



Laser Scanner

LS20

Guida Rapida d'Utilizzo

Versione 3.0_10.16, Ottobre 2018

© 2007 – 2018 DoingSecurity, all rights reserved



ING. GIANNI SABATO
Via S. Stefano 74, I-40125 Bologna
GSM +39 335 238046
Ph. +39 051 6211553
Fax +39 051 3370960
E-mail: info@doingsecurity.it
Web: www.doingsecurity.it

DOINGSECURITY si riserva il diritto di apportare qualunque cambiamento al presente manuale in qualunque parte senza preavviso scritto.

DoingSecurity SAS ha dedicato il massimo sforzo per assicurare che il presente documento sia preciso nelle informazioni fornite; tuttavia, DoingSecurity SAS non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori ed omissioni, con ciò includendo qualsiasi danno risultante dall'uso delle informazioni contenute nel presente manuale.

Assistenza tecnica Tel.: +39 329 2288344 / +39 051 6211553

Tel.: +39 335 238046

email: info@doingsecurity.it

Indice

Indice.....	3
1 Introduzione.....	4
1.1 Utilizzo del prodotto.....	5
1.2 Organizzazione del presente manuale.....	5
1.3 Caratteristiche del sensore LS20.....	5
1.4 Terminologia.....	6
2 Installazione del sensore.....	7
2.1 Tecnologia laser.....	7
2.2 Area di rilevazione.....	7
2.3 Installazione del laser.....	8
3 Configurazione del sensore.....	9
3.1 Login.....	9
3.2 Home page.....	9
3.3 Sensor 1 Settings.....	10
3.3.1 <i>Detection Settings</i>	11
3.3.2 <i>Communication Settings</i>	12
3.3.3 <i>Laser tools</i>	12
3.3.4 <i>Laser position</i>	13
3.3.5 <i>Detection zones</i>	15
3.4 Communication settings.....	17
3.5 Log.....	18

1 Introduzione

La presente Guida Rapida fornisce le principali indicazioni per l'accesso al Web Server del sensore LS20 e la relativa programmazione / impostazione di funzionamento.

Il presente documento descrive sommariamente le modalità di installazione - per tali informazioni far riferimento al Manuale Tecnico del prodotto: in questo documento ci si limita alla sola descrizione delle operazioni necessarie per l'uso e la configurazione del prodotto.

Immagini e fotografie o altre informazioni di carattere grafico sono inseriti nel Manuale esclusivamente a titolo descrittivo ed esplicativo. Si rammenta che le informazioni contenute nel presente Manuale sono soggette a modifiche, senza preavviso, a fronte di aggiornamenti del firmware o per altri motivi.

Tutte le informazioni, comprese, tra le altre, formulazioni, immagini e grafica sono di proprietà di DOINGSECURITY Sas. Questo manuale non può essere riprodotto, modificato in alcun modo o distribuito anche in parte con qualsiasi mezzo senza la preventiva autorizzazione scritta di DOINGSECURITY Sas.

Salvo disposizioni contrarie, DOINGSECURITY non rilascia alcuna garanzia, assicurazione o dichiarazione, esplicita o implicita, in merito al presente Manuale.

Entro i limiti previsti dalla Legge in vigore, il prodotto - completo di hardware, software e firmware - viene fornito "così com'è" compresi gli eventuali difetti e gli errori: DOINGSECURITY Sas non fornisce alcuna garanzia, esplicita o implicita, incluse, senza limitazione, garanzia di commerciabilità, di qualità soddisfacente, di idoneità per uno scopo particolare e di non violazione di diritti di terzi. In nessun caso DOINGSECURITY Sas, i suoi Dirigenti, Funzionari, Dipendenti o Agenti saranno responsabili per eventuali danni speciali, consequenziali, incidentali o indiretti, compresi, tra gli altri, danni per perdita di profitti, interruzione dell'attività o perdita di dati o di documentazione connessi all'uso di questo prodotto, anche qualora DOINGSECURITY Sas fosse stata informata della possibilità del verificarsi di tali danni. L'utente si assume interamente ogni rischio correlato dall'utilizzo del prodotto con accesso Internet: DOINGSECURITY Sas declina ogni responsabilità per anomalie di funzionamento, perdita di privacy o altri danni derivanti da un attacco cibernetico, attacco da parte di hacker, virus o altri rischi e minacce alla sicurezza, correlati all'utilizzo di Internet. Tuttavia DOINGSECURITY Sas fornirà supporto tecnico tempestivo, se necessario.

Considerata la variabilità di normativa applicabile, si prega di controllare tutte le Leggi pertinenti e vigenti nella propria giurisdizione prima di utilizzare questo prodotto, al fine di garantire che l'utilizzo sia conforme alle Leggi vigenti: DOINGSECURITY Sas declina ogni responsabilità nel caso in cui questo prodotto venga utilizzato per scopi illeciti. In caso di eventuali conflitti tra il presente Manuale e la Legge applicabile, prevale quest'ultima.

1.1 Utilizzo del prodotto

Per il corretto utilizzo del prodotto LS20, seguire le istruzioni riportate di seguito:

- Controllare la tensione di alimentazione prima di collegare l'apparecchio alla rete
- Assicurare che l'installazione sia eseguita da un tecnico qualificato, nel rispetto di tutte le normative locali
- Installare interruttori di protezione per la linea di alimentazione dell'apparecchio
- Utilizzare cablaggi in funzione delle condizioni di reale necessità del sito dove dovrà essere installato l'apparecchio (far riferimento al progetto dell'impianto elettrico)
- Non aprire l'apparecchio: se il prodotto risultasse non funzionante in modo corretto, contattare DoingSecurity ai numeri riportati all'inizio del documento.



NOTA.

Essendo il LS20 un sensore di tipo Laser, ricordarsi che un Laser di Classe I va utilizzato con le dovute precauzioni legate al tipo di tecnologia.

1.2 Organizzazione del presente manuale

Il presente Manuale Utente è diviso in sezioni. Il capitolo "**Installazione del sensore**" fornisce le principali informazioni circa la geometria di posa del sensore, mentre il capitolo "**Configurazione del sensore**" descrive l'uso del software accessibile via browser.

1.3 Caratteristiche del sensore LS20

Le principali caratteristiche del sensore LS20 sono elencate nella tabella sottostante.

