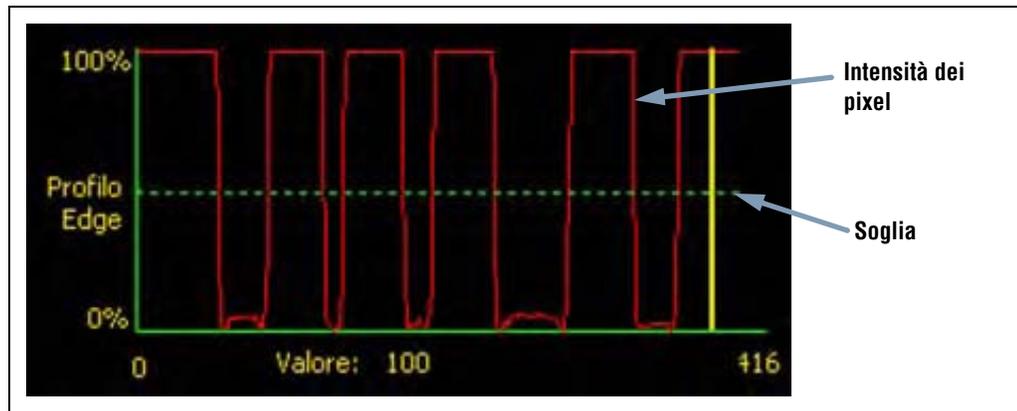
Esempio soglia

La seguente immagine mostra uno strumento Object che esegue la scansione di cinque barre da sinistra a destra.



Nel grafico dei pixel dello strumento Object (figura in basso), l'asse orizzontale corrisponde alla posizione lungo la ROI lineare dello strumento Object, mentre l'asse verticale è il livello di luminosità.

La linea tratteggiata (verde sullo schermo) che attraversa il grafico a circa metà altezza rappresenta la soglia. La linea continua (rossa sullo schermo) rappresenta l'intensità dei pixel lungo la ROI. Viene rilevato un contorno ogni volta che l'intensità dei pixel (linea continua) attraversa la soglia (linea tratteggiata).



Approfondimento: Soglie relative e soglie assolute

Il valore soglia viene utilizzato per indicare un punto di transizione in scala di grigi. Lo strumento rileva il contorno quando l'intensità dei pixel supera la soglia.

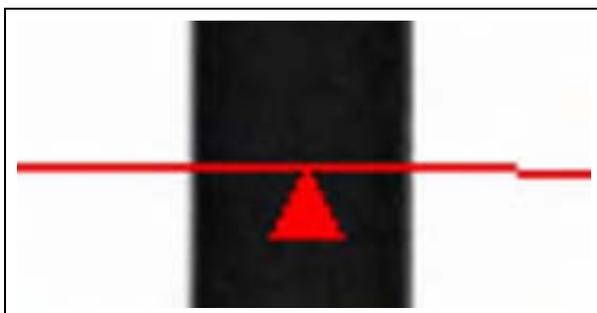
La **Soglia assoluta** richiede l'impostazione di un livello di grigio specifico.

La **Soglia relativa** converte l'intervallo di valori in scala di grigi riscontrato all'interno della ROI in una percentuale di luce. Il livello di grigio più chiaro è 100% mentre il livello più scuro è 0%. Selezionare il valore percentuale che corrisponderà ad un contorno.

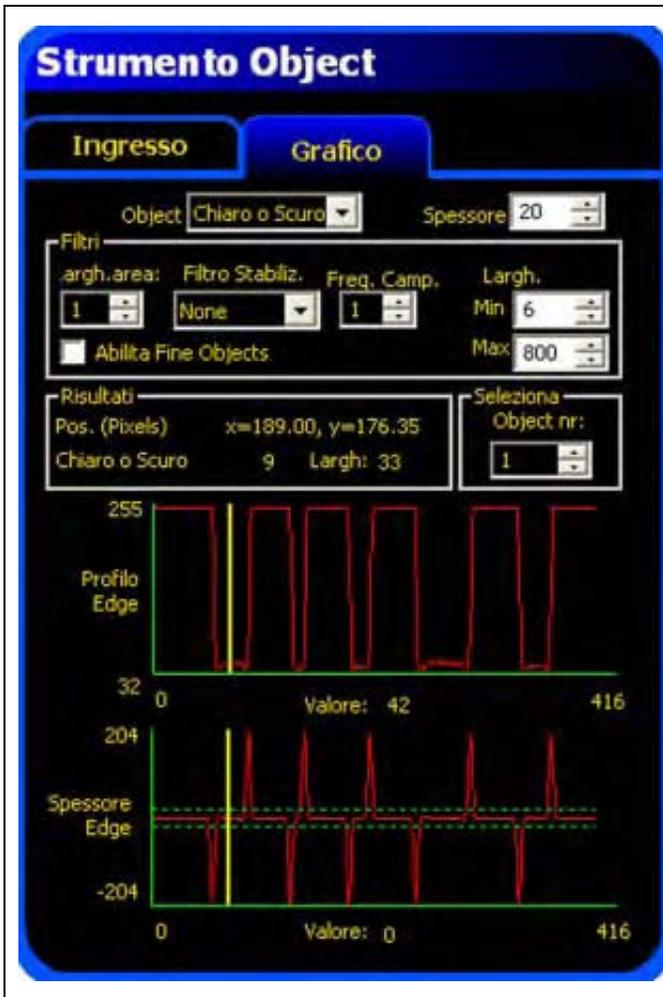
Soglia Spessore Edge rileva la variazione in livelli di grigio. Una variazione elevata determina un maggiore Spessore Edge.

Spessore Edge

Invece di rilevare i contorni con un livello di intensità fisso specifico, la funzione Spessore Edge rileva i contorni in base al gradiente; ciò significa che esegue scansioni per rilevare cambiamenti nei livelli di intensità all'interno della ROI. Viene considerato un contorno qualsiasi cambiamento di intensità che raggiunge un livello preimpostato.



Esempio: L'immagine sulla sinistra mostra come viene rilevato un contorno in base al gradiente. La figura mostra un dettaglio della schermata precedente [Esempio soglia](#).

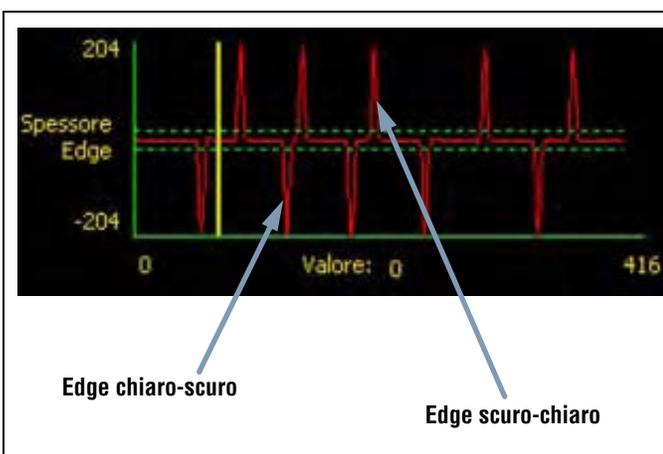


Se viene selezionato **Spessore Edge** si aprirà un'altra scheda nella finestra dello strumento. Il grafico della scheda precedente (in questo caso, la scheda **Ingresso**) si sovrappone sia al grafico dello Spessore Edge che a quello del Profilo Edge. Nella scheda **Grafico** i grafici del Profilo Edge e dello Spessore Edge sono separati per una maggiore chiarezza.

Il grafico in alto nella figura a sinistra, **Profilo Edge**, rappresenta il livello di grigio assoluto per lo strumento Object.

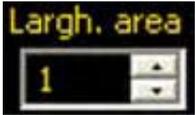
Il grafico in basso, **Spessore Edge**, rappresenta la variazione in scala di grigi per lo strumento Object.

Spessore Edge rileva un contorno quando la variazione di intensità (linea rossa continua sullo schermo) supera quella selezionata (linea verde tratteggiata sullo schermo).

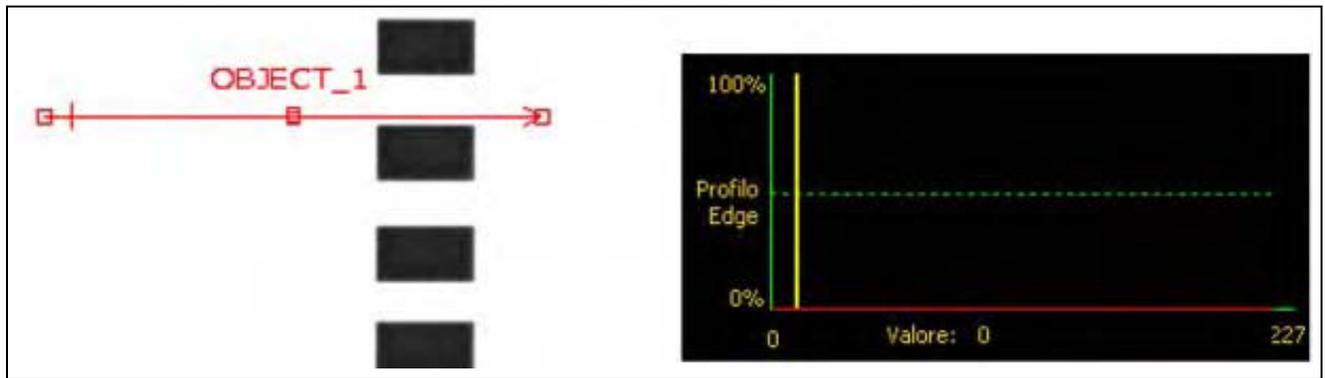


Il valore Spessore Edge di una transizione chiaro-scuro è negativo mentre il valore Spessore Edge di una transizione scuro-chiaro è positivo. Variando il livello del parametro Spessore Edge, si modificheranno anche le linee negative e positive.

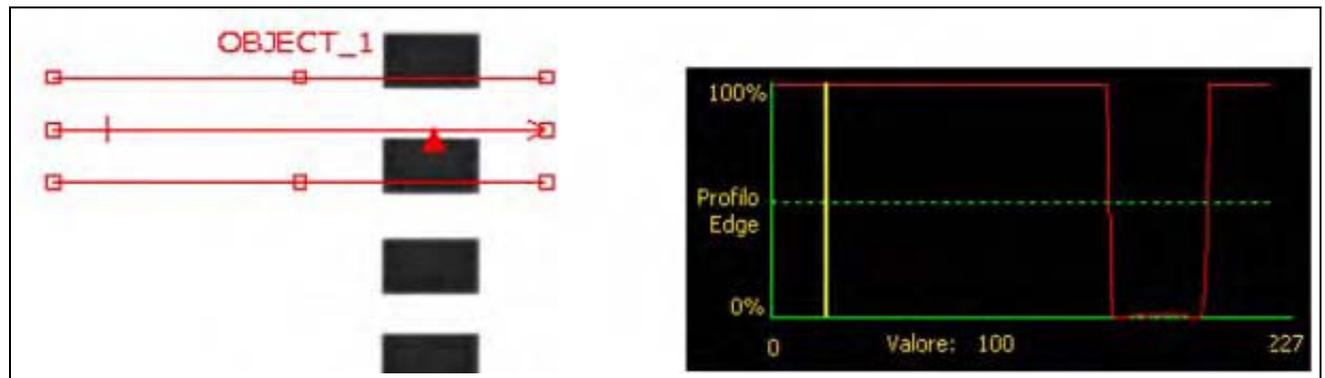
Larghezza area

	<p>Larghezza area (valore predefinito: 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - La larghezza può essere aumentata con una risoluzione di 4 pixel per volta (1, 5, 9, 13, ...) fino ad un valore corrispondente al campo visivo. - Un'area stretta viene elaborata più velocemente. - Un'area ampia garantisce una maggiore regolarità.
---	---

Esempio: Le immagini sottostanti mostrano come un'area stretta potrebbe non trovare il bersaglio, se l'oggetto si sposta verso l'alto o verso il basso.



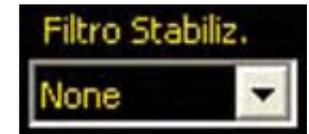
Ampliando l'area, come mostrato nella figura sottostante, si rileveranno in modo affidabile anche le barre sottili. Una linea più ampia consente allo strumento di trovare sempre un oggetto.



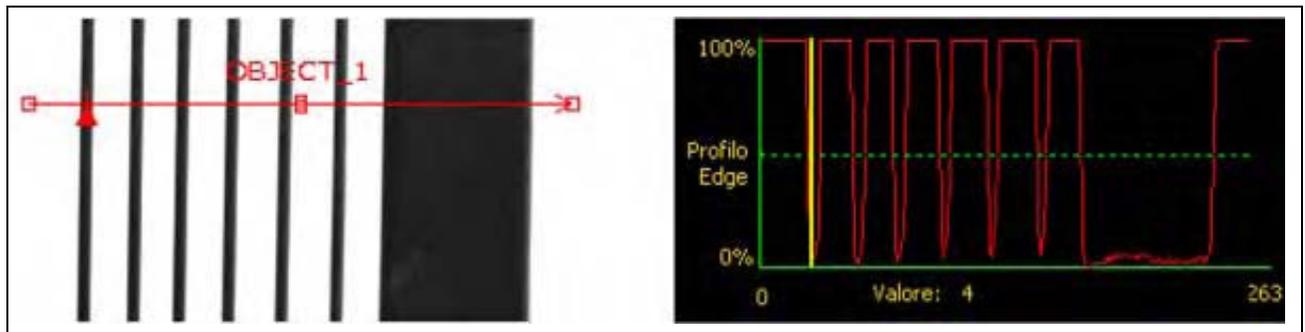
Approfondimento: Ampliamento delle aree

Se la larghezza dell'area è maggiore di 1, viene calcolata una media dei livelli di grigio dei pixel sulla larghezza dell'area. Il valore medio aiuta ad appianare i contorni frastagliati.

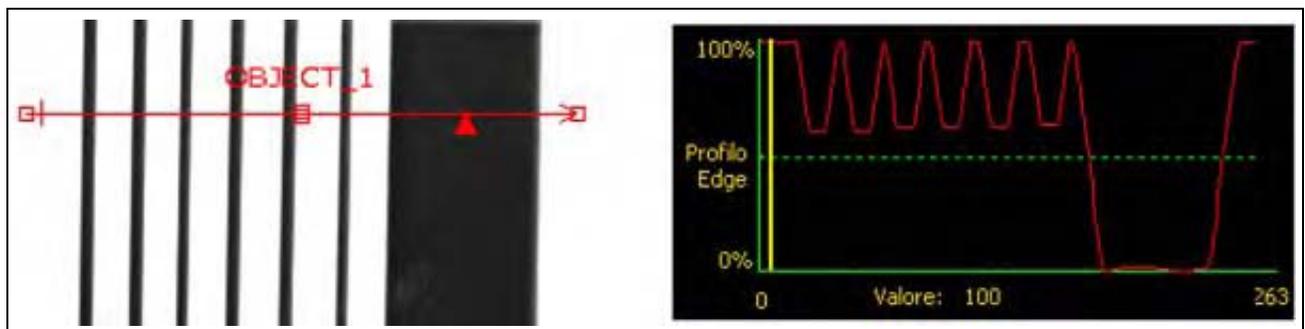
Filtro Stabiliz.

	<p>Filtro Stabiliz. (valore predefinito: None)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimina (filtra) i piccoli cambiamenti nel profilo del contorno. - Un valore di filtro elevato non consentirà un rilevamento affidabile delle linee sottili. - Intervallo: Da 0 a 5.
---	--

Nell'immagine seguente, il filtro stabilizzatore non è attivato, pertanto lo strumento Object individua il primo oggetto con linee sottili.



Nell'immagine seguente, il filtro stabilizzatore è attivato. Ciò rende le linee più luminose e risulta quindi più facile ignorare gli oggetti sottili.



Approfondimento: Il filtro stabilizzatore

Il filtro stabilizzatore calcola una media mobile dell'oggetto. L'ampiezza della media mobile aumenta man mano che cresce il valore del filtro.

Largh. Object

	<p>Larghezza minima e massima (valore predefinito: Min. = 6, Max. = 800)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Filtra gli oggetti e gli spazi inferiori al valore minimo e superiori al valore massimo.
---	--

Approfondimento: Larghezza Object

La larghezza minima e massima di un oggetto influisce sia sugli oggetti che sugli spazi tra un oggetto e l'altro. I quattro esempi che seguono mostrano come sia possibile filtrare gli oggetti e gli spazi utilizzando la larghezza minima dell'oggetto.

In tutti gli esempi, la larghezza minima dell'oggetto è 6 pixel (predefinita), e la polarità è impostata su Scuro.

Esempio 1:
 Sia gli oggetti che gli spazi sono superiori a 6 pixel.
Trovato:
 2 oggetti scuri
 1 spazio bianco

Esempio 2:
 Un oggetto è largo meno di 6 pixel.
Trovato:
 1 oggetto scuro
 Il secondo oggetto, largo meno di 6 pixel, è ignorato.

Esempio 3:
 Entrambi gli oggetti sono larghi più di 6 pixel, ma lo spazio tra gli stessi è inferiore a 6 pixel.
Trovato:
 1 oggetto scuro

Siccome lo spazio era meno di 6 pixel, il sensore elimina le informazioni relative allo spazio e unisce i due oggetti scuri e lo spazio creando un oggetto più grande. Questo filtro è l'ideale per ignorare graffi e piccole zone d'ombra.

Esempio 4:
 Il bordo dell'oggetto si trova a meno di 6 pixel dal bordo dello strumento Object.
Trovato:
 1 oggetto scuro

Un oggetto sarà filtrato se la distanza dal bordo dell'oggetto al bordo dello strumento Object è inferiore alla larghezza minima. In questo esempio, la larghezza minima è 6 pixel.

Frequenza Campionamento

	<p>Freq. Camp. (valore predefinito: 1, intervallo: 1-4)</p> <p>1 = risoluzione 1 pixel. 2 = risoluzione 1/2 pixel. 3 = risoluzione 1/3 pixel. 4 = risoluzione 1/4 pixel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determina il campionamento subpixel. - Aumenta la risoluzione dello strumento. - Aumenta il tempo di ispezione.
---	--

Risultati

Nome	Valore:	Descrizione
Conteggio	numero intero	Numero totale di oggetti chiari, scuri o tutti gli oggetti (in base all'opzione Chiaro/Scuro selezionata).
Oggetto corrente	numero oggetto	Se viene rilevato più di un oggetto, utilizzare questo selettore per selezionare l'oggetto da analizzare.
Posizione	pixel (X,Y)	Posizione del punto centrale del primo oggetto. Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo.
Larghezza	pixel	Distanza tra i bordi dell'oggetto corrente.

Strumento Pattern Count

Panoramica

Lo strumento Pattern Count individua i pattern di un'immagine. Durante la configurazione, identifica una sezione dell'immagine contenente il pattern ricercato e imposta il pattern come modello (template) per lo strumento Pattern Count. Questo modello viene successivamente utilizzato per individuare tutti i pattern simili all'interno delle aree definite (ROI) delle nuove immagini. Il modello viene memorizzato in scala di grigi e viene eseguita una ricerca in modo "normalizzato" o indifferente alle variazioni nell'illuminazione tra le ispezioni. Lo strumento Pattern Count fornisce le seguenti informazioni:

- Numero di pattern trovati
- Posizione del primo pattern trovato



Applicazione strumento Pattern Count

NOTA: Se lo strumento Pattern Count è preceduto da uno strumento di posizione (Locate oppure Pattern Find), l'area di ricerca verrà traslata solamente del valore rilevato dal precedente strumento di posizione. Quindi, anche se la rotazione è stata abilitata all'interno dello strumento di posizione, l'area di ricerca non verrà ruotata.

Configurazione

Applicazioni strumento Pattern Count:

- Controllo dei disegni nei tessuti
- Verifica dei codici data/lotto
- Ispezione del montaggio di componenti elettronici
- Ispezionare la stampa

	<p>Nome (valore predefinito: PC_1, PC_2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usato per modificare il nome dello strumento. - Il nome può comprendere solo caratteri alfanumerici senza spazi.
	<p>Pulsante Disegna area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lo strumento Pattern Count utilizza due aree. Vedi Aree (ROI) e Maschere (al Sezione 4, Schermata Strumenti) a pagina 38. - Per aggiungere entrambe le aree, fare clic su questo pulsante. - L'area (il modello) più piccola non può essere spostata all'esterno dell'area di ricerca.
	<p>Pulsante Cancella</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimina l'area o la maschera dalla finestra Immagine. - Lo strumento attivo (linea rossa sullo schermo) viene eliminato.

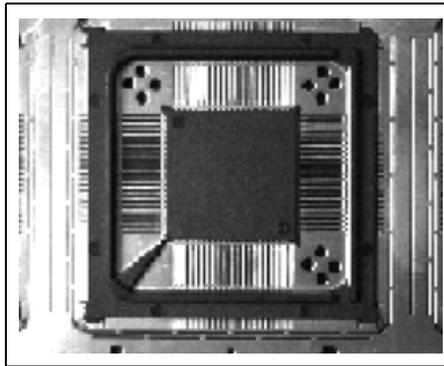
Scelta di un modello (template)

La selezione di un template influenza la velocità, la precisione e l'efficacia della ricerca di correlazione. Un buon modello deve avere le seguenti proprietà:

- Caratteristiche ampie e distintive che consentano di identificare l'area di ricerca come unica
- Molte caratteristiche dei contorni verticali e orizzontali

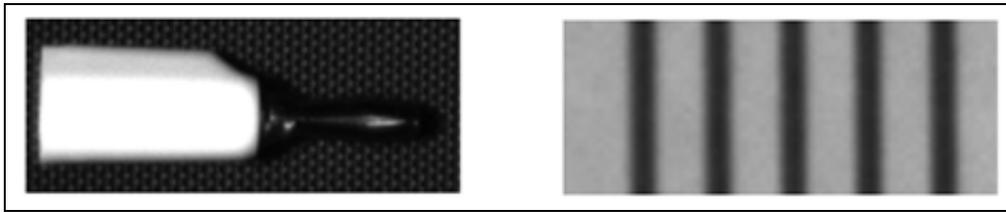
Le caratteristiche del modello non devono subire grandi modifiche in seguito alle normali variazioni di processo, come ad esempio i cambiamenti nell'illuminazione. Lo strumento è tollerante verso le variazioni di contrasto e di luminosità, ma i cambiamenti di dimensione e le rotazioni di +/- 10 gradi ridurranno la capacità dello strumento di riconoscere un pattern.

Le figure seguenti mostrano alcuni esempi di template di buona qualità.

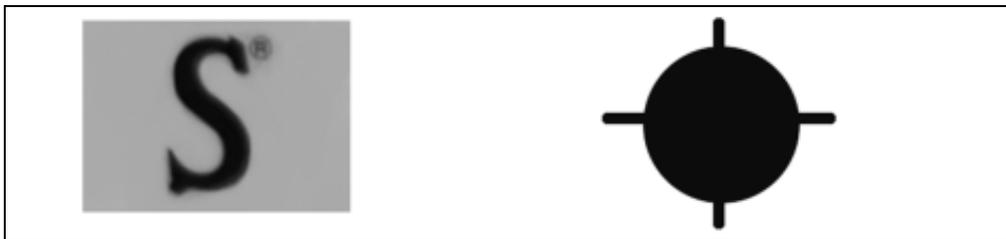


Le figure seguenti riportano alcuni esempi di template di cattiva qualità:

Le immagini sottostanti hanno un **basso contenuto traslatorio**, in quanto le informazioni sui contorni orizzontali o verticali sono molto scarse.



