RadiaCode

Z E R Ø

Radiation Detector



USER MANUAL

The developer continuously improves the firmware. Please use the latest version of the manual

2026 RADIACODE LTD

RADIACODE LTD

Indice

Avvio rapido 3
Sicurezza 6
Informazioni sul dispositivo 8
- Funzioni di Radiacode Zero 8
- Componenti e comandi 10
- Caratteristiche tecniche 12

Comandi e display 15
- Pulsanti 15
- Accensione e spegnimento 17
- Segnalazione: audio, vibrazione, luce 18
- Display 21
- Icone e simboli 22
- Navigazione nel menu 26

Modalità di visualizzazione 27
- Panoramica delle modalità 27
- Monitor 28
- Dose 31
- Search 32
- Device info 33

Sistema di allarme 34
- Funzionamento degli allarmi 34
- Impostazione delle soglie di allarme 38

Impostazioni 43
- Menu delle impostazioni 43
- Scelta delle unità di misura 44
- Impostazioni dello schermo 46
- Segnali — audio, vibrazione, luce 49
- Bluetooth 53
- Scelta della lingua del menu 54
- Ripristino delle impostazioni di fabbrica 55
- Impostazione dell'ora 56

Connessione a smartphone e computer 57
- Smartphone 57
- PC (Windows) 58

Manutenzione 59
- Ricarica della batteria 59
- Aggiornamento del firmware 60
- Risoluzione dei problemi 61

Avvio rapido

Radiacode Zero è un rilevatore di radiazioni portatile e dosimetro ad ampio intervallo di misura per valutare la situazione radiologica in tempo reale. Il dispositivo misura il tasso di dose della radiazione gamma e X, accumula la dose, registra automaticamente le misure e avvisa in caso di pericolo radiologico.



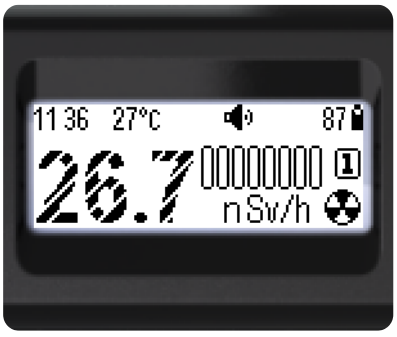
Passo 1: disimballaggio e ricarica

Estrarre il dispositivo dalla confezione, verificarne l'integrità e il contenuto. Collegare il cavo USB Type-C a un caricabatterie (5 V, almeno 0,5 A) o a una porta USB del computer. Attendere la ricarica completa: il LED blu si spegne.

> Se il dispositivo è stato portato dal freddo in un ambiente caldo, lasciarlo due ore nella confezione senza aprirla. Altrimenti la condensa può causare un guasto.

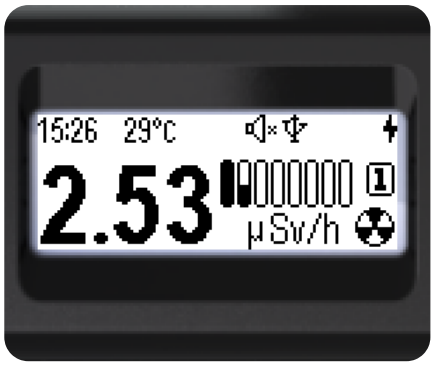
Passo 2: accensione

Tenere premuto il pulsante rotondo (almeno 3 secondi). Il dispositivo si avvia in modalità «Monitor» e inizia la stima del tasso di dose.



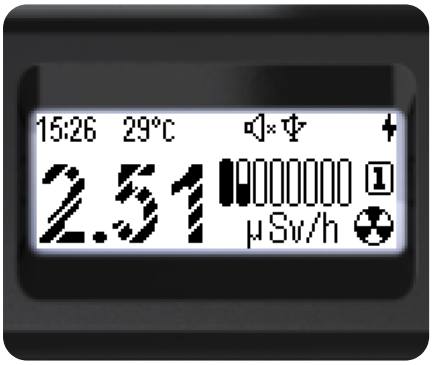


- Tenere premuto il pulsante rotondo finché il dispositivo non si accende (almeno 3 secondi).
- All'accensione, il dispositivo è in modalità «Monitor».
- Se attivato, viene emesso il suono di accensione, il dispositivo vibra e si accende la retroilluminazione.

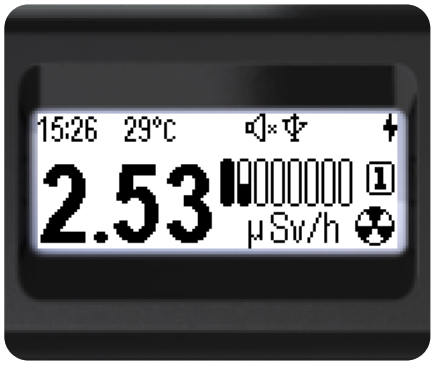


Passo 3: lettura dei valori

Lo schermo mostra la stima attuale del tasso di dose. Finché i dati accumulati sono insufficienti, il risultato è considerato un valore a bassa confidenza e viene mostrato con cifre tratteggiate.



- I valori a bassa confidenza vengono mostrati con cifre tratteggiate da sottili linee oblique.
- Valori validi: le cifre appaiono completamente piene.



Passo 4: connessione allo smartphone

Installare l'app RadiaCode da Google Play, dall'App Store o dal sito RadiaCode tramite il link www.radiacode.com/downloads. Connettere il dispositivo via Bluetooth per le funzioni avanzate: mappe Google e OSM con coordinate GPS, grafici, cronologia, database esterno.

L'associazione avviene dall'app: attivare il Bluetooth sul dispositivo e selezionarlo nell'elenco dei dispositivi. Non è richiesto alcun codice.

Si consiglia inoltre di:

- Impostare l'ora (Settings → Time)
- Scegliere la lingua del menu (Settings → Language)
- Configurare la retroilluminazione e l'orientamento dello schermo

- Configurare i segnali acustici, a vibrazione e luminosi
- Aggiornare il firmware del dispositivo

Sicurezza

Avvertenze importanti

Tenere il dispositivo fuori dalla portata di bambini e animali.

Non smontare il dispositivo. Far eseguire le riparazioni esclusivamente da un centro di assistenza autorizzato.

L'uso di un dispositivo difettoso è pericoloso. In caso di guasto, rivolgersi al centro di assistenza del produttore.

Norme d'uso

Temperatura. Evitare temperature inferiori a −20 °C e superiori a +45 °C. Le temperature estreme riducono la capacità della batteria, ne accorciano la durata e possono degradare le caratteristiche del rivelatore.

Umidità. Nonostante il grado di protezione IP64, evitare di bagnare il dispositivo. L'ingresso di acqua nell'involucro invalida la garanzia del produttore. Asciugare l'acqua con un panno asciutto.

Condensa. Se il dispositivo è stato portato dal freddo in un ambiente caldo, lasciarlo due ore nella confezione a temperatura ambiente. Altrimenti la condensa può causare un guasto.

Manipolazione. Non stringere il dispositivo con forza, non forzare i pulsanti. Maneggiarlo con cura: lo schermo può incrinarsi o graffiarsi.

Urti. Cadute, urti e una manipolazione brusca possono danneggiare gravemente l'elettronica del dispositivo.

Interferenze elettromagnetiche. Evitare campi elettromagnetici intensi e scariche elettrostatiche. Apparecchi elettronici ed elettrodomestici, telefoni cordless e router possono disturbare il funzionamento.