□ Prestazione	Descrizione
Rilevatore	Laser scanner a singolo piano di scansione (orizzontale), 905 nm, Classe 1
Angolo di rilevazione	96° con risoluzione a 274 punti, ciclo di scansione ogni 16 ms
Funzioni della CPU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rilevazione posizione, distanza e velocità oggetto in tempo reale e tracciamento oggetto ▪ Controllo del funzionamento del laser scanner (watchdog) ▪ Elaborazione algoritmi per la determinazione delle dimensioni oggetto rilevato e della sua distanza rispetto al sensore ▪ Elaborazione algoritmi per filtro pioggia, neve, volatili, ... ▪ Gestione allarmi e attivazione relè ▪ Programmazione via porta Ethernet con Browser (Web server integrato)
Tensione di alimentazione	12 Vcc
Potenza assorbita	6W
Distanza massima di rilevamento	20 m (configurabile via software)
Dimensioni minime oggetto	50 mm

1.4 Terminologia

- **Ethernet** - tecnologia di comunicazione per la realizzazione di reti di computer in ambito locale (LAN)
- **LAN** - rete locale, rete di computer per un'area di piccole dimensioni, per es. un ufficio, un'abitazione o un gruppo di edifici come una scuola o un aeroporto
- **10Base-T** - 10 Mbit/s, usa un connettore modulare a 8 vie, generalmente chiamato RJ45, nell'ambito Ethernet con coppie twistate. I cavi generalmente usati sono a 4 coppie twistate (sebbene 10BASE-T e 100BASE-TX usino solamnete due di tali coppie). Ciascun standard supporta la comunicazione sia full-duplex che half-duplex. Operano su distanze fino a 100 metri
- **100Base-TX** - noto come **Fast Ethernet**, usa due coppie UTP o STP, CAT5
- **Coppia Twistata** - è un cablaggio nel quale due conduttori sono twistati insieme per cancellare l'interferenza elettromagnetica (EMI) proveniente da sorgenti esterne, per esempio la radiazione elettromagnetica da cavi non schermati, e il crosstalk da coppie poste nelle vicinanze
- **UTP**, Unshielded Twisted Pair - coppia twistata non schermata
- **STP**, Shielded Twisted Pair - coppia twistata schermata; uno schermo metallico è posto attorno a ciascuna coppia per proteggere il cavo da interferenze elettromagnetiche (EMI)
- **WEB** - World Wide Web (WWW), applicazione del protocollo internet HTTP
- **HTTP** - Hypertext Transfer Protocol; è un protocollo internet usato originariamente per lo scambio di documenti ipertestuali in formato HTML
- **USB** - Universal Serial Bus; metodo per la connessione seriale di dispositivi esterni al computer
- **Video codec** - compressione **H.263** derivata da MPEG-4, **H.264** è un codec per il formato AVC MPEG-4. **MPEG-4** è un tipo di compressione video
- **JPEG** è un metodo standard di compressione usato per salvare immagini digitali
- **Voice over Internet Protocol (VoIP)** è una tecnologia che permette la trasmissione di voce digitalizzata all'interno di pacchetti del protocollo **UDP/TCP/IP** nelle reti di computer. È usato per effettuare telefonate via Internet, Intranet o altri tipologie di connessioni dati
- **TCP/IP** contiene un set di protocolli per la comunicazione nelle reti di computer ed è il protocollo principale di Internet
- **IP address** è un numero che identifica chiaramente una interfaccia nella rete di computer che usa il protocollo IP
- **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) è un protocollo della famiglia TCP/IP. È usato per assegnare automaticamente indirizzi IP a singoli PC nelle reti di computer, semplificando il lavoro dell'amministratore di rete
- **Internet** è un sistema di reti di computer connessi a livello mondiale
- **Intranet** è una rete di computer simile a Internet, ma di tipo privato. Questo significa che è usata esclusivamente da un gruppo di utenti limitato (es. Una azienda e le sue filiali)
- **PoE** (Power over Ethernet) è un sistema di alimentazione attraverso il cavo di rete che non necessita di ulteriori cablaggi per la fornitura di energia elettrica
- **NTP** (Network Time Protocol) è un protocollo per la sincronizzazione degli orologi interni ai computer
- **DTMF** (dual tone multi frequency) è il segnale del fornitore di servizio telefonico che è generato quando si preme un tasto di un normale telefono.

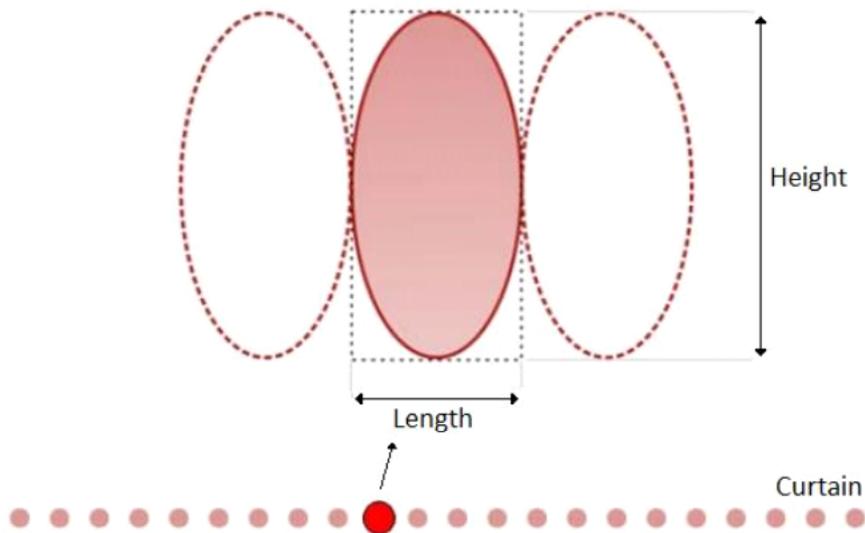


Fig. 2.2. Impulso luminoso

La precisione della misura dipende dalla distanza con l'oggetto rilevato: maggiore è la distanza, più grande è la superficie che l'impulso luminoso copre e questo implica che man mano che la distanza aumenta, si rileva un'area più grande e dunque piccoli oggetti potrebbero non venir rilevati.

Si consiglia di installare il sensore al di sopra del piano di calpestio o stradale, nel punto più elevato dell'edificio, per esempio all'angolo di un edificio o sul coperto di un palazzo (rilevazione di oggetti provenienti dal perimetro o dall'alto o in attraversamento del piano di misura).

I dati rilevati sono: presenza, distanza (sugli assi X e Y) e velocità (quest'ultimo parametro misurabile solo nella versione stradale del sensore).

2.3 Installazione del laser

Affinché lo scanner laser rilevi un oggetto lo si deve installare in modo tale che l'oggetto si muova all'interno dell'area di rilevazione. Il sensore può essere installato sia verticalmente che orizzontalmente - quest'ultima è la tipologia di installazione tipica. Per esempio una buona installazione è quella mostrata a sinistra in Fig.2.3 dove il piano di scansione interseca gli oggetti in "intrusione" rispetto al piano di coperto di un edificio.

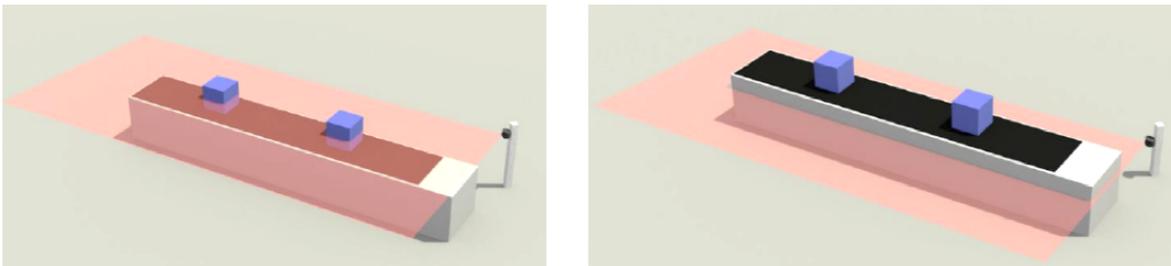


Fig. 2.3. Esempio di buona installazione orizzontale (a sinistra) rispetto a una altezza di posa troppo bassa

3 Configurazione del sensore

3.1 Login

Digitando nella barra degli indirizzi l'indirizzo IP di default del sensore (192.168.1.127), compare la pagina di Login - vd. Fig. 3.1.

