

Dati tecnici

Dati ottici

Campo di misura ¹⁾	5 ... 150mm
Altezza bordi	≥ 0,1 mm
Campo focale	100 ± 10mm per altezza bordi ≥ 0,1 mm
Campo standard	10 ... 90mm/110 ... 140mm per altezza bordi ≥ 0,3mm
Campo limite	5 ... 10mm/140 ... 150mm per altezza bordi ≥ 0,4mm
Sorgente luminosa	laser, pulsato
Lunghezza d'onda	670nm (luce rossa visibile)
Potenza in uscita ²⁾	< 1mW
Durata dell'impulso ³⁾	8,3µs

Comportamento temporale

Indice di conteggio ⁴⁾	max. 500 esemplari/s
Velocità dell'oggetto	max. 4m/s per altezza bordi 0,1 mm, max. 10m/s per altezza bordi ≥ 0,4mm
Distanze sequenziali di oggetti (flusso di fogli sfalsati)	> 2mm
Regolazione ampiezza impulso	1 ... 1023ms, impostabile con potenziometro a 270°
Adattamento dinamico dell'impulso	12,5 ... 50%
Tempo di inizializzazione	≤ 1,2s

Dati elettrici

Tensione di esercizio U _B	12 ... 30VCC (con ripple residuo)
Ripple residuo	≤ 15% di U _B
Corrente a vuoto	≤ 100mA
Uscita di commutazione	.../4... pin 4: PNP, attivato con il riconoscimento di un bordo
Tensione di segnale high/low	≥ (U _B -2V)/≤ 2V
Corrente di uscita	max. 30mA
Sensibilità	impostabile, potenziometro a 270°

Indicatori

LED verde POWER	stand-by
LED giallo EDGE	bordo interno riconosciuto
LED giallo STATUS	impulso di uscita bordo
LED giallo STATUS spento/lampeggiante	taratura in corso/modalità stand-by
LED giallo DPA	adattamento dinamico dell'impulso attivato

Dati meccanici

Alloggiamento	alluminio
Colore	nero anodizzato
Copertura ottica	vetro
Fissaggio	coda di rondine o 2 viti M6 invece della barra profilata
Peso	690g
Tipo di collegamento	connessione M12, a 5-poli

Dati ambientali

Temp. ambiente (esercizio/magazzino)	-5°C ... +55°C/-30°C ... +70°C
Circuito di protezione ⁵⁾	1, 2, 3
Classe di protezione VDE	III
Grado di protezione	IP 54
Classe laser	2 (a norme EN 60825-1)
Norme di riferimento	IEC 60947-5-2

- 1) Per oggetti con grado di remissione 18 ... 90%
- 2) Valore medio
- 3) Valore tipico
- 4) In base all'altezza dei bordi, al colore ed alla struttura della superficie dell'oggetto da riconoscere
Il valore massimo di 500 esemplari/s è valido solo per un'altezza bordi > 0,4mm
- 5) 1=protezione contro i transienti rapidi, 2=protezione contro l'inversione di polarità, 3=protezione contro il cortocircuito per l'uscita a transistor



Attenzione!

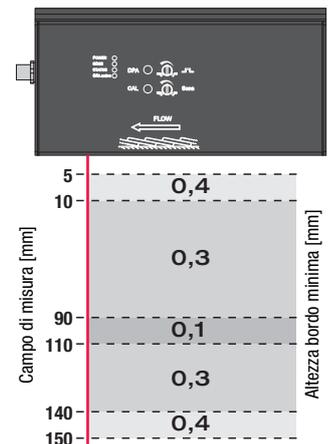
Rispettare tassativamente le norme di sicurezza nel paragrafo 8

Per ordinare gli articoli

	Designazione	Codice articolo
Rilevatore laser di bordi	OPSL 775/4-150-S12	50115063

Tabelle

Diagrammi



Note

- **Funzionamento:**
Il rilevatore di bordi OPSL 775 è un sensore optoelettronico per il riconoscimento senza contatto dei bordi degli oggetti.
- **Uso conforme:**
Questo prodotto deve essere messo in servizio solo da personale specializzato ed utilizzato conformemente all'uso previsto. Questo sensore non è un sensore di sicurezza e non serve alla protezione di persone.

1 Informazioni generali

Il rilevatore di bordi OPSL 775 è particolarmente adatto a conteggiare prodotti che vengono trasportati a strati su nastri trasportatori o piste di trasporto (flusso di fogli sfalsati).



Attenzione!

Rispettare tassativamente le norme di sicurezza nel paragrafo 8

L'OPSL 775 è grado di riconoscere bordi che vengono condotti longitudinalmente in un campo da 5 a 150 mm, partendo dal lato inferiore dell'apparecchio. Il campo di sensibilità dipende dalla distanza di lavoro. La messa fuoco del raggio laser ad una distanza di 100mm permette il riconoscimento della più piccola altezza di bordi possibile di 0,1mm solo nel campo focale di 100mm ± 10mm.