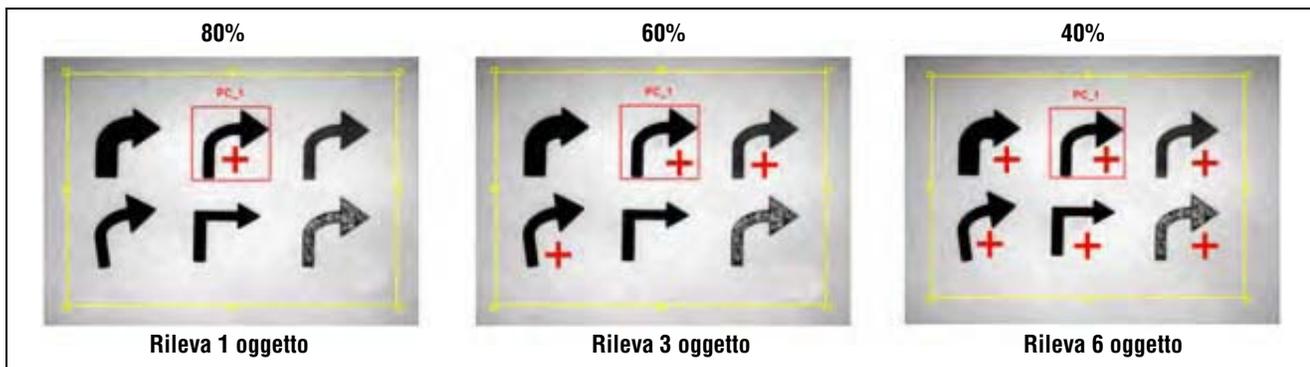
Le immagini sottostanti hanno un **basso contenuto rotatorio**, in quanto i segmenti di linee dirette con varie angolazioni sono troppo pochi.



Livello minimo accettabile

	<p>Livello minimo accettabile (valore predefinito: 80%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ridurre il livello minimo accettabile per consentire più variazioni nelle corrispondenze tra i pattern. - Aumentare il livello minimo accettabile per filtrare i pattern che contengono piccoli difetti. <p>L'uguaglianza percentuale è un valore compreso tra 20% e 100% che indica la qualità della corrispondenza tra il template e l'immagine analizzata (100 indica una corrispondenza esatta, 20 indica una corrispondenza bassa). L'uguaglianza percentuale può essere usata per rilevare difetti di grandi dimensioni.</p>
--	--

Il livello minimo accettabile nelle immagini sottostanti decresce procedendo da sinistra verso destra.



Il segno "+" indica i pattern che corrispondono al modello

Numero max di pattern e rotazione

	<p>Numero max di pattern (valore predefinito: 10)</p> <p>Se vengono impostati valori inferiori, l'ispezione risulterà più veloce in quanto si arresterà dopo aver raggiunto il numero selezionato. Il numero massimo di pattern che lo strumento può trovare è 255.</p>
	<p>Abilita rotazione (valore predefinito: selezionato)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selezionando l'opzione Rotazione si consentirà allo strumento Pattern Count di ricercare un pattern all'interno della tolleranza rotatoria massima di +/- 10 gradi. - Se non si seleziona l'opzione Rotazione sarà necessario che il pattern abbia ogni volta lo stesso orientamento.

Risultati

Nome	Valore:	Descrizione
Numero di pattern trovati	numero intero	Numero totale di pattern superiori al livello minimo accettabile e inferiori al massimo numero di pattern.
Posizione della prima uguaglianza	pixel (X,Y)	Posizione del centro del pattern. Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo.

Strumento Pattern Find

Panoramica

Lo strumento Pattern Find individua il primo pattern in un'area di ricerca dell'immagine. Durante la configurazione, identificare una sezione dell'immagine contenente il pattern ricercato e impostare il pattern come modello (template) per lo strumento Pattern Find. Questo modello verrà successivamente utilizzato per individuare pattern molto simili nelle nuove immagini. Il modello viene memorizzato dal sensore in scala di grigi e viene eseguita una ricerca in modo "normalizzato" o indifferente alle variazioni nell'illuminazione tra le ispezioni.

Gli strumenti che seguono lo strumento Pattern Find traslano e ruotano le aree in base all'informazione sulla posizione ottenuta dallo strumento Pattern Find. Lo strumento Pattern Find restituisce la posizione del primo pattern trovato.



Applicazione strumento Pattern Find

NOTA: Se lo strumento Pattern Find è preceduto da uno strumento di posizione (Locate oppure Pattern Find), l'area di ricerca verrà tralata solamente del valore rilevato dal precedente strumento di posizione. Quindi, anche se la rotazione è stata abilitata all'interno dello strumento di posizione, l'area di ricerca non verrà ruotata.

Configurazione



Esempi strumento Pattern Find:

- Individuare la posizione di un'etichetta
- Individuare i componenti elettronici su di una scheda a circuito stampato
- Data Locate/Codice Lotto per ispezione

<p>Nome: <input type="text" value="PF_1"/></p>	<p>Nome (valore predefinito: PF_1, PF_2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usato per modificare il nome dello strumento. - Il nome può comprendere solo caratteri alfanumerici senza spazi.
<p>Disegna area</p>	<p>Pulsante Disegna area</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lo strumento Pattern Find utilizza due aree. Vedi Aree (ROI) e Maschere (al Sezione 4, Schermata Strumenti) a pagina 38. - Per aggiungere entrambe le aree, fare clic su questo pulsante. - L'area (il modello) più piccola non può essere spostata all'esterno dell'area di ricerca.
<p>Cancella</p>	<p>Pulsante Cancella</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimina l'area o la maschera dalla finestra Immagine. - Lo strumento attivo (linea rossa sullo schermo) viene eliminato.

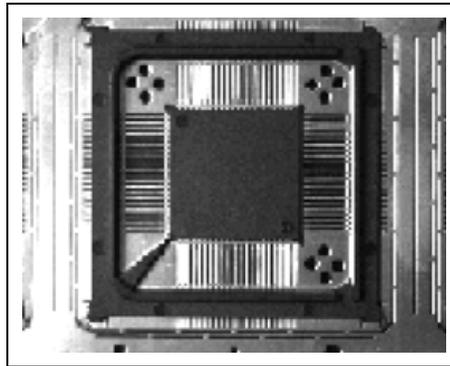
Scelta di un modello (template)

La selezione di un template influenza la velocità, la precisione e l'efficacia della ricerca di correlazione. Un buon modello deve avere le seguenti proprietà:

- Caratteristiche ampie e distintive che consentano di identificare l'area di ricerca come unica
- Molte caratteristiche dei contorni verticali e orizzontali

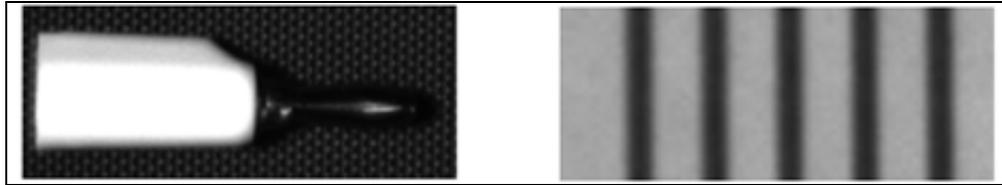
Le caratteristiche del modello non devono subire grandi modifiche in seguito alle normali variazioni di processo, come ad esempio i cambiamenti nell'illuminazione. Lo strumento è tollerante verso le variazioni di contrasto e di luminosità, ma i cambiamenti di dimensione e le rotazioni di +/- 10 gradi ridurranno la capacità dello strumento di riconoscere un pattern.

Le figure seguenti mostrano alcuni esempi di template di buona qualità.

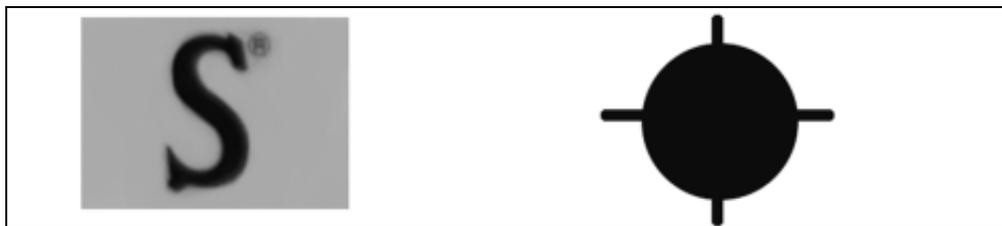


Le figure seguenti riportano alcuni esempi di template di cattiva qualità:

Le immagini sottostanti hanno un **basso contenuto traslatorio**, in quanto le informazioni sui contorni orizzontali o verticali sono molto scarse.



Le immagini sottostanti hanno un **basso contenuto rotatorio**, in quanto i segmenti di linee dirette con varie angolazioni sono troppo pochi.



Livello minimo accettabile



Livello minimo accettabile (valore predefinito: 80%)

- Ridurre il livello minimo accettabile per consentire più variazioni nelle corrispondenze tra i pattern.
- Aumentare il livello minimo accettabile per filtrare i pattern che contengono piccoli difetti.

L'uguaglianza percentuale è un valore compreso tra 20% e 100% che indica la qualità della corrispondenza tra il template e l'immagine analizzata (100 indica una corrispondenza esatta, 20 indica una corrispondenza bassa). L'uguaglianza percentuale può essere usata per rilevare difetti di grandi dimensioni.

Il livello minimo accettabile nelle immagini sottostanti decresce procedendo da sinistra verso destra.

80%	60%	40%
Rileva 1 oggetto	Rileva 3 oggetto	Rileva 6 oggetto

ATTENZIONE: Queste immagini sono intese solo a scopo di illustrazione. Lo strumento Pattern Find rileverà solo un pattern; non è possibile conoscere anticipatamente quale pattern troverà.

Il segno "+" indica i pattern che corrispondono al modello

Rotazione

	<p>Abilita rotazione (valore predefinito: selezionato)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selezionando l'opzione Rotazione si consentirà allo strumento Pattern Find di ricercare un pattern all'interno della tolleranza rotatoria massima di +/- 10 gradi. - Se non si seleziona l'opzione Rotazione sarà necessario che il pattern abbia ogni volta lo stesso orientamento.
---	---

Approfondimento: La rotazione

Lo strumento Pattern Find ha una tolleranza di rotazione di +/- 10 gradi. Tutte le aree successive ruoteranno in base al contorno rilevato. Durante la configurazione, lo strumento calcola l'angolo del pattern rilevato. Durante l'ispezione, il nuovo angolo viene confrontato con l'angolo originale. Se si rilevano variazioni rotatorie tra l'angolo originale e il nuovo angolo, tutte le aree successive verranno ruotate di tale valore.

Vedi [Immagine iniziale strumento Pattern Find](#) a pagina 99 e [Immagine ruotata strumento Pattern Find](#) a pagina 100.

Risultati

Nome	Valore:	Descrizione
Posizione	pixel (X,Y)	Posizione del centro del pattern. Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo.

Immagine iniziale strumento Pattern Find

La seguente schermata mostra l'immagine iniziale catturata dallo strumento Pattern Find.



Immagine iniziale Pattern Find

Immagine ruotata strumento Pattern Find

La seguente schermata mostra l'immagine ruotata catturata dallo strumento Pattern Find.

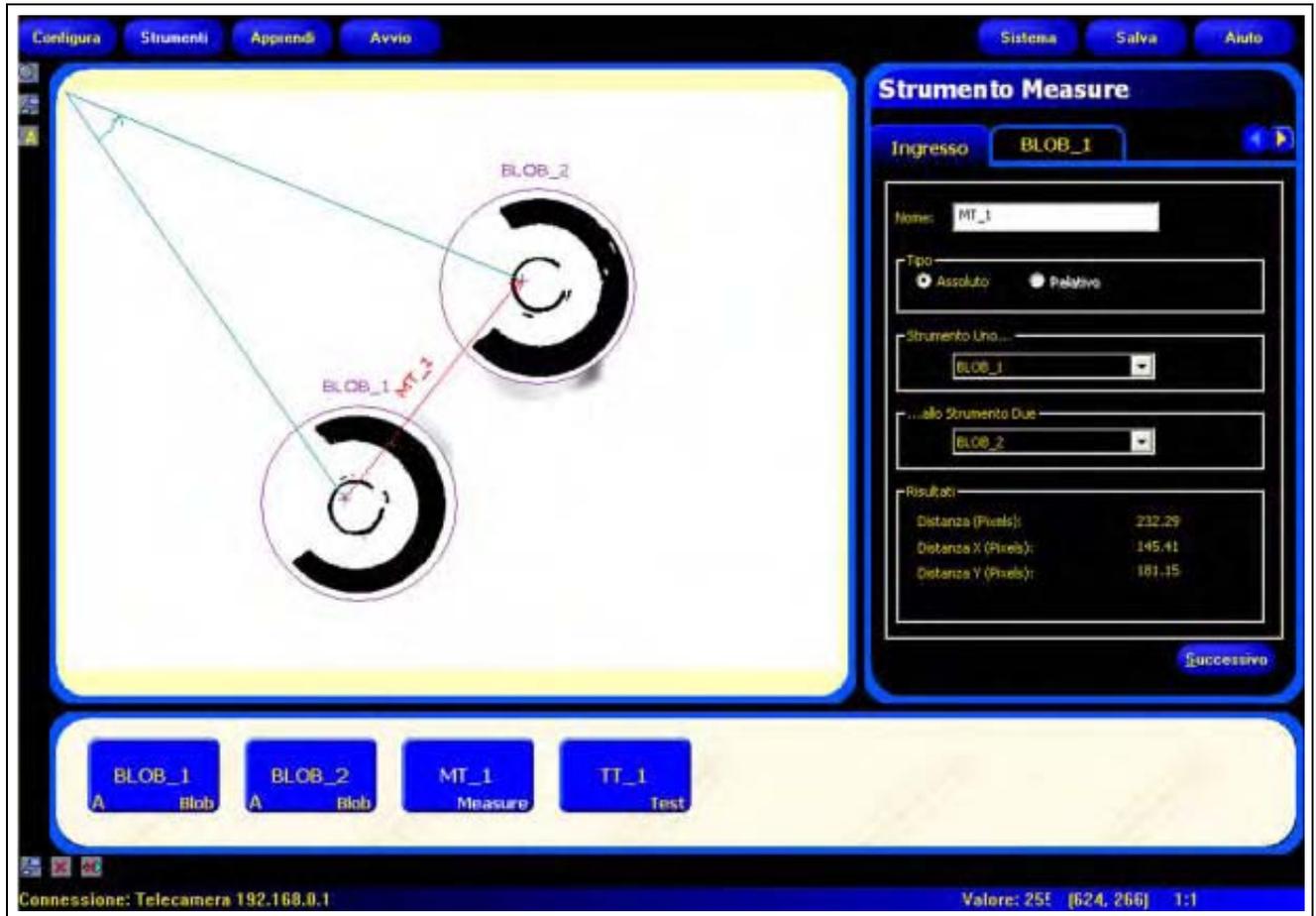


Immagine ruotata Pattern Find

Strumento Measure

Panoramica

Lo strumento Measure misura la distanza tra due punti rilevati dagli strumenti precedenti; Calcola la distanza dal punto uno al punto due.



Strumento Measure - Misurazione Distanza

Configurazione



Esempi strumento Measure:

- Misurare la larghezza di un oggetto
- Misurare la posizione di un'etichetta
- Rilevare i pin piegati

<p>Nome: <input type="text" value="MT_1"/></p>	<p>Nome (valore predefinito: MT_1, MT_2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usato per modificare il nome dello strumento. - Il nome può comprendere solo caratteri alfanumerici senza spazi.
--	---

Strumento 1...

Utilizzare questa opzione per selezionare lo strumento che contiene il primo punto della misura. Dopo aver selezionato lo strumento, si aprirà una scheda nella parte superiore della finestra che contiene le informazioni ricevute dallo strumento selezionato.

...a Strumento 2

Utilizzare questa opzione per selezionare lo strumento che contiene il secondo punto della misura. Dopo aver selezionato lo strumento, si aprirà una scheda nella parte superiore della finestra che contiene le informazioni ricevute dallo strumento selezionato.

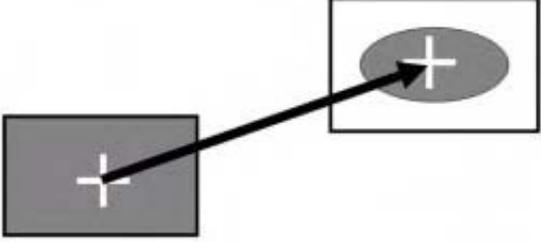
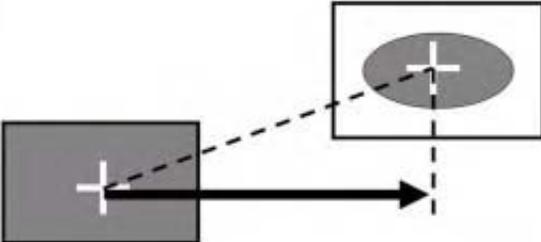
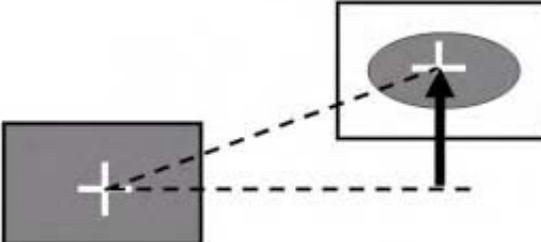
Approfondimento: Strumento 1 e Strumento 2

Gli strumenti in grado di rilevare più punti possono essere usati come strumento 1 e strumento 2. Ad esempio, se uno strumento Edge individua cinque contorni, lo strumento Measure può misurare da Edge_1, Punto 1 a Edge_1, Punto 4. Lo strumento 1 è Edge_1 e anche lo strumento 2 è Edge_1.

La seguente tabella elenca gli strumenti che possono essere utilizzati con lo strumento Measure e il valore che ciascuno strumento utilizza come punto.

Nome strumento	Punti	Tipo di punti
Average Gray Scale	nessuno	N/A
BLOB	Sì	Centroide del BLOB più grande o più piccolo
Edge	Sì	Ogni punto Edge trovato
Locate	Sì	Primo punto Edge trovato
Object	Sì	Ogni punto medio degli oggetti trovati
Pattern Count	Sì	Primo pattern trovato
Pattern Find	Sì	Primo pattern trovato
Origine	Sì	Il primo punto può essere l'origine (angolo superiore sinistro dello schermo).

Risultati

Nome	Valore:	Descrizione
Distanza 	pixel (X,Y)	Distanza dai punti selezionati dallo strumento 1 allo strumento 2.
Distanza X 	pixel (X)	La componente orizzontale della distanza selezionata dallo strumento 1 allo strumento 2.
Distanza Y 	pixel (Y)	La componente verticale della distanza selezionata dallo strumento 1 allo strumento 2.

Strumento Test

Panoramica

Lo strumento Test è usato per impostare le tolleranze per i risultati degli strumenti di visione e di analisi, nonché per attivare le uscite digitali. Normalmente, queste tolleranze vengono impostate automaticamente quando si attiva la funzione Apprendimento Veloce oppure Apprendi. Vedi [Eseguire l'apprendimento per un'ispezione](#) (al [Sezione 7, Apprendi](#)) a pagina 138. Possono inoltre essere impostate manualmente oppure modificate prima o dopo l'apprendimento o l'esecuzione dell'ispezione, nel qual caso, la funzione Apprendimento Veloce cancellerà i valori inseriti manualmente. Per le ispezioni con molti strumenti di visione, gli strumenti Test possono essere collegati assieme.

Configurazione

I risultati dello strumento Test possono essere utilizzati come segue:

- Raccogliere i risultati dagli strumenti di elaborazione delle immagini e dagli ingressi digitali
- Stabilire le tolleranze per ottenere i risultati desiderati dalle ispezioni
- Collegare più risultati assieme utilizzando le opzioni logiche
- Includere i risultati nei criteri Buono/Scarto complessivi
- Attivare un'uscita in base ai risultati delle ispezioni

	<p>Nome (valore predefinito: TT_1, TT_2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usato per modificare il nome dello strumento. - Il nome può comprendere solo caratteri alfanumerici senza spazi.
	<p>Logica (valore predefinito: AND)</p> <p>Utilizzare l'opzione Logica per associare più ingressi allo strumento Test. I risultati agli ingressi e l'opzione Logica selezionata determineranno se il valore dello strumento Test è VERO oppure FALSO.</p>

La seguente tabella mostra i risultati dello strumento Test per le varie funzioni logiche. Per ciascuna funzione, Ingresso 1 e Ingresso 2 vengono campionati in quattro diverse combinazioni.

Esempio di risultati logici

Funzione logica	Ingresso 1	Ingresso 2	Risultati strumento Test	Descrizione
AND	FALSO	FALSO	FALSO	Il valore dello strumento Test è VERO se tutti gli ingressi sono VERO.
	VERO	FALSO	FALSO	
	FALSO	VERO	FALSO	
	VERO	VERO	VERO	
OR	FALSO	FALSO	FALSO	Il valore dello strumento Test è VERO se almeno uno degli ingressi è VERO.
	VERO	FALSO	VERO	
	FALSO	VERO	VERO	
	VERO	VERO	VERO	
XOR	FALSO	FALSO	FALSO	Il valore dello strumento Test è VERO se solo uno degli ingressi è VERO.
	VERO	FALSO	VERO	
	FALSO	VERO	VERO	
	VERO	VERO	FALSO	

Opzioni "Inverti" e Ingressi

	<p>Inverti</p> <p>Inverte il singolo ingresso. Se il valore dell'ingresso è VERO, la funzione "Inverti" lo modificherà in FALSO. Se il valore dell'ingresso è FALSO, la funzione "Inverti" lo modificherà in VERO.</p>
 <p>Ingresso 1: MT_1</p> <p>Ingresso 2: <none></p> <p>Ingresso 3: <none></p> <p>Ingresso 4: <none></p>	<p>Ingressi 1-4 (valore predefinito: none)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selezionare gli strumenti precedenti o gli ingressi esterni che devono essere valutati per fare in modo che lo strumento Test emetta un giudizio positivo. - Quando si sceglie uno strumento, si apre un'altra scheda nella finestra dello strumento da configurare. <p>NOTA: Lo strumento da analizzare deve essere inserito prima dello strumento Test nella finestra Navigazione.</p>

Opzioni strumento Test

Strumento	Valori	Opzioni
Average Gray Scale	Average gray scale	Min/Max/Tolleranza Percentuale*
BLOB	Conteggio Area max (pixel) Area min (pixel) Area Tot. BLOB (pixel)	Min/Max Min/Max/Tolleranza Percentuale* Min/Max/Tolleranza Percentuale* Min/Max/Tolleranza Percentuale*
Comunicazione	Successo/Scarto	
Edge	Chiaro-scuro (Edge contati) Scuro-chiaro (Edge contati) Tutti (Edge contati)	Min/Max Min/Max Min/Max
Locate	Non disponibile	
Object	Conteggio - Oggetto chiaro - Oggetto scuro - Tutti Larghezza (pixel) - Chiaro - Scuro	Min/Max Min/Max Min/Max Min/Max/Tolleranza Percentuale* Min/Max/Tolleranza Percentuale*
Pattern Count	Conteggio uguaglianze	Min/Max
Pattern Find	Non disponibile	
Measure	Distanza (pixel) Distanza X (pixel) Distanza Y (pixel)	Min/Max/Tolleranza Percentuale*
Test	Valore VERO/FALSO	
Ingressi digitali 1-6	ON/OFF	
* Vedi Tolleranza percentuale (valore predefinito: 10) a pagina 108.		

Esempio di valori di tolleranze

Strumento Test

Ingresso MT_1

Risult. Selez. MIN MAX Tolleranza%

Distanza (Pixels) 232.29 200 300 10

Distanza Tollerata 175.00 325.00

Distanza X(Pixels) 145.41 1 0 10

Distanza Tollerata X

Distanza Y(Pixels) 181.15 1 0 10

Distanza Tollerata Y

Indietro

Selezionare questa casella per inserire il parametro nell'ispezione.

Valori di input

Percentuale di tolleranza

Intervallo di valori tollerati

NOTA: Per rendere il campo di valori tollerati uguale ai valori di input, impostare la percentuale di tolleranza a 0.

Tolleranza%

10

Tolleranza percentuale (valore predefinito: 10)

La percentuale di tolleranza crea un campo di valori attorno ai valori di ingresso dello strumento Test. Il valore predefinito è 10%. Il sensore aggiungerà ad entrambi i lati dell'intervallo un 10% di tolleranza sul valore impostato automaticamente o manualmente. Regolare la tolleranza percentuale prima di procedere all'apprendimento per personalizzare il campo di valori accettabili.