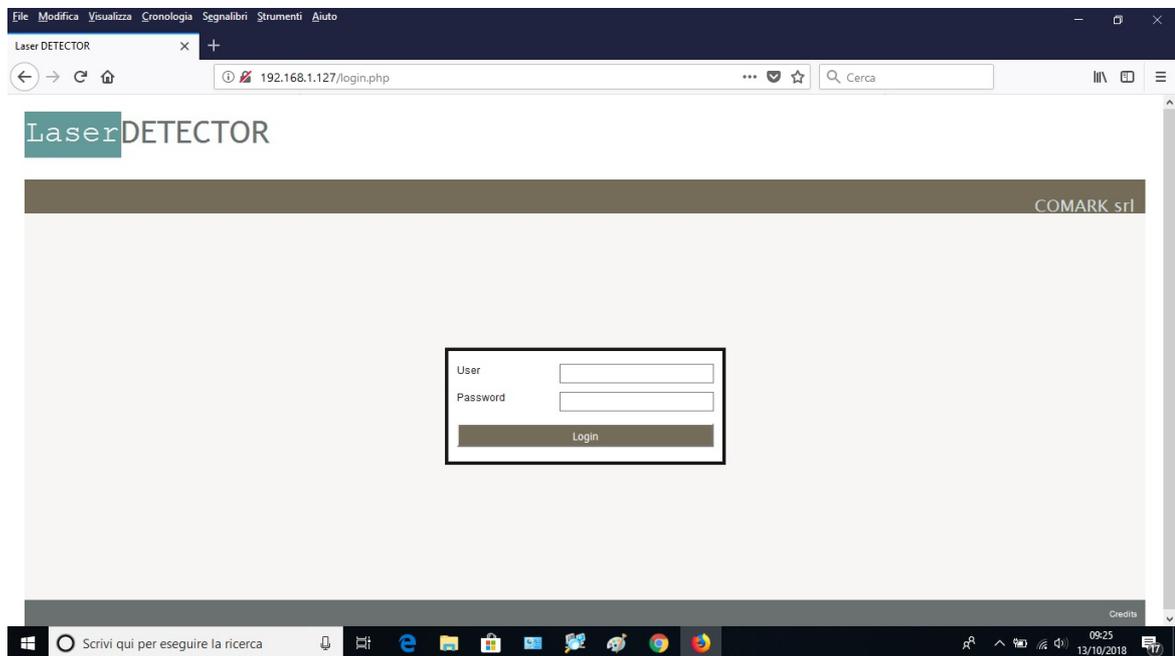


Fig. 3.1. Login di LS20

È possibile utilizzare diversi tipi di browser: si consiglia l'uso di Mozilla Firefox (versione 20.0 o successiva) oppure Chrome, Safari o infine Internet Explorer (versione 8 o successiva).

Per la configurazione del sensore, è necessario l'accesso con le credenziali di amministratore:

USER: **admin**

PASSWORD: **comark**

3.2 Home page

La pagina di entrata del sensore dopo il Login, è mostrata in Fig. 3.2.

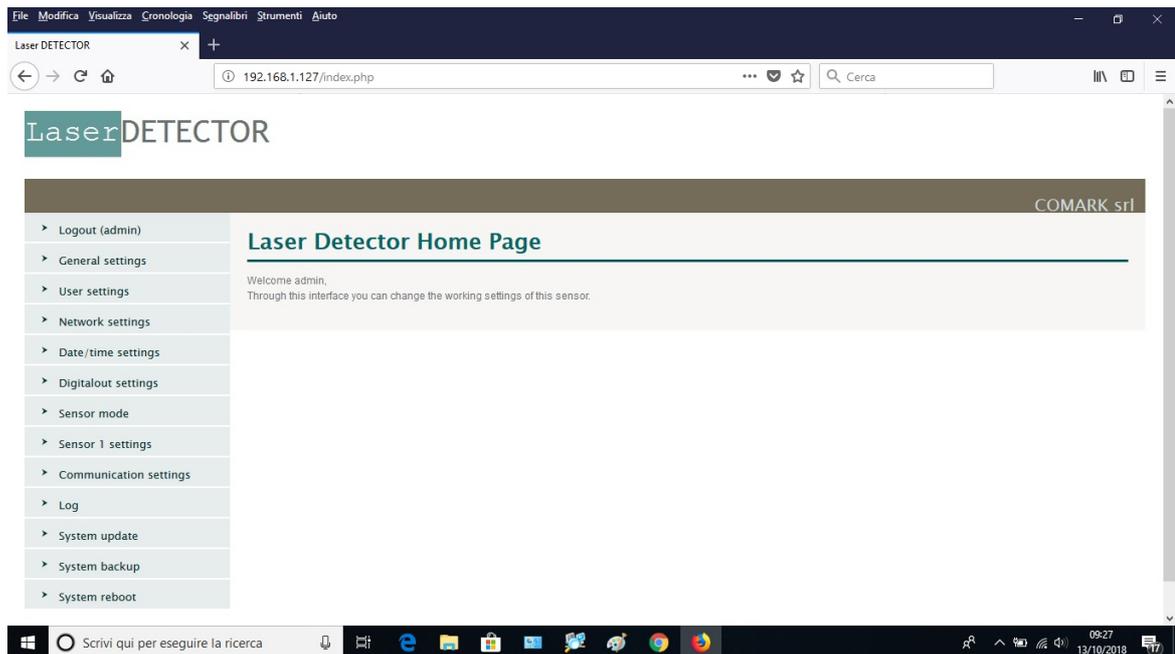


Fig. 3.2. Home page di LS20

La home page mostra sulla sinistra l'albero delle sotto-pagine di configurazione del sensore.

Per lo scopo della presente Guida Rapida è qui descritta la sezione "Sensor 1 Settings", essendo le altre sezioni intuitive nel loro uso - sezioni utilizzate per i parametri di rete, il cambio della password di accesso, l'impostazione data/ora, il backup e il reboot del sistema, ecc.

3.3 Sensor 1 Settings

Una volta che il sensore sia stato installato fisicamente a muro o a palo, la pagina di configurazione dei parametri di rilevazione è mostrata in Fig. 3.3.