Quando viene riconosciuto un bordo in base alle impostazioni selezionate, l'apparecchio genera un impulso sull'uscita di commutazione (pin 4). Le impostazioni rimangono memorizzate in forma non volatile.

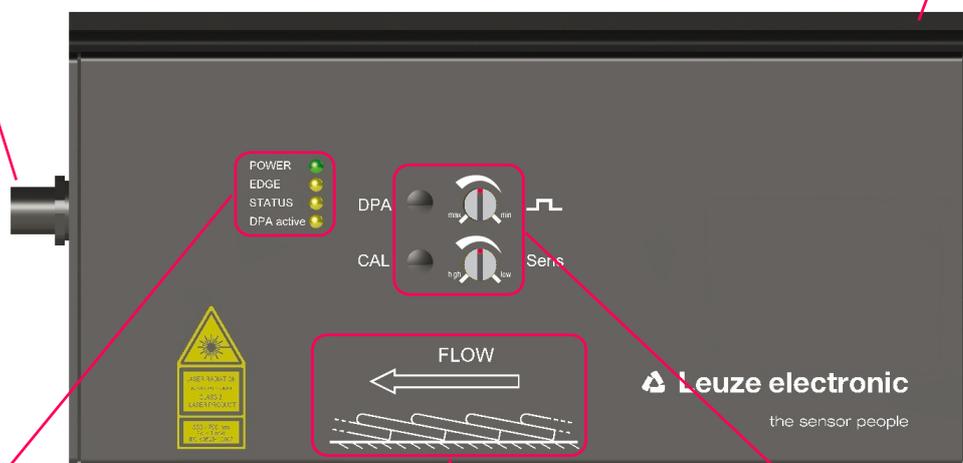
Durante il riconoscimento dei bordi è possibile che lo stesso oggetto venga riconosciuto più volte. Tali impulsi, detti multipli, derivanti da un unico oggetto si possono generare se, per esempio, esemplari stampati vengono trasportati nel senso di apertura e non con il «dorso del libro» davanti. Allo stesso modo si deve tener conto di interferenze dovute agli impulsi multipli in caso di bordi con variazione di iscrizione/colore o differenze nella riflessione, ma anche per le singole pagine di un esemplare stampato rilegato. Selezionando l'impostazione appropriata, questi impulsi multipli vengono eliminati in modo mirato e l'oggetto correttamente riconosciuto (vedere paragrafo 4).

2 Tasti di funzionamento e indicatori

Quattro diodi luminosi fungono da indicatori di funzionamento e segnalano lo stato attuale dell'apparecchio. Per il comando ossia per l'impostazione e taratura durante l'installazione, sono disponibili due potenziometri accessibili dall'esterno e due tasti di comando.

Collegamento dell'apparato (connettore M12)

Guida di fissaggio



Indicatori di funzionamento (LED di stato)

Disposizione dei sensori (posizione dello sfalsamento e direzione di movimento)

Elementi di controllo per la regolazione del sensore

Figura 1: OPSL 775 - Panoramica dell'apparecchio

2.1 Indicatori di funzionamento

Gli indicatori di funzionamento servono al controllo di funzionamento dell'apparecchio in esercizio così come ai processi di taratura e regolazione.

Vengono visualizzate le seguenti informazioni:

Designazione	Colore LED	Acceso	Scuro	Lampeggiante
POWER	verde	Apparecchio in funzionamento	Apparecchio non in funzionamento	–
EDGE	giallo	Indica che l'apparecchio ha riconosciuto un bordo. Attenzione! Non corrisponde all'impulso di uscita!	Nessun bordo riconosciuto	–
STATUS¹⁾	giallo	Segnale di uscita (impulso)	Processo di taratura in corso	stand-by
DPA	giallo	Adattamento dinamico dell'impulso attivo	Impulso fisso attivo	–

1) Questo indicatore ha **tre** funzioni:

1. Durante l'installazione l'apparecchio viene tarato ad una distanza di lavoro data. L'indicatore si spegne durante il processo di taratura.
2. L'indicatore è attivo (acceso) mentre un impulso di uscita viene generato.
3. Se non viene generato alcun impulso di uscita entro 1s, l'apparecchio passa alla modalità di stand-by. Questo viene indicato dal lampeggio del LED.