Equazione:

$$\text{Valore minimo tollerato} = \text{Min}(R) - \left(\frac{\text{Max}(R) + \text{Min}(R)}{2} \right) \times \frac{\text{Tolleranza}}{100}$$

$$\text{Valore massimo tollerato} = \text{Max}(R) + \left(\frac{\text{Max}(R) + \text{Min}(R)}{2} \right) \times \frac{\text{Tolleranza}}{100}$$

Esempio di percentuale di tolleranza:

Portata impostata per area max = 200-300

Min(R) = Valore minimo grezzo o impostato (200 nell'intervallo sopraindicato)

Max(R) = valore massimo grezzo oppure impostato (300 nell'intervallo sopraindicato)

Tolleranza = 10%

$$\text{Valore minimo tollerato} = 200 - \left(\frac{200 + 300}{2} \right) \times \frac{10}{100} = 175.00$$

$$\text{Valore massimo tollerato} = 300 + \left(\frac{200 + 300}{2} \right) \times \frac{10}{100} = 325.00$$

Risultati

	<p>Uscita (valore predefinito: None)</p> <p>Selezionare un'uscita generica disponibile che sarà attivata se il valore dello strumento Test è VERO.</p> <p>NOTA: Se non è disponibile un'uscita digitale, selezionare Sistema nella barra del menu principale, quindi fare clic sulla scheda Ingressi/Uscite. Gli I/O digitali configurati come ingressi non verranno visualizzati tra le opzioni nella casella Uscita. Per maggiori informazioni, vedi Finestra Configurazione Sistema (al Sezione 9, Sistema) a pagina 151</p>
	<p>Definizione Buono/Scarto (valore predefinito: selezionato)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selezionare questa casella se si desidera che lo strumento Test influenzi la valutazione Buono/Scarto dell'ispezione. - Non selezionare questa casella se il risultato (Buono/Scarto) dell'ispezione non è influenzato dallo strumento Test corrente. - La definizione Buono/Scarto ha le seguenti conseguenze: <ul style="list-style-type: none"> - Uscita digitale - Buono - Uscita digitale - Scarto - Contatore risultati Buono/Scarto - LED Buono e Scarto sul controller - Bloccare l'immagine sul monitor - Opzioni di visualizzazione sul PC

Strumento Comunicazione

Panoramica

Lo strumento Comunicazione viene utilizzato per esportare i dati dal sensore ad una periferica esterna. I risultati degli strumenti di visione possono essere selezionati dallo strumento Comunicazione ed esportati in una periferica esterna. Il sensore può esportare informazioni via Ethernet oppure tramite i canali seriali. Vedi [Specifiche canale di comunicazione](#) a pagina 111.



Esempi di risultati esportati dallo strumento Comunicazione:

- Tempi di esecuzione
- Conteggi di numeri interi
- Valori di ingresso e uscita dallo strumento Test
- Frequenza delle ispezioni con esito positivo eseguite dagli strumenti Locate, Pattern Find e Test
- Distanze di riferimento punto-contorno e di rotazione
- Aree BLOB più grandi e più piccole
- Posizioni BLOB più grandi e più piccoli
- Valori medi in scala di grigi
- Numero totale di Edge chiaro-scuro o scuro-chiaro
- Larghezze degli oggetti massime e minime

Specifiche canale di comunicazione

Il sensore può esportare informazioni via Ethernet oppure tramite i canali seriali. Le tabelle riprodotte di seguito indicano le specifiche dei canali di comunicazione.

Connessione Ethernet:

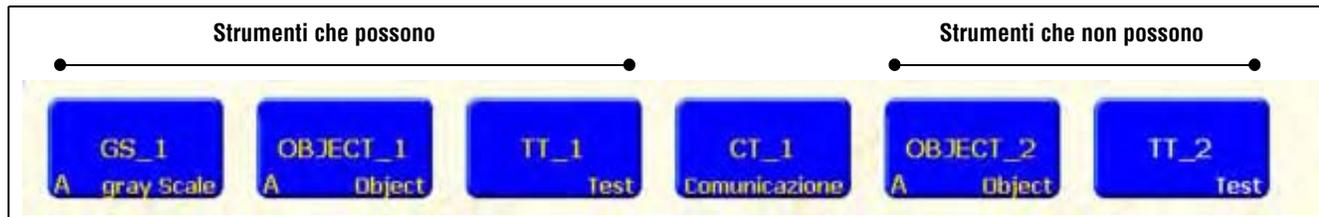
Attributo	Specifiche
Protocollo di rete	TCP/IP NOTA: Il sensore inserisce le stringhe ASCII all'interno dei pacchetti TCP/IP senza alcun protocollo aggiuntivo, come se fossero trasmessi tramite linea seriale.
Protocollo di comunicazione	ASCII
Connessione	RJ-45 (10 socket TCP)
Veloc.	10 Base-T

Connessione seriale

Attributo	Specifiche
Protocollo di rete	RS-232
Protocollo di comunicazione	ASCII
Connessione	DB-9 (femmina), pin 5-8 sulla morsettiera
Veloc.	115,200 bit per sec max

Aggiunta di uno strumento Comunicazione

IMPORTANTE	Aggiungere lo strumento Comunicazione DOPO gli strumenti di visione con i dati da esportare.
-------------------	---



Pulsanti disponibili

Come mostrato nella figura in alto, lo strumento Comunicazione (C_1) può esportare i risultati dal primo strumento Gray Scale (NG_1), dal primo strumento Object (OBJET_1), e dal primo strumento Test (T_1). Lo strumento non può esportare i risultati dal secondo Strumento Object (OBJET_2) oppure dal secondo strumento Test (T_2) I dati saranno trasmessi:

- nella sequenza con la quale gli strumenti sono stati selezionati nello strumento Comunicazione e
- nella sequenza con la quale vengono elencate le opzioni all'interno dello strumento, per l'esportazione.

Un'ispezione può avere più di uno strumento Comunicazione.

Utilizzare uno strumento Comunicazione per:

- Esportare le informazioni tramite una delle porte disponibili (seriale oppure Ethernet).
- Esportare le informazioni tramite più porte contemporaneamente.

Utilizzare più strumenti Comunicazione per:

- Separare i dati ed esportare i singoli segmenti in periferiche esterne chiaramente identificate.
- Personalizzare l'ordine dei dati esportati.
- Esportare i dati dagli strumenti di visione in diversi momenti durante l'ispezione.
- Personalizzare i caratteri di controllo delle "stringhe iniziali" per periferiche esterne chiaramente identificate.

NOTA: Lo strumento Test può impostare lo strumento Comunicazione come uno dei propri ingressi. Pertanto, se uno strumento Test viene aggiunto dopo lo strumento Comunicazione, può essere attivata un'uscita digitale:

- a) se la connessione TCP/IP è interrotta, oppure
- b) se la periferica esterna non conferma di aver ricevuto i dati.

Questa uscita potrebbe contribuire a definire il risultato Buono/Scarto di un'ispezione se è collegata all'ingresso di uno strumento Test. Uno strumento Comunicazione senza uno strumento Test non contribuirà a definire il risultato Buono/Scarto dell'ispezione.

Configurazione dello strumento Comunicazione

Lo strumento Comunicazione viene configurato in tre fasi:

- A. Selezionare gli strumenti di visione e i relativi risultati. →
- B. Selezionare la(le) connessione(i) di comunicazione da utilizzare per l'esportazione dei dati. →
- C. Formattare la stringa di dati ASCII. →

Strumento Comunicazione

Ingresso

Nome: CT_I

Selezione Strumento(): BLOB_1

Seleziona Tutto Rimuovi Tutto

Connessione(): Connettore Ethernet

Selezioni Edit Vedi Configurazioni

Formato

Separat: Comma , Abilita etichette

Inizio Stringa

Fine Stringa

Successivo

Strumento Comunicazione

A. Selezionare gli strumenti di visione e i relativi risultati.



Opzioni di selezione

Dopo aver selezionato uno strumento, si aprirà una scheda nella parte superiore della finestra. Fare clic sulla scheda per selezionare i dati da esportare.



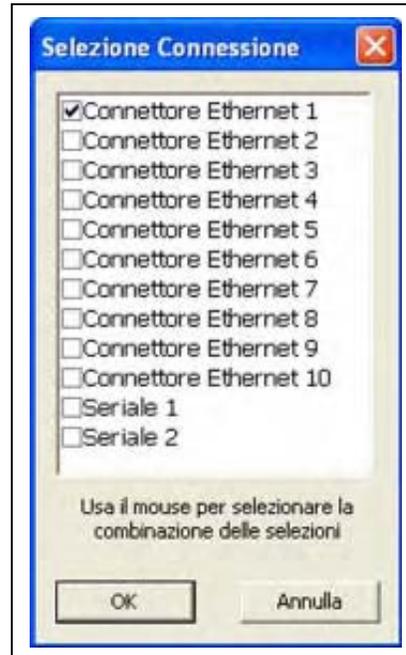
Dati dello strumento Object nello strumento Comunicazione

B. Selezionare la(e) connessione(i).



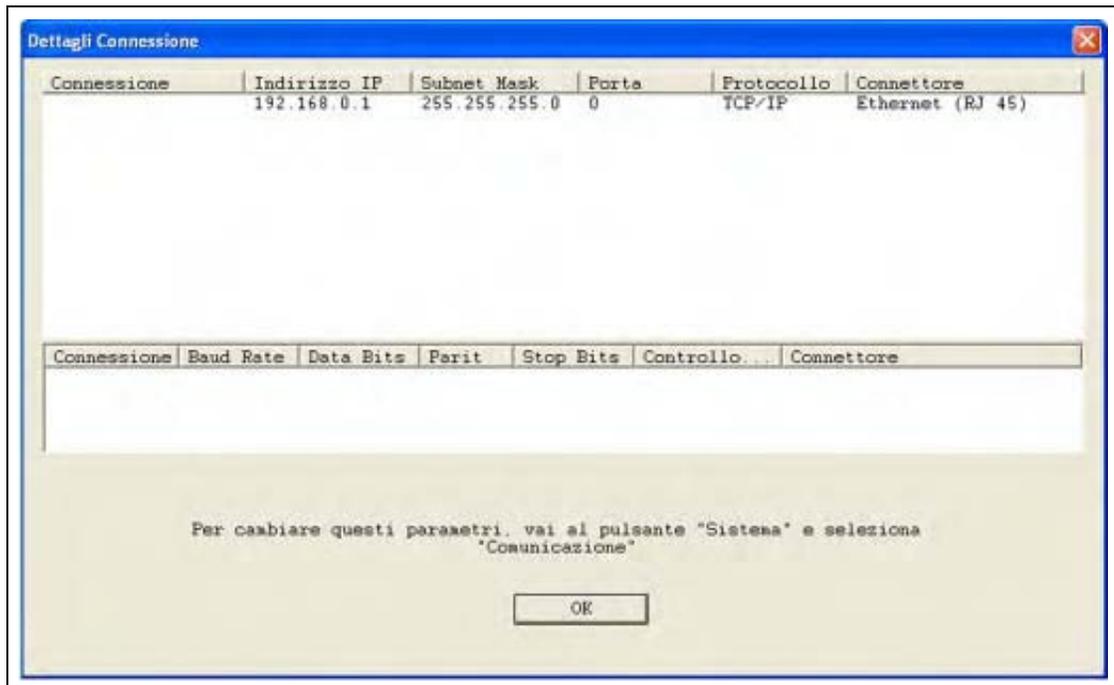
Opzioni di connessione

Se si sceglie l'opzione **Multiplo** fare clic su **Selezioni Edit** per selezionare più di una porta. Si aprirà la finestra Selezione Connessione. Selezionare le porte desiderate, inserendo un segno di spunta nelle rispettive caselle, come mostrato in figura.



Finestra Selezione Connessione

Facendo clic su **Vedi Configurazioni** si aprirà la finestra Dettagli Connessione.



Finestra Dettagli Connessione

I dati possono essere trasmessi attraverso 12 diverse connessioni di comunicazione. È disponibile un connettore per ciascuna connessione seriale e 10 prese (da 1 a 10) tramite connettore Ethernet.

I 10 connettori Ethernet sono comprensivi dell'indirizzo IP del controller e del numero di porta. La tabella sottostante elenca gli indirizzi predefiniti dei connettori Ethernet:

Connettore	Indirizzo IP predefinito	Porta
1	192.168.0.1	20,000
2	192.168.0.1	20,001
3	192.168.0.1	20,002
4	192.168.0.1	20,003
5	192.168.0.1	20,004
6	192.168.0.1	20,005
7	192.168.0.1	20,006
8	192.168.0.1	20,007
9	192.168.0.1	20,008
10	192.168.0.1	20,009

Le due porte seriali sono costituite dal connettore DB-9 (Seriale 1) e dai pin 5-8 sulla morsettiera (Seriale 2). Le impostazioni predefinite per le porte seriali sono elencate nella tabella sottostante.

Attributo	Impostazione predefinita
Baud Rate	115200
Data Bit	8
Parità	None
Stop Bit	1
Controllo Flusso	None

Per maggiori informazioni sulla configurazione delle connessioni Ethernet e seriale, vedi [Configurazione dello strumento Comunicazione](#) (al [Sezione 9, Sistema](#)) a pagina 155.

C. Formattare la stringa ASCII.

Utilizzare questo riquadro per selezionare i separatori e definire un inizio stringa e/o fine stringa.



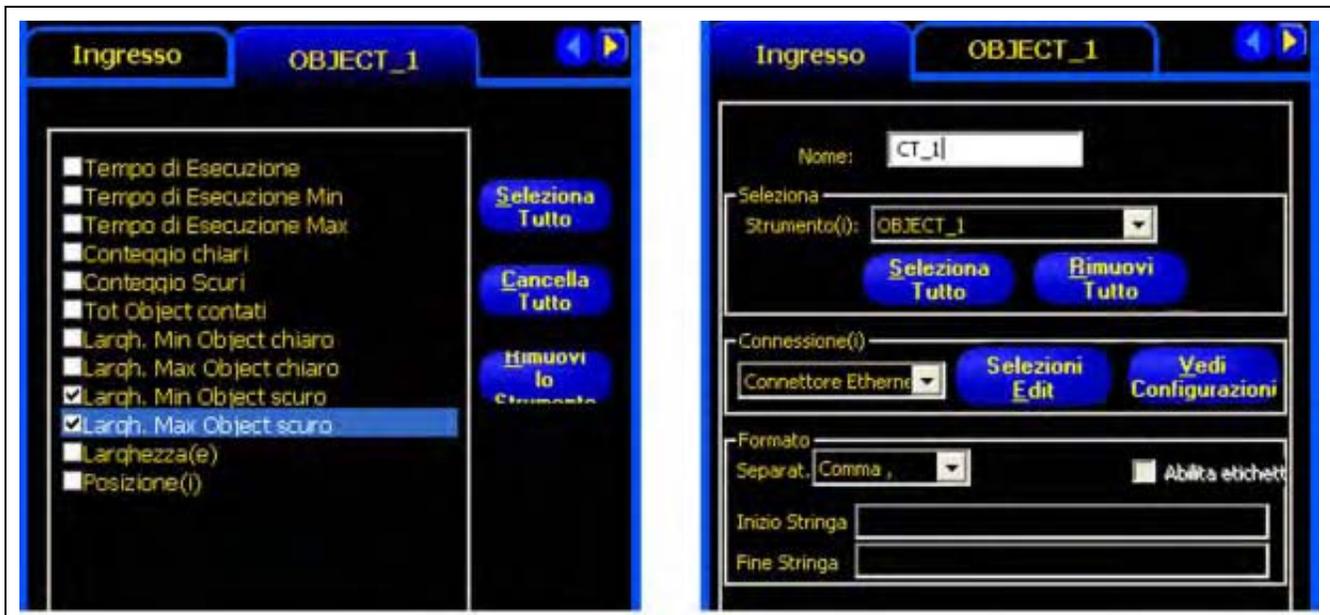
Opzioni formato

Le opzioni consentite per le stringhe ASCII sono riportate nella seguente tabella:

Opzioni formato stringa ASCII

Nome dell'opzione	Valori	Descrizione
Separat.	Virgola , Due punti : Punto e virgola ; <cr-lf> Ritorno a capo seguito da avanzamento riga <lf-cr> Avanzamento riga seguito da ritorno a capo <cr> Solo ritorno a capo <lf> Solo avanzamento riga	Il separatore è usato per separare i singoli dati inviati. Il separatore seguirà ogni segmento di dati, compreso la parte iniziale e finale della stringa.
Inizio Stringa	Caratteri ASCII definiti dall'utente (massimo 75 caratteri)	Questa opzione consente all'utente di aggiungere dei caratteri all'inizio della stringa di dati.
Fine Stringa	Caratteri ASCII definiti dall'utente (massimo 75 caratteri)	Questa opzione consente all'utente di aggiungere dei caratteri alla fine della stringa di dati.
Abilita etichette		Selezionare questa casella per aggiungere un'etichetta ai dati prima dei dati stessi. Esempio: Conteggio Scuri = 3. ("Conteggio Scuri =" è l'etichetta)

Vedi la figura [Esempio di formato](#) e il risultato a pagina 118.



Esempio di formato

In base alle impostazioni mostrate nelle figure in alto, lo strumento Comunicazione esporterà i seguenti dati:

- Area Object maggiore
- Posizione del maggiore (Object)
- Virgola (,) separatore

Esempio di stringa ASCII:

,Area Object maggiore = 13417, Posizione del maggiore=(365,04 119,24),

Risultati

Lo strumento Comunicazione trasmetterà i dati rispettando la sequenza degli strumenti così come sono stati inseriti nell'ispezione. La trasmissione dei dati aumenterà il tempo totale di ispezione.

La tabella sottostante mostra i dati che saranno trasmessi per ciascuno strumento:

Risultati strumento Comunicazione

Risultato	Valore:	Descrizione
Successo	1 = La connessione è valida e i dati saranno trasmessi. 0 = Connessione interrotta.	Verifica la connessione (solo Ethernet).
Tempo di esecuzione	Indicato in millisecondi.	Tempo di elaborazione del sensore per trasmettere i dati all'esterno.

La tabella sottostante mostra il formato dei dati:

Formato dei dati

Risultato	Numero	Formato	Esempio
Punto (X, Y)	Razionale	(00.00, 00.00)	(23.41, 156.52)
Distanza	Razionale	00.00	99.00
Conteggio	Intero	0	4
Area	Intero	0	12300

Risultati disponibili per l'esportazione

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
LOCATE	Nome strumento	stringa	LOCATE_1	Nome definito dall'utente.
	Successo	1 o 0	1	1 = strumento eseguito con esito positivo. 0 = lo strumento non ha trovato un punto da usare come riferimento.
	Tempo di esecuzione	millisecondi	1.4	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	millisecondi	1.4	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	millisecondi	1.6	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Punto di spostamento Edge	pixel (X, Y)	(-0.11, 4.11)	Distanza dal contorno di riferimento al contorno corrente.
	Posizione Edge	pixel (X, Y)	(140.89, 49.11)	Coordinate X e Y del contorno corrente.
	Rotazione	gradi	-16.52	Gradi di rotazione dal contorno corrente al contorno di riferimento.
	Origine rotazione	pixel (X, Y)	(140.89, 49.11)	Coordinate X e Y del punto nel quale le aree saranno ruotate.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
PATTERN FIND	Nome strumento	stringa	PF_1	Nome definito dall'utente.
	Successo	1 o 0	1	1 = strumento eseguito con esito positivo. 0 = lo strumento non ha trovato un punto da usare come riferimento.
	Tempo di esecuzione	millisecondi	22.7	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	millisecondi	22.7	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	millisecondi	22.9	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Range min accettazione uguaglianza	20 – 100%	80	Percentuale minima di corrispondenza tra il pattern attuale e il pattern di riferimento per poter identificare un'uguaglianza.
	Range max accettazione uguaglianza	20 – 100%	100	Percentuale massima di corrispondenza tra il pattern attuale e il pattern di riferimento per poter identificare un'uguaglianza.
	Origine rotazione	pixel (X, Y)	(269.40, 160.62)	Coordinate X e Y del punto nel quale le aree saranno ruotate.
	Rotazione prima uguaglianza	gradi	0.85	Valore rotatorio del primo pattern trovato.
	Posizione prima uguaglianza	pixel (X, Y)	(269.40, 160.62)	Coordinate X e Y del primo pattern trovato.
	% uguaglianza del primo pattern trovato	15 – 100%	99.22	Percentuale di uguaglianza del primo pattern trovato.
AVERAGE GRAY SCALE	Nome strumento	stringa	GS_1	Nome definito dall'utente.
	Tempo di esecuzione	millisecondi	6	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	millisecondi	6	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Nome strumento	stringa	GS_1	Nome definito dall'utente.
	Tempo di esecuzione max	millisecondi	6	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Valore Medio Gray Scale	0-255	182	Valore medio in scala di grigi.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
BLOB	Nome strumento	stringa	BLOB_1	Nome definito dall'utente.
	Tempo di esecuzione	millisecondi	48.3	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	millisecondi	48.3	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	millisecondi	48.7	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Contati	numero intero	8	Numero di Blob trovati.
	Area Totale	pixel	50315	Il numero di pixel ottenuto sommando tutti i Blob trovati.
	Area BLOB maggiore	pixel	49933	Numero di pixel nell'area BLOB di maggiori dimensioni.
	Posizione del maggiore	pixel (X, Y)	(334.83, 262.99)	Centroide dell'area BLOB di maggiori dimensioni.
	Area BLOB minore	pixel	28	Numero di pixel nell'area BLOB di minori dimensioni.
	Posizione del minore	pixel (X, Y)	(247.70, 211.91)	Centroide dell'area BLOB di minori dimensioni.
EDGE	Nome strumento	stringa	Edge_1	Nome definito dall'utente.
	Tempo di esecuzione	millisecondi	1.7	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	millisecondi	1.6	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	millisecondi	1.7	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Conta chiaro-scuro	numero intero	9	Numero totale di Edge chiaro-scuro.
	Conta scuro-chiaro	numero intero	10	Numero totale di Edge scuro-chiaro
	Tot Edge contati	numero intero	19	Numero totale di Edge.
	Posizione(i)	pixel (X, Y)	(527.53, 348.17)	Coordinate X e Y di tutti gli Edge trovati.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
OBJECT	Nome strumento	stringa	OBJECT_1	Nome definito dall'utente.
	Tempo di esecuzione	millisecondi	2.9	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	millisecondi	2.9	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	millisecondi	3.4	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Conteggio chiari	numero intero	2	Numero totale di oggetti chiari.
	Conteggio Scuri	numero intero	2	Numero totale di oggetti scuri.
	Tot Object contati	numero intero	4	Numero totale di oggetti.
	Largh. min Object chiaro	pixels	6	Larghezza dell'oggetto chiaro di minori dimensioni trovato.
	Largh. max Object chiaro	pixels	155	Larghezza dell'oggetto chiaro di maggiori dimensioni trovato.
	Largh. min Object scuro	pixels	6	Larghezza dell'oggetto scuro di minori dimensioni trovato.
	Largh. max Object scuro	pixels	7	Larghezza dell'oggetto scuro di maggiori dimensioni trovato.
	Larghezza(e)	pixels	155.00, 7.00, 6.00, 6.00, 6.00	Larghezza di tutti gli oggetti trovati.
	Posizione(i)	pixel (X, Y)	(226.26, 270.15)	Punto medio di tutti gli oggetti trovati.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
PATTERN COUNT	Nome strumento	stringa	PC_1	Nome definito dall'utente.
	Tempo di esecuzione	millisecondi	190.2	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	millisecondi	190.2	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	millisecondi	194.1	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Conteggio uguaglianze	numero intero	3	Numero totale di pattern superiori al livello minimo accettabile e inferiori al massimo numero di pattern.
	Range min accettazione uguaglianza	20 – 100%	81	Percentuale minima di corrispondenza per considerare il pattern corrente un'uguaglianza.
	Range max accettazione uguaglianza	20 – 100%	100	Percentuale massima di corrispondenza per considerare il pattern corrente un'uguaglianza.
	Origine rotazione	pixel (X, Y)	(199.42, 216.78)	Coordinate X e Y del centro di rotazione del pattern.
	Rotazione prima uguaglianza	gradi	-0.1	Valore rotatorio del primo pattern trovato.
	Posizione prima uguaglianza	pixel (X, Y)	(199.42, 216.78)	Coordinate X e Y del centro del primo pattern trovato.
	Posizione(i) pattern	pixel (X, Y)	(199.42, 216.78)	Coordinate X e Y del centro di tutti i pattern trovati.
	% uguaglianza del(i) pattern trovato(i)	15 – 100%	98.63, 97.66, 81.93	Percentuale di uguaglianza di tutti i pattern trovati.
MEASURE	Nome strumento	stringa	MT_1	Nome definito dall'utente.
	Tempo di esecuzione	millisecondi	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	millisecondi	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione o dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	millisecondi	0.2	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione o dall'accensione.
	Distanza	pixels	170.14	Distanza totale dai punti selezionati per lo strumento 1 e lo strumento 2.
	Distanza X	pixels	128.51	Componente orizzontale (X) della distanza totale.
	Distanza Y	pixels	111.51	Componente verticale (Y) della distanza totale.
	Punto di Origine	pixel (X, Y)	(0.00, 0.00)	Coordinate X, Y del punto di origine.
	Posizione 1 Measure	pixel (X, Y)	(140.89, 49.11)	Coordinate X, Y del punto selezionato per lo strumento 1.
	Posizione 2 Measure	pixel (X, Y)	(269.40, 160.62)	Coordinate X, Y del punto selezionato per lo strumento 2.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
TEST	Nome strumento	stringa	TT_1	Nome definito dall'utente.
	Successo	1 o 0	1	1 = strumento eseguito. 0 = impossibile eseguire lo strumento.
	Tempo di esecuzione	millisecondi	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	millisecondi	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione o dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	millisecondi	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione o dall'accensione.
	Ingresso1	1, 0, o -1	1	1 = risultato ingresso 1 "buono". 0 = risultato ingresso 1 "scarto". -1 = risultato ingresso 1 non definito.
	Ingresso2	1, 0, o -1	1	1 = risultato ingresso 2 "buono". 0 = risultato ingresso 2 "scarto". -1 = risultato ingresso 2 non definito.
	Ingresso3	1, 0, o -1	-1	1 = risultato ingresso 3 "buono". 0 = risultato ingresso 3 "scarto". -1 = risultato ingresso 3 non definito.
	Ingresso4	1, 0, o -1	-1	1 = risultato ingresso 4 "buono". 0 = risultato ingresso 4 "scarto". -1 = risultato ingresso 4 non definito.
	Uscita	1 o 0	1	1 = risultato complessivo dello strumento "buono". 0 = risultato complessivo dello strumento "scarto".