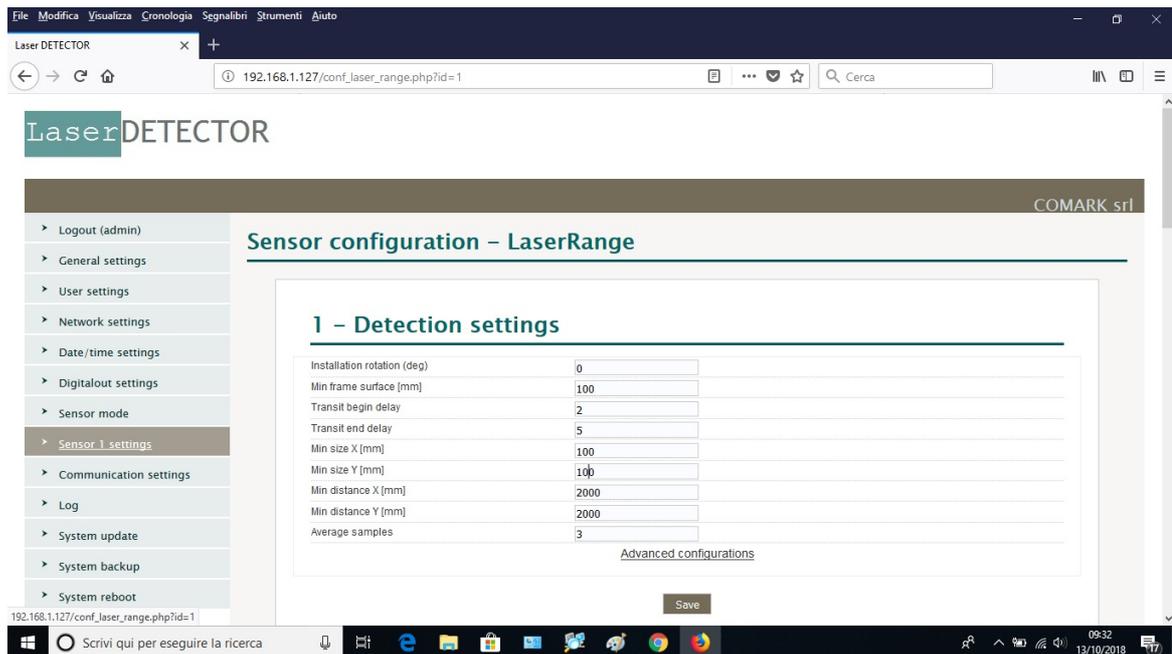


Fig. 3.3. Impostazioni del sensore

La pagina di configurazione mostrata in Fig. 3.3, è suddivisa in sotto-sezioni:

1. Detection settings
2. Communication settings
3. Laser tools
4. Laser position
5. Detection zones

3.3.1 Detection Settings

Nel primo pannello, le configurazioni possibili sono riferite ai seguenti parametri:

- *Installation rotation (deg)*. È il parametro che indica quale rotazione viene data al sensore rispetto ad un asse verticale in base al piano cartesiano di riferimento. Se il valore è 0, le misure saranno riferite all'asse Y perpendicolare al sensore stesso. L'asse X è parallelo al piano frontale del sensore. Nella Fig. 3.4 è raffigurato il piano cartesiano e *Rotation* 0°, -45° e 45° col sensore nel punto di origine del piano.

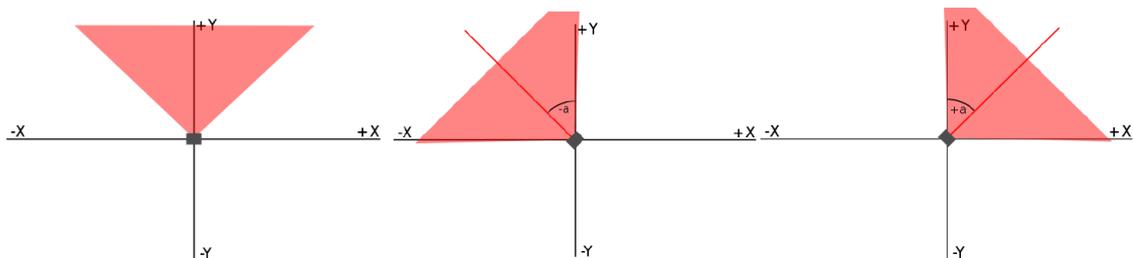


Fig. 3.4. Piano cartesiano del sensore – *Rotation* 0°, *Rotation* -45° e *Rotation* +45°

- *Min frame surface [mm]*. È la minima dimensione di un lato di un'area qualsiasi al di sotto della quale la rilevazione non avviene. Questo parametro è usato in AND con i successivi *Min size X* e *Min size Y*.
- *Transit begin delay*. Rappresenta il numero di scansioni necessarie affinché un oggetto rilevato attivi il trigger di allarme. Ogni scansione ha una durata di 16 ms. Un valore a 0 può generare più facilmente falsi allarmi, pur garantendo un rilevamento più rapido.
- *Transit end delay*. Rappresenta il numero di scansioni necessarie affinché un oggetto non più rilevato disattivi il trigger di allarme. Ogni scansione ha una durata di 16 ms. Un valore superiore a 0 conferisce al sistema una maggior stabilità.
- *Min size X [mm]*. È la minima dimensione dell'oggetto da rilevare sull'asse X. Il parametro va gestito in combinazione con il successivo (*Min size Y*) e con il parametro *Min frame surface*.
- *Min size Y [mm]*. È la minima dimensione dell'oggetto da rilevare sull'asse Y (perpendicolare al sensore). Il parametro va gestito in combinazione con il precedente (*Min size X*) e con il parametro *Min frame surface*.
- *Min distance X [mm]*. Rappresenta sull'asse X la distanza dal sensore (origine del piano cartesiano) sotto la quale non è più possibile distinguere e differenziare gli oggetti rilevati.
- *Min distance Y [mm]*. Rappresenta sull'asse Y la distanza dal sensore (origine del piano cartesiano) sotto la quale non è più possibile distinguere e differenziare gli oggetti rilevati.
- *Average samples*. È il numero di scansioni per determinare la misura di distanza da un oggetto. Misure multiple, prima di fornire il dato, garantiscono una maggior accuratezza perché viene mostrato un valor medio. Il periodo di scansione è 16 ms.



NOTA.

Ricordarsi che le modifiche apportate nella configurazione devono essere salvate con il pulsante "SAVE" affinché diventino effettive.

3.3.2 **Communication Settings**

Nel secondo pannello è possibile scegliere il protocollo di comunicazione per il flusso dati verso il server.

3.3.3 **Laser tools**

Nel terzo pannello – vd. Fig. 3.5. – è possibile utilizzare dei puntatori che, visivamente, danno indicazioni circa il campo di scansione del sensore laser.



NOTA.

I puntatori laser sono di Classe III: pertanto rappresentano un serio rischio se puntati verso gli occhi. I puntatori laser si spengono automaticamente qualora passasse un timeout.