Tabella 1

2.2 Elemento di controllo

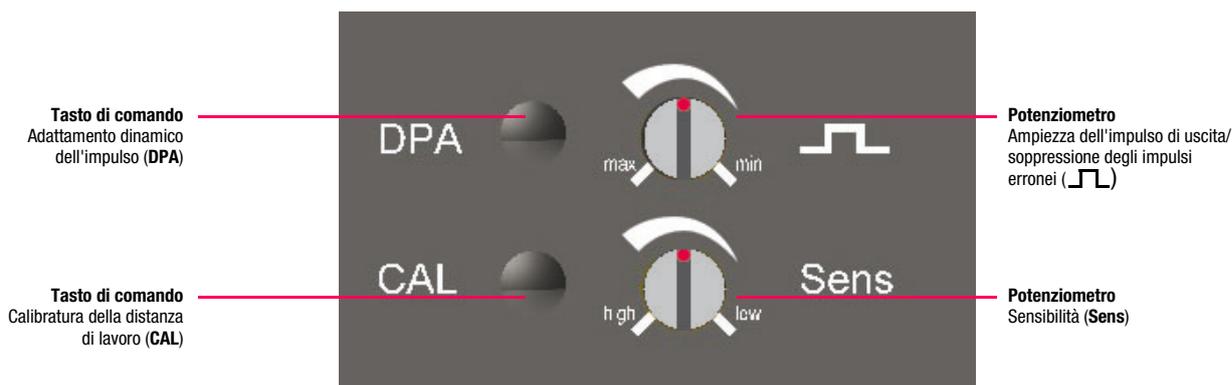


Figura 2: OPSL 775 - Elementi di controllo

Potenziometro Ampiezza dell'impulso di uscita ()

Questo potenziometro permette di cambiare l'ampiezza dell'impulso di uscita per gradi. Una rotazione verso sinistra/destra aumenta/diminuisce l'ampiezza dell'impulso di uscita (finecorsa sinistro: ampiezza di impulso massima = 1023ms e finecorsa destro: ampiezza di impulso minima = 1 ms). Quando la funzione **Adattamento dinamico dell'impulso (DPA)** è attiva, la funzione del potenziometro assume un altro significato. Per dettagli sull'impostazione del potenziometro vedere i paragrafi 4.3 e 4.5.

Potenziometro Sensibilità (Sens)

Questo potenziometro serve all'impostazione della sensibilità di riconoscimento. Per aumentare/diminuire la sensibilità girare il potenziometro verso sinistra/destra. Per dettagli vedere il paragrafo 4.3.

Tasto di comando Calibratura della distanza di lavoro (CAL)

Dopo il montaggio, l'apparecchio deve essere tarato alla massima distanza di lavoro data. Per avviare il processo di taratura automatica premere questo tasto una volta. Per dettagli vedere il paragrafo 4.1.

Tasto di comando Adattamento dinamico dell'impulso (DPA)

Premendo questo tasto viene attivato/disattivato l'adattamento dinamico dell'impulso DPA (vedere paragrafo 4.4). Il LED **DPA active** segnala con luce permanente quando il programma DPA è attivo.

3 Installazione / allineamento

3.1 Informazioni generali

Per garantire un funzionamento ottimale dell'apparecchio i seguenti punti devono essere rispettati durante l'installazione:

1. L'OPSL 775 deve essere installato senza vibrazioni, altrimenti sussiste il rischio di conteggi erronei.
2. Mantenere la temperatura ambiente consentita!
3. Evitare i raggi diretti del sole sul vetro di copertura.
4. Per la protezione delle persone, il raggio laser non deve incidere su una superficie riflettente quando il flusso di fogli sfalsati viene interrotto, poiché tale superficie può deviare il raggio laser in una direzione indefinita (vedere paragrafo 8).

