



ELSE
NUCLEAR



Serie GALILEO

PORTALE RADIOMETRICO PER CONTROLLO DI VEICOLI



Scintillatori plastici a larga
superficie e alta sensibilità



Layout configurabile
a seconda dei veicoli



Valutazione dinamica
del fondo ambientale

Efficienza per rivelatore
(Cs-137): 150 kcps/ μ Sv/h

Rateo falsi allarmi: 1:10'000

Controllo della velocità

Invio automatico dei report
di misura via e-mail

Sistema di lettura targhe o
acquisizione immagini

Output digitali per controllo
di dispositivi esterni

Il portale radiometrico **GALILEO** è progettato per scansionare automaticamente il carico trasportato da veicoli (automezzi o vagoni su pesa ferroviaria) in transito attraverso la sua struttura, e rivelare l'eventuale contaminazione radioattiva dovuta a nuclidi gamma-emettitori.

La configurazione standard **2UV** è composta da 2 scintillatori plastici a larga superficie, un rack da tavolo per l'elettronica e un PC di controllo, mentre la configurazione **4UV** impiega 4 scintillatori. Il layout modulare del portale può essere adattato a diverse esigenze speciali.

I conteggi acquisiti da ciascun rivelatore sono confrontati costantemente con le soglie di allarme pre-impostate nel software di gestione; in caso di superamento delle soglie, il sistema avverte immediatamente l'operatore con segnalazioni acustiche e luminose.

I rivelatori sono installati in una configurazione a portale, all'interno di strutture meccaniche montate ciascuna a un lato dell'area di transito. Il numero di rivelatori può essere adattato al tipo di veicoli o alla geometria di misura. Ciascun rivelatore è composto da uno scintillatore plastico ad alta efficienza affacciato sul passaggio, completo di PMT e di elettronica per l'alta tensione e l'elaborazione del segnale. I rivelatori sono opportunamente schermati in modo da minimizzare il contributo del fondo ambientale. Un set di sensori di transito rileva il passaggio del veicolo e ne calcola la velocità.

Il portale è conforme ai requisiti di sensibilità imposti dalla norma UNI 10897:2016, nonché ai Regolamenti del Consiglio Ue 333/2011 e 715/2013.

CONFIGURAZIONE

Il portale radiometrico GALILEO può essere configurato scegliendo il numero più adatto di rivelatori e definendo la loro geometria di installazione:



Struttura meccanica

- Alloggia gli scintillatori plastici a larga superficie e i sensori di transito
- Costruita per installazioni in esterno con grado di protezione IP65
- Progettata in modo da consentire un facile accesso all'interno per operazioni di manutenzione
- Altezza delle piantane definita a seconda delle specifiche del sito di installazione e del tipo di veicoli da monitorare (mezzi di varie dimensioni, vagoni ferroviari, ecc.)

Rack di elettronica da tavolo

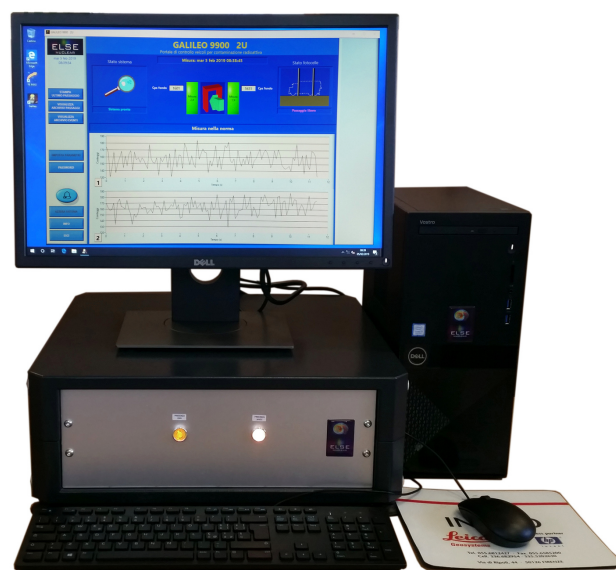
- Alloggia l'elettronica di alimentazione e di acquisizione/conteggio, i relè per la gestione degli output digitali, e l'interfaccia per il collegamento al PC di controllo
- Dispone di 5 output digitali a 24V programmabili per comandare dispositivi esterni quali ad esempio barriere di interdizione al transito, semafori, interlock, colonne allarme

PC di controllo

- Software GALILEO per elaborazione e gestione
- Controllo completo del sistema



Rack di elettronica da tavolo



PC di controllo

Configurazioni speciali ed esempi

A seconda dei requisiti specifici, i portali radiometrici GALILEO possono essere configurati in layout speciali e personalizzati per adattarsi al meglio alla geometria di misura o alle caratteristiche del sito. Vengono inoltre condivisi con l'utilizzatore consigli e raccomandazioni dal punto di vista operativo.