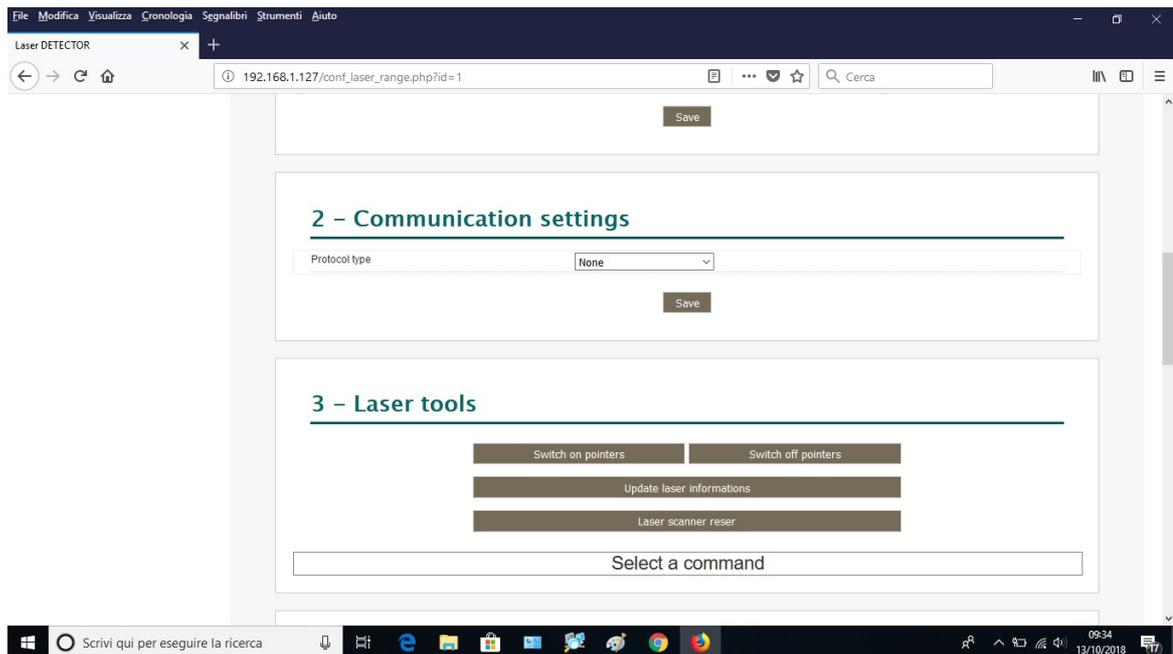


Fig. 3.5. Impostazioni del sensore - Laser tools

I comandi disponibili sono:

- *Switch on pointers.* Accensione dei puntatori: compariranno dei punti rossi che mostrano i limiti sull'asse X della zona di scansione.
- *Switch off pointers.* Spegnimento dei puntatori.
- *Update laser informations.*
- *Laser scanner reset.* Reset del solo elemento laser e non di tutta l'unità.

3.3.4 Laser position

Il successivo pannello – vd. Fig. 3.6. – è utile per stabilire quale è la zona di “sfondo” che il Laser deve usare come zona da non rilevare: i comandi di questa sezione permettono di stabilire quali oggetti sono nel campo di rilevazione del laser e che non devono essere presi in considerazione nelle misure da eseguire.

Il comando per effettuare una rilevazione dello sfondo è realizzato mediante il pulsante “*Detect new position*”. Il laser effettua delle scansioni che poi vengono rappresentate su un piano cartesiano come - per esempio - mostrato in Fig. 3.7.