6. Esportazione con lo strumento Comunicazione

Questo capitolo illustra come viene utilizzato lo strumento Comunicazione per esportare i dati dal sensore ad una periferica esterna.

Configurazione dello strumento Comunicazione	
Connessione Ethernet	126
Connessione Seriale	127
Test della connessione	
Procedura di base per testare lo strumento Comunicazione	129
Procedura dettagliata per testare lo strumento Comunicazione	129
Individuazione ed eliminazione guasti	
Connessione Ethernet	131
Connessione seriale	131

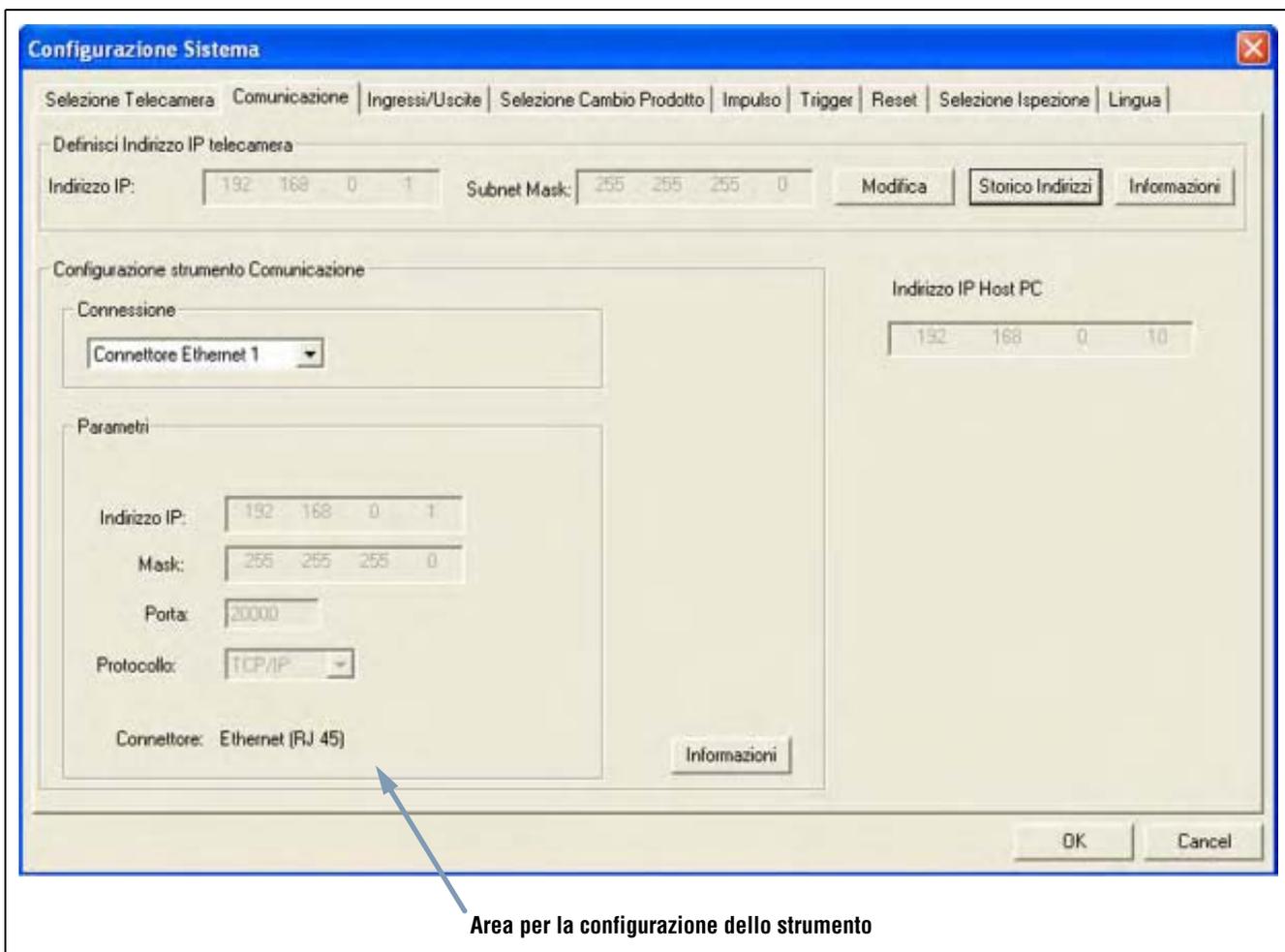
Configurazione dello strumento Comunicazione

Scheda Comunicazione nella finestra Configurazione Sistema

Per configurare lo strumento Comunicazione, fare clic sul pulsante **Sistema** nella barra del menu principale per aprire la finestra Configurazione Sistema, quindi selezionare la scheda **Comunicazione**.

Connessione Ethernet

Per poter stabilire una connessione, la periferica esterna deve essere orientata verso la porta TCP e l'indirizzo IP corretti. Nel protocollo TCP/IP, viene utilizzato un numero di porta TCP unitamente all'indirizzo IP per identificare un percorso o un socket specifico. I connettori (socket) del sensore sono numerati da 1 a 10; pertanto, il sensore può trasmettere pacchetti di dati univoci a 10 periferiche diverse.



Configurazione strumento Comunicazione, Ethernet

NOTA: La configurazione TCP/IP viene impostata automaticamente; Il riquadro con le impostazioni Ethernet è fornito unicamente a scopo illustrativo.

Ciascun connettore Ethernet dispone di un numero di porta TCP univoco, come mostrato nella seguente tabella.

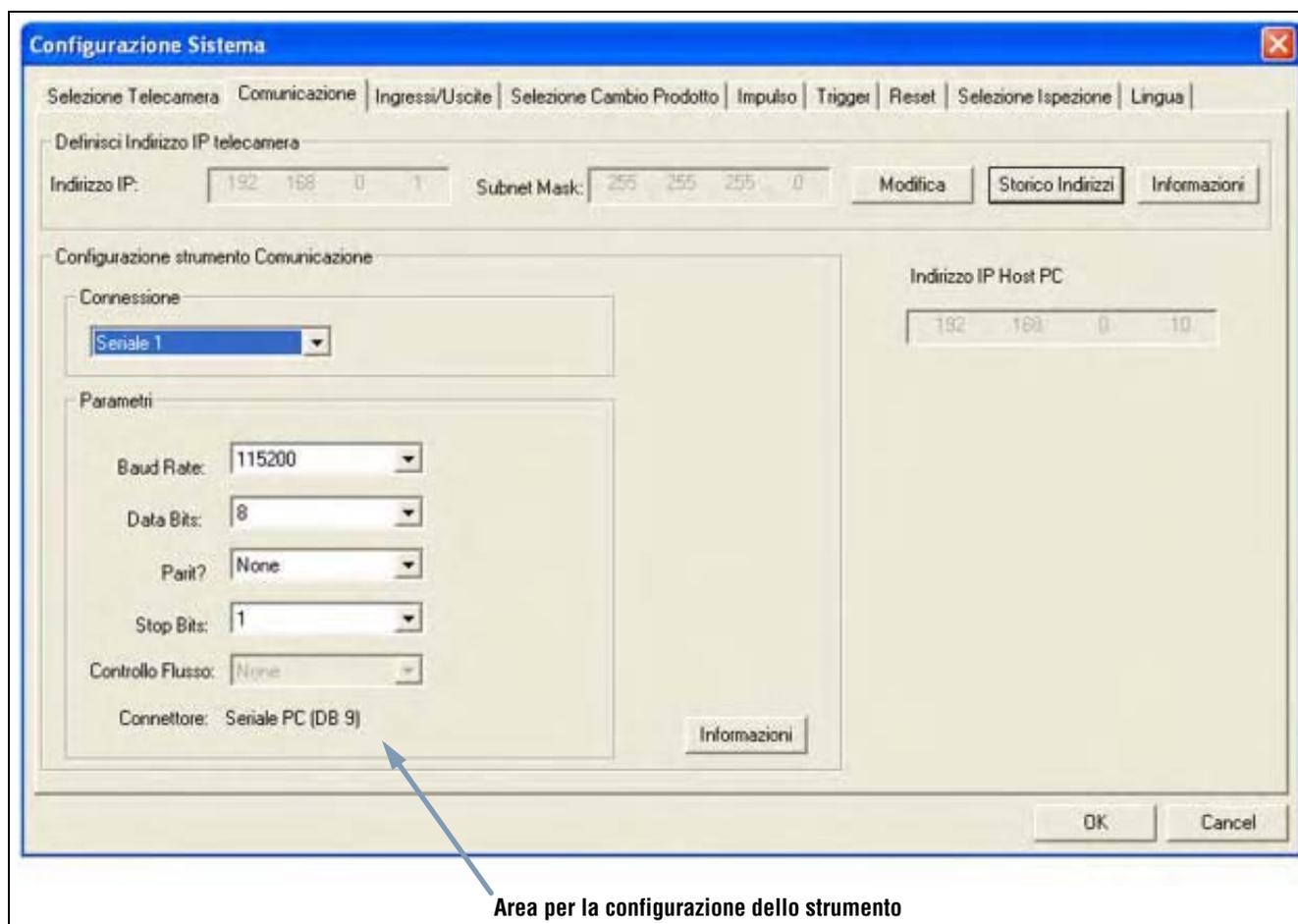
Numeri porta TCP

Connettore Ethernet	Indirizzo IP predefinito	Numeri porta TCP		Connettore Ethernet	Indirizzo IP predefinito	Numero di porta TCP
1	192.168.0.1	20000		6	192.168.0.1	20005
2	192.168.0.1	20001		7	192.168.0.1	20006
3	192.168.0.1	20002		8	192.168.0.1	20007
4	192.168.0.1	20003		9	192.168.0.1	20008
5	192.168.0.1	20004		10	192.168.0.1	20009

Connessione Seriale

Il sensore dispone di due connessioni seriali che possono essere configurate: Seriale 1 e Seriale 2.

- Seriale 1 è costituita dal connettore DB-9.
- Seriale 2 è costituita dai pin 5–8 della morsettiera.



Configurazione strumento Comunicazione, Connessione seriale

Configurare le opzioni di comunicazione seriale nello stesso modo della periferica collegata. La seguente tabella mostra le opzioni di configurazione:

Opzioni Configurazione strumento Comunicazione

Opzione	Valore:	Predefinito
Baud Rate	da 110 a 115200 bps	115200
Data Bit	5, 6, 7, 8	8
Parità	Even, Odd, None, Mark, Space	None
Stop Bit	1, 1.5, 2	1
Controllo Flusso	None	None

NOTA: Non essendoci alcun controllo del flusso per le connessioni seriali, il sensore non rileverà o registrerà una connessione persa o interrotta.

Test della connessione

Procedura di base per testare lo strumento Comunicazione

1. Collegare il controller ad un PC utilizzando un cavo Ethernet incrociato (STPX..) oppure un cavo seriale (DB9..).
2. Avviare un'ispezione che contenga uno strumento Comunicazione già configurato. Per maggiori dettagli su come configurare lo strumento Comunicazione, vedi [Configurazione dello strumento Comunicazione](#) (al [Sezione 5, Strumenti](#)) a pagina 113.
3. Avviare HyperTerminal o Telnet (vedi sotto).
4. Attivare il sensore.
5. Verificare in HyperTerminal o Telnet se i dati sono stati aggiornati.

Procedura dettagliata per testare lo strumento Comunicazione

Esistono vari software in grado di testare una connessione di comunicazione. Tra questi, menzioniamo due programmi: Telnet e HyperTerminal.

- Telnet è in grado di analizzare le comunicazioni Ethernet ed è facile da configurare.
- Con HyperTerminal è possibile analizzare le comunicazioni sia seriali che via Ethernet.

NOTA: HyperTerminal per Windows NT non dispone dell'opzione Ethernet.

Test delle comunicazioni via Ethernet con Telnet

1. Avviare un'ispezione che contenga uno strumento Comunicazione già configurato.
2. Collegare un PC al controller utilizzando un cavo Ethernet incrociato.
3. Dal menu Start, fare clic su **Start > Esegui**.
4. Nella finestra di dialogo digitare
telnet <indirizzo IP del controller> <porta IP>
Esempio: telnet 192.168.0.1 20000
5. Fare clic su **OK** per aprire una finestra Telnet.
6. Attivare il sensore.
7. Visualizzare i risultati.

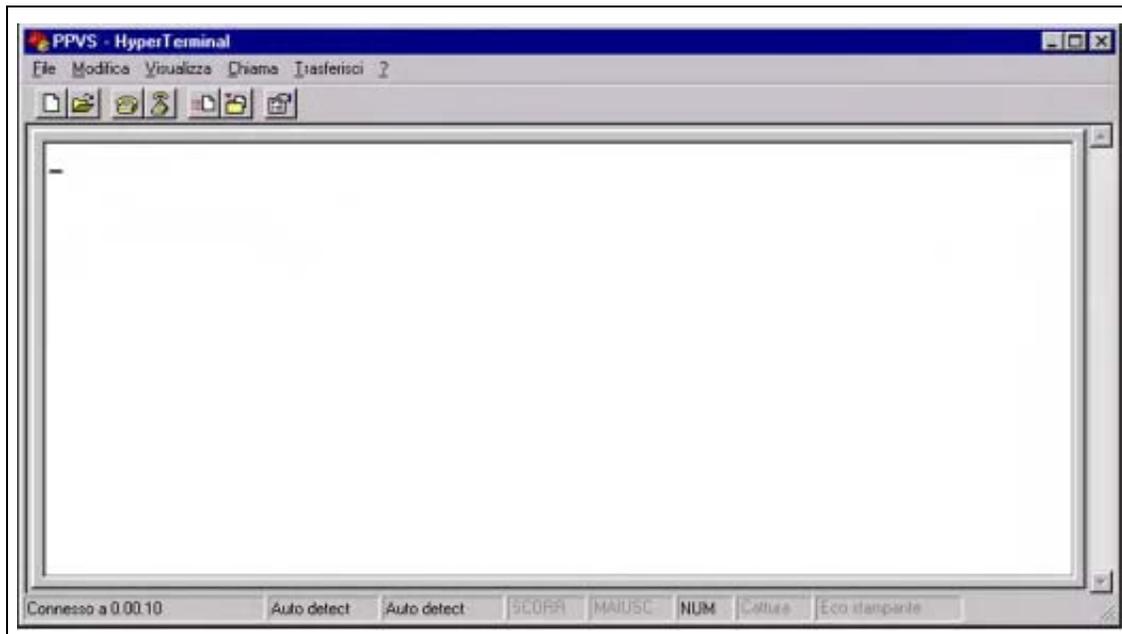


Comando Telnet

Test delle comunicazioni seriali o Ethernet con HyperTerminal

La seguente tabella riporta le istruzioni per eseguire l'analisi con HyperTerminal delle comunicazioni Ethernet e seriali.

	Ethernet	Seriale
1.	Avviare un'ispezione che contenga uno strumento Comunicazione già configurato.	
2.	Collegare un PC al controller utilizzando un cavo Ethernet incrociato.	Collegare un PC al controller utilizzando un cavo seriale.
3.	Lanciare una nuova connessione con HyperTerminal.	
4.	Connettersi utilizzando TCP/IP (Winsock).	Connettersi utilizzando COM1 (selezionare una porta COM seriale).
5.	Configurare HyperTerminal per comunicare con il controller. Esempio: - Indirizzo host = 192.168.0.1 (indirizzo predefinito del controller) - Numero porta = 20000 (connettore Ethernet 1)	Configurare HyperTerminal per comunicare con il controller. Esempio: - Baud Rate = 115200 bit/sec (valore predefinito del controller) - Data Bit = 8 (valore predefinito del controller) - Parità = None (valore predefinito del controller) - Stop Bit = 1 (valore predefinito del controller) - Controllo Flusso = None NOTA: Le impostazioni del controller devono corrispondere esattamente a quelle del PC.
6.	Attivare il sensore.	
7.	Visualizzare i risultati.	



Campionare i risultati del tempo di esecuzione di HyperTerminal

Individuazione ed eliminazione guasti

Se non si ricevono dati dal sensore, fare riferimento ai seguenti suggerimenti per la risoluzione dei problemi.

Connessione Ethernet

1. Controllare i LED sul connettore RJ-45 del controller.
 - Nessun LED acceso: È possibile che il cavo non sia del tipo corretto(dritto o incrociato) o che sia interrotto.
 - Solo il LED giallo è acceso: Il collegamento elettrico è corretto, ma il controller e la periferica non comunicano tra loro.
 - Il LED giallo è acceso e il LED verde è acceso o lampeggia: È in corso uno scambio di dati tra il PC e il controller.
2. Verificare che lo strumento Comunicazione sia configurato correttamente.
 - La connessione deve avvenire tramite il connettore Ethernet 1–10.
 - Verificare che i risultati desiderati siano stati selezionati nella scheda **Strumento**.
3. Controllare la configurazione della periferica collegata.
 - Controllare l'indirizzo IP. La sottorete IP della periferica deve corrispondere alla sottorete IP del controller.
 - Controllare il numero di porta: 20000 – 20009 (non 2000). Vedi tabella [Numeri porta TCP](#) a pagina 127.
 - Controllare le impostazioni dei firewall o dei programmi antivirus per assicurarsi che non blocchino il connettore Ethernet del controller.

Connessione seriale

1. Controllare l'hardware.
 - Controllare la presenza di interruzioni nel cavo seriale.
 - Utilizzare un cavo seriale dritto dal controller al PC.
 - Quando si utilizza il connettore della morsettiera, il comune (pin 5 sul connettore DB-9) va collegato al comune sulla morsettiera (pin 2).
2. Assicurarsi che lo strumento Comunicazione sia configurato correttamente.
 - Utilizzare l'opzione Seriale 1 per il collegamento al DB-9 e Seriale 2 per la morsettiera.
 - Verificare che i risultati desiderati siano stati selezionati.
3. Controllare la configurazione della periferica collegata.

Verificare che le proprietà della porta COM sulla periferica collegata corrispondano ai parametri di sistema nel controller (Baud Rate, Data Bit, Parità, Stop Bit, Controllo Flusso). Vedi la schermata [Configurazione strumento Comunicazione, Connessione seriale](#) a pagina 127.

7. Apprendi

Questo capitolo fornisce informazioni su come impostare le tolleranze di ispezione utilizzando le funzioni di apprendimento.

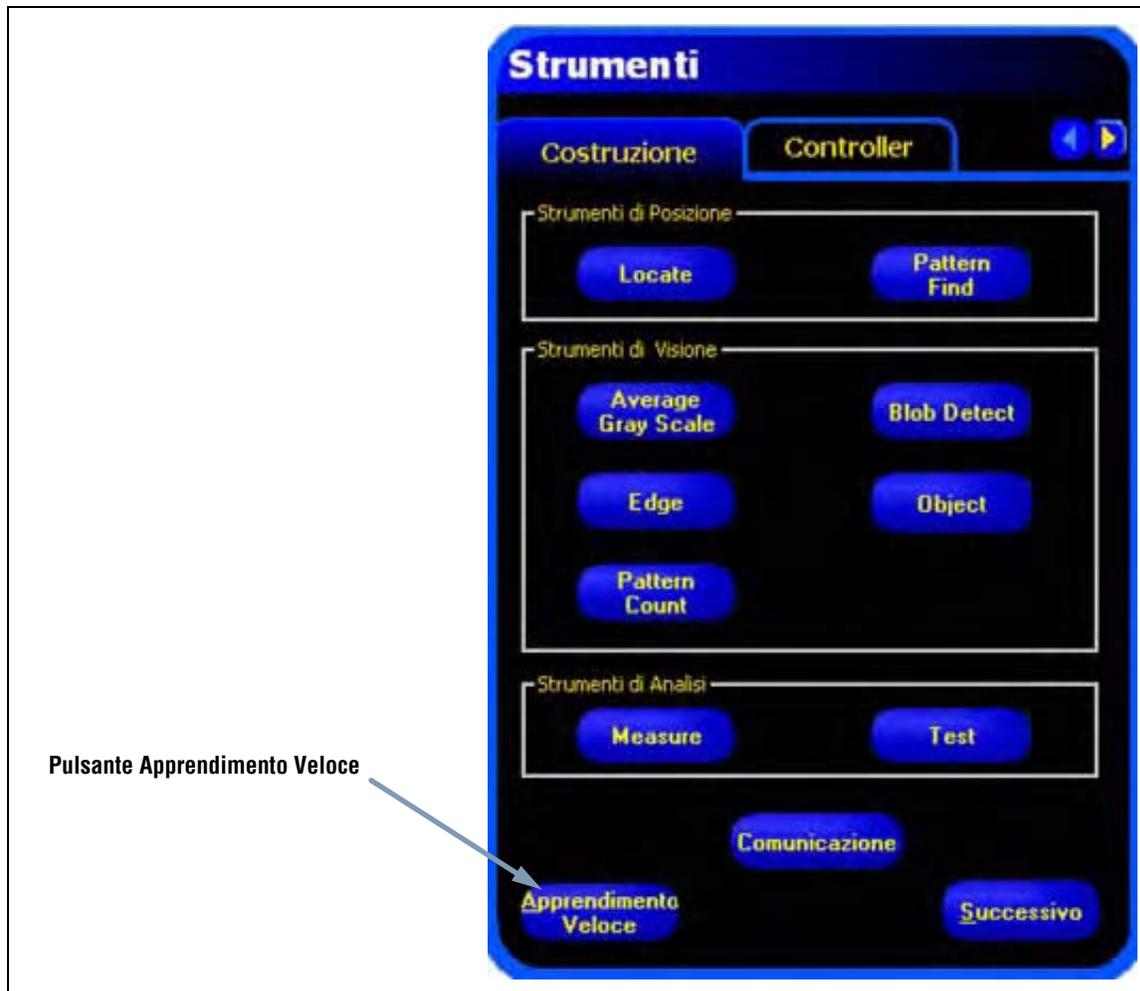
Panoramica delle funzioni di apprendimento	134
Schermata Apprendi	136
Eeguire l'apprendimento per un'ispezione	138
Analisi dei risultati	140

Panoramica delle funzioni di apprendimento

Le tolleranze di ispezione possono essere impostate automaticamente utilizzando la Funzione Apprendi. Sono disponibili due opzioni di apprendimento: **Apprendimento Veloce** e **Apprendi**.

Apprendimento Veloce

Il pulsante **Apprendimento Veloce** (figura in basso) si trova nella finestra Strumenti.