Polvere. Non utilizzare né conservare il dispositivo in locali sporchi o polverosi.

Calore. Evitare il contatto con oggetti caldi e fiamme libere. La batteria può incendiarsi in caso di surriscaldamento.

Ricarica. Utilizzare esclusivamente caricabatterie USB da 5 V e almeno 0,5 A, oppure una porta USB del computer. Non utilizzare caricabatterie difettosi. Collegare il cavo USB con cautela. I danni causati da una ricarica non corretta non sono coperti dalla garanzia del produttore.

Aggiornamento del firmware. Non scollegare il dispositivo durante l'aggiornamento del firmware: un'interruzione può causare un guasto riparabile solo tramite l'assistenza tecnica del produttore.

Contaminazione radioattiva. Evitare la contaminazione del dispositivo con materiali radioattivi. In zone potenzialmente contaminate, riporre il dispositivo in un sacchetto ermetico.

Informazioni sul dispositivo

Funzioni di Radiacode Zero

Radiacode Zero è un rilevatore di radiazioni e dosimetro compatto basato su uno scintillatore plastico tessuto-equivalente con fotomoltiplicatore al silicio (SiPM) e compensazione termica. Grazie all'elaborazione adattiva dei dati, il dispositivo reagisce rapidamente alle variazioni della radiazione di fondo e resta affidabile anche con tassi di dose elevati. Adatto al lavoro sul campo, al controllo di oggetti diversi e al monitoraggio continuo della situazione radiologica.



Radiacode Zero consente:

- Ricognizione del territorio, controllo di oggetti e materiali diversi
- Monitoraggio continuo della situazione radiologica
- Salvataggio automatico dei dati nella memoria del dispositivo; database con marca temporale
- Controllo della dose cumulativa
- Ricerca di sorgenti di radiazioni
- Allarme in caso di pericolo radiologico o di variazioni della situazione
- Funzionamento autonomo o associato a uno smartphone/computer
- Trasferimento dati cablato e wireless; elaborazione nelle app per iOS, Android, macOS e Windows

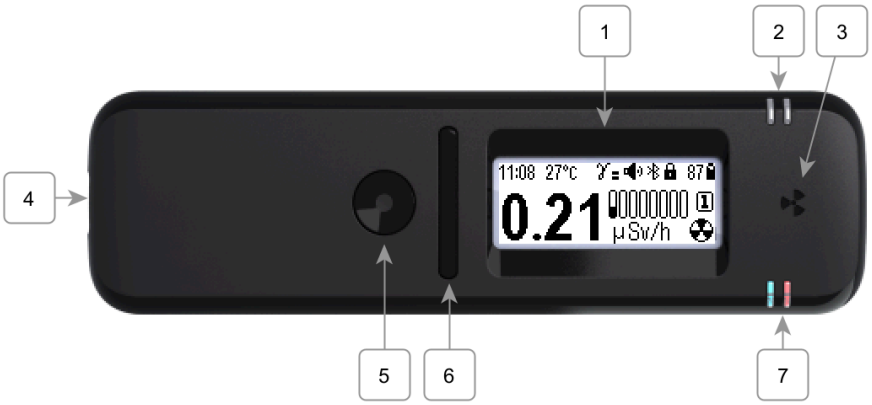
Caratteristiche del dispositivo:

- Reazione rapida grazie allo scintillatore plastico con SiPM e all'elaborazione adattiva dei dati
- Stima continua del tasso di conteggio del rivelatore, del tasso di dose e della dose cumulativa. La valutazione e l'accumulo dei dati non dipendono dalla modalità di visualizzazione selezionata
- Ampio intervallo di misura grazie a due campi di funzionamento e allo scintillatore tessuto-equivalente
- IP64: protezione contro polvere e spruzzi
- Lunga autonomia (fino a 200 ore)

- 6 soglie di allarme indipendenti (2 per tasso di conteggio, tasso di dose e dose)
- Memoria non volatile per ~1000 ore di osservazione; trasferimento via USB e Bluetooth; database esterno
- Geolocalizzazione GPS e visualizzazione sulle mappe Google e OSM (con smartphone)
- App per Windows, macOS, Android e iOS
- Sviluppo continuo; aggiornamenti del firmware
- Display grafico a basso consumo con retroilluminazione; orientamento adattivo dello schermo
- Segnalazione acustica, luminosa e a vibrazione, duplicata sullo smartphone

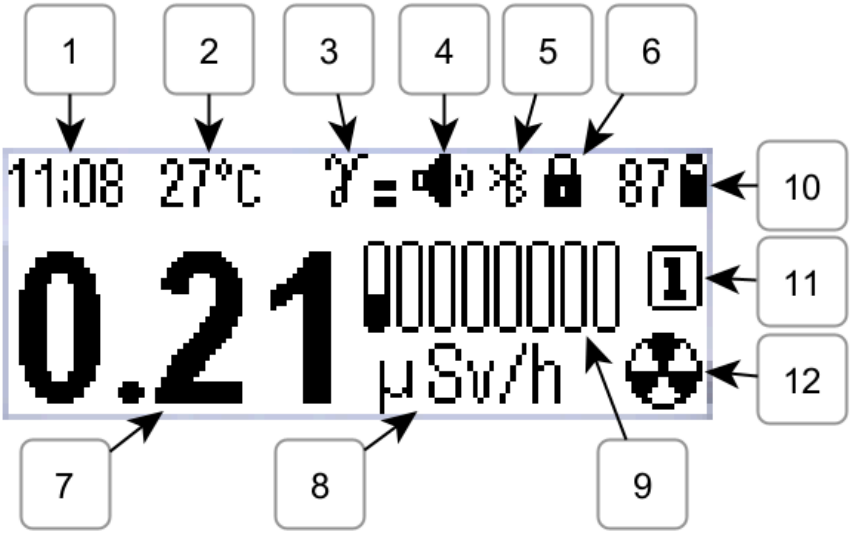
Componenti e comandi

Componenti, comandi e indicatori di Radiacode Zero:



1. Display LCD
2. Sensore di luce ambientale
3. Posizione del sensore di radiazione, del termometro digitale e del sensore di orientamento
4. Porta USB Type-C per la ricarica e lo scambio di dati
5. Pulsante di accensione e conferma
6. Pulsanti a bilanciere (su e giù)
7. Indicazione luminosa: ricarica (blu); registrazione dei fotoni (verde — normale, rosso — soglia di allarme superata)

Indicatori grafici delle modalità principali



1. Ora attuale
2. Temperatura del sensore di radiazione
3. Icona di allarme e livello di allarme
4. Stato dell’audio
5. Stato della connessione (Bluetooth, USB)
6. Icona del lucchetto
7. Stima attuale del tasso di dose / tasso di conteggio
8. Unità del tasso di dose / tasso di conteggio
9. Indicatore grafico del tasso di dose
10. Livello della batteria e stato di ricarica
11. Indicatore di campo (1 — conteggio di impulsi, 2 — flusso luminoso)
12. Icona della modalità di visualizzazione