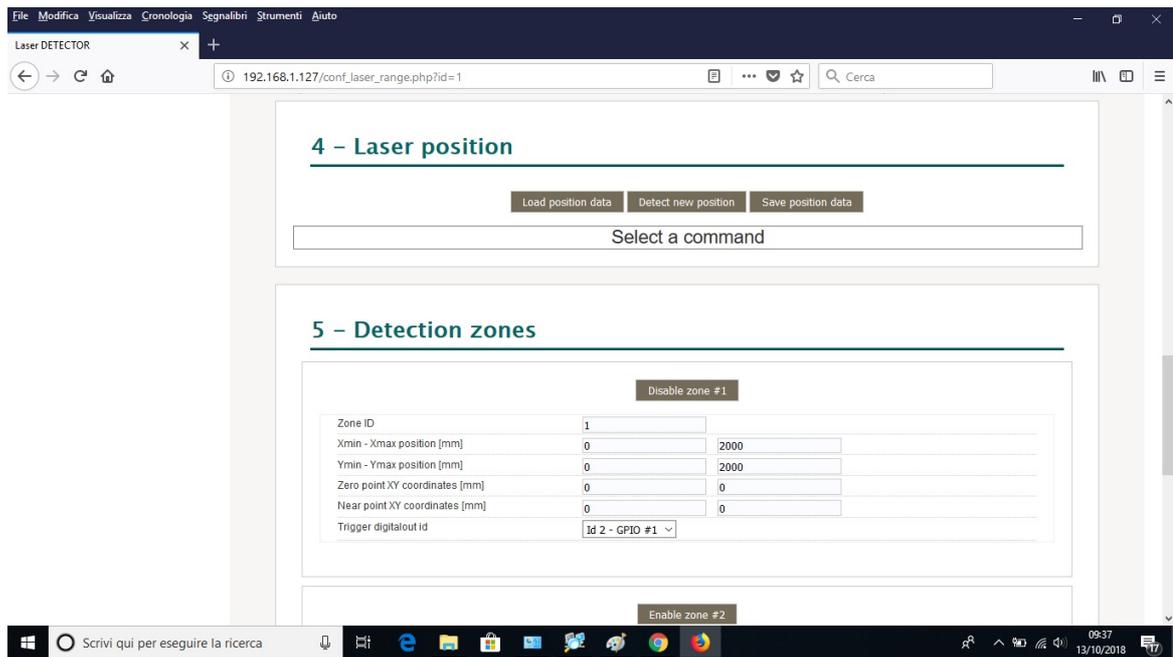


Fig. 3.6. Impostazioni del sensore - Laser position

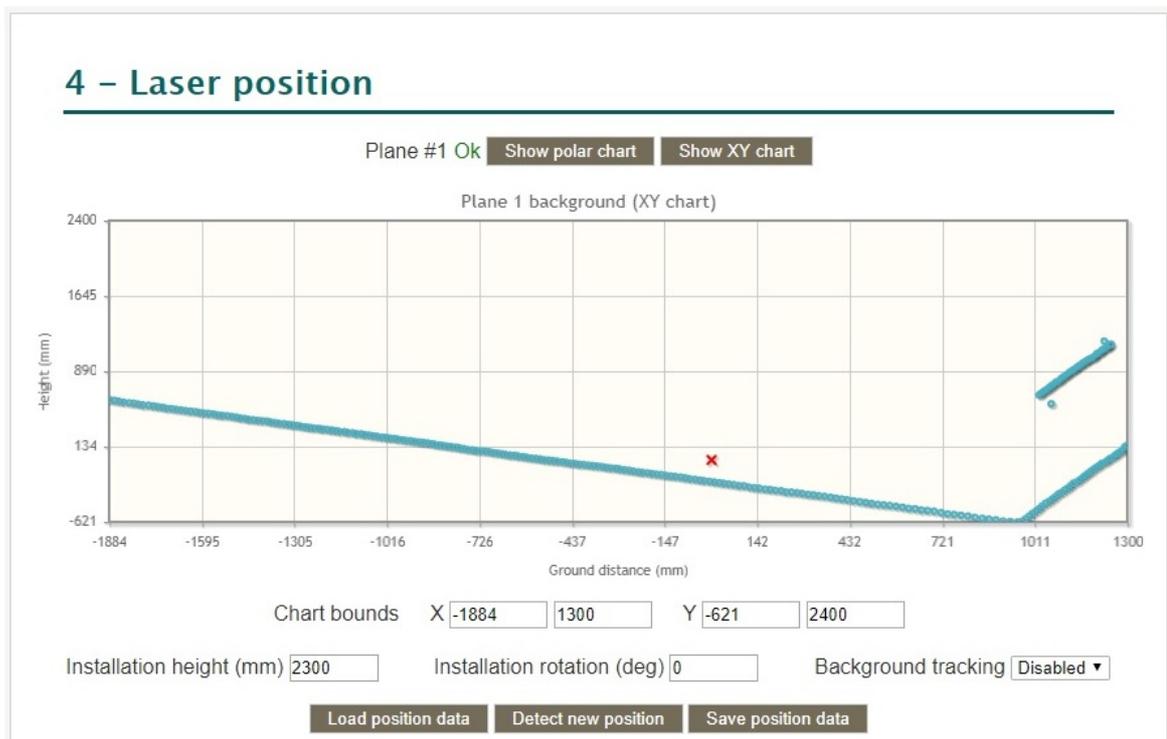


Fig. 3.7. Impostazioni del sensore - rilevazione dello sfondo a cui il Laser sta puntando

Notare che la rappresentazione dello "sfondo" è in effetti la riflessione misurata dal laser degli impulsi luminosi che colpiscono gli ostacoli da non considerare. Nel piano cartesiano di Fig. 3.7, si può vedere che il laser sta puntando lo spigolo fra due pareti piane e che un ostacolo si delinea all'inizio della seconda parete (per esempio un mobile).

La croce rossa all'interno del diagramma cartesiano rappresenta l'origine degli assi X e Y. Sopra il diagramma, è possibile commutare la rappresentazione in coordinate polari anziché cartesiane.

Notare inoltre che accanto all'indicazione Plane #1 compare in verde la scritta *Ok*. Questo indica che il laser, nella posizione di installazione selezionata e con la rilevazione dello sfondo, è in grado di rilevare una intrusione di un oggetto non appartenente allo sfondo. Qualora la scritta fosse *Warning* in colore arancione - vd. Fig. 3.8 - questo indicherebbe la presenza di uno sfondo non omogeneo - nel caso in esame si tratta di fronde di alberi mosse dal vento.

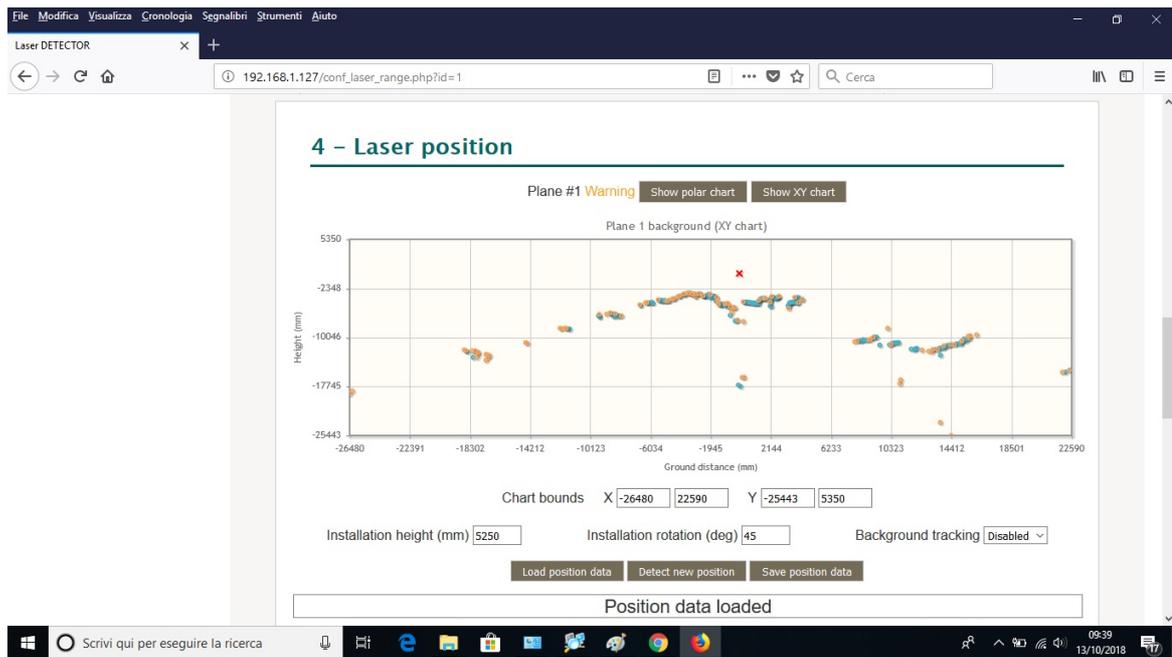


Fig. 3.8. Impostazioni del sensore - rilevazione dello sfondo a cui il Laser sta puntando

Infine se il messaggio fosse in colore rosso, significherebbe che il laser non è in grado di effettuare una corretta rilevazione perché lo sfondo è troppo "perturbato" o non stabile. Una volta che si sia rilevata una posizione corretta del laser, clickare su "Save position data" per impostare i valori di sfondo nel laser.

3.3.5 Detection zones

Il successivo pannello - vd. Fig. 3.9. - serve a determinare la zona entro la quale il laser deve operare: normalmente la zona di rilevazione è l'intero piano di scansione del detector ma - per mascherare certe aree dove la rilevazione non deve essere eseguita - è possibile escludere alcune parti dell'area di scansione.

Tener presente che il laser ha un angolo di scansione di 96° e una portata massima di 20 m. Portate superiori sono possibili, ma la misura diventa via via meno precisa.



NOTA.

Anche se il software rende possibile impostare più di una zona di rilevazione, il laser descritto nel presente manuale è dotato di un solo relè di uscita e quindi acquista senso solamente la Zona 1.