3.2 Montaggio

Distanza di lavoro e senso del flusso di fogli sfalsati

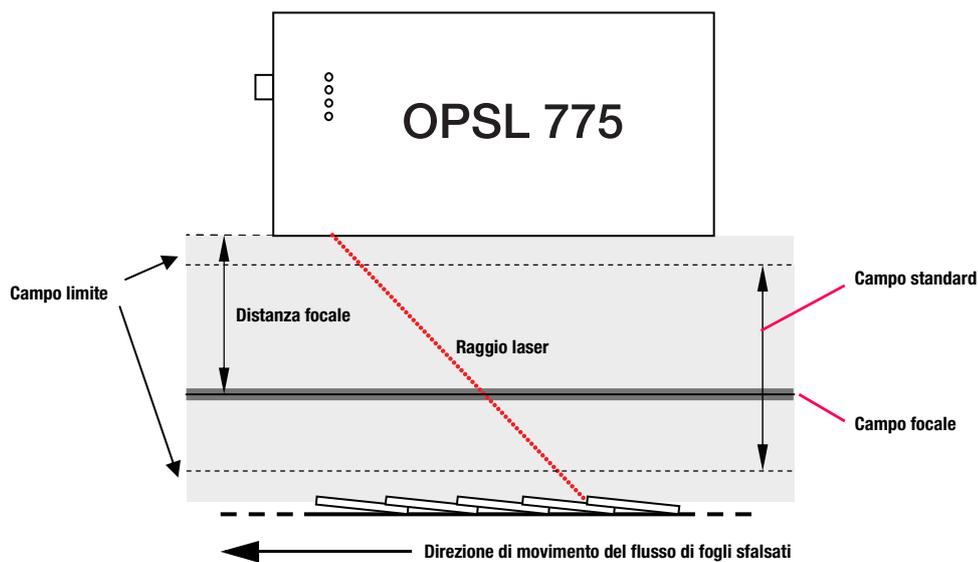


Figura 3: OPSL 775 - Zone di lavoro

3.3 Senso del flusso di fogli sfalsati ed orientamento dello sfalsamento

L'apparecchio è in grado di conteggiare un flusso di fogli sfalsati correttamente solo quando questo viene direzionato verso il raggio laser (vedere figura 4 a sinistra).



Avviso!

L'orientamento corretto dello sfalsamento è stampato sulla parte anteriore dell'apparecchio.

L'OPSL 775 conteggia solo quei bordi direzionati nel senso di scorrimento. Pertanto, con un'interruzione del flusso di fogli sfalsati, l'ultimo esemplare verrà conteggiato solo una volta, in quanto il «bordo discendente» non viene riconosciuto.



Figura 4: OP SL 775 - Flusso di fogli sfalsati ed orientamento dello sfalsamento

3.4 Allineamento

Durante l'installazione dell'apparecchio è necessario accertarsi che il flusso di fogli sfalsati proceda in parallelo con l'apparecchio di base, ovvero con la sua parte inferiore (vedere figura 5 a sinistra).

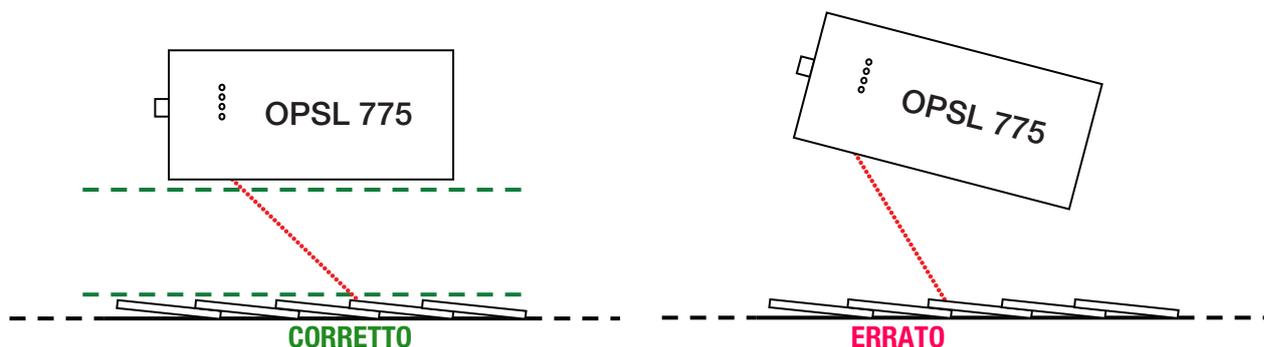


Figura 5: OP SL 775 - Allineamento corretto

4 Messa in servizio

Poiché è relativamente difficile verificare a prima vista l'influenza e l'efficacia delle impostazioni ottimali per ogni applicazione, si consiglia di effettuare tutte le operazioni di impostazione con un campione di riferimento definito. Si consiglia inoltre l'utilizzo di un oscilloscopio con il quale si può visualizzare facilmente l'andamento del segnale di uscita «Bordo riconosciuto» (pin 4) in funzione del campione di riferimento.

4.1 Taratura della distanza di lavoro

Una volta installato/montato, l'apparecchio deve essere tarato (calibrato) alla distanza di lavoro data. La taratura si effettua di per sé automaticamente. Come **superficie di riferimento** si utilizza un **foglio bianco di carta**.

Per la taratura procedere come segue:

1. Porre il potenziometro **Sens** per la sensibilità in posizione media.
2. Inserire un foglio di carta bianco sotto l'apparecchio in modo che il raggio laser vi incida sopra.
3. Premere una volta brevemente il tasto di taratura **CAL** (> 50ms).

L'indicatore di stato si spegne brevemente per la durata del processo di taratura.

La taratura è quindi effettuata e pertanto deve essere possibile conteggiare i bordi nel flusso di fogli sfalsati ad una distanza di lavoro costante. In determinate circostanze si dovrà ripetere l'operazione di taratura. Se nessun bordo può essere riconosciuto, seguire la procedura per l'impostazione dell'OPSL 775 descritta nel paragrafo 5.