Pulsante Apprendimento Veloce nella scheda Costruzione (finestra Strumenti)

Utilizzare la funzione **Apprendimento Veloce** per impostare le tolleranze di ispezione in base all'immagine di riferimento. Questo è il modo più semplice e rapido per iniziare ad ispezionare i prodotti. Questo metodo risulta particolarmente utile quando l'immagine di riferimento può essere considerata rappresentativa di tutti gli oggetti. Se gli oggetti "buoni" possono avere aspetti diversi, l'opzione **Apprendi** standard può dimostrarsi la scelta migliore.

Selezionando **Apprendimento Veloce** si attiveranno i seguenti eventi:

1. I risultati calcolati in base all'immagine di riferimento sono trasferiti ai campi minimo e massimo dello strumento Test.
2. Se il campo **Risultati** comprende una tolleranza (come la dimensione dell'area BLOB maggiore), viene calcolata la tolleranza aggiuntiva (il valore predefinito è 10%).
3. Si apre la finestra Salva e il sistema chiede all'utente di salvare l'ispezione sul controller.
4. La procedura continua con la schermata Avvio.

 AVVERTENZA	La funzione Apprendimento Veloce sovrascriverà tutti i valori minimi e massimi dello strumento Test. Se i valori erano stati inseriti manualmente, oppure se non si desidera modificarli, passare direttamente alla finestra Avvio senza selezionare Apprendimento Veloce .
---	---

Apprendi

Utilizzare **Apprendi** per impostare automaticamente le tolleranze di ispezione in base ad un campione di oggetti "buoni". Invece di usare l'immagine di riferimento come oggetto "buono", la funzione Apprendi utilizza nuovi oggetti buoni presentati al sensore in condizioni reali di utilizzo.

NOTA: La schermata Apprendi è molto simile alla schermata Avvio. Verificare che sia selezionata la schermata Avvio e non la schermata Apprendi prima di eseguire un'ispezione.

Non esiste limite per la dimensione del campione durante il processo di apprendimento. La funzione Apprendi espanderà solamente il campo di valori tollerati. Se le tolleranze correnti fossero superiori al campione impostato, mostrato durante il processo di apprendimento, il sensore ripristinerà le tolleranze precedenti. Utilizzare la funzione **Apprendi** se l'aspetto degli oggetti "buoni" presenta considerevoli variazioni.

 AVVERTENZA	Utilizzare solo oggetti "buoni" durante l'esecuzione della funzione Apprendi . L'uso di un oggetto da scartare consentirebbe all'oggetto di superare l'ispezione.
---	--

Schermata Apprendi

Utilizzare la schermata Apprendi per impostare automaticamente le tolleranze di ispezione in modo da considerare tutte le variazioni dei prodotti "buoni".



Schermata Apprendi

Una volta terminato l'apprendimento, proseguire con la schermata Avvio per eseguire l'ispezione.

NOTA: Prima di entrare nella schermata Avvio, un messaggio chiederà all'utente di salvare l'ispezione. Salvare l'ispezione in una delle 12 posizioni di memoria del controller.

In alternativa alla funzione apprendimento, è possibile inserire le tolleranze di ispezione nella scheda **Risultati** dello strumento Test ed eseguire l'ispezione senza effettuare l'apprendimento automatico. Vedi [Configurazione](#) (al [Sezione 5, Strumenti](#)) a pagina 105.

Per visualizzare la schermata Apprendi:

Fare clic sul pulsante **Apprendi** sulla barra del menu principale, oppure premere il pulsante **Successivo** della scheda **Costruzione** nella schermata Strumenti.

Per uscire dalla funzione Apprendimento:

Per passare alla schermata Avvio, fare clic sul pulsante **Successivo** nella scheda **Apprendi**. Per passare ad un'altra destinazione, fare clic su una delle opzioni nella barra del menu principale.

NOTA: La funzione Apprendimento amplierà solamente l'intervallo di valori dello strumento Test. Se alcuni o tutti i valori dello strumento Test sono stati inseriti manualmente, la funzione Apprendi amplierà solamente queste tolleranze (se necessario) per l'ispezione da impostare.

Eseguire l'apprendimento per un'ispezione

Se si esegue l'apprendimento su di un gruppo di campioni riconosciuti come "buoni", si otterranno delle variazioni accettabili e verranno automaticamente impostate delle tolleranze di ispezione che siano compatibili con l'intera gamma di risultati accettabili.

La scheda **Apprendi** consente di selezionare diversi parametri di apprendimento, come il numero di immagini da considerare durante una sessione di apprendimento e il tipo di immagini catturate per la visualizzazione.

Per eseguire l'apprendimento:

Impostare le preferenze utilizzando le varie opzioni di apprendimento, e fare clic sul pulsante **Avvia**.

Dopo essere stato premuto, il pulsante **Avvia** si trasforma nel pulsante **Arresta**.

La seguente tabella illustra le funzioni delle singole opzioni.

Per arrestare la funzione apprendimento:

Fare clic sul pulsante **Arresta**.

Scheda Apprendi

	<p>Grandezza del Campione (Predefinita: Tutti)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare Tutti per non impostare alcun limite alla dimensione del campione. - Utilizzare Conta per arrestare automaticamente il processo di apprendimento del sensore dopo un numero di campioni preimpostato. <p>Utilizzare l'opzione Conta se è nota la dimensione del campione. Utilizzare i tasti freccia per aumentare o diminuire la dimensione del campione. Una volta raggiunta la dimensione del campione, il sensore arresterà il processo di apprendimento e il pulsante Avvia/Arresto tornerà a visualizzare Avvia.</p>
	<p>Trigger (valore predefinito: Esterno)</p> <p>Il sensore deve ricevere un trigger esterno (pin 3) per accettare un campione.</p>

	<p>Visualizza (valore predefinito: None) Determina quando vengono aggiornate le informazioni sul PC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Next Pass: Visualizza la successiva ispezione con esito positivo. - Next Fail: Visualizza la successiva ispezione con esito negativo. - Next: Visualizza la successiva ispezione disponibile. - None: Non Visualizza le ispezioni.
	<p>Immagine (valore predefinito: Continuo) Determina la frequenza di aggiornamento delle informazioni sul PC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ritentiva: Imposta l'opzione di visualizzazione su None dopo la visualizzazione di un'ispezione per prevenire la visualizzazione di altre ispezioni. - Continua: aggiorna continuamente le informazioni relative all'ispezione in funzione delle opzioni di visualizzazione selezionate. <p>NOTA: La velocità di aggiornamento del display potrebbe non consentire di visualizzare tutte le ispezioni eseguite.</p>
	<p>Abilita immagine (valore predefinito: deselezionato) Determina se tra i risultati dovrà essere compresa un'immagine</p> <ul style="list-style-type: none"> - selezionato: L'immagine e i risultati relativi all'ispezione saranno aggiornati al momento dell'acquisizione. - deselezionato: Solo il risultati saranno aggiornati al momento dell'acquisizione. <p>NOTA: La visualizzazione dell'immagine sul PC aumenterà il tempo dell'ispezione.</p>
	<p>Contati Conta il numero di campioni usato in ciascun processo di apprendimento. La funzione Apprendi ignora i campioni che danno come risultato "Scarto". Un campione può essere considerato "scarto" per le seguenti ragioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uno strumento Pattern Find prima dello strumento Test non funziona correttamente. - Uno strumento Locate prima dello strumento Test non funziona correttamente. - Lo strumento Measure non riesce a trovare due punti. - Errore di timeout. - Un'area viene ruotata oppure traslata fuori dallo schermo. <p>Fare clic sul pulsante Azzera Apprendi per cancellare tutti i dati precedentemente raccolti.</p>
	<p>Avvia Facendo clic sul pulsante Avvia si eseguirà la routine di apprendimento.</p>
	<p>Arresta Facendo clic sul pulsante Arresta si arresterà la routine di apprendimento.</p>
	<p>Risoluzione Aumenta oppure diminuisce la risoluzione dell'immagine visualizzata. Una risoluzione bassa velocizzerà l'aggiornamento sul PC. Il valore della risoluzione non influenzerà l'ispezione. Le risoluzioni selezionabili sono 1:1, 4:1, 16:1, e 64:1.</p>
	<p>Successivo Facendo clic sul pulsante Successivo il sistema chiederà all'utente di salvare l'ispezione, quindi proseguirà con la schermata Avvio.</p>

Analisi dei risultati

I risultati dell'ispezione sono visualizzati nella finestra Risultati (figura in basso). Questa finestra consente di accedere a statistiche come lo stato e il tempo di esecuzione degli strumenti, i risultati dello strumento Test e gli errori.

Per ingrandire la finestra alle dimensioni mostrate nella figura in basso, fare clic sul pulsante **Espandi**.



Finestra Risultati Apprendimento

Per maggiori informazioni sulla finestra Risultati, vedi [Analisi dei risultati](#) (al [Sezione 8, Avvio](#)) a pagina 145.

8. Avvio

Questo capitolo spiega come visualizzare e selezionare le ispezioni.

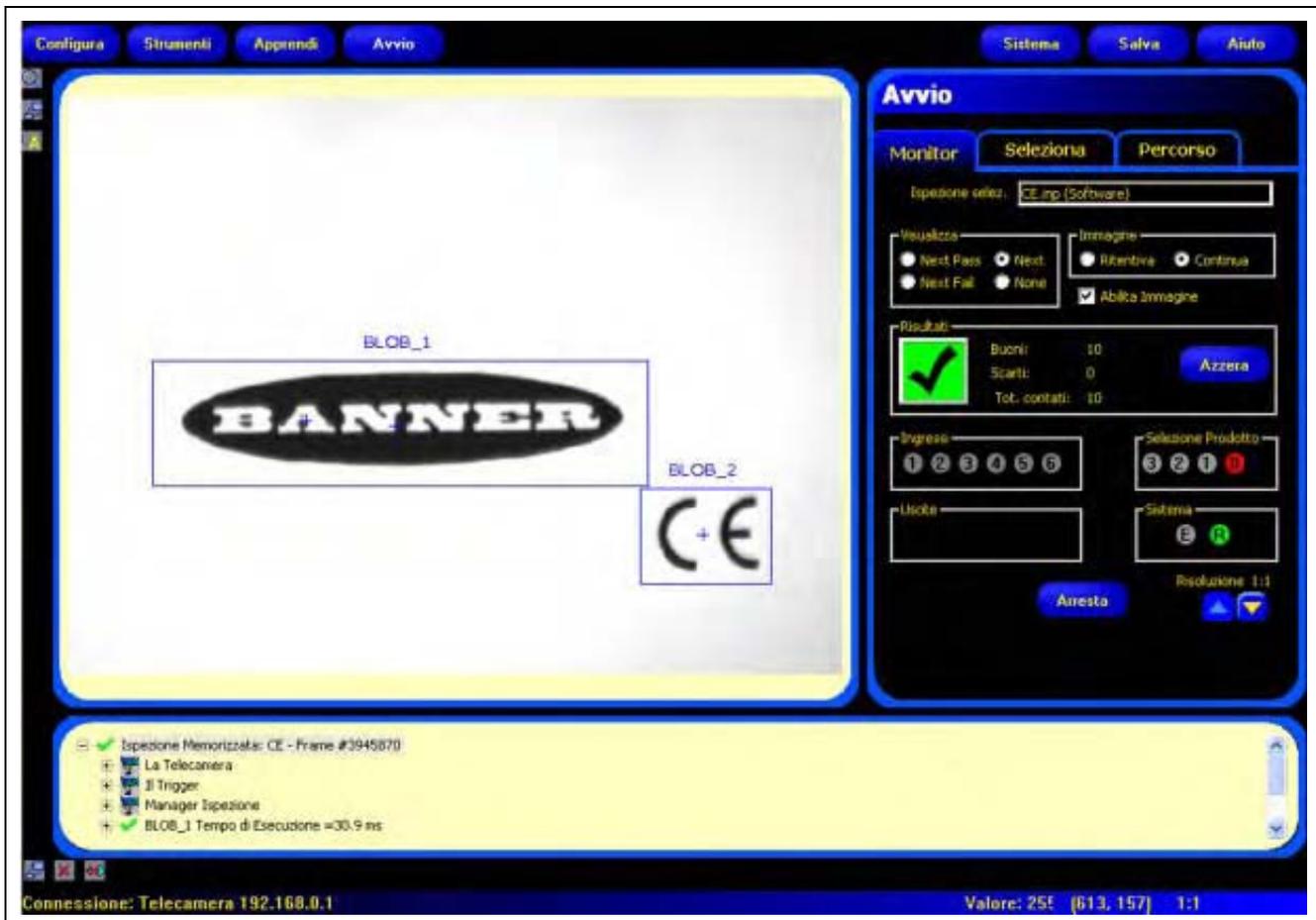
Schermata Avvio	142
Scheda Monitor della finestra Avvio	143
Analisi dei risultati	145
Scheda Selezione della finestra Avvio	147
Scheda Percorso della finestra Avvio	149

Schermata Avvio

Utilizzare la schermata Avvio per avviare, arrestare e registrare un'ispezione.

Per visualizzare la scheda **Monitor** nella schermata Avvio (figura in basso), fare clic su **Avvio** nella barra del menu principale. La scheda **Monitor** è il riquadro predefinito che verrà visualizzato all'apertura di questa finestra.

Prima di uscire dalla schermata Avvio, assicurarsi che la funzione Avvio non sia selezionata, quindi scegliere un altro pulsante della barra del menu principale.



Schermata Avvio

Scheda Monitor della finestra Avvio

The screenshot shows the 'Avvio' software interface. At the top, there are three tabs: 'Monitor', 'Seleziona', and 'Percorso'. The 'Monitor' tab is active. Below the tabs, there is a text field for 'Ispezione selez.' containing 'CE.inp (Software)'. Underneath, there are two sections: 'Visualizza' with radio buttons for 'Next Pass', 'Next', 'Next Fail', and 'None'; and 'Immagine' with radio buttons for 'Ritentiva' and 'Continua', and a checked checkbox for 'Abilita Immagine'. A 'Risultati' section shows a green checkmark icon, 'Buoni: 10', 'Scarti: 0', and 'Tot. contati: 10', with an 'Azzerà' button. Below this are 'Ingressi' (1-6 buttons), 'Uscite' (empty field), 'Selezione Prodotto' (3-2-1 buttons), and 'Sistema' (E and I buttons). At the bottom, there is an 'Anesta' button and 'Risoluzione 1:1' text.

Mentre si esegue un'ispezione, è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Conteggi Buono/Scarto
- Stato degli ingressi, delle uscite, delle opzioni di Selezione Prodotto, degli errori di sistema, e condizione "pronto"
- Next Pass, Next Fail, Next, None

Scheda Monitor della finestra Avvio

Per eseguire un'ispezione, impostare le opzioni e le preferenze, quindi fare clic sul pulsante **Avvia**. La seguente tabella illustra le funzioni delle singole opzioni.

	<p>Nome ispezione (valore predefinito: ultima ispezione salvata) Visualizza il nome dell'ultimo file di ispezione selezionato.</p>
	<p>Visualizza (valore predefinito: Next) Next Pass: Successiva ispezione con esito positivo. Next Fail: Successiva ispezione con esito negativo. Next: Visualizza tutte le immagini. Il display viene aggiornato continuamente, ma a causa delle limitazioni nella velocità di trasferimento, non tutte le immagine vengono visualizzate. Per un cambio immagine più veloce, ridurre la risoluzione. None: Display non aggiornato.</p>
	<p>Immagine (valore predefinito: Continuo) Ritentiva: La condizione impostata al parametro Visualizza (vedi sopra) viene visualizzata o mantenuta fino a quando non si modificano le impostazioni. Continua: Viene visualizzata la condizione impostata al parametro Visualizza (vedi sopra).</p>

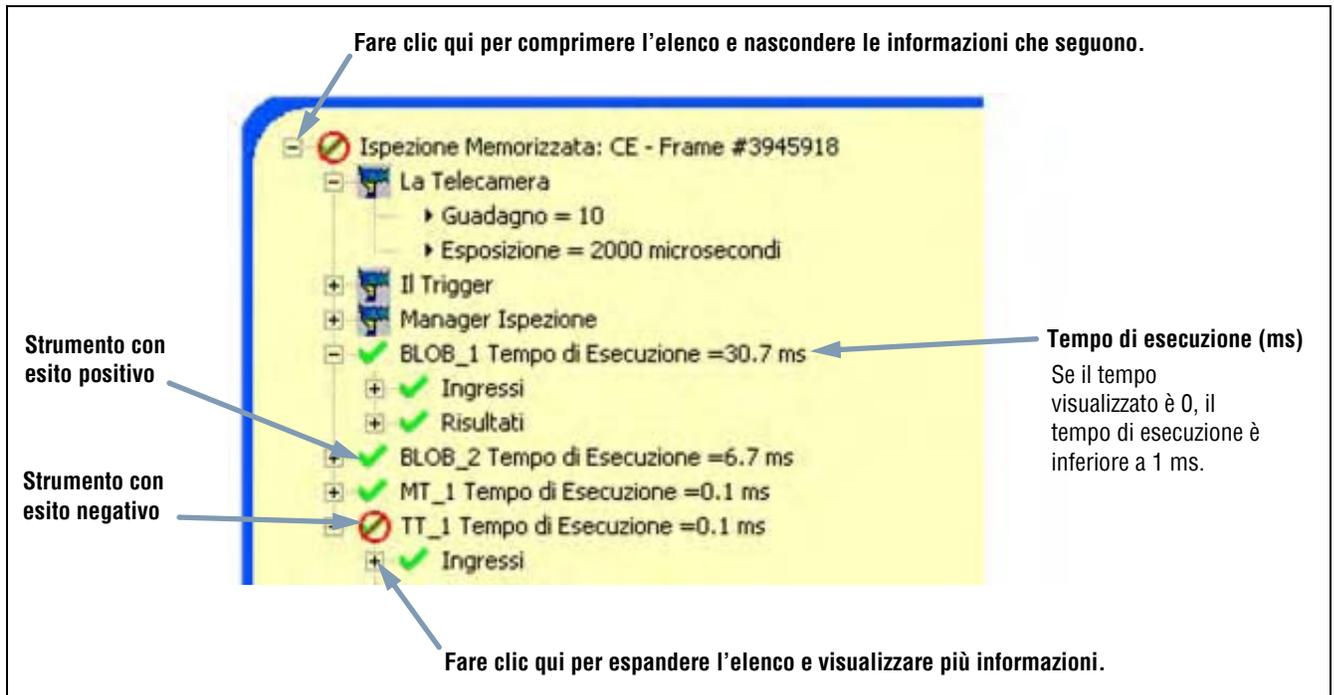
	<p>Abilita immagine (valore predefinito: selezionato)</p> <p>Selezionato: il PC visualizzerà un'immagine dell'ispezione.</p> <p>Deselezionato: il PC raccoglierà le informazioni relative all'ispezione senza visualizzare un'immagine.</p> <p>NOTA: La cattura delle immagini influenza il tempo di risposta del sensore. In applicazioni che richiedono velocità elevate, dove il PC rimane collegato al sensore, Abilita Immagine deve essere deselezionato, a meno che non sia assolutamente richiesto da parte dell'utente.</p>
	<p>Risultati</p> <p>Buoni: Numero di ispezioni con esito positivo</p> <p>Scarti: Numero di ispezioni con esito negativo</p> <p>Tot contatti: Numero totale di ispezioni</p> <p>Azzerata: Fare clic su Azzerata per cancellare i conteggi relativi all'ispezione selezionata.</p> <p>NOTA: Ciascuna delle 12 ispezioni memorizzate dispone dei propri registri Buono/Scarto per memorizzare i conteggi Buono/Scarto di quella particolare ispezione.</p>
 <p>Grigio = Inattivo (attualmente non disponibile)</p> <p>Rosso = Attivo (attualmente non disponibile)</p> <p>Non visibile = Non selezionato come ingresso/uscita</p>	<p>Ingressi</p> <p>Ciascun cerchietto numerato rappresenta un ingresso e il suo stato corrente.</p> <p>Uscite</p> <p>Ciascun cerchietto numerato rappresenta un circuito di uscita e il suo stato corrente.</p> <p>Selezione Prodotto</p> <p>Ciascun cerchietto numerato rappresenta una linea di selezione prodotto e il suo stato corrente.</p> <p>Sistema</p> <p>E = Errore di sistema</p> <p>R = Pronto</p> <p>NOTA: i risultati degli I/O digitali non sono visualizzati in tempo reale. Vengono aggiornati ad una velocità approssimativa di 3 volte al secondo.</p> <p>Avvio/Arresto</p> <p>Fare clic su Avvia per eseguire l'ispezione.</p> <p>Fare clic su Arresta per arrestare l'esecuzione dell'ispezione.</p> <p>Risoluzione</p> <p>Max. = 1:1</p> <p>Min. = 64:1</p> <p>Fare clic sulla freccia Su per aumentare la risoluzione dell'immagine.</p> <p>Fare clic sulla freccia Giù per ridurre la risoluzione dell'immagine.</p> <p>NOTA: Le modifiche alla risoluzione avranno effetto unicamente sulla visualizzazione. Non modificheranno gli altri parametri dell'ispezione.</p>

Analisi dei risultati

Nella parte inferiore del display della schermata Avvio, occupata dalla finestra Risultati/Navigazione, viene visualizzata per impostazioni predefinite la finestra Risultati. La finestra Risultati contiene le seguenti informazioni:

Cattura: Tutte le informazioni disponibili sull'ultima ispezione visualizzata

Percorso Sistema: Informazioni su tutti i guasti, come uscite in cortocircuito



È possibile espandere la struttura ad albero in modo da visualizzare i risultati di tutti gli strumenti Test contenuti nell'elenco. Ciascun risultato visualizzato indica le tolleranze impostate per il parametro e il rispettivo valore corrente.

- Se il valore corrente si trova all'interno delle tolleranze impostate per lo strumento Test, oppure se lo strumento è stato eseguito correttamente, comparirà un segno di spunta verde accanto al parametro (vedi la freccia **Strumenti con esito positivo** nella figura in alto).
- Se il valore corrente non si trova all'interno delle tolleranze impostate per lo strumento Test, oppure se lo strumento non è stato eseguito correttamente, comparirà un simbolo di errore rosso accanto al parametro (vedi la freccia **Strumenti con esito negativo** nella figura in alto).

Risultati

Nome	Livello	Livello superiore	Descrizione
Ispezione corrente	Primo	None	Nome dell'ispezione in corso.
La telecamera	Secondo	Nome Ispezione	Informazioni sulla telecamera: <ul style="list-style-type: none"> - Guadagno; vedi Configurare l'esposizione (al Sezione 3, Configura) a pagina 26. - Tempo di esposizione (millisecondi).
Il Trigger	Secondo	Nome Ispezione	Informazioni sull'ingresso di trigger (vedi i seguenti paragrafi al Sezione 3, Configura): <ul style="list-style-type: none"> - Trigger valido: Vedi Trigger valido (intervallo: 1 – 9999) a pagina 31. - Ritardo trigger: Vedi Ritardo trigger (intervallo: 0 – 10,000 millisecondi) a pagina 31. - Larghezza: Vedi Ampiezza minima trigger (intervallo: 1 – 10,000 millisecondi) a pagina 31. - Polarità: vedi Polarità a pagina 30.
Manager Ispezione	Secondo	Nome Ispezione	Informazioni generali sull'ispezione: <ul style="list-style-type: none"> - Ferma lo scarto (ms): indica per quanto tempo viene visualizzata a display un'immagine definita come "scarto" - Tempo di accensione: tempo calcolato dall'ultimo spegnimento (risoluzione = secondo) - Buoni contati - Scarti contati - Conta trigger persi: numero totale di trigger mancati perché la telecamera non era pronta - Tempo di vita: indica per quanto tempo il controller è rimasto acceso (risoluzione = 1 ora) - Tempo totale ispezione minimo (ms): tempo di ispezione minimo registrato (risoluzione = 0,1 ms) - Tempo totale ispezione massimo (ms): tempo di ispezione massimo registrato (risoluzione = 0,1 ms) - Tempo totale ispezione (ms)*: tempo di ispezione misurato a partire dal trigger e fino al termine del tempo di elaborazione, riferito all'ultima ispezione (risoluzione = 0,1 ms) (non comprende il tempo di acquisizione delle immagini per la visualizzazione su PC*) <p>* Catturare un'immagine per la visualizzazione su PC aumenta il tempo di ispezione. Impostare le configurazioni di visualizzazione su None per ridurre al minimo il tempo di ispezione.</p>
Strumenti (nome strumento)	Secondo	Nome Ispezione	Informazioni sullo strumento corrente: <ul style="list-style-type: none"> - Tempo di esecuzione (risoluzione = 0,1 ms) - Ingressi (parametri impostati per lo strumento corrente) - Risultati (risultati dello strumento corrente)
Percorso Sistema	Primo	None	Non usato

Scheda Selezione della finestra Avvio

Di seguito viene riportata la scheda **Selezione** della finestra Avvio. Viene inoltre fornita una descrizione delle opzioni disponibili.