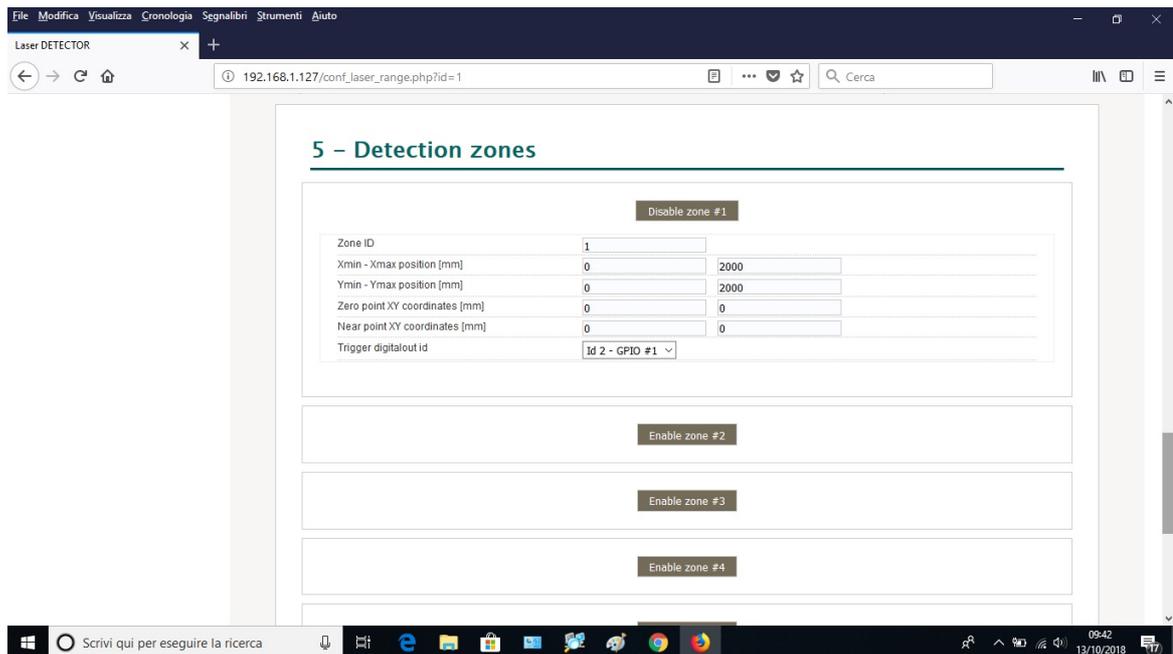


Fig. 3.9. Impostazioni del sensore - detection zones

Ciascuna zona di rilevazione è caratterizzata dai seguenti parametri:

- **Zone ID.** È l'identificativo univoco che caratterizza la zona. Per default il parametro è 1 per la prima zona.
- **Xmin-Xmax position [mm].** È la distanza minima e massima della zona sull'asse X: un valore Xmin a 0 significa che la zona inizia, sull'asse X, 0 mm dopo l'origine del piano cartesiano; il valore massimo di Xmin - Xmax è ± 20000 mm.
- **Ymin-Ymax position [mm].** È la distanza minima e massima della zona sull'asse Y: un valore Ymin a 0 significa che la zona inizia, sull'asse Y, 0 mm dopo l'origine del piano cartesiano; il valore massimo di Ymin - Ymax è ± 20000 mm.
- **Zero point XY coordinates [mm].** Stabilisce le coordinate sul piano cartesiano del punto di origine rispetto al piano definito nella posizione del laser: valori a 0 indicano la coincidenza dei due punti di origine sul piano cartesiano.
- **Near point XY coordinates [mm].** Stabilisce un offset da dare al punto di origine del piano cartesiano: valori a 0 indicano nessun offset, cioè la misura è riferita al punto di origine del piano cartesiano.
- **Trigger digitalout id.** Parametro che identifica quale output digitale viene attivato in caso di rilevazione intrusione: visto che nella versione del laser è presente un solo relè di allarme, il GPIO corrispondente è il valore 1 (il GPIO con il valore 0 è utilizzato come watchdog in caso sia necessario fornire un reset all'unità).

Per avere un'idea di come si possa rappresentare graficamente un'area di rilevazione, far riferimento alla Fig. 3.10.

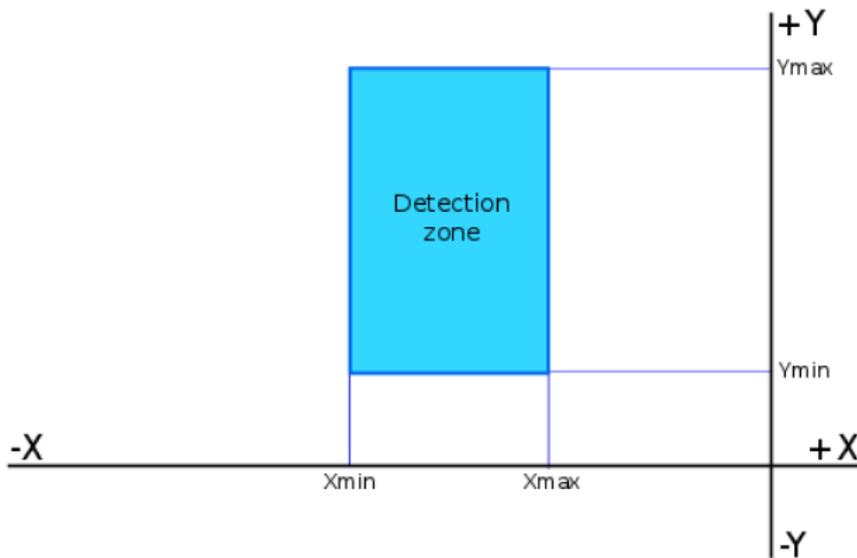


Fig. 3.10. Impostazioni del sensore - detection zone

3.4 Communication settings

La voce del menu "Communication settings" - vd. Fig. 3.11 - è utile per configurare l'invio dei dati via Ethernet:

- *Connection configuration* - Pannello per indicare il modo di connessione, la porta di connessione e il packet loopback.
- *Protocol configuration*.

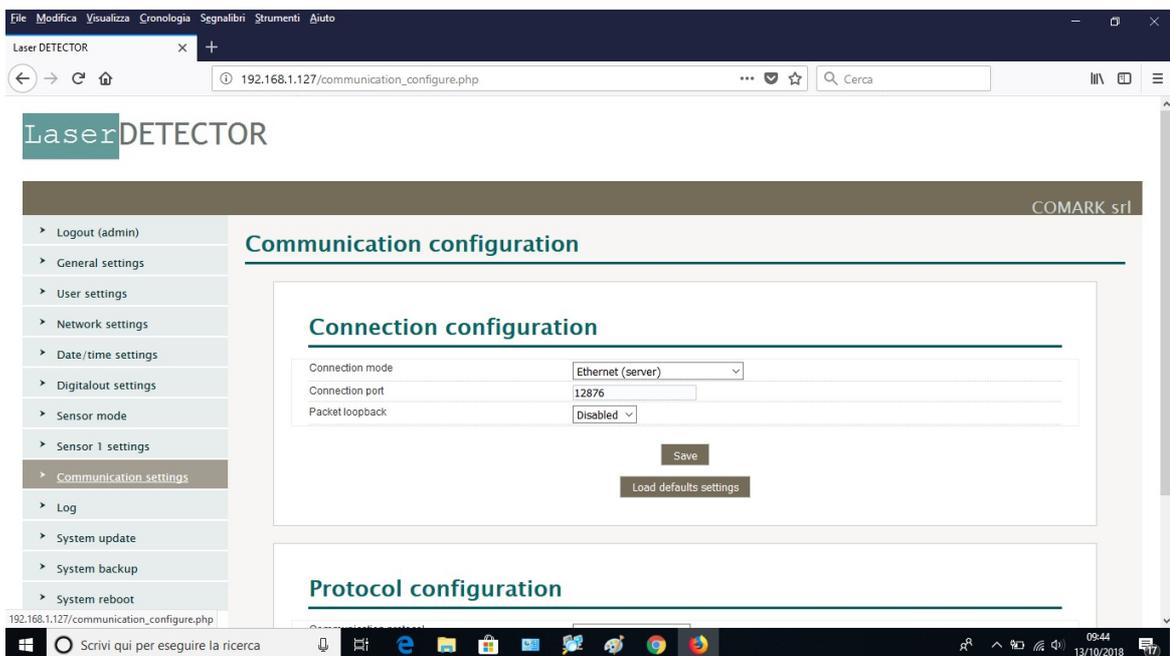


Fig. 3.11. Communication settings

3.5 Log

La voce del menu "Log" permette di indagare sullo stato di funzionamento del laser scanner:

- *Log - Unit* - Stato di funzionamento del sensore e diagnostica.
- *Log - Communication* - Stato della comunicazione del sensore laser.
- *Log - Sensor (1)* - Modo operativo del sensore e sua configurazione.