Caratteristiche tecniche

Parametro	Valore
Grandezza dosimetrica	H*(10) — tasso di equivalente di dose ambientale
Unità di misura	Sv, rem, cps, cpm
Rivelatore	Scintillatore plastico 14×14×14 mm con SiPM (compensazione termica)
Segnalazione	Vibrazione, LED, audio
Soglie di allarme	6 (2 per grandezza: tasso di conteggio, tasso di dose, dose)
Tipo di radiazione	Fotonica (gamma, X)
Intervallo di energia (misura della dose)	100 keV — 3,0 MeV
Intervallo di energia (indicazione) *	30 keV — 3,0 MeV
Intervallo del tasso di conteggio (Cs-137)	0–144 M cps
Intervallo del tasso di dose	0,1 µSv/h–9 000 mSv/h
Errore del tasso di dose	±20 %
Dose cumulativa	0–100 Sv, errore ±20 %
Sensibilità Cs-137 (662 keV)	16 cps/(µSv/h)
Sensibilità Co-60 (1250 keV)	8 cps/(µSv/h)

Intervallo di aggiornamento del display	0,5 s
Memoria	≈1000 ore (non volatile)
Autonomia	Fino a 200 ore
Batteria	Li-Pol 3,7 V, 1500 mAh
Ricarica: tensione / corrente max / tempo	5 V / 750 mA / ≈4 h
Corrente assorbita dalla porta USB, max	800 mA
Protezione	IP64 (polvere e spruzzi)
Temperatura di funzionamento	-20...+45 °C
Umidità relativa, max	85 %
Interfaccia wireless	BLE 5.2
Interfaccia cablata	USB 2.0+, Type-C
Display	LCD monocromatico 128×48, 34×13 mm, FSTN, transflettivo, positivo
Dimensioni (L×A×P)	127×34×21 mm
Peso	76 g

** Nell'intervallo 30–100 keV il dispositivo registra la radiazione, ma la lettura del tasso di dose può discostarsi dai valori reali a causa della risposta energetica del rivelatore. In altre parole, il dispositivo rileva la presenza di radiazione, ma la misura con un errore maggiore rispetto all'intervallo principale 100 keV — 3,0 MeV.*

Requisiti di sistema

Computer: Windows 8/10/11, almeno 2 GB di RAM, almeno 1 GB di spazio su disco, porta USB, risoluzione di almeno 1024×768.

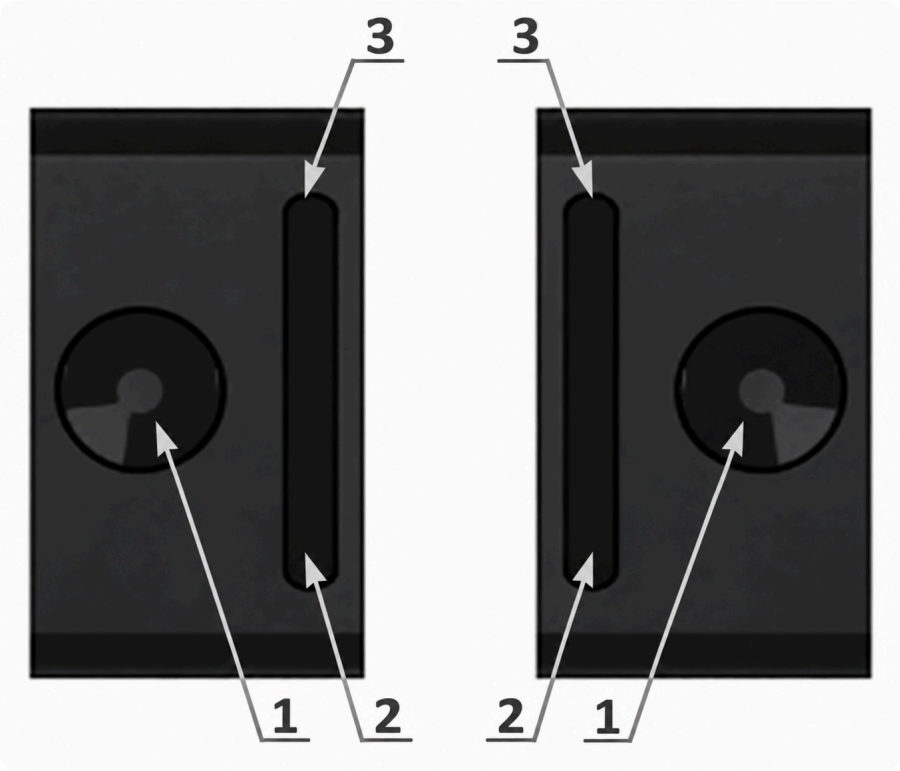
Android: versione 6.0 o successiva.

iOS/macOS: iOS 17.0+ / macOS 14.0+ (Mac con Apple Silicon).

Comandi e display

Pulsanti

Il dispositivo ha un menu intuitivo e si comanda con tre pulsanti. I segnali acustici e di vibrazione facilitano l'uso. L'assegnazione dei pulsanti a bilanciere «su» e «giù» dipende dall'orientamento dello schermo.



Il dispositivo nella mano sinistra e nella destra:

1. Pulsante di accensione e conferma, rotondo.
2. Pulsante a bilanciere «giù».
3. Pulsante a bilanciere «su».

Due tipi di pressione: breve e prolungata (almeno 3 secondi).

Pressione prolungata del pulsante rotondo [1]: accensione, sblocco/blocco dei pulsanti a bilanciere, conferma dell'elenco degli allarmi, conferma in alcune schermate di impostazione.

Pressione breve del pulsante rotondo: aprire il menu, uscire dal menu, confermare la selezione, cambiare opzione, spegnere i segnali di allarme.

I pulsanti a bilanciere si bloccano automaticamente dopo 5, 10, 15, 30 s, 2 o 5 min di inattività, insieme allo spegnimento della retroilluminazione. Nella barra di stato compare l'icona  . Questo tempo si imposta nelle impostazioni della retroilluminazione con il parametro [Duration]. Sbloccare: pressione prolungata del pulsante rotondo; la retroilluminazione si riaccende. Eccezione: modalità [Auto] — con luce intensa la retroilluminazione resta spenta, ma i pulsanti vengono sbloccati. Bloccare di nuovo: pressione prolungata del pulsante rotondo.

Pressione breve dei pulsanti a bilanciere [2, 3]: navigare nel menu, inserire valori, funzioni aggiuntive nelle modalità.

Pressione prolungata dei pulsanti a bilanciere [2, 3]: la funzione dipende dal contesto. Nel menu, scorrimento rapido. Nelle modalità di visualizzazione, una pressione prolungata di «su» attiva/disattiva i segnali acustici.

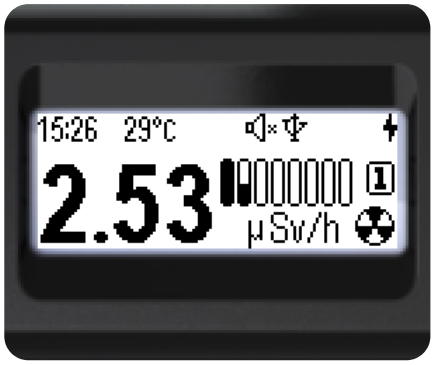
A tutti i livelli del menu, la voce selezionata è evidenziata in negativo — chiaro su sfondo scuro.

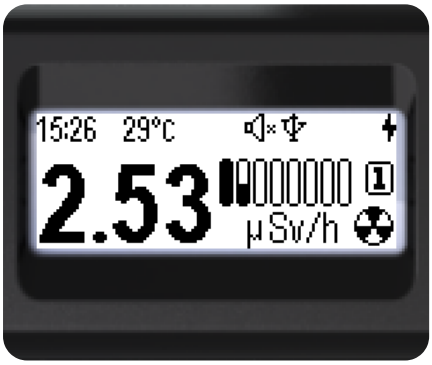
Ogni pressione è accompagnata da un breve suono e da una vibrazione (se attivati). Il suono e la vibrazione dei pulsanti possono essere disattivati.