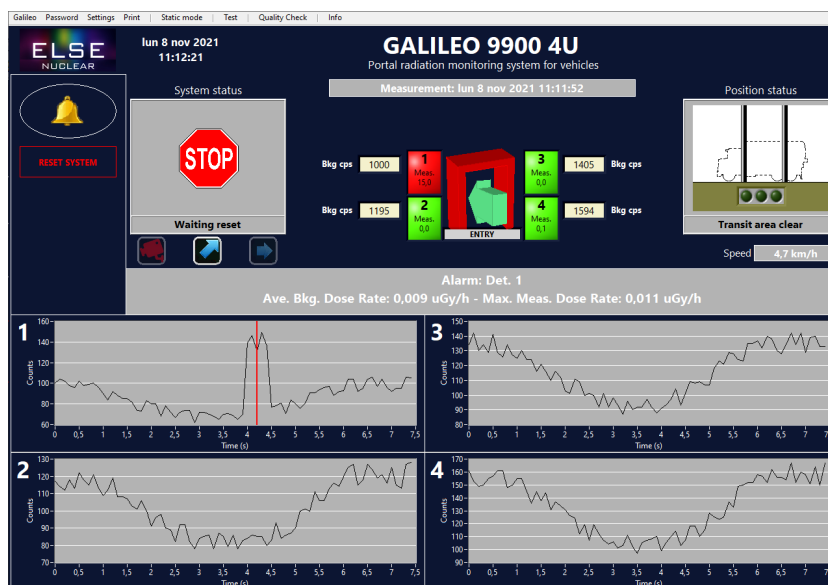
GALILEO 2UV con plinti in sporgenza



GALILEO 4UL per vagoni su pesa ferroviaria

SOFTWARE GALILEO

Il portale radiometrico rileva e misura le radiazioni provenienti dal veicolo in transito e, se le soglie di allarme vengono superate, attiva un segnale acustico e luminoso. Le soglie di allarme e pre-allarme sono espresse in unità sigma (numero di deviazioni standard) al di sopra del valore di fondo.



Pannello principale del software GALILEO: rateo di conteggi VS tempo, menu e risultati di misura

Il software controlla l'andamento del fondo ambientale ogni 100 ms. Valori di fondo troppo alti o troppo bassi vengono considerati e segnalati come anomalie (malfunzionamenti). Inoltre, il software è in grado di considerare l'effetto schermante dovuto alla presenza stessa del veicolo all'interno dell'area di misura, applicando un algoritmo dinamico ai conteggi rilevati e calcolando i valori di fondo effettivi da sottrarre dalla misura. L'algoritmo è in grado di adattarsi a differenze nel tipo di carico, alla velocità e alle dimensioni dei veicoli. Inoltre, qualsiasi evento spurio viene adeguatamente filtrato al fine di contenere i falsi allarmi e garantire la migliore sensibilità.

Infine, il software avvisa l'operatore se i sensori di transito sono stati ingaggiati in modo anomalo. I risultati di misura vengono salvati in un archivio interno e presentati in report stampabili. Il sistema può automaticamente convertire ciascun report in un file pdf e inviarlo ad un indirizzo e-mail prestabilito.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Prestazioni di misura

- Rateo di falsi allarmi: <1/10'000
- Efficienza riferita al Cs-137: 150 kcps/μSv/h (per rivelatore)
- Range di energia: 35 keV ÷ 2 MeV
- Massima velocità di transito: impostabile dall'utente, max 10 km/h (raccomandata)

Unità di rivelazione

- Tipo di rivelatore: scintillatore plastico
- Numero di unità: da 2 a 4 (configurazione customizzabile su richiesta)
- Volume di ogni unità: 25 l
- Superficie di ogni unità: 5000 cm²
- Spessore: 5 cm
- Sensori di transito: 2 (3 nelle versioni 4UV)

Alloggiamento rivelatori

- Dimensioni massime (LxHxP): 734 x 1483 x 222 mm
- Materiale: acciaio inox, con finestra in plexiglass
- Grado di protezione: IP65
- Finestra in PMMA: 5 mm
- Schermatura in piombo sui lati esterni: 10 mm
- Peso totale (ciascuna unità): 171 kg

Piantane di supporto

- Peso e dimensioni: tipicamente 130 cm o 170 cm, circa 37 kg/m

Rack di elettronica da tavolo

- Gestione stati: 5 relè NO per output digitali

The screenshot displays the 'Detectors parameters' and 'Archive, display and report options' tabs. The 'Detectors parameters' section includes a table for four detectors with settings for Enabling, Background Inf. Thr. (Cps), Background Sup. Thr. (Cps), and Dose Rate Calib. (uGy/h / Cps). The 'Measurement parameters' section is divided into 'Dynamic' and 'Static' settings for T Background (sec), Alarm Threshold (Sigma), and PreAlarm Threshold (Sigma). At the bottom are 'SAVE' and 'EXIT' buttons.

Detectors parameters				
	Detector 1	Detector 2	Detector 3	Detector 4
Enabling	ON	ON	ON	ON
Background Inf. Thr. (Cps)	100	100	100	100
Background Sup. Thr. (Cps)	10000	10000	10000	10000
Dose Rate Calib. (uGy/h / Cps)	7E-6	7E-6	7E-6	7E-6

Measurement parameters	
Dynamic	Static
T Background (sec)	T Measurement (sec)
Alarm Threshold (Sigma)	Alarm Threshold (Sigma)
PreAlarm Threshold (Sigma)	PreAlarm Threshold (Sigma)

Pannello parametri del software GALILEO

ACCESSORI DISPONIBILI SU RICHIESTA

- Sorgente puntiforme di Cs-137 per controlli di qualità, non soggetta agli obblighi di legge del DL 230/95 e 241/00
- Porta-sorgente che permette di posizionare la sorgente di prova
- Kit memorizzazione targhe: telecamera a infrarossi per lettura e memorizzazione digitale targa
- Kit identificazione veicolo: telecamera e software per salvataggio immagine del veicolo in transito
- Colonna allarme per segnalazione stati, modello ALU
- Indicatore semaforico: indicatore addizionale di stato
- Sotto-sistema di misura per neutroni
- Estensione della garanzia da 12 a 24 mesi

