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/µSv/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.

All rights reserved
Information in this publication supersedes all earlier versions
All specifications are subject to change without notice

March 2025 - rev 10

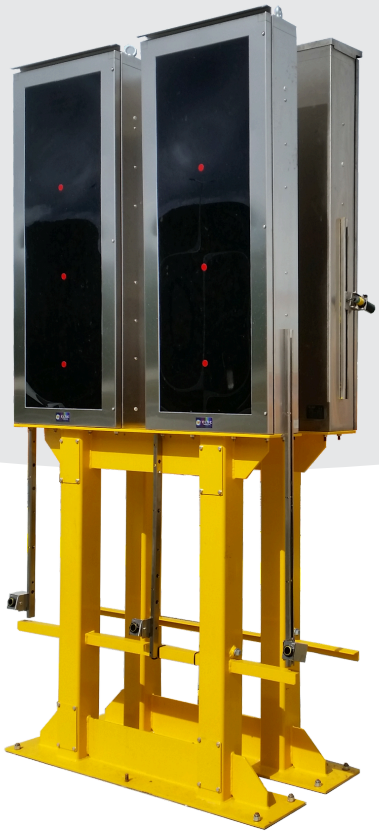
CONFIGURAZIONE

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



Versione GALILEO 2UV
2 rivelatori,
uno per lato





Versione GALILEO 4UV
4 rivelatori, 2 per lato



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

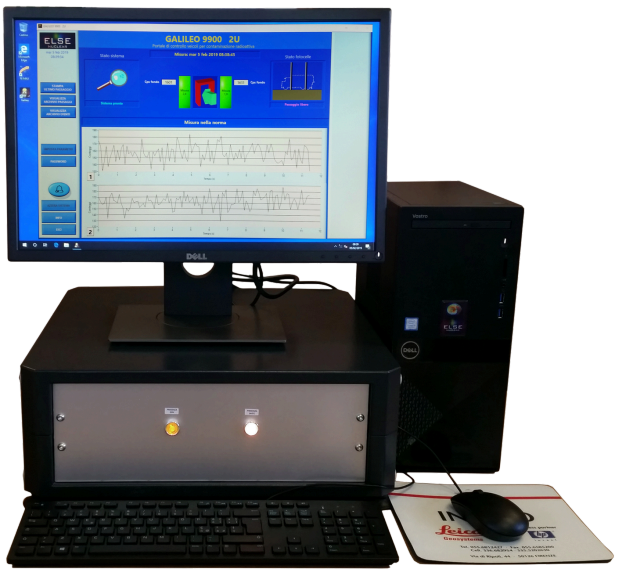
- Alloggia l'elettronica di alimentazione e di acquisizione/conteggio, i relè per la gestione degli output digitali, e l'interfaccia per il collegamento al PC di controllo
- Dispone di 5 output digitali a 24V programmabili per comandare dispositivi esterni quali ad esempio barriere di interdizione al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



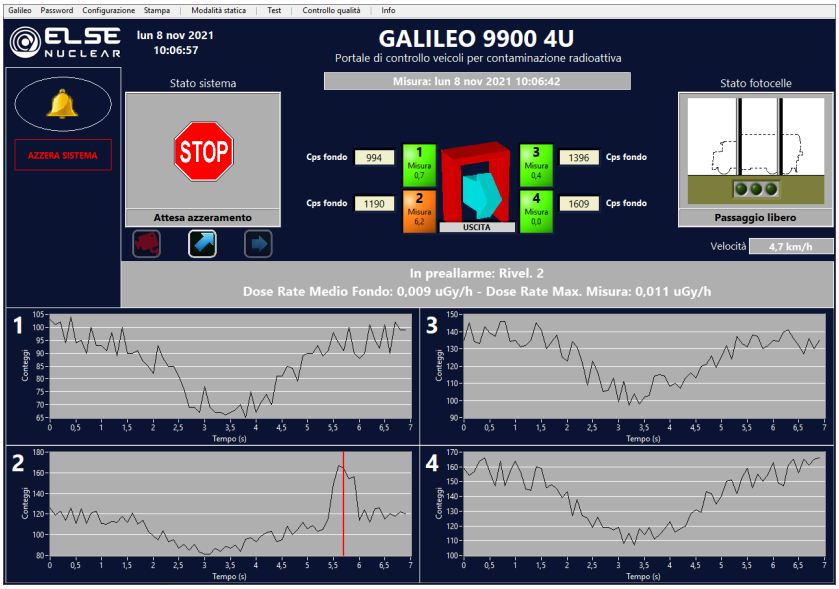
GALILEO 2UV con plinti in sporgenza



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 cm^2
- Spessore: 5 cm
- Sensori di transito: 2 (3 nelle versioni 4UV)

Alloggiamento rivelatori

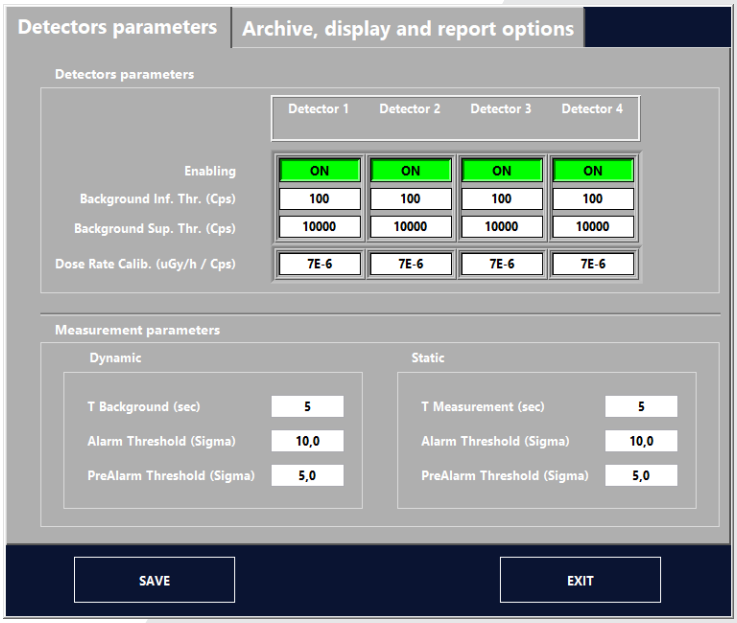
- Dimensioni massime (LxHxP): 734 x 1483 x 222 mm
- Materiale: acciaio inox, con finestra in plexiglass
- Grado di protezione: IP65
- Finestra in PMMA: 5 mm
- Schermatura in piombo sui lati esterni: 10 mm
- Peso totale (ciascuna unità): 171 kg

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



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

© ELSE NUCLEAR Srl
Operative HQ: Via Sacro Monte 3/12 - 21052 Busto Arsizio, Varese – Italy
+39 0331 620533 - info@elsenuclear.com