Accensione e spegnimento

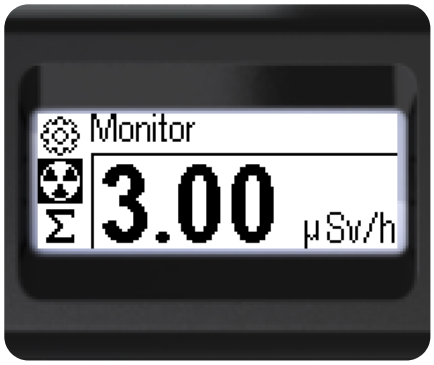


- Tenere premuto il pulsante rotondo finché il dispositivo non si accende (almeno 3 secondi).
- All’accensione, il dispositivo è in modalità «Monitor».
- Se attivato, viene emesso il suono di accensione, il dispositivo vibra e si accende la retroilluminazione.

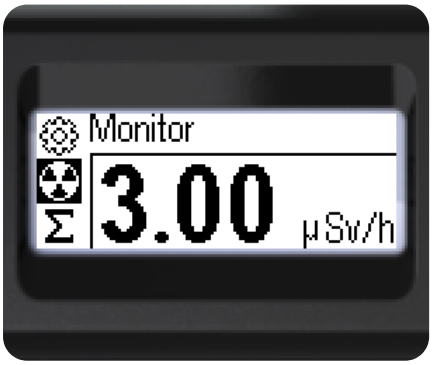




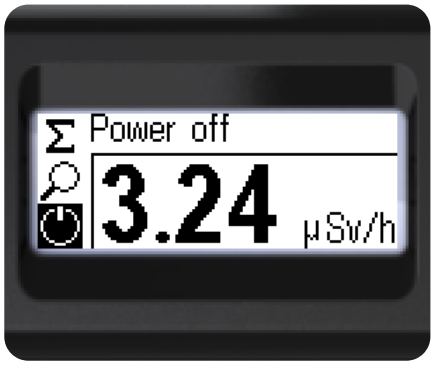
- Spegnimento: pressione breve del pulsante rotondo; compare il menu.
- L’icona del lucchetto indica che i pulsanti a bilanciere sono bloccati. Sbloccare: tenere premuto il pulsante rotondo (almeno 3 secondi).



Icona del lucchetto:  — pulsanti a bilanciere bloccati.



- Con i pulsanti a bilanciere, portarsi sull’icona [Power off].
- Una pressione breve del pulsante rotondo spegne il dispositivo.
- Se attivato, viene emesso il suono di spegnimento. Lo schermo si spegne.



Icona [Power off]: 

Segnalazione: audio, vibrazione, luce

Radiacode Zero integra un emettitore acustico e un vibratore che confermano le pressioni e segnalano eventi e allarmi. L'indicazione luminosa consente il controllo anche da lontano. Per il controllo visivo, gli stati principali sono mostrati come icone sul display.

Il suono può accompagnare:

- Accensione e spegnimento del dispositivo
- Pressione di un pulsante
- Connessione Bluetooth stabilita
- Registrazione di un fotone
- Superamento delle soglie di allarme
- Batteria bassa
- Risposta al comando «Find the device»

La vibrazione può accompagnare:

- Accensione e spegnimento del dispositivo
- Pressione di un pulsante
- Superamento delle soglie di allarme
- Risposta al comando «Find the device»

Indicazione luminosa:

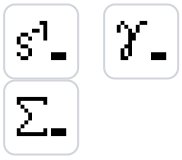
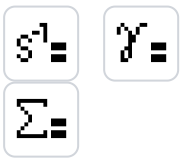
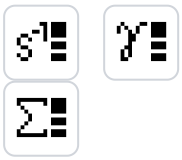
- Ricarica della batteria — blu, luce fissa
- Registrazione di un fotone in condizioni normali — verde, lampeggio
- Registrazione di un fotone in allarme — rosso, lampeggio

I segnali possono essere attivati/disattivati per gruppi:

- Tutti i suoni
- Suono dei pulsanti
- Suono di registrazione dei fotoni
- Tutti i tipi di vibrazione
- Indicazione luminosa

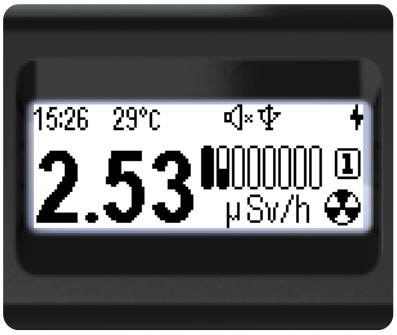
Tabella riassuntiva di eventi e segnali:

Evento / stato	Schermo	Audio	Vibrazione	Luce
Accensione	–	+	+	–
Spegnimento	–	+	–	–

Connessione stabilita		+	–	–
Perdita di connessione	–	+	–	–
Batteria bassa		+	+	–
Ricarica in corso		–	–	blu — luce fissa
Find the device	–	+	+	–
Pressione di un pulsante	–	+	+	–
Registrazione di un fotone	–	+	–	verde, rosso — lampeggi
Allarme 1		+	+	–
Allarme 2		+	+	–
Fuori scala		+	+	–
Allarme di temperatura		+	–	–

Suono, luce e vibrazione completano le informazioni del display e forniscono una risposta alla pressione dei pulsanti.

Display



Display: LCD grafico monocromatico, 128×48 pixel, 34×13 mm, FSTN, transflettivo, positivo

Il display dispone di retroilluminazione per l’uso al buio. Rilevamento automatico della luce (modalità [Auto]): la retroilluminazione si accende solo alla pressione di un pulsante; con luce intensa (per esempio al sole) non si accende. La retroilluminazione ha 10 livelli di luminosità. Orientamento dello schermo: [Auto] / [Right] / [Left]. Luminosità e orientamento si impostano nel menu [Settings].

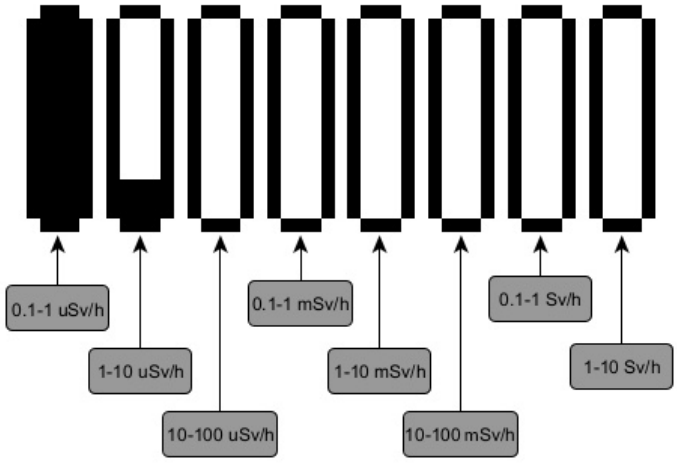
Il display mostra: lo stato del dispositivo, la rappresentazione numerica e grafica delle grandezze misurate, il menu di comando e il menu delle impostazioni.

I risultati di misura vengono mostrati in diverse modalità di visualizzazione: modalità «Monitor» (stima del tasso di dose), modalità «Dose» (dose cumulativa), modalità «Search» (visualizzazione dei dati in tempo reale). In queste modalità la barra di stato si trova nella parte superiore del display; il suo contenuto dipende dalla modalità di visualizzazione selezionata. Aspetto e significato delle icone sono descritti nella sezione «Icone e simboli».