4.2 Informazioni generali

Ci sono tre possibilità per adattare l'apparecchio in maniera ottimale al compito di conteggio dato:

1. Con l'**impostazione della sensibilità** si possono riconoscere o sopprimere bordi piccoli e non molto pronunciati.
2. Si può scegliere un programma che opera automaticamente un **adattamento dinamico dell'ampiezza dell'impulso di uscita** in base alla velocità di scorrimento dei bordi (modalità operativa consigliata).
3. L'apparecchio offre inoltre la possibilità di **impostare manualmente l'ampiezza dell'impulso di uscita** desiderata. Questa funzione è particolarmente adatta in caso di condizioni difficili di impiego dato che si può impostare anche un tempo di blocco per sopprimere gli impulsi erronei con un'ampiezza dell'impulso d'uscita fissa indipendente dalla velocità di scorrimento dei bordi.

4.3 Regolazione della sensibilità (potenziometro Sens)

Quando i bordi non vengono riconosciuti correttamente con l'impostazione predefinita indicata nel paragrafo 4.1, è possibile aumentare l'indice di riconoscimento adattando la sensibilità. L'impostazione si effettua con il potenziometro **Sens** (Sensitivity). Una rotazione verso sinistra/destra aumenta/diminuisce la sensibilità.

Per quotidiani, riviste o simili è sufficiente la sensibilità media. Per bordi molto piccoli o con un'elevata velocità di scorrimento dei bordi si può migliorare la precisione di riconoscimento aumentando la sensibilità. I bordi strutturati possono causare conteggi erronei. Questi possono essere evitati riducendo la sensibilità.

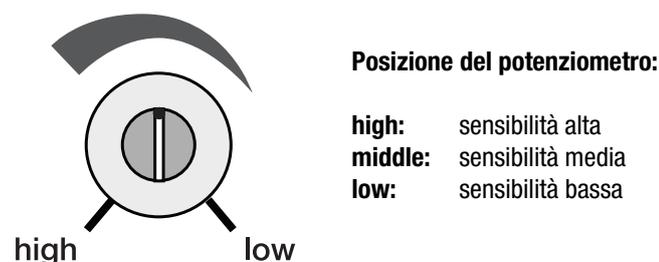


Figura 6: OPSL 775 - Impostazione della sensibilità

4.4 Adattamento dinamico dell'impulso (programma DPA)

L'adattamento dinamico dell'impulso è attivato di default e viene segnalato con il LED **DPA**. Per disattivare il programma è necessario premere nella modalità di stand-by il tasto **DPA** per > 50ms, il LED **DPA** si spegne. Premendo un'altra volta sul tasto si passa allo stato di uscita.

L'adattamento dinamico dell'impulso è appropriato solamente quando le distanze dei bordi sono relativamente regolari (esempio: la stampa di quotidiani). Il programma adatta l'ampiezza dell'impulso di uscita permanentemente al tempo di successione degli oggetti. In tal caso la distanza di ciascun oggetto corrisponde al 100%. Si genera un impulso di uscita che corrisponde al 50%, 25% o 12,5% del tempo di successione degli oggetti in base all'impostazione del potenziometro **Ampiezza dell'impulso** () (vedere figura 7).



Attenzione!

L'ampiezza dell'impulso di uscita può essere impostata solamente su tre livelli: massimo – posizione media – minimo.

Se devono essere riconosciuti bordi su una distanza molto corta e ad alta velocità, è possibile che due bordi vengano riconosciuti come un unico impulso e pertanto verrà conteggiato solo un bordo. In tal caso, diminuendo l'ampiezza dell'impulso di uscita si può migliorare l'affidabilità del conteggio. Se i bordi non sono nitidi o sono arrotondati, un prolungamento dell'ampiezza dell'impulso di uscita aumenta la precisione del conteggio.



Avviso!

Dato che l'ampiezza dell'impulso di uscita minima è di 1 ms, durante il riconoscimento di bordi a velocità più alta non è possibile accorciare ulteriormente l'ampiezza dell'impulso di uscita, ovvero, indipendentemente dalla posizione del potenziometro, l'ampiezza dell'impulso di uscita è sempre di 1 ms.