All'interno dei log del sensore, mediante il menu a tendina di selezione del tipo di log, compaiono le due voci: "*Laser scanner - Fog*" e "*Laser scanner - Dirt*".

Sono due funzioni utili per monitorare lo stato di funzionamento del sensore e se sono richieste manutenzioni. Per esempio, nella Fig. 3.12 è mostrato il risultato della FOG ANALYSIS cioè se davanti al sensore è presente una condizione di scarsa visibilità tale da comprometterne il funzionamento.

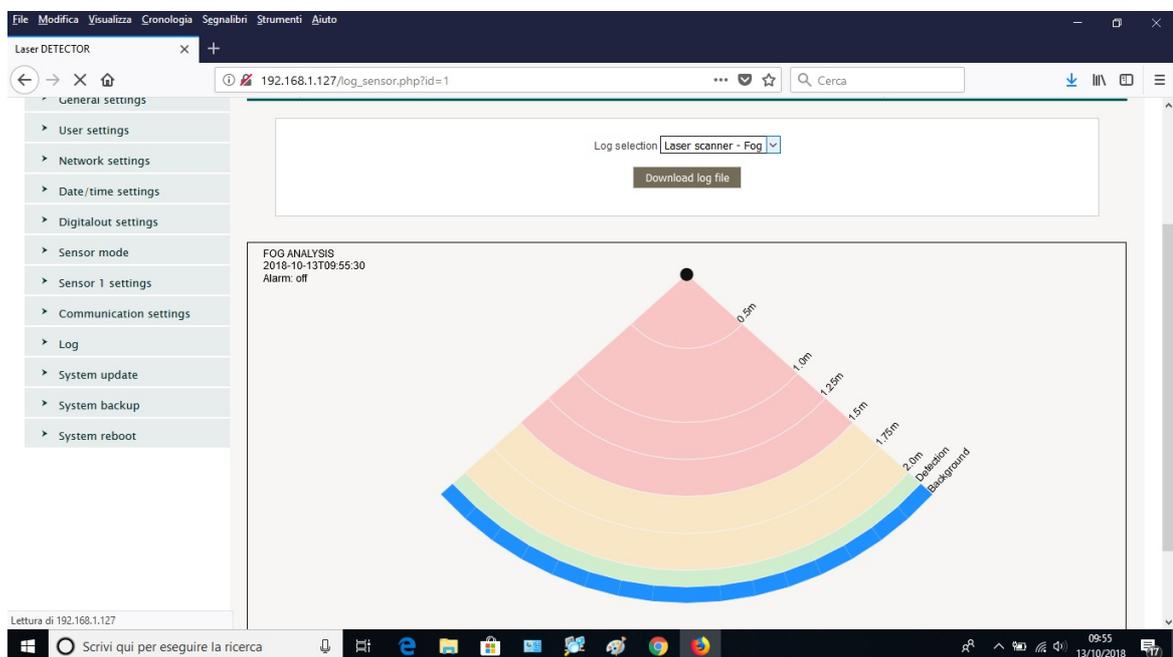


Fig. 3.12. Fog analysis

La zona di rilevazione - stabilita nella sezione "Detection zones" - è rappresentata dalle aree in colore rosso e giallo, con in verde l'indicazione del limite di rilevazione: oltre a questo limite, qualsiasi oggetto rilevato è considerato "sfondo" (area azzurra Background).

Nella Fig. 3.13 è infine mostrata la DIRT ANALYSIS utile a mostrare lo stato della lente frontale del sensore: se la lente fosse sporca, nella figura comparirebbero delle macchie indicanti i punti che necessitano di una pulizia della lente frontale.

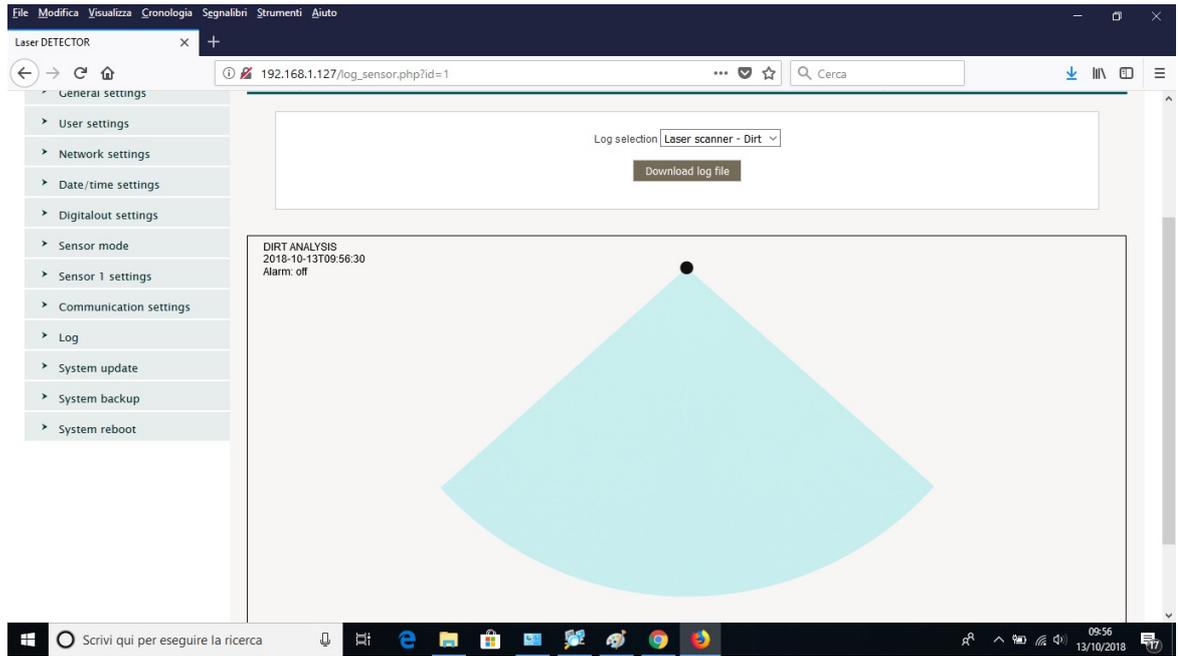


Fig. 3.13. Fog analysis