Icone e simboli

Indicatore logaritmico

In tutte le modalità di visualizzazione, tranne le impostazioni, è mostrato un indicatore logaritmico. Ogni barra verticale rappresenta un valore (tasso di dose, dose, tasso di conteggio) in scala logaritmica. Le barre adiacenti differiscono di un fattore 10:



Icone della barra di stato

Icona	Descrizione
	Carica dal 100 al 90 %, funzionamento a batteria
	Carica inferiore al 90 %
	Carica inferiore all'80 %
	Carica inferiore al 70 %

	Carica inferiore al 60 %
	Carica inferiore al 50 %
	Carica inferiore al 40 %
	Carica inferiore al 30 %
	Carica inferiore al 20 %
	Carica inferiore al 10 %: caricare la batteria
	Batteria in carica
	Completamente carica, alimentazione esterna
	Pulsanti a bilanciere bloccati
	Connessione USB stabilita
	Connessione Bluetooth stabilita
	Tutti i suoni disattivati

	Suoni attivati
	Tasso di conteggio — Allarme 1
	Tasso di conteggio — Allarme 2
	Tasso di conteggio — Fuori scala
	Tasso di dose — Allarme 1
	Tasso di dose — Allarme 2
	Tasso di dose — Fuori scala
	Dose — Allarme 1
	Dose — Allarme 2
	Dose — Fuori scala
	Allarme «Temperatura bassa»: soglia inferiore di temperatura superata
	Allarme «Temperatura alta»: soglia superiore di temperatura superata

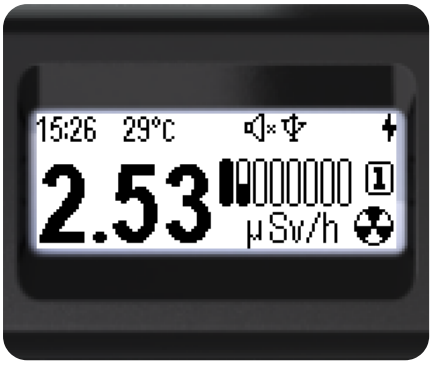
	Indicatore della modalità a conteggio di impulsi (Campo 1)
	Indicatore della modalità a flusso luminoso (Campo 2)

Nota: su Radiacode Zero la percentuale di carica è visualizzata accanto all'icona della batteria.

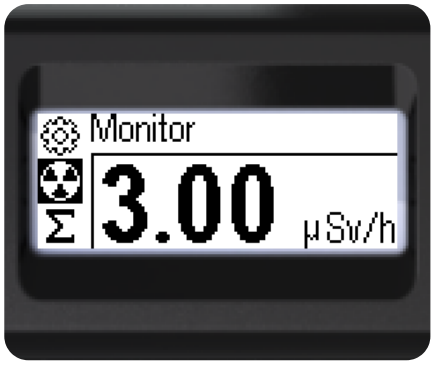
Icone delle voci di menu

Icona	Voce	Descrizione
	**Settings**	Menu delle impostazioni del dispositivo
	**Monitor**	Tasso di dose o tasso di conteggio attuale
	**Dose**	Dose cumulativa della radiazione fotonica (gamma e X)
	**Search**	Modalità di ricerca — tasso di conteggio in grafico
	**Power off**	Spegnimento
	**Device info**	Numero di serie e versione del firmware

Navigazione nel menu



- Pressione breve del pulsante rotondo per entrare nel menu.
- In alto, nome della voce di menu attuale (per esempio «Monitor»).
- Le icone delle voci di menu sono disposte verticalmente.
- La voce attiva è evidenziata in negativo — chiaro su sfondo scuro.



Il menu principale comprende sei voci. Se ne vedono tre alla volta; le altre compaiono scorrendo con i pulsanti a bilanciere. Il menu è ciclico a tutti i livelli.

Ordine ciclico premendo «giù»:



Selezionare una voce: pressione breve dei pulsanti a bilanciere. Confermare: pressione breve del pulsante rotondo.

Uscire da un sottomenu: [< Back] o [<< Menu quit].

Modalità di visualizzazione

Panoramica delle modalità

Radiacode Zero ha un’unica modalità di funzionamento: raccolta, accumulo e analisi continui dei dati. In qualsiasi momento è disponibile una delle modalità di visualizzazione:

-  Monitor — tasso di dose e tasso di conteggio
-  Dose — dose cumulativa
-  Search — ricerca rapida di sorgenti di radiazioni

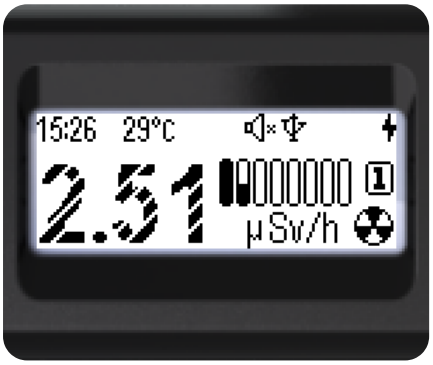
Durante il funzionamento, il dispositivo rileva il superamento di qualsiasi livello di allarme e segnala il pericolo radiologico o una variazione della situazione.

Monitor

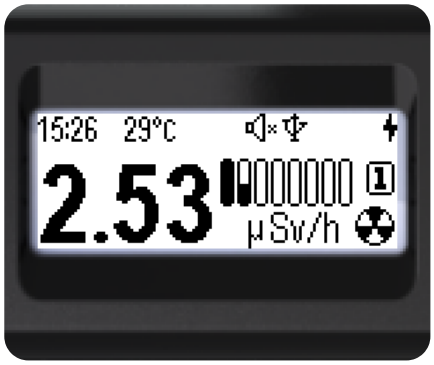
All’accensione, il dispositivo funziona in questa modalità. Tutti i dati vengono accumulati e analizzati. Se rileva una variazione della situazione radiologica, il dispositivo apre un nuovo intervallo di accumulo. In assenza di segni di variazione, la media prosegue per aumentare la confidenza della stima.

I valori mostrati sono considerati validi se:

- il loro errore casuale non supera il 30 % per il tasso di dose e il 50 % per il tasso di conteggio
- la temperatura del sensore del dispositivo è inferiore a +45 °C

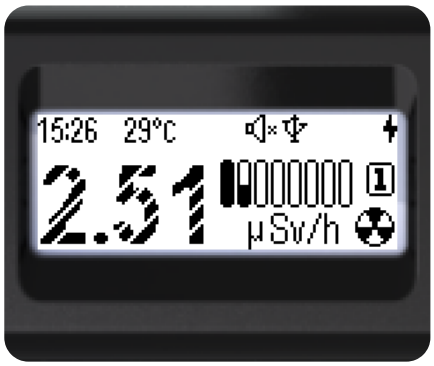


- I valori a bassa confidenza vengono mostrati con cifre tratteggiate da sottili linee oblique.
- I valori validi vengono mostrati con cifre completamente piene.