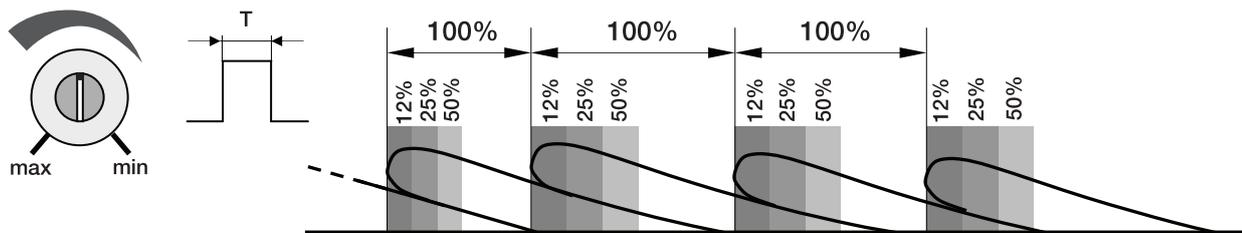


Figura 7: OPSL 775 - Funzionamento dell'adattamento dinamico dell'impulso

Posizione	Designazione	Ampiezza dell'impulso di uscita T [%]
Massimo	max	50
Posizione media	--	25
Minimo	min	12.5

Tabella 2

4.5 Impostazione dell'ampiezza dell'impulso di uscita () - impulsi attivi fissi (senza DPA)

Come menzionato nel paragrafo 4.4, si può produrre un conteggio erroneo se i bordi sono riconosciuti su una distanza molto corta e ad alta velocità. In tal caso, diminuendo l'ampiezza dell'impulso di uscita si può migliorare l'affidabilità del conteggio. Se i bordi non sono nitidi o sono arrotondati, un prolungamento dell'ampiezza dell'impulso di uscita aumenta la precisione del conteggio. L'ampiezza dell'impulso di uscita **T** si può impostare mediante il potenziometro **Ampiezza dell'impulso** (). Una rotazione verso sinistra/destra aumenta/diminuisce l'ampiezza dell'impulso del segnale di uscita.



Attenzione!

Assicurarsi che l'ampiezza dell'impulso di uscita non sia maggiore del tempo di scorrimento dei bordi! Si consiglia, se possibile, di utilizzare l'adattamento dell'impulso DPA.

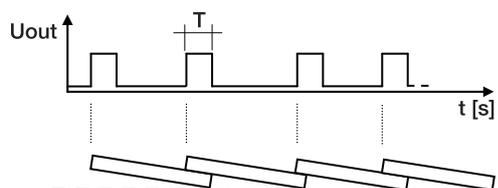
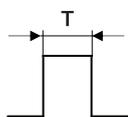


Figura 8: OPSL 775 - Impulso di uscita con tempo fisso di impulso

Cambio della modalità di campo

Se non viene utilizzato l'intero campo di regolazione di 1 ... 1023ms, una funzione supplementare permette di determinare il campo di regolazione massimo grazie a tre ulteriori modalità differenti (vedere tabella 3).

Modalità di campo	Campo di regolazione [ms]	LED STATO ¹⁾	LED DPA active ¹⁾
0 ²⁾	1 ... 1023	○	○
1	1 ... 255	○	●
2	1 ... 63	●	○
3	1 ... 15	●	●

1) L'indicatore a LED è valido solo per la procedura di commutazione al cambio della modalità di campo!
 2) Impostazione predefinita

Tabella 3

Per impostare un'altra modalità di campo, seguire la procedura seguente (figura 9).



Attenzione!

Se, dopo aver attivato la funzione, non si preme alcun tasto entro 8s, si abbandona la funzione e non verrà effettuato alcun cambiamento. Il sistema si riavvierà automaticamente.

Ne risulta una risoluzione adattata su 4 campi di regolazione.