Scheda Selezione della finestra Avvio

	<p>Linee Selezione Prodotto</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'opzione ingresso HW segnala al controller di avviare l'opzione attualmente selezionata dalle linee Selezione Prodotto. Questa opzione consente all'ingresso Selezione Prodotto di cambiare l'ispezione. Quando l'ingresso al pin Cambio Prodotto si attiva o se il pulsante Avvia nella scheda Monitor è stato premuto, il controller esegue dei campionamenti ai pin Selezione Prodotto e determina quale ispezione caricare dalla memoria del controller. La tabella riprodotta alla pagina successiva mostra le combinazioni di pin Selezione Prodotto e le ispezioni che saranno richiamate. - L'opzione Forza Software segnala al controller che l'ispezione da eseguire sarà selezionata manualmente. Se questa opzione è selezionata, verrà eseguita l'ispezione visualizzata accanto al pulsante Forza Software.
--	---

<p> SUGGERIMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La linea Cambio Prodotto è usata per passare da un'ispezione all'altra. Selezionare una delle ispezioni memorizzate (fino a 12) per la successiva esecuzione. È necessario un ritardo di tempo, normalmente meno di 1 secondo, per il passaggio da un'ispezione all'altra. - Quando non si utilizzano le linee Selezione/Cambio Prodotto, è buona norma impostare Selezione Prodotto su PNP (predefinito) e collegare un filo tra il morsetto Selezione Prodotto e la terra del sistema.
--	---

Combinazioni Pin Selezione Prodotto

Selezione Prodotto 3	Selezione Prodotto 2	Selezione Prodotto 1	Selezione Prodotto 0	Nr. Ispezione
OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	ON	ON	3
OFF	ON	OFF	OFF	4
OFF	ON	OFF	ON	5
OFF	ON	ON	OFF	6
OFF	ON	ON	ON	7
ON	OFF	OFF	OFF	8
ON	OFF	OFF	ON	9
ON	OFF	ON	OFF	10
ON	OFF	ON	ON	11
ON	ON	OFF	OFF	12

	<p>Conserva Scarto (valore predefinito: 1 secondo) Inserire il tempo di visualizzazione (in secondi) dell'immagine di un prodotto riconosciuto come "scarto" sul monitor opzionale NTSC.</p>
	<p>Ritardo trigger (valore predefinito: 0 millisecondi) Inserire il tempo di ritardo (in millisecondi) tra il segnale di trigger valido ricevuto dal controller e l'acquisizione di un'immagine da parte della telecamera.</p>

 SUGGERIMENTO	<p>Se, per rilevare un oggetto, la telecamera viene attivata con un anticipo eccessivo, può risultare utile utilizzare la funzione Ritardo trigger anziché spostare la telecamera.</p>
---	--

Scheda Percorso della finestra Avvio



Scheda Percorso della finestra Avvio

	<p>Modo (valore predefinito: Ogni)</p> <p>Buono: Verranno registrate solo le ispezioni con esito positivo in base alle impostazioni del parametro Strategia.</p> <p>Scarto: Verranno registrate solo le ispezioni con esito negativo in base alle impostazioni del parametro Strategia.</p> <p>Ogni: Verranno registrate sia le ispezioni con esito positivo che quelle con esito negativo, in base alle impostazioni del parametro Strategia.</p>
	<p>Strategia (valore predefinito: Ultimi 10)</p> <p>Ultimi 10: Verranno memorizzate le ultime 10 ispezioni che soddisfano i criteri impostati al parametro Modo.</p> <p>Primi 10: Verranno memorizzate le prime 10 ispezioni che soddisfano i criteri impostati al parametro Modo.</p> <p>Primi e Ultimi Cinque: Verranno memorizzate le prime 5 e le ultime 5 ispezioni che soddisfano i criteri impostati al parametro Modo.</p>

	<p>Telecamera</p> <p>Mostra il numero di ispezioni attualmente memorizzate nella memoria della telecamera.</p> <p>Ottieni: Trasferisce le ispezioni memorizzate dalla memoria della telecamera alla memoria dell'interfaccia GUI.</p> <p>Livello: Elimina tutte le ispezioni memorizzate dalla memoria della telecamera.</p>
	<p>PC</p> <p>Selezione Salva: consente all'utente di scrivere il log file corrente dalla memoria dell'interfaccia GUI al disco rigido o in un'altra periferica di archiviazione.</p> <p>Carica: consente all'utente di caricare nell'interfaccia GUI il file da visualizzare salvato nel disco rigido del computer o in un'altra periferica di archiviazione.</p>
	<p>Visualizza Risultato</p> <p>Selezione Cancella: Elimina l'ispezione attualmente selezionata dalla memoria dell'interfaccia GUI.</p> <p>Cancella Tutto: Elimina tutte le ispezioni dalla memoria dell'interfaccia GUI.</p>

9. Sistema

Questo capitolo spiega come configurare il sensore e come diagnosticare gli errori di sistema.

Finestra Configurazione Sistema	151
Scheda Selezione Telecamera	152
Configurazione dello strumento Comunicazione	155
Scheda Ingressi/Uscite	157
Scheda Selezione/Cambio Prodotto	159
Scheda Impulso	160
Scheda Trigger	161
Scheda Reset	162
Selezione Ispezione Iniziale	163

Finestra Configurazione Sistema

Utilizzare la [Finestra Configurazione Sistema](#) (mostrata a pagina 152) per configurare il sensore e diagnosticare gli errori di sistema.

Per aprire la finestra Configurazione Sistema:

Fare clic su **Sistema** nella barra del menu principale.

Per annullare le modifiche:

Fare clic su **Annulla**.

Per salvare le modifiche e uscire dalla finestra Configurazione Sistema:

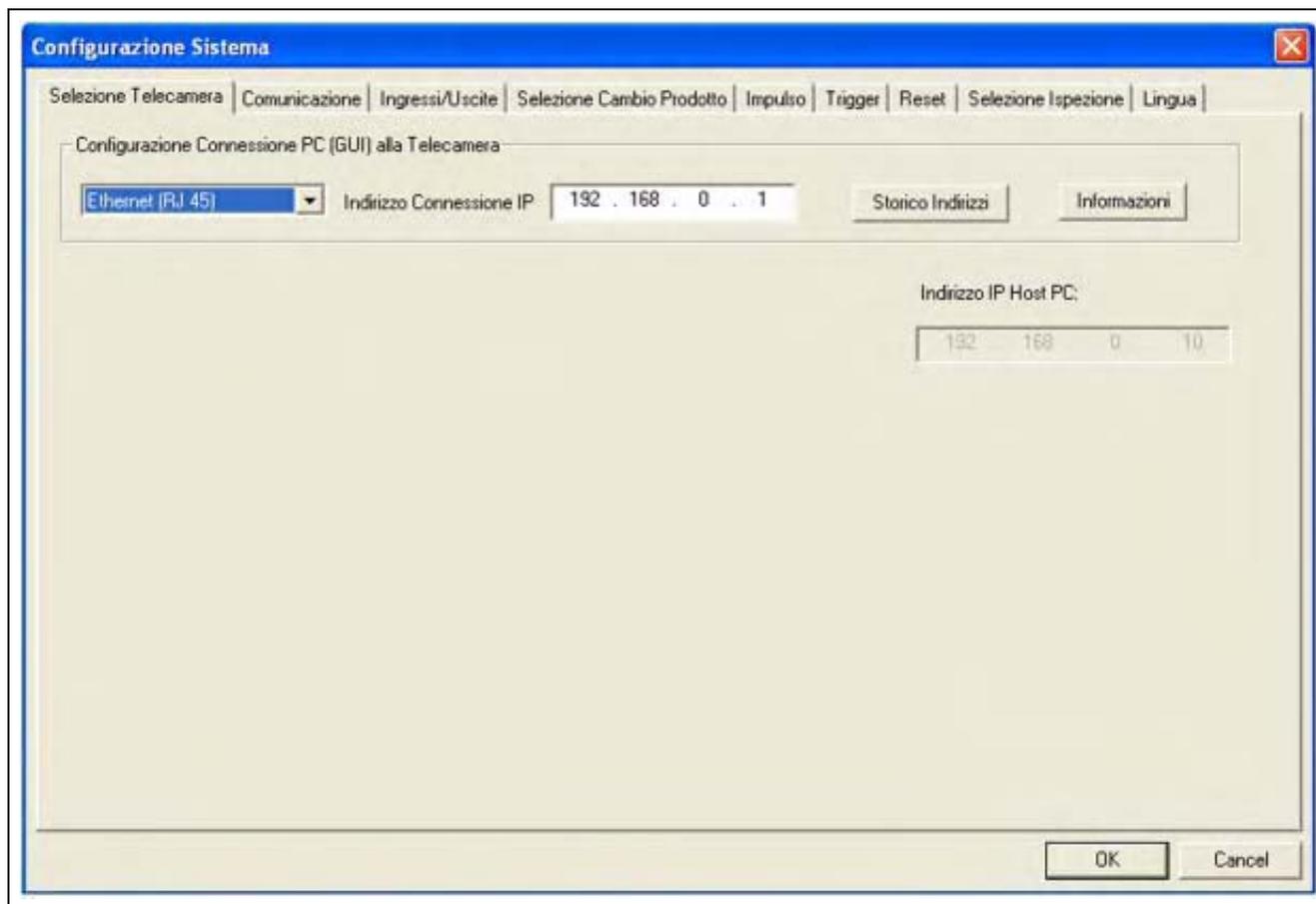
Fare clic su **OK**. Fare clic su  per uscire senza apportare modifiche.

NOTA: Per poter modificare le opzioni di sistema impostate, è necessario che non vi siano ispezioni in corso. Fare clic su **Arresta** nella scheda **Avvio**. Per salvare le modifiche, fare clic su **OK** prima di uscire dalla scheda oppure di chiudere la finestra.

Scheda Selezione Telecamera

Utilizzare la scheda **Selezione Telecamera** (figura in basso) per stabilire la connessione tra la telecamera/controller e il PC.

NOTA: Viene automaticamente visualizzata una casella di selezione per aprire la scheda **Selezione Telecamera** se la telecamera non è collegata oppure è collegata ma è stato selezionato un percorso sbagliato.

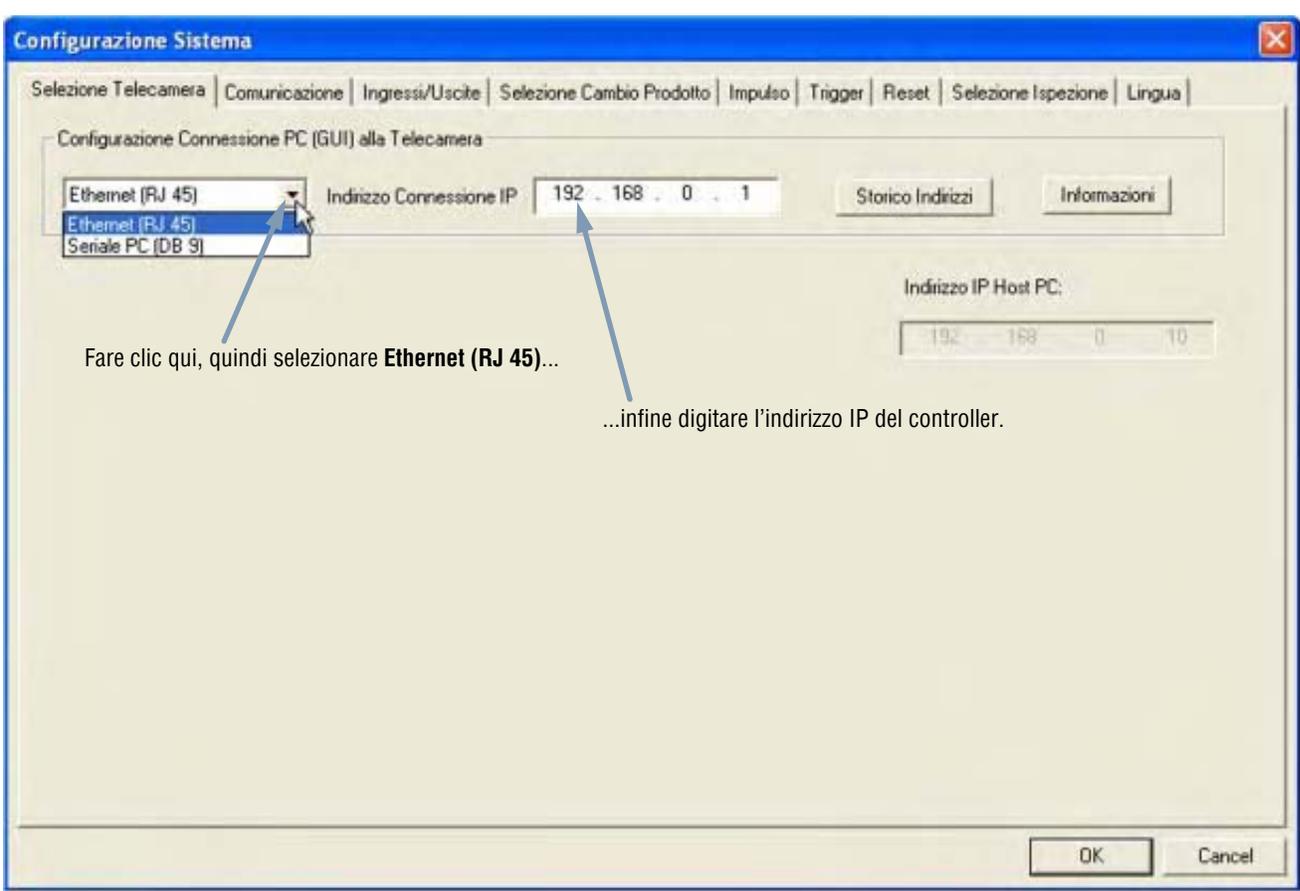


Finestra Configurazione Sistema - Scheda Selezione Telecamera

Configurazione Connessione PC (GUI) alla Telecamera

Utilizzare questo campo per indicare se il sensore utilizzerà per la comunicazione la porta Ethernet oppure un connettore seriale. Inserire un Indirizzo IP se si utilizza la porta Ethernet.

Ethernet (RJ 45)



Fare clic qui, quindi selezionare **Ethernet (RJ 45)**...

...infine digitare l'indirizzo IP del controller.

- Mostra l'indirizzo IP che il programma sta cercando.
- Al primo avvio del software, l'indirizzo IP è "Localhost".
- Sostituire l'indirizzo IP con 192.168.0.1 (indirizzo IP predefinito del controller).
- Non applicabile se si sceglie l'opzione Seriale.

Storico Indirizzo IP

Utilizzare questo pulsante per visualizzare gli indirizzi IP o le Subnet Mask precedenti.

Storico Indirizzo IP

Connessione Storico Indirizzo IP

Indirizzo IP

192.168. 0. 1

Seleziona

Storico Indirizzo IP Telecamera

Indirizzo IP Subnet Mask

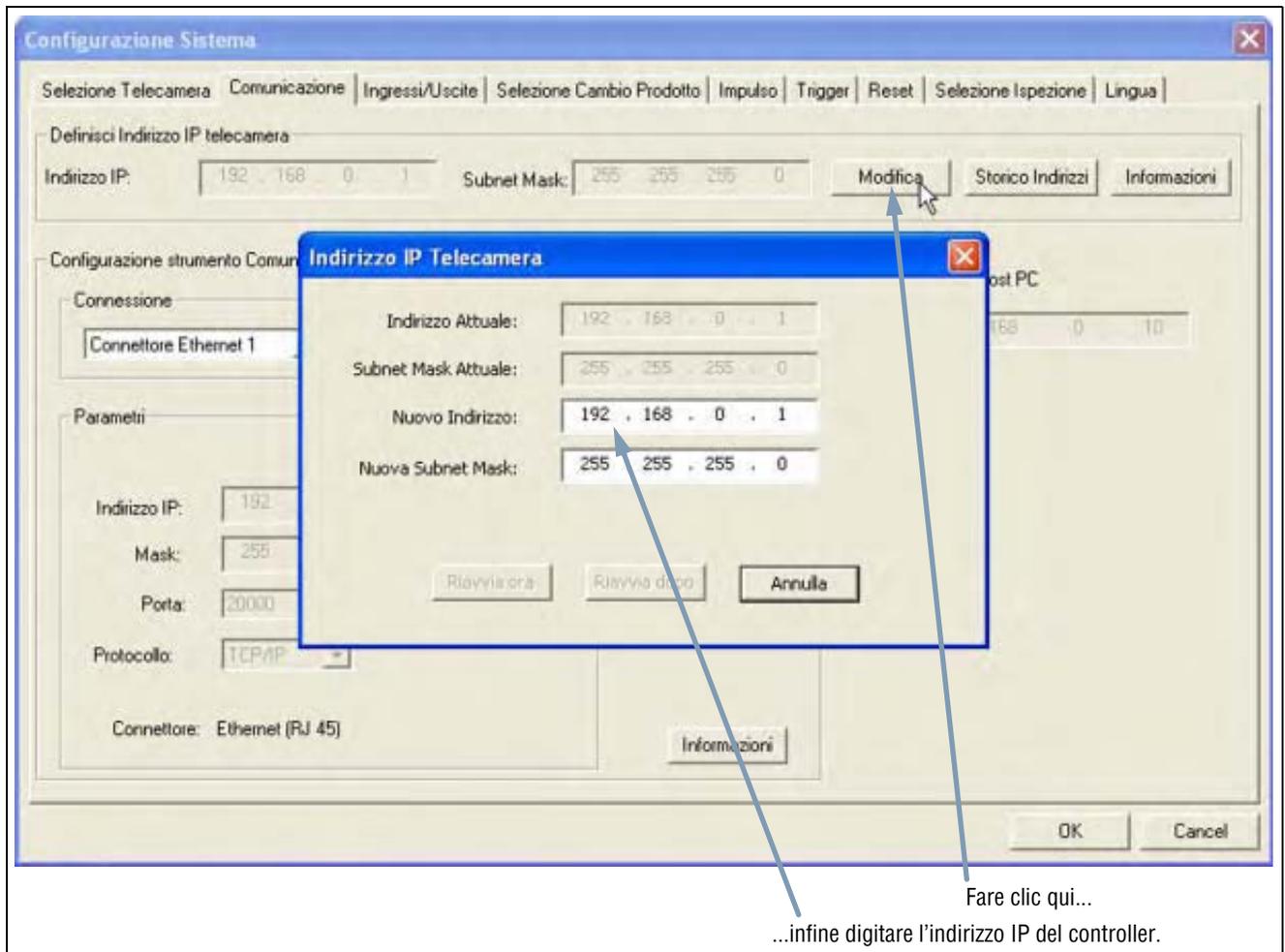
Annulla

Configurazione dello strumento Comunicazione

Utilizzare la scheda **Comunicazione** per stabilire la connessione tra il controller e il PC.

NOTA: Viene automaticamente visualizzata una casella di selezione per aprire la scheda **Comunicazione** se la telecamera non è collegata oppure è collegata ma è stato selezionato un percorso sbagliato.

Modifica indirizzo IP telecamera



Per modificare l'indirizzo IP del sensore:

1. Inserire il nuovo indirizzo IP e fare clic su **OK**.
2. Inserire il nuovo indirizzo IP nella scheda **Comunicazione**.
3. Riavviare il sensore. Eseguire un reset del sistema, se necessario; ciò comporterà comunque un'interruzione della comunicazione, se si utilizza una connessione Ethernet.
4. Riavviare il programma.
5. Inserire il nuovo l'indirizzo IP nella scheda **Comunicazione**.

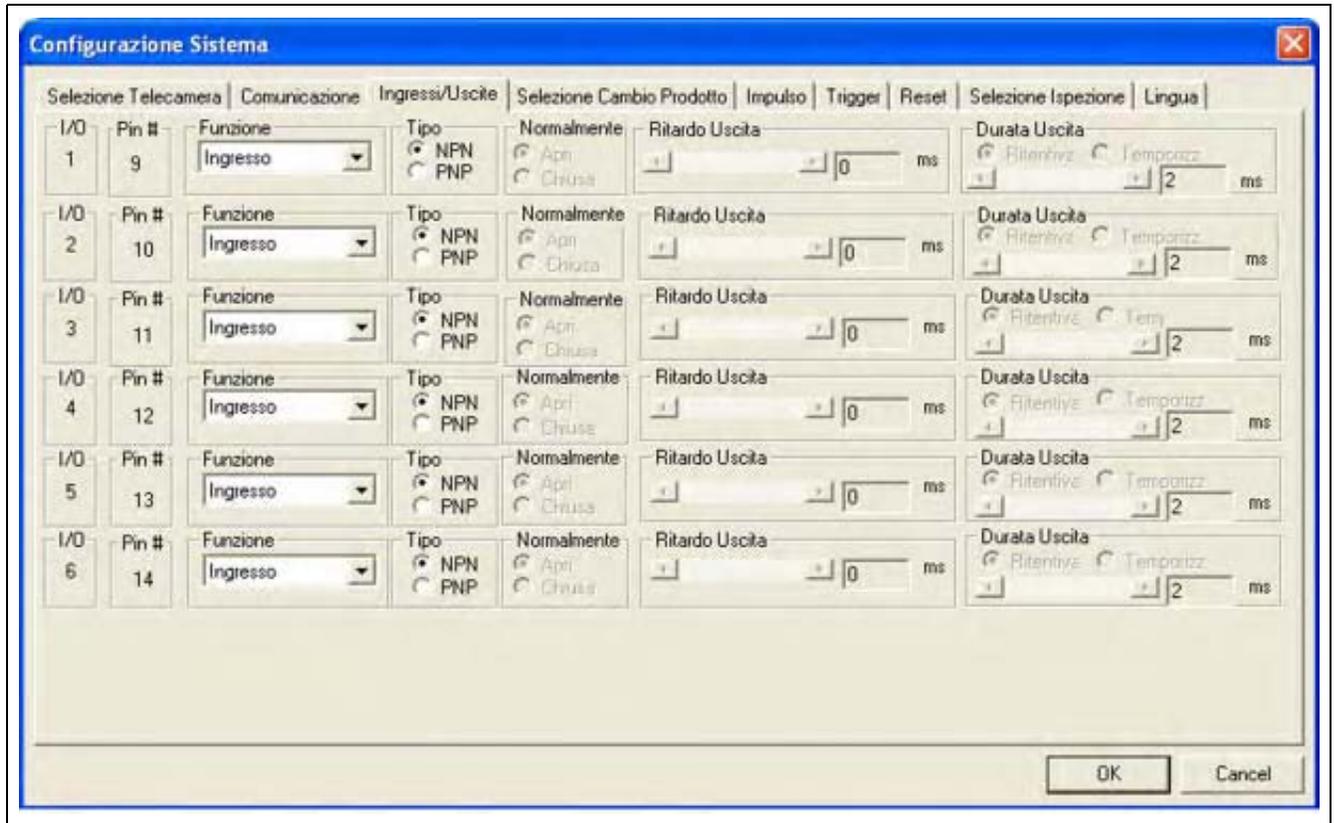
Comunicazione seriale

Seriale 1: Questa opzione consente la configurazione della connessione seriale DB9 (Seriale PC). È possibile impostare i seguenti parametri: Baud Rate, Data Bit, Parità e Stop Bit. Attualmente NON è possibile selezionare Controllo flusso

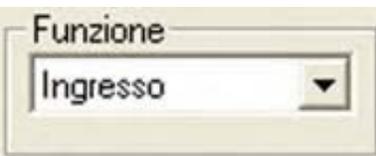
Seriale 2: Questa opzione consente la configurazione della connessione seriale della morsettiera (pin 5-8). È possibile impostare i seguenti parametri: Baud Rate, Data Bit, Parità e Stop Bit. Attualmente NON è possibile selezionare Controllo flusso.