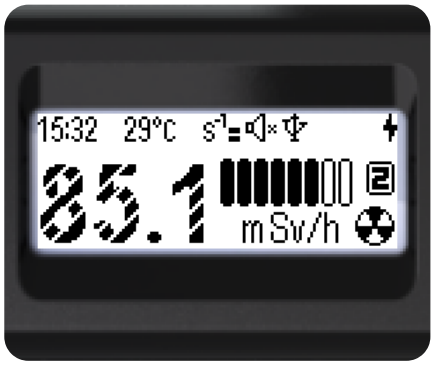


Due campi di funzionamento:

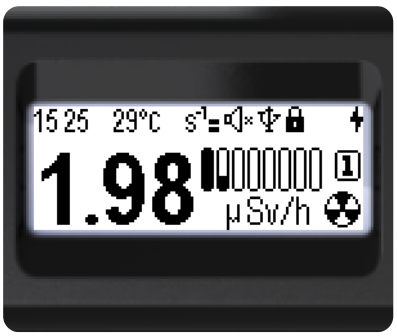
Modalità a conteggio di impulsi (1): da 0,1 µSv/h a 1 mSv/h. I dati provengono dallo scintillatore tramite la registrazione delle singole scintillazioni, il che permette di stimare bassi livelli di radiazione e cercare sorgenti. La compensazione della risposta energetica utilizza una funzione di calibrazione programmata in fabbrica. Clic e tasso di conteggio disponibili: il dispositivo emette un clic a ogni fotone registrato e mostra i valori in cps.



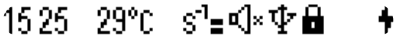
Modalità a flusso luminoso (2): da 1 mSv/h a 9 Sv/h. Il tasso di dose è stimato in tempo reale a partire dal flusso luminoso integrale dello scintillatore. Clic e tasso di conteggio restano disponibili, ma il tono dei clic è diverso. Questa modalità è necessaria in campi di radiazione intensi.



Schermata della modalità «Monitor»:



Barra di stato (in alto, da sinistra a destra):



- Ora attuale: ore, minuti
- Temperatura del sensore di radiazione
- Icona di superamento delle soglie di tasso di dose, dose, tasso di conteggio o temperatura
- Stato dell'audio
- Connessione Bluetooth o USB
- Icona del lucchetto
- Stato della batteria

In basso: stima del tasso di dose o del tasso di conteggio, indicatore logaritmico, numero del campo (1 / 2), unità (Sv/h, rem/h o cps, cpm), icona della modalità attuale (Monitor).

Unità selezionabili nel menu: Sv/h o rem/h per il tasso di dose; cps o cpm per il tasso di conteggio.

La grandezza visualizzata (tasso di dose o tasso di conteggio) si sceglie nel menu oppure si cambia con i pulsanti.

Funzioni dei pulsanti:

- ▲ breve — commutare tasso di dose ↔ tasso di conteggio (solo in modalità a conteggio di impulsi)
- ▲ prolungata — attivare/disattivare i segnali acustici
- ▼ breve — attivare/disattivare i clic (solo in modalità a conteggio di impulsi e solo con audio attivato)

Al superamento delle soglie di allarme, icone lampeggianti:

Tasso di dose:

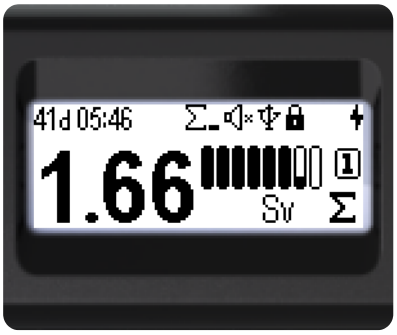
«Allarme 1» —  ; «Allarme 2» —  ; «Fuori scala» — 

Tasso di conteggio:

«Allarme 1» —  ; «Allarme 2» —  ; «Fuori scala» — 

Dose

La modalità mostra la dose cumulativa.



Barra di stato:



- Tempo trascorso dall’inizio dell’accumulo della dose: giorni, ore, minuti
- Allarmi; audio; connessione; blocco; batteria

In basso: valore della dose; indicatore logaritmico, numero del campo, unità (Sv o rem), icona della modalità.

Funzioni dei pulsanti:

- ▼ prolungata — azzerare la dose cumulativa
- ▲ prolungata — attivare/disattivare i segnali acustici

Al superamento di una soglia di allarme di dose:

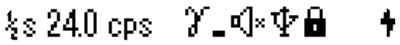
«Allarme 1» —  ; «Allarme 2» —  ; «Fuori scala» — 

Search

La modalità mostra il tasso di conteggio come grafico di ricerca, per trovare rapidamente una sorgente o una zona con livello di radiazione elevato.



Barra di stato:



- Tempo di integrazione, una barra corrisponde a: ½, 1, 2, 4 secondi
- Tasso di conteggio attuale; unità (cps o cpm)
- Allarmi; audio; connessione; blocco; batteria

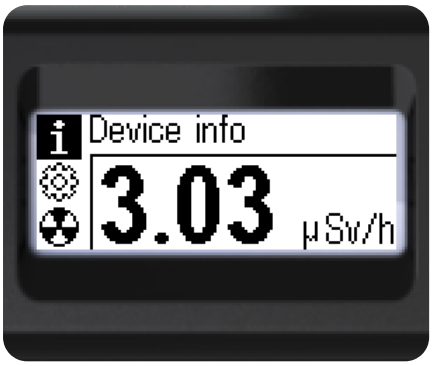
In basso: indicatore logaritmico del tasso di conteggio, grafico di ricerca, campo, icona della modalità.

Funzioni dei pulsanti:

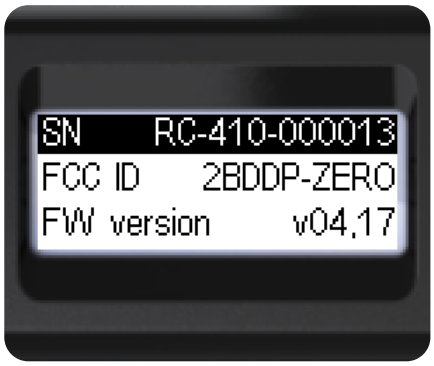
- ▲ breve — ridurre il tempo di integrazione
- ▼ breve — aumentare il tempo di integrazione
- ▼ prolungata — cancellare lo schermo, nuova ricerca
- ▲ prolungata — attivare/disattivare i segnali acustici

Device info

Informazioni di base: modello, numero di serie, versione del firmware, versione del bootloader.



- Modello e numero di serie.
- Versione del firmware.
- Versione del bootloader.



Sistema di allarme

Funzionamento degli allarmi

Le sorgenti di allarme si dividono in due gruppi:

- Principali: tasso di conteggio attuale, tasso di dose attuale, dose cumulativa
- Aggiuntive: temperatura attuale del sensore di radiazione

Il dispositivo confronta costantemente i valori attuali delle grandezze misurate con le soglie corrispondenti. A seconda della direzione in cui una soglia viene superata, viene generato un evento di allarme o un evento di fine allarme. Qualsiasi evento di allarme porta il dispositivo dallo stato normale allo stato di allarme. Quando gli eventi di fine allarme hanno annullato tutti gli allarmi, il dispositivo torna allo stato normale.

Allarmi principali

Tutte le sorgenti di allarme principali hanno tre soglie di allarme.

Se il tasso di conteggio, il tasso di dose o la dose supera una soglia, si verifica un evento di allarme: prima soglia — Allarme 1; seconda soglia — Allarme 2; fondo scala — Fuori scala.

Le soglie del primo e del secondo livello si impostano nelle impostazioni per ogni sorgente separatamente e possono essere modificate liberamente. La terza soglia è il limite superiore della scala della grandezza misurata e non è modificabile dal menu.