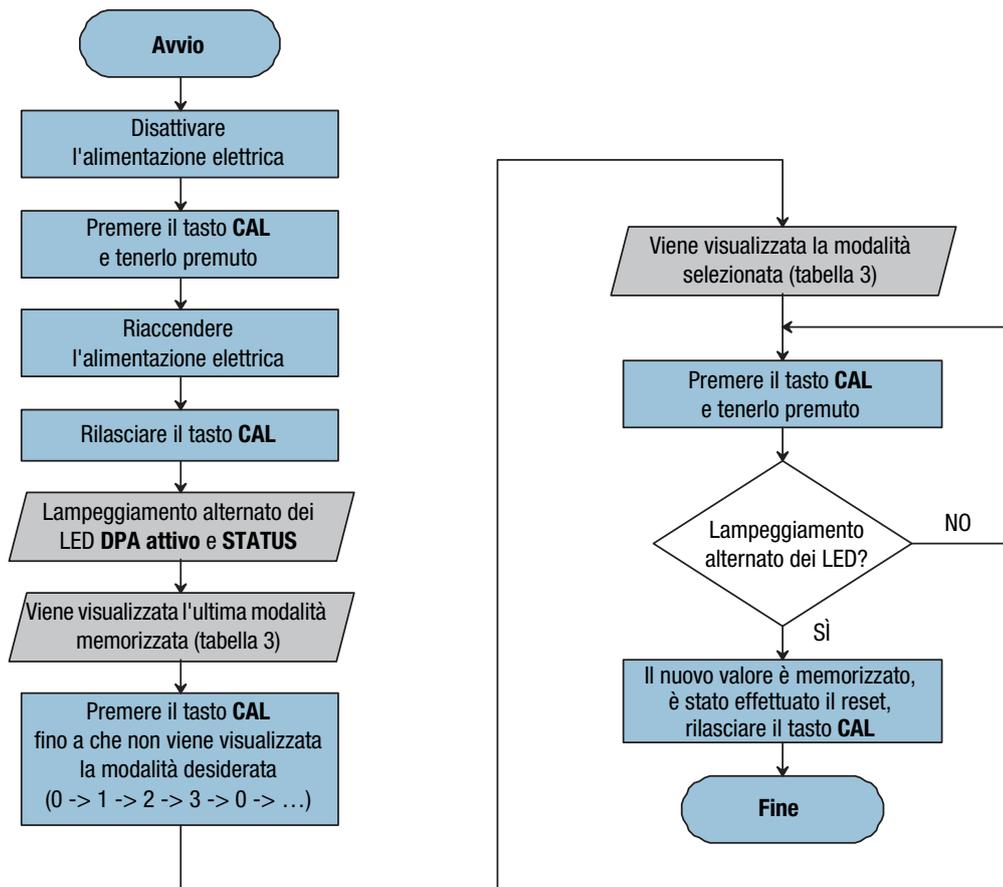


Figura 9: OPSL 775 - Procedura per cambiare la modalità di campo

5 Procedura consigliata per l'impostazione dell'OPSL 775

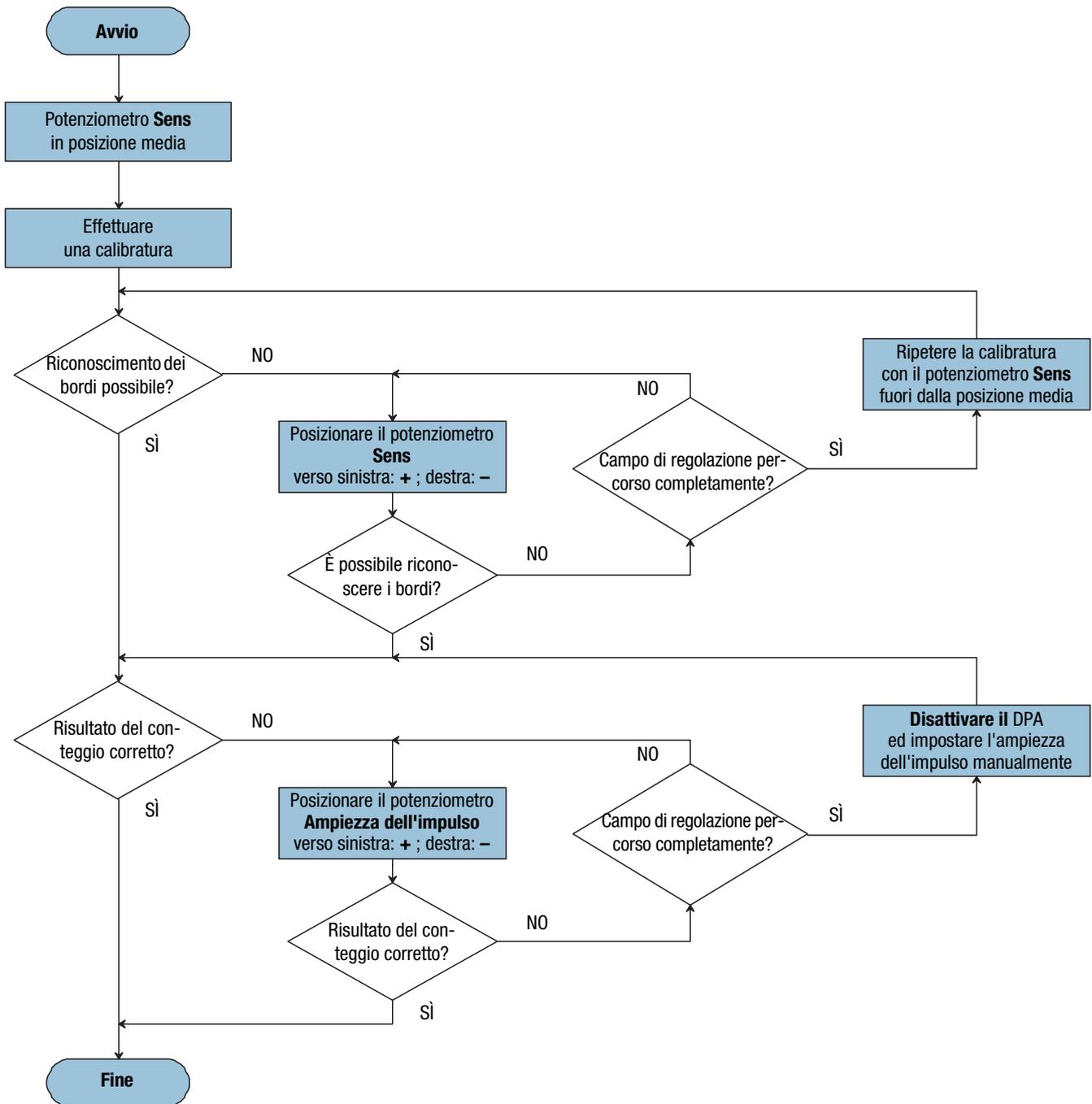


Figura 10: OPSL 775 - Procedura per l'impostazione

6 Diagnostica in caso di errore

Anomalia	Causa possibile	Misure di rimedio
Il LED POWER non si accende in verde	Nessuna tensione di ingresso	Controllare l'alimentazione elettrica
Riconoscimento bordi impossibile (LED EDGE non si accende)	Distanza di lavoro eccessiva	Controllare la distanza di lavoro e adattarla se necessario (paragrafo 3.2)
	Calibratura non effettuata	Procedere alla calibratura (paragrafo 4.1)
	Sensibilità non ottimale	Procedere all'impostazione (paragrafi 4.3 e 5)
	Senso del flusso di fogli sfalsati/direzione del movimento errati	Controllare le impostazioni (paragrafo 3.3)
	Oggetti da conteggiare non appropriati	Test con riferimento (paragrafo 3)
	Nessun raggio laser (Attenzione! Rispettare le norme di sicurezza del paragrafo 8!)	Contattare il produttore
Conteggio bordi erroneo	Sensibilità/calibratura non ottimale, influsso della luce ambiente	Reimpostare la sensibilità (paragrafi 4.3 e 5)/ ripetere la calibratura (paragrafo 4.1)
	Errore dovuto a impulsi multipli	Verificare l'impostazione dell'ampiezza di impulso, se necessario, reimpostarla/eseguire il programma DPA (raccomandato)
	Oggetti da conteggiare non ottimali	Test con riferimento
	Velocità di scorrimento dei bordi fuori dalla specificazione	Controllare il tempo di successione degli oggetti, effettuare il test a velocità inferiore
L'ampiezza dell'impulso di uscita si può impostare solo in un campo piccolo	Errata modalità di campo impostata	Impostare la modalità sul campo desiderato (paragrafo 4.5)
Nessun impulso di uscita sebbene il LED EDGE riconosca i bordi	Problema di contatto	Controllare il cavo di collegamento

Tabella 4


Avviso!