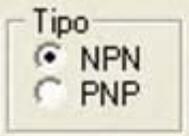
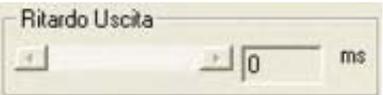
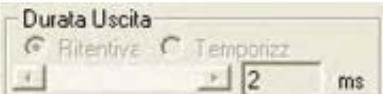
Scheda Ingressi/Uscite

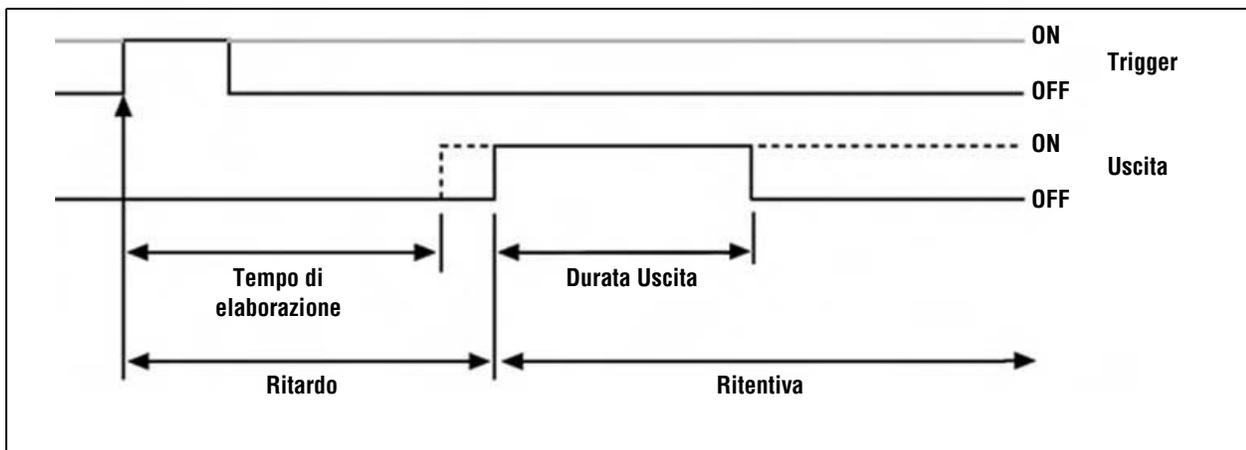
Utilizzare questa schermata per impostare la funzione delle 6 connessioni I/O programmabili. Vengono visualizzati i valori predefiniti.



Finestra Configurazione Sistema - Scheda Ingressi/Uscite

	<p>I/O (1-6) e Pin # (9-14) I numeri da 1 a 6 nella colonna I/O corrispondono ai pin 9-14 nella colonna Pin #.</p>
	<p>Funzione (valore predefinito: Ingresso) Selezionare il tipo di I/O programmabile desiderato per ciascun pin. Le scelte possibili sono: Ingresso: Ingresso del controller Uscita: Uscita del controller che può essere selezionata in uno strumento Test Buono: Attivo quando l'ispezione ha esito positivo Scarto: Attivo quando l'ispezione ha esito negativo Pronto: Attivo quando il sensore è pronto ad accettare trigger esterni Errore di Sistema: Attivo quando si verifica un errore di sistema</p>

	<p>Tipo (valore predefinito: NPN) Ciascun I/O programmabile può essere impostato per le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingresso a corrente negativa (PNP) - Ingresso a corrente positiva (NPN) - Uscita a corrente negativa (NPN) - Uscita a corrente positiva (PNP)
	<p>Normalmente aperta/chiusa (valore predefinito: aperta per uscite) Seleziona lo stato (aperto o chiuso) dell'uscita inattiva.</p> <p>Normalmente aperta: L'uscita si attiva quando il valore della porta logica che controlla l'uscita è VERO.</p> <p>Normalmente chiusa: L'uscita si disattiva quando il valore della porta logica che controlla l'uscita è VERO.</p>
	<p>Ritardo uscita (valore predefinito: 0, intervallo: 0–10.000 millisecondi) Il ritardo uscita è il tempo trascorso dal segnale trigger di avvio dell'ispezione all'attivazione dell'uscita del sensore. Questa funzione è disponibile per le uscite generiche.</p> <p>NOTA: Se il tempo di elaborazione è superiore al ritardo uscita, l'uscita si attiverà immediatamente dopo il termine dell'elaborazione.</p>
	<p>Durata uscita (valore predefinito: Ritentiva, intervallo: 0–10.000 millisecondi)</p> <p>Ritentiva: Attiva fino a quando cambiano le condizioni.</p> <p>Temporizz: Attiva per un periodo di tempo specifico.</p> <p>NOTA: Questa opzione è disponibile solo per le uscite generiche; le altre uscite (Buono, Scarto, Pronto, Errore di sistema) possono essere solo ritentive.</p>

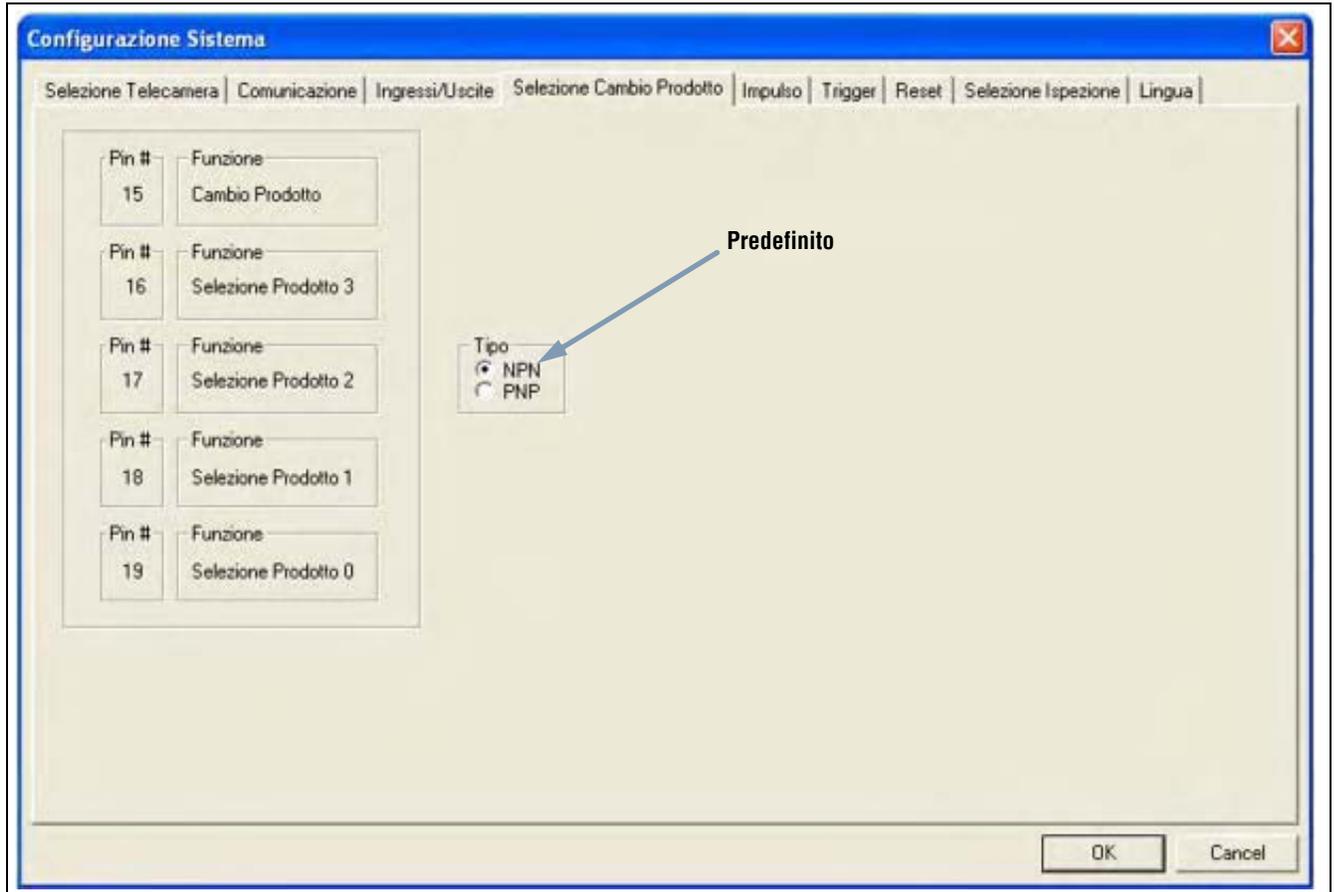


Ritardo uscita e Durata uscita

Scheda Selezione/Cambio Prodotto

Utilizzare questa schermata per impostare gli ingressi di **Selezione Cambio Prodotto** su **NPN** oppure **PNP**.

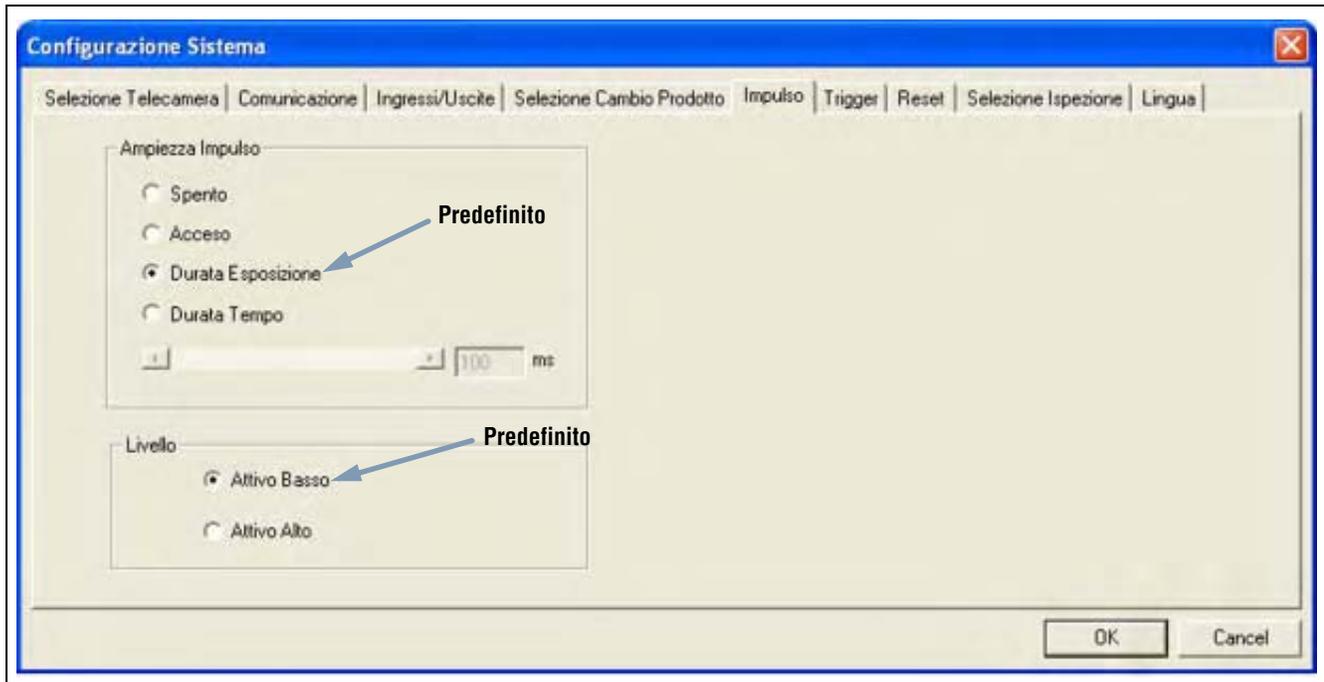
Per maggiori informazioni sulla selezione e sul cambio dei prodotti, vedi [Scheda Selezione della finestra Avvio](#) (al [Sezione 8, Avvio](#)) a pagina 147.



Finestra Configurazione Sistema - Scheda Selezione/Cambio Prodotto

Scheda Impulso

Di seguito vengono illustrate le opzioni della scheda Impulso nella finestra Configurazione Sistema. Utilizzare la scheda **Impulso** per impostare il tipo di segnale (pin 4) per accendere una sorgente luminosa stroboscopica. Il segnale Impulso è di tipo TTL a +5Vcc.



Finestra Configurazione Sistema - Scheda Impulso

Ampiezza Impulso

Configurazione dell'Ampiezza impulso nella scheda Impulso del finestra Configurazione Sistema

Selezione	Descrizione
OFF	L'uscita Impulso non si attiva mai.
ON	L'uscita Impulso rimane attiva.
Durata esposizione	L'uscita Impulso è attiva solo mentre la telecamera acquisisce un'immagine.
Durata Tempo	Imposta la durata di un'uscita strobe attiva a partire dal segnale di trigger valido iniziale (durata minima dell'impulso rispettata) fino alla disattivazione dell'uscita. L'intervallo di valori consentiti è compreso tra 0 e 1000 millisecondi.

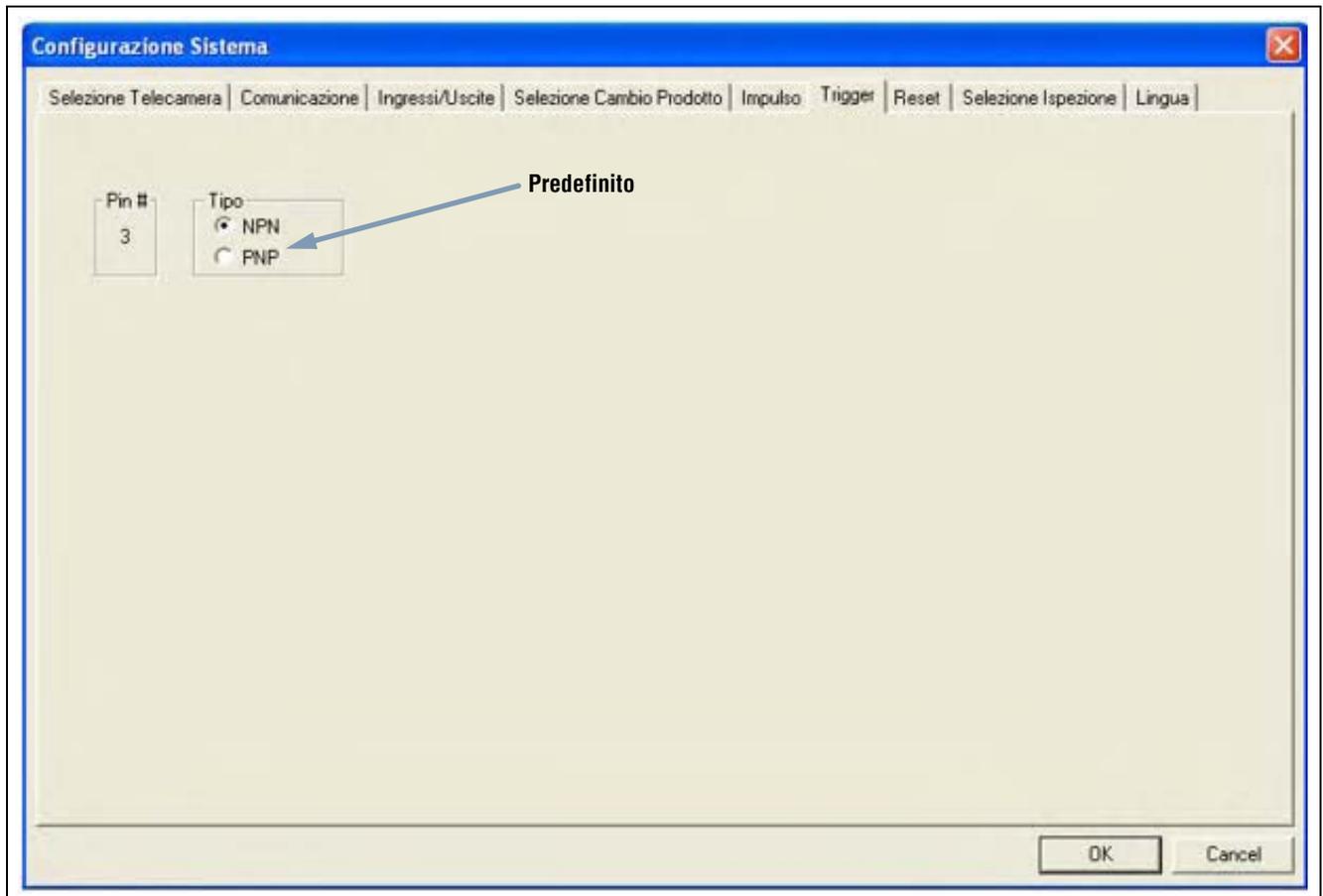
Livello

Selezione del livello nella scheda Impulso della finestra Configurazione Sistema

Selezione	Descrizione
Attivo Alto	Un'uscita attiva genera un segnale +5 Vcc.
Attivo Basso	Un'uscita attiva genera un segnale +0 Vcc.

Scheda Trigger

Di seguito vengono illustrate le opzioni relative della scheda **Trigger** nella finestra Configurazione Sistema. È necessario indicare se il Trigger deve essere di tipo a corrente negativa (PNP) oppure a corrente positiva (NPN). Selezionare **PNP** oppure **NPN**.

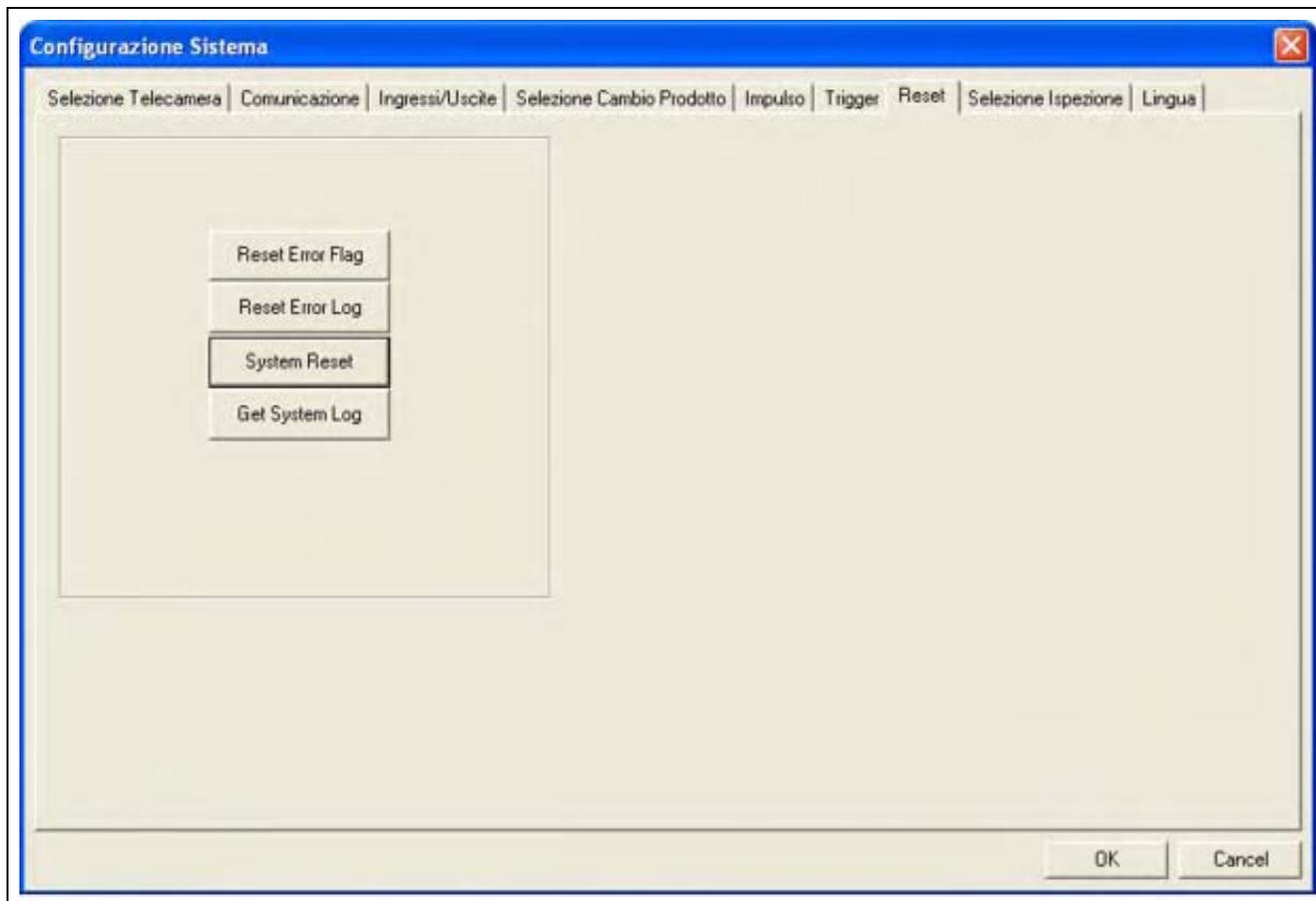


Finestra Configurazione Sistema - Scheda Trigger

NOTA: I parametri Trigger valido, Ritardo trigger e ampiezza Trigger possono essere impostati nella scheda **Trigger** della finestra Configurazione Sistema. Vedi [Configurazione dei parametri Trigger](#) (al [Sezione 3, Configura](#)) a pagina 30.

Scheda Reset

Utilizzare la scheda **Reset** per cancellare gli errori di sistema e ripristinare la comunicazione con la telecamera.

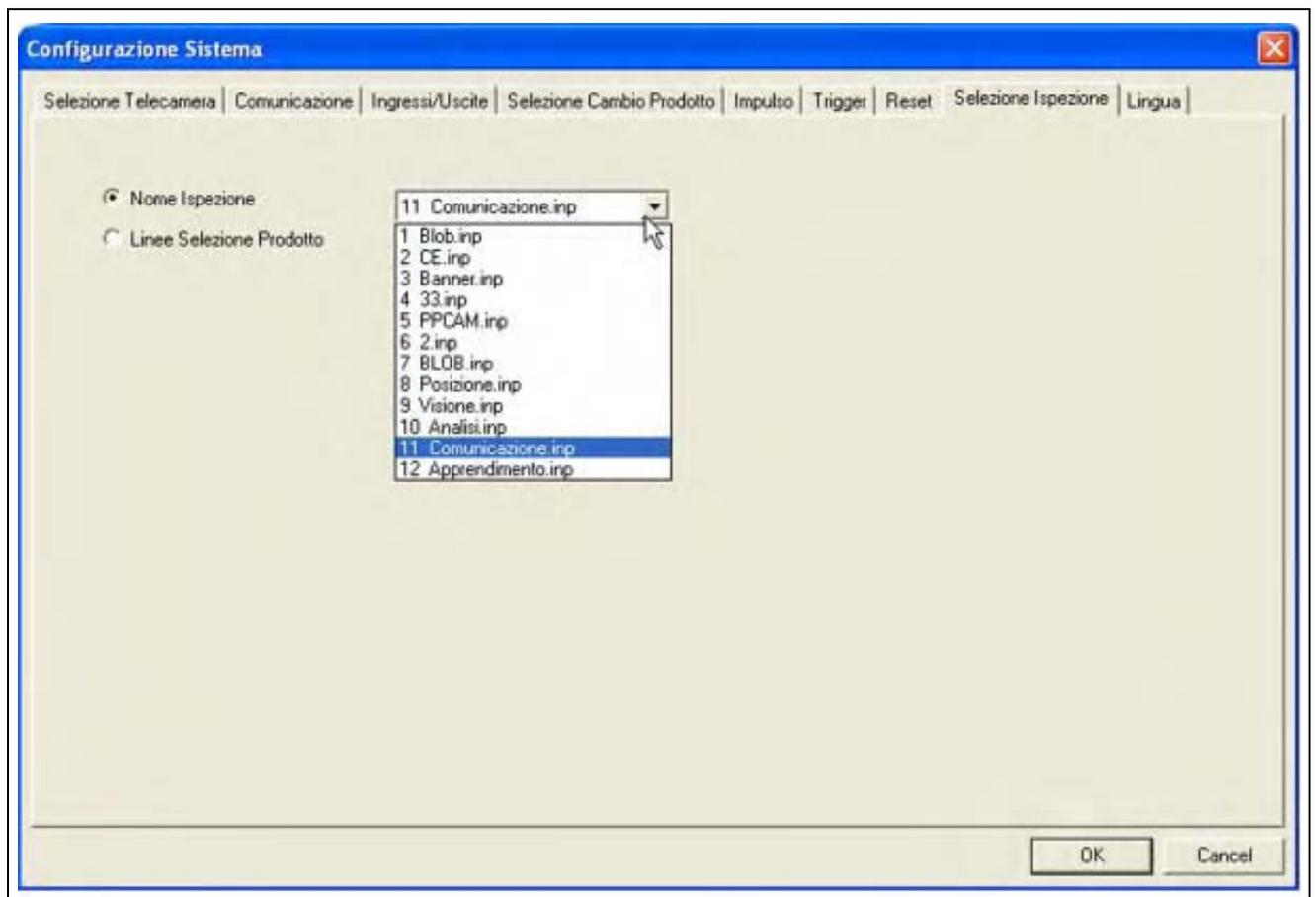


Finestra Configurazione Sistema - Scheda Reset

Opzioni della scheda Reset della finestra Configurazione Sistema

Selezione	Descrizione
Reset Error Flag	Premere questo pulsante per azzerare il LED errore sul controller.
Reset Error Log	Premere questo pulsante per cancellare il log errori.
System Reset	Premere questo pulsante per riavviare il sensore. NOTA: Questo comando riavvierà il sistema; l'operazione può richiedere diversi secondi.
Get System Log	Premere questo pulsante per visualizzare l'icona Percorso Sistema nella Finestra Navigazione/Risultati. Il Percorso Sistema registra le informazioni sugli errori di sistema, come ad esempio gli errori di comunicazione tra la telecamera e il controller.