Per ogni sorgente di allarme principale è definito uno dei quattro stati seguenti:

- Normale — valore inferiore alla prima soglia (nessun allarme)
- Allarme 1 — valore superiore alla prima soglia, ma non alla seconda
- Allarme 2 — valore superiore alla seconda soglia, ma non alla terza
- Fuori scala — valore superiore alla terza soglia, oltre il fondo scala

Allarmi aggiuntivi

La temperatura del sensore di radiazione è una sorgente di allarme aggiuntiva con due soglie: superiore e inferiore.

Se la temperatura attuale supera la soglia superiore o scende sotto quella inferiore, si verifica un evento di allarme di temperatura.

Le soglie di temperatura corrispondono ai limiti della temperatura di funzionamento indicati nelle caratteristiche tecniche del dispositivo. Questi valori sono fissi e non sono modificabili dal menu.

Per la temperatura è definito uno dei tre stati seguenti:

- Normale — valore superiore alla soglia inferiore e inferiore a quella superiore (nessun allarme)
- Temperatura bassa — valore inferiore alla soglia inferiore
- Temperatura alta — valore superiore alla soglia superiore

Segnali di allarme

A ogni evento di allarme corrispondono segnali di allarme: acustico e a vibrazione. Si attivano e disattivano in modo indipendente nelle impostazioni, per ogni livello di ogni sorgente. Per spegnere il segnale: pressione breve del pulsante rotondo; il segnale si ripete al successivo evento di allarme.

Lo stato di allarme è indicato da:

- Lampeggio del LED rosso (solo Campo 1)
- Icone di allarme nella barra di stato del display
- Riga degli allarmi non confermati
- Finestra di dialogo con le icone di allarme

Icona	Descrizione
	Tasso di conteggio — Allarme 1
	Tasso di conteggio — Allarme 2
	Tasso di conteggio — Fuori scala
	Tasso di dose — Allarme 1
	Tasso di dose — Allarme 2
	Tasso di dose — Fuori scala

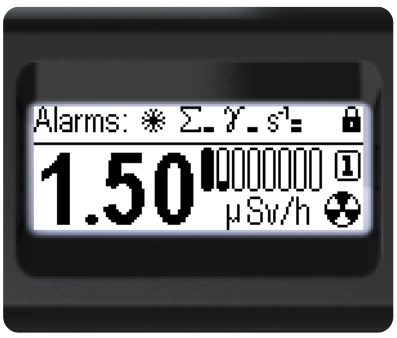
	Dose — Allarme 1
	Dose — Allarme 2
	Dose — Fuori scala
	Allarme «Temperatura bassa»
	Allarme «Temperatura alta»

I segnali luminosi si attivano/disattivano nelle impostazioni (solo Campo 1).

Comportamento del dispositivo a un evento di allarme

Per gli eventi di allarme i cui segnali acustici e a vibrazione sono disattivati nelle impostazioni del dispositivo, lo stato di allarme attuale è indicato dalle icone corrispondenti nella barra di stato del display.

Per gli eventi di allarme i cui segnali acustici e/o a vibrazione sono attivati, si attiva la segnalazione: il dispositivo vibra ed emette il suono di allarme. Una pressione breve del pulsante rotondo spegne la segnalazione. Dopo un segnale di allarme, il dispositivo attende che l'utente confermi esplicitamente l'allarme (spegnere la segnalazione con una pressione breve non equivale a confermarlo). L'allarme si conferma solo con una pressione prolungata del pulsante rotondo. Il display mostra quindi la riga dei livelli massimi di allarme registrati, nella barra di stato:



oppure in una finestra di dialogo:



Dopo la conferma degli allarmi viene ripristinata la schermata precedente. Gli stati di allarme attivi di tutte le sorgenti vengono mostrati nella barra di stato normale dalle icone corrispondenti, in alternanza.

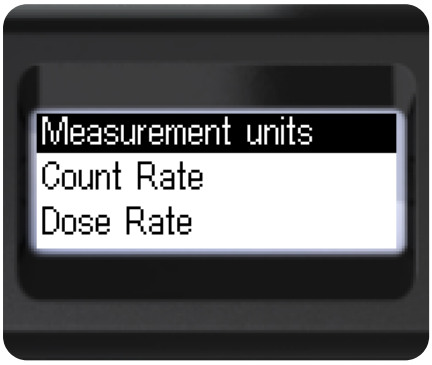
Quando il livello di un allarme confermato diminuisce, nella barra di stato cambia solo la sua icona.

Quando un allarme confermato torna allo stato Normale, la sua icona scompare dalla barra di stato. Si noti che un allarme di dose cumulativa cessa solo dopo l’azzeramento della dose o la modifica della sua soglia.

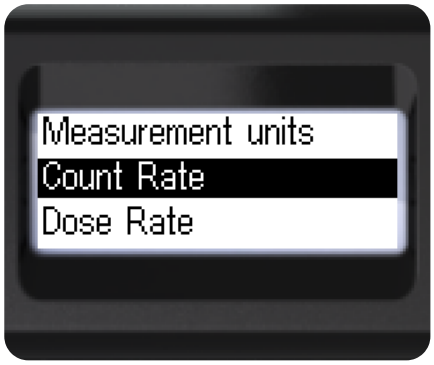
Impostazione delle soglie di allarme

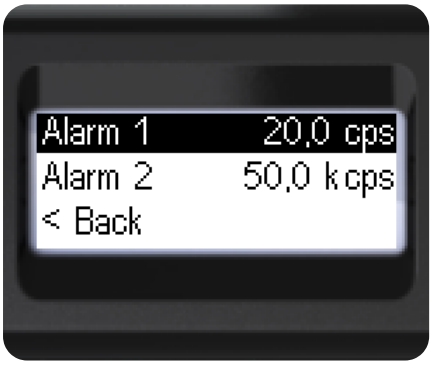
Per ognuna delle tre grandezze (tasso di conteggio, tasso di dose, dose cumulativa) si possono impostare due soglie di allarme. La procedura è la stessa.

Tasso di conteggio — livelli di allarme



- Portarsi su [Count Rate]. Aprire il sottomenu.





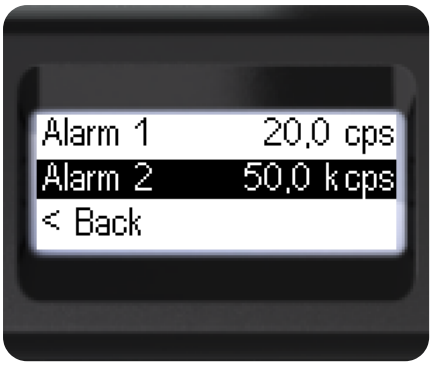
- Aprire [Alarm 1]. Selezionare una cifra, modificarne il valore. Impostare tutte le cifre.





- Selezionare [Enter] o [Esc]. Pressione prolungata per confermare.





- Portarsi su [Alarm 2]. Stessa procedura.





- [Enter] o [Esc]. Pressione prolungata per confermare.

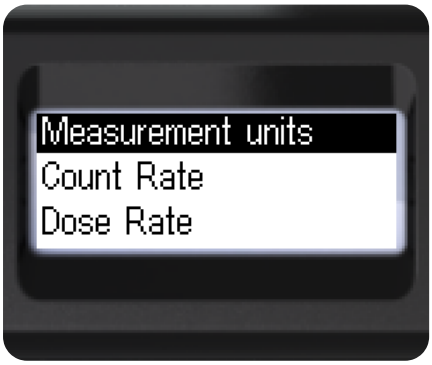




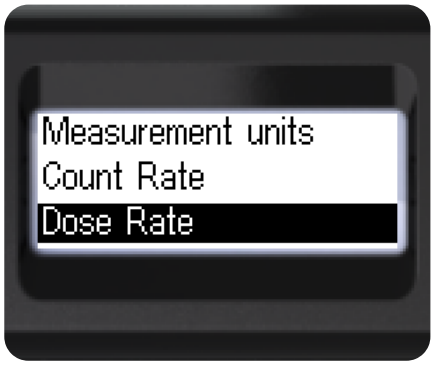
- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].