Risultati erronei dovuti a cambiamenti all'interno del flusso di fogli sfalsati (cambio di colore, struttura della superficie e forma dei bordi degli oggetti da conteggiare o distanza degli oggetti dal rilevatore) richiedono eventualmente una nuova taratura e configurazione dell'apparecchio in base alle nuove condizioni e non sono da considerare come un malfunzionamento dell'apparecchio.

7 Pulizia ed immagazzinamento

Per la pulizia dell'alloggiamento dell'apparecchio si può utilizzare un panno umido.


Attenzione!

La copertura ottica (uscita del raggio laser) sulla parte inferiore dell'apparecchio deve essere pulita solo con un panno speciale antigraffio per oggetti ottici (panno in microfibra)!

Immagazzinamento in un luogo pulito, protetto termicamente ed asciutto!

8 Norme di sicurezza



Attenzione radiazione laser!

Il rilevatore di bordi OPSL 775 funziona con un laser a luce rossa della classe 2 a norme EN 60825-1.

Guardando a lungo nella traiettoria del fascio si può danneggiare la retina dell'occhio!

Non guardare mai direttamente nella traiettoria del fascio! Non puntare il raggio laser dell'OPSL 775 sulle persone!

Per il montaggio e l'allineamento dell'OPSL 775 prestare attenzione alle riflessioni del raggio laser su superfici riflettenti!

L'utilizzo di apparecchi di comando e di regolazione diversi da quelli indicati nella documentazione tecnica o l'esecuzione di altri procedimenti o l'utilizzo non conforme del rilevatore laser di bordi ottico può causare pericolose esposizioni a radiazioni!

L'impiego di strumenti o dispositivi ottici insieme all'apparecchio aumenta il rischio di lesioni agli occhi!

Rispettare le norme generali e locali in vigore sulla protezione per apparecchi laser in conformità alle EN 60825-1 nella versione più recente.



Avviso!

Applicare il simbolo di uscita laser fornito insieme all'apparecchio in modo ben visibile sul luogo di montaggio!

In caso di dubbi contattare il responsabile in materia di sicurezza laser.