Selezione Ispezione Iniziale

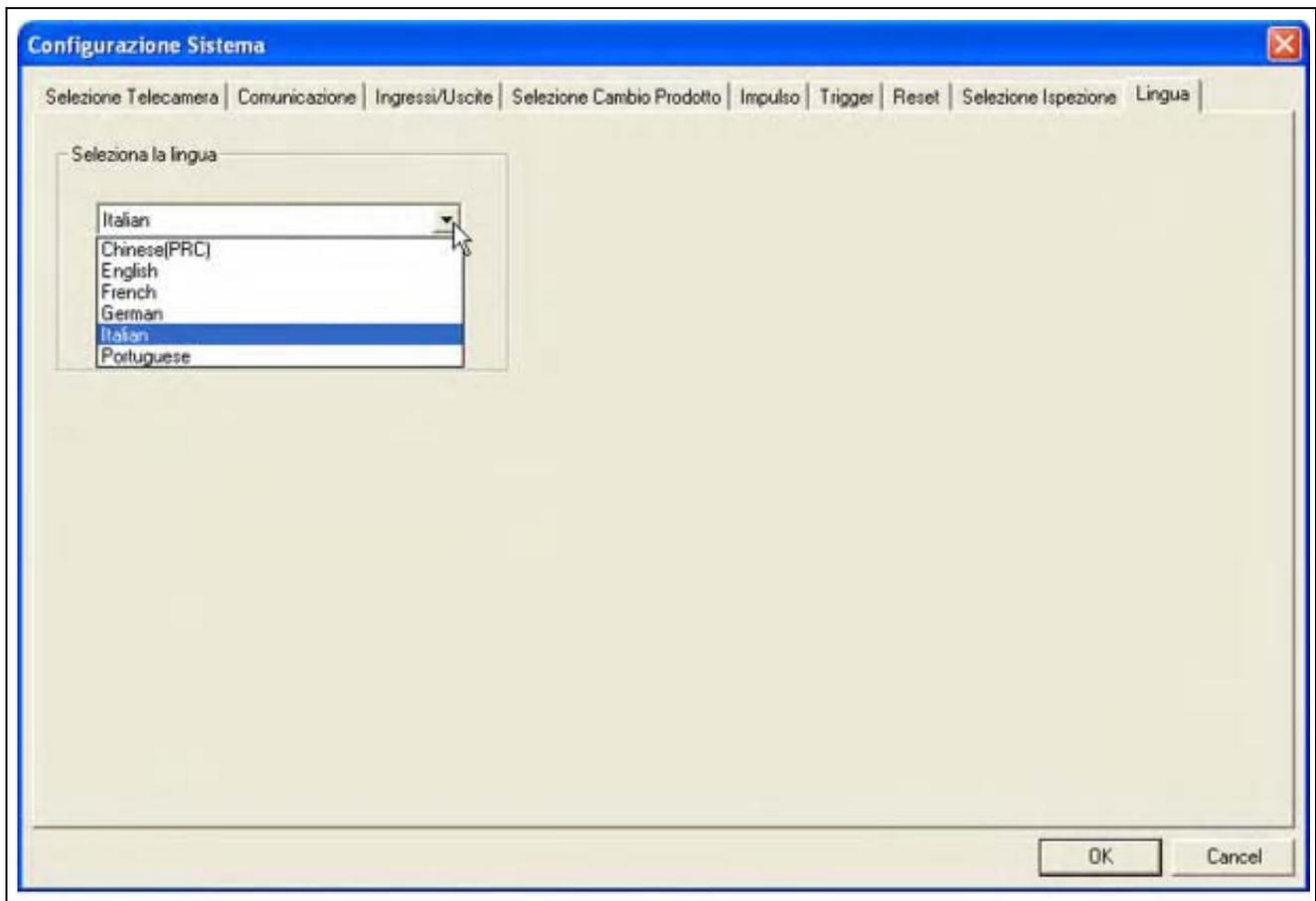


Finestra Configurazione Sistema - Scheda Selezione Ispezione

Selezionare **Nome Ispezione**, quindi fare clic sul tasto freccia **giù** per aprire l'elenco a discesa contenente fino a 12 ispezioni memorizzate sul controller.

Questa sarà l'ispezione che verrà avviata se il sensore viene spento mentre era in corso un'ispezione ed era selezionata l'opzione ingresso HW nella scheda Seleziona della Finestra Avvio.

Lingua



Finestra Configurazione Sistema - Scheda Selezione Lingua

Fare clic sul tasto freccia **GIÙ** per aprire un elenco a discesa contenente le lingue disponibili nel CD del software PresencePLUS Pro.

Al successivo avvio, il software PresencePLUS Pro utilizzerà la lingua selezionata.

Per uscire dalla finestra Configurazione Sistema, fare clic su **OK** o .

10. Salvare le ispezioni

Questo capitolo spiega come memorizzare i file di ispezione sul controller oppure su PC.

Finestra Salva	165
File di ispezione (.inp)	166

Finestra Salva

Utilizzare la finestra Salva per salvare un'ispezione sul controller oppure nella cartella Ispezioni del PC.



Finestra Salva

Per aprire la finestra Salva:

Fare clic sul pulsante **Salva** nella barra del menu. La seguente tabella illustra le funzioni delle singole opzioni.

NOTA: La finestra Salva viene inoltre visualizzata quando il sensore chiede all'utente di salvare qualcosa.

Opzioni di salvataggio

Opzione	Descrizione
Salva nel controller	Il sensore chiederà all'utente di selezionare una delle 12 posizioni di memoria del controller.
Salva nella cartella Ispezioni	Se si sceglie una posizione di memoria già occupata, verrà visualizzato il nome del file selezionato nel campo Nome file . Il file che si desidera salvare sovrascriverà quindi il file selezionato. Per cancellare una posizione di memoria, cancellare il file nella scheda Telecamera . Vedi Selezionare o eliminare ispezioni nel controller (al Sezione 4, Schermata Strumenti) a pagina 44. Salvare il file in una cartella qualsiasi del computer o creare nuove sottocartelle.
Salva come .inp	Se si salva il file in formato .inp si salverà l'intera ispezione.
Salva come .bmp	Se si salva il file in formato .bmp si salverà solo l'immagine corrente. Questa opzione è disponibile solo per il salvataggio su PC.

File di ispezione (.inp)

I file di ispezione possono essere salvati sia sul controller che sul PC. Per eseguire l'ispezione è necessario salvarla nel controller.

Un copia dell'ispezione può essere salvata anche su PC come backup.

Un file di ispezione (.inp) contiene l'immagine di riferimento, i parametri dell'immagine e i parametri dell'ispezione:

- L'immagine di riferimento è l'immagine selezionata nella schermata Configura.
- I parametri dell'immagine sono i valori impostati utilizzati dalla telecamera per acquisire l'immagine da ispezionare. Questi valori comprendono: il guadagno, il tempo di esposizione e la configurazione del segnale di trigger.
- I parametri dell'ispezione comprendono gli strumenti di posizione, gli strumenti di visione, e gli strumenti di analisi, oltre ai parametri ad essi associati.

Glossario

A

acquisizione

Metodo utilizzato per importare le informazioni in un sistema di analisi, come ad esempio l'acquisizione di immagini. Generalmente comporta una conversione analogico/digitale.

algoritmo

Serie di regole o procedure ben definite per risolvere un problema in un numero finito di passaggi, o per fornire un'uscita per determinati valori di ingresso. Normalmente implementato sotto forma di programma software.

alogeno

Gas, come ad esempio lo iodio, posto all'interno di una lampada alogena in grado di combinarsi con i metalli evaporati dal filamento e ricostituire il filamento stesso.

angolo d'incidenza

Angolo tra l'asse di un raggio incidente e l'asse perpendicolare alla superficie del campione.

angolo di vista

1) Angolo definito dalle due linee tracciate dai punti più distanti del piano di un oggetto fino al centro dell'ottica. 2) Angolo tra l'asse di osservazione e l'asse perpendicolare alla superficie del campione.

ASCII

Acronimo di American Standard Code for Information Interchange. Insieme di caratteri codificato a 8 bit utilizzato per rappresentare simboli alfanumerici, punteggiatura e certi caratteri di controllo speciali.

attacco a passo C

Attacco filettato dell'ottica sviluppato per pellicole da 16 mm; molto usato per le TV a circuito chiuso. Le filettature hanno un diametro esterno di 1" e un passo pari a 32 filetti per pollice. La distanza focale della flangia è 0,69".

B

banda passante

Specifico intervallo di frequenze o lunghezze d'onda al quale è consentito attraversare un dispositivo. Normalmente misurato tra punti uguali al 50% dell'ampiezza massima.

bimodale

In un istogramma, distribuzione di valori con formazione di due picchi.

BLOB

Acronimo di Binary Large Object. In un'immagine binaria, regione con pixel collegati. Vedi [Strumento BLOB](#) (al [Sezione 5, Strumenti](#)) a pagina 55.

blooming

Sfocamento di aree dell'immagine a causa di una luminosità eccessiva rilevata dall'elemento ricevitore, dovuta alla contaminazione elettronica da parte di pixel chiari adiacenti.

C

campo oscuro

Tecnica di illuminazione che fornisce luce ad un angolo non accentuato (radente) rispetto alla superficie del pezzo da lavorare. Normalmente solo una quantità irrilevante di luce viene riflessa nella telecamera. Ogni irregolarità della superficie produce delle riflessioni speculari rilevabili nell'immagine.

campo visivo (FOV)

Area visualizzata a livello del piano focale della telecamera.

caratteristica

Qualsiasi caratteristica descrittiva di un'immagine o di un'area di un'immagine.

centroide

Le coordinate X e Y dei pixel del centro di massa in un BLOB bidimensionale.

collimato

Fascio di luce all'interno del quale tutti i raggi ottici sono paralleli.

contrasto

Differenza tra le aree chiare e quelle scure di un'immagine.

Convertitore A/D

Acronimo di convertitore analogico-digitale; dispositivo elettronico che converte i dati dal formato analogico a quello digitale.

correlazione

Processo che consente di confrontare due segmenti di immagini per determinarne la similitudine o trovare la posizione nella quale esiste una similitudine ottimale.

D**diaframma**

Dimensione dell'apertura dell'ottica.

Apertura regolabile integrata nell'ottica di una telecamera per permettere di controllare la quantità di luce che attraversa l'ottica.

diffusione

Deviazione della luce incidente con diverse angolazioni, mentre il raggio viene riflesso o trasmesso attraverso un materiale.

distanza focale

La distanza dal punto principale di un'ottica al corrispondente punto focale. Chiamata anche lunghezza focale equivalente e lunghezza focale effettiva.

distorsione

Difetto di forma di un'immagine o di un'onda, rispetto all'oggetto o al segnale originale.

distorsioni a barilotto

Immagine nella quale le linee si incurvano verso l'esterno su tutti i lati, ottenendo un effetto "panciuto", simile al rigonfiamento di un barile. Sono causate da una riduzione dell'ingrandimento effettivo quando alcuni punti dell'immagine si allontanano dal centro.

distorsione a cuscinetto

Effetto ottico nel quale i contorni di un'immagine sembrano rientrare su tutti i lati, come in un cuscinetto puntaspilli. L'effetto è dovuto ad un aumento dell'ingrandimento effettivo, quando alcuni punti dell'immagine si allontanano dal centro dell'immagine.

E**edge (contorno)**

Variazione nei valori di pixel (superiore ad una soglia specifica) tra due regioni adiacenti di valori relativamente uniformi. Gli Edge (contorni) corrispondono ai cambiamenti di luminosità relativi a discontinuità nell'orientamento, riflettanza o illuminazione di una superficie.

efficienza

Capacità della strumentazione di elaborare o trasmettere i dati in un arco di tempo determinato.

estrazione delle caratteristiche

Processo di riconoscimento di una serie di descrittori o attributi caratteristici di un'immagine.

F**f/stop (o numero F)**

Rapporto tra la distanza focale dell'obiettivo e il diametro della sua apertura. Aumentando o diminuendo l'esposizione di un f/stop, si raddoppia o dimezza la quantità di luce che può attraversare l'ottica.

fiducial mark (tacca di riferimento)

Tacca che definisce un punto o una posizione di riferimento utilizzata come base per un calcolo o una misura.

filtro elimina banda

Filtro che sopprime una specifica gamma di sequenze, trasmettendo solo quelle superiori o inferiori ad un determinato intervallo.

filtro passa alto

Operazione che trasmette le frequenze elevate e attenua quelle basse.

fotone

Una particella di luce. Un quantum di energia elettromagnetica che si sposta alla velocità della luce.

I**illuminazione frontale**

Disposizione nella quale l'oggetto viene illuminato e visualizzato dallo stesso lato.

illuminazione polarizzata

Uso di filtri polarizzatori per eliminare le riflessioni speculari dall'immagine visualizzata. Normalmente, un filtro polarizzatore è posto di fronte alla sorgente luminosa ed un secondo filtro è posto sul ricevitore. La direzione di polarizzazione dei due filtri è sfalsata di 90°.

incandescenza

Processo termico di generazione della luce, solitamente emessa per radiazione da un filamento contenuto in un bulbo.

interferenze

Dati irrilevanti o privi di significato, prodotti da cause diverse e non correlate alla sorgente di dati da misurare o verificare; segnali video indesiderati e casuali.

istogramma

Quantità di pixel che corrispondono ad un valore di intensità (livello di grigio) specifico; l'istogramma può inoltre essere generato anche per rappresentare altri elementi caratteristici di un'immagine.

L**lampada fluorescente**

Lampada che emette luce eccitando il fosforo con un plasma. Il fosforo restituisce l'energia sotto forma di luce.

LED

Acronimo di Light Emitting Diode (diodo emettitore di luce).

legge dell'inverso dei quadrati

Relazione esponenziale tra l'aumento della distanza e la diminuzione dell'intensità luminosa.

luce ambiente

Luce presente nell'ambiente ma non generata dal sistema di rilevamento.

luce incidente

Luce che colpisce direttamente un oggetto.

luce stroboscopica

Sorgente luminosa che genera brevi impulsi di luce ad alta intensità.

M**maschera (mask)**

Schema utilizzato per eliminare porzioni di un altro schema. Le aree di un'immagine con un valore costante, solitamente bianco o nero, formano una maschera.

modulo del gradiente

La variazione dell'intensità dei pixel in una piccola area locale.

O**OCR**

Acronimo di Optical Character Recognition (Riconoscimento ottico caratteri). Riconoscimento di ciascun carattere che compone una stringa tramite sistemi di visione.

P**parallasse**

Differenza di aspetto o posizione di un oggetto se visto da due posizioni diverse.

pixel

Acronimo di Picture Element.

polarizzazione

Limitazione delle vibrazioni di luce o dei vettori di un campo magnetico ad un unico piano.

preelaborazione

Ritocco, trasformazione o filtrazione delle immagini prima dell'elaborazione vera e propria.

profondità di campo

Intervallo di messa a fuoco di una immagine. Definisce tutti i punti dietro e davanti l'oggetto che possono essere messi a fuoco contemporaneamente.

profondità di fuoco

Intervallo di distanze sull'asse ottico entro il quale l'ottica è in grado di produrre un'immagine nitida.

R**rapporto segnale/rumore**

Rapporto tra il valore massimo di un segnale in uscita e il valore quadratico medio del rumore sul segnale.

Region of Interest (ROI)

Area da analizzare compresa tra limiti ben definiti.

registro a scorrimento

Circuito elettronico costituito da una serie di posizioni di memoria (registri). Durante ogni ciclo di clock, l'informazione in ciascuna posizione "scorre" verso la posizione adiacente.

retroilluminazione

Condizione nella quale la luce che raggiunge il sensore di immagine non viene riflessa dalla superficie dell'oggetto, ma proviene da dietro l'oggetto o l'area di interesse. La retroilluminazione fornisce il profilo del pezzo da lavorare.

riconoscimento

Corrispondenza tra una descrizione derivata da un'immagine e una descrizione ottenuta da un modello memorizzato o un set di caratteristiche.

ripetibilità

Grado per il quale misure ripetute della stessa quantità variano rispetto alla misura media.

risoluzione

1) Il più piccolo cambiamento rilevabile nella posizione o dimensione di un oggetto. 2) La distanza minima tra due oggetti (o punti) di un'immagine che consente di identificarli come due oggetti separati anziché uno solo.

risoluzione sub-pixel

Qualsiasi tecnica che determina una misura con risoluzione inferiore al pixel (tramite interpolazione della posizione).

S**scala di grigi**

In un'immagine digitalizzata, variazioni standardizzate di valori dal bianco al nero, passando attraverso le diverse tonalità di grigio. Al nero viene assegnato il valore zero mentre al bianco il valore 255.

separatore di fascio

Strumento per dividere un raggio ottico in due o più raggi separati.

sistema binario

Sistema di visione che crea un'immagine digitalizzata di un oggetto nel quale ciascun pixel può avere uno o due valori, come luce/buio, oppure zero/uno.

soglia

Livello di intensità (valore di pixel specifico) sotto il quale uno stimolo non produce alcuna risposta. Spesso usato per convertire una scala di grigi oppure un'immagine analogica in un'immagine binaria.

soglia adattativa

Metodo di controllo nel quale la soglia viene regolata in base alle caratteristiche dell'immagine.

sogliatura

Processo di segmentazione di un'immagine basato sulla conversione di un'immagine a scala di grigi in un'immagine binaria, utilizzando solo due valori per definire i livelli di grigio dei pixel. Le regioni di un'immagine binaria vengono separate a seconda che il valore dei pixel nell'immagine a scala di grigi sia superiore o inferiore ad un livello di intensità specifico.

T**taratura**

La relazione tra il risultato fornito da uno strumento di misura e una tacca di riferimento, uno standard di misura riconosciuto o altro punto di riferimento, allo scopo di garantire risultati ripetibili in futuro.

template matching

Confronto di un modello predefinito (template) con un oggetto o un'immagine. La corrispondenza con il template viene solitamente effettuata a livello di pixel.

tolleranza

Intervallo di valori predefinito da utilizzare per determinare se l'esito di un'ispezione è "buono" o "scarto".

traslazione

Movimento verso destra, sinistra, alto o basso, ad esclusione della rotazione; Operazione geometrica che sposta un'immagine rispetto alla posizione originale.

Z**zoom**

Ingrandimento o riduzione effettuata con sistemi elettronici od ottici delle dimensioni di un'immagine.

Indice

A

applicazione tipica 3
 applicazione, tipica 3
 Apprendi 133
 Apprendimento per la definizione di un'ispezione 138
 Apprendimento Veloce 43
 Area (ROI)
 tipi 39
 area (ROI) 38
 Avvio 141
 avvio del programma 7

B

Barra del menu principale 9

C

campo visivo (FOV) 28
 cavi 5
 cavo Ethernet 5
 cavo seriale 5
 Communication tool
 data results table 119
 componenti 4
 Configura 23
 Configurazione Sistema
 Comunicazione 152
 Impulso 160
 Ingressi/Uscite 157
 Reset 162
 Selezione/Cambio Prodotto 159
 Trigger 161
 controller 6
 corrente negativa (NPN) 158, 161
 corrente positiva (PNP) 158, 161

D

durata uscita 158

E

esposizione
 configurazione 26
 guadagno 26
 tempo 28

F

Finestra Configurazione 12
 Finestra Configurazione Sistema 152

Finestra Immagine 10
 Finestra Navigazione/Risultati 10
 Finestra Salva 165
 Finestra Status 13

H

hardware
 collegamenti 16
 configurazione parametri 20
 diagramma 4
 HyperTerminal 129

I

immagine di riferimento 10, 25, 26
 Indirizzo IP
 configurazione 18
 predefinito 153
 ispezioni
 apprendimento 133, 138
 creazione 21, 35
 eliminazione 44
 modifica 35
 salvataggio 165
 selezione 44

M

maschera ROI 38
 maschera, ROI 38
 Menu principale 8
 messa a fuoco dell'obiettivo 29
 monitor 4, 5
 morsettiera 6
 morsettiera controller 6

N

NPN e PNP 20, 32, 158

O

obiettivo
 messa a fuoco 29
 valore di messa a fuoco 29
 valore messa a fuoco 25
 opzioni di temporizzazione 31
 ottica
 messa a fuoco 21
 vite di bloccaggio diaframma 21
 vite di bloccaggio messa a fuoco 21

- P**
 PNP e NPN 20, 32, 158
 programma, avvio 17
 Proprietà TCP/IP 18
 pulsante Ingrandimento 41
- Q**
 qualità colore 54
 qualità dell'immagine 25
- R**
 risultati
 analisi 140, 145
 finestra 10
 risultati ispezione 11
 ritardo uscita 158
 ROI
 Area 39
 Area di ricerca e pattern 39
 disegnare 41
 Lineare 39
- S**
 Scheda Selezione della finestra Avvio 147
 Schermata Apprendi 136
 Schermata Avvio 142
 Schermata Strumenti 33
 Selezione porta COM 152
 Sistema 151
 strumenti
 aggiunta 37
 Analisi 51
 assoluto 10
 Average Gray Scale 53
 BLOB 55
 Comunicazione 125
 Edge 61
 eliminazione 37
 Locate 70
 Measure 101
 modifica del nome 38
 Object 80
 Pattern Count 89
 Pattern Find 94
 Posizione 49
 relativo 10
 selezione 36
 Test 105
 tipi 48
 Visione 49
 strumenti assoluti 10
 Strumenti di analisi 51
 Strumenti di posizione 49
 Strumenti di visione 49
 strumenti relativi 10
 Strumento Average Gray Scale 53
 Strumento BLOB
 configurazione 56
 panoramica 55
 risultati 60
 Tipo di BLOB 56
 Strumento Comunicazione
 aggiunta 112
 come ingresso strumento Test 112
 configurazione 113
 Connessione Ethernet 126
 connessione seriale 127
 e HyperTerminal 130
 individuazione ed eliminazione guasti 131
 opzioni di configurazione 128
 panoramica 111
 risultati 119
 strumenti multipli 112
 test della connessione 129
 Strumento Edge 61
 strumento Locate 70
 Strumento Measure 101
 Strumento Object 80
 Strumento Pattern Count 89
 Strumento Pattern Find 94
 Strumento Test 105
- T**
 TCP/IP properties 18
 Telnet 129
 Trigger
 tipi 25
 trigger
 ampiezza 31
 NPN e PNP 32, 161
 parametri 30
 polarità 30
 ritardo 31
- U**
 uguaglianza 92, 97
 uscita dal programma 7



more sensors, more solutions

GARANZIA: Banner Engineering Corp. garantisce i propri prodotti per un anno da qualsiasi difetto. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente i propri prodotti riscontrati difettosi al momento in cui saranno resi al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio dei prodotti Banner. La presente garanzia sostituisce tutte le precedenti garanzie, espresse o implicite.

Banner Engineering Corp.
9714 Tenth Avenue North
Minneapolis, MN 55441
Phone: 763.544.3164
www.bannerengineering.com
Email: sensors@bannerengineering.com