Tasso di dose — livelli di allarme



- Portarsi su [Dose Rate]. Aprire il sottomenu.





- Aprire [Alarm 1]. Selezionare una cifra, modificarne il valore.





- [Enter] o [Esc]. Pressione prolungata per confermare.





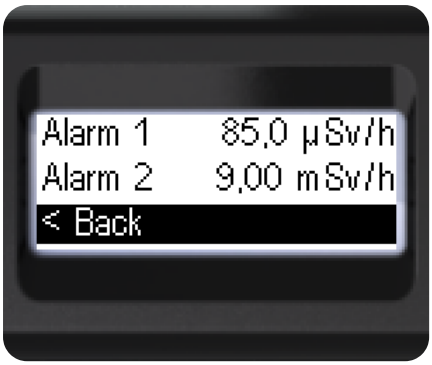
- Portarsi su [Alarm 2]. Impostare i valori.





- [Enter] o [Esc]. Pressione prolungata per confermare.

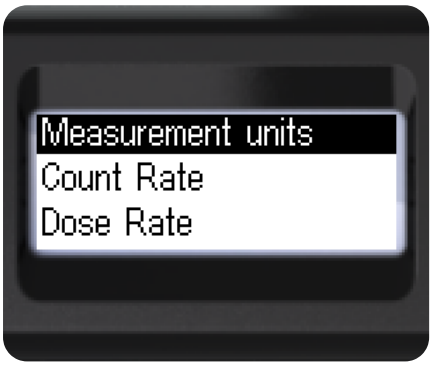




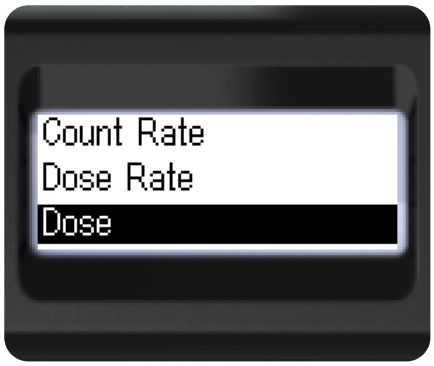
- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].

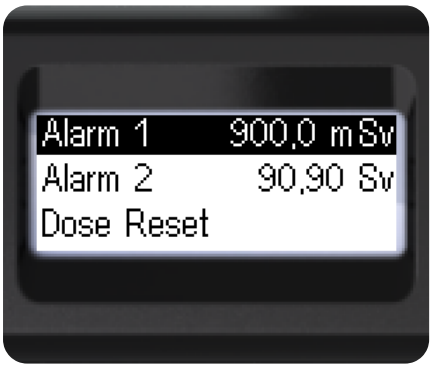


Dose — livelli di allarme

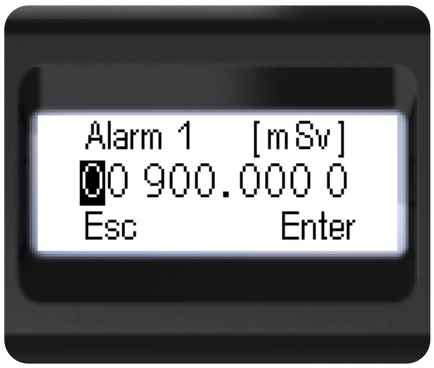


- Portarsi su [Dose]. Aprire il sottomenu.



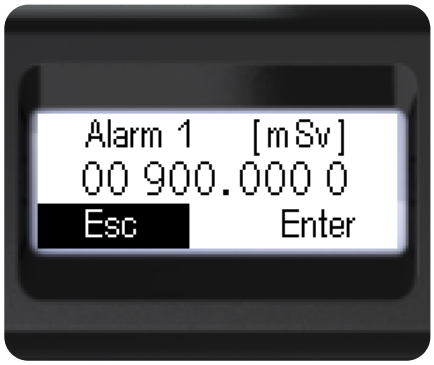


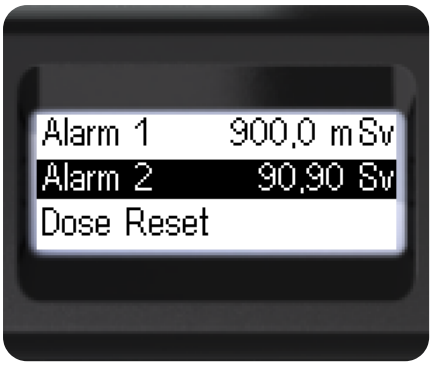
- Aprire [Alarm 1]. Selezionare una cifra, modificarne il valore.





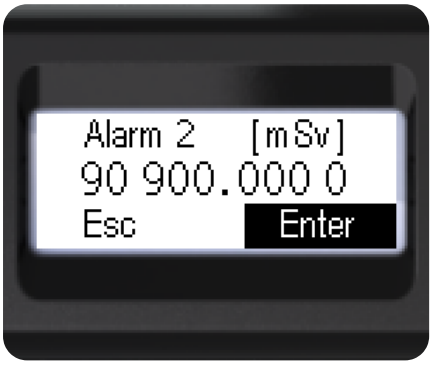
- [Enter] o [Esc]. Pressione prolungata per confermare.



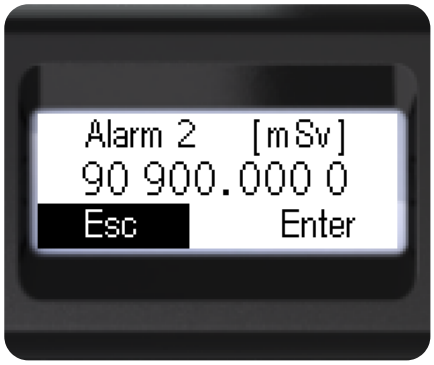


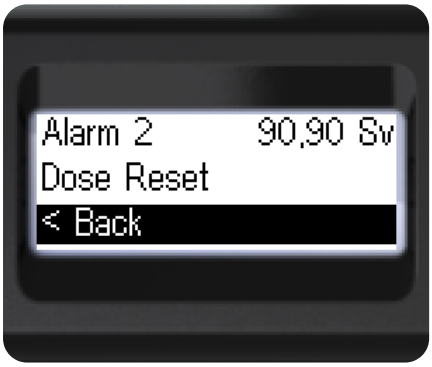
- Portarsi su [Alarm 2]. Impostare i valori.





- [Enter] o [Esc]. Pressione prolungata per confermare.





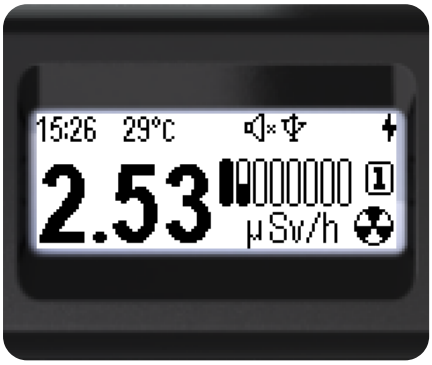
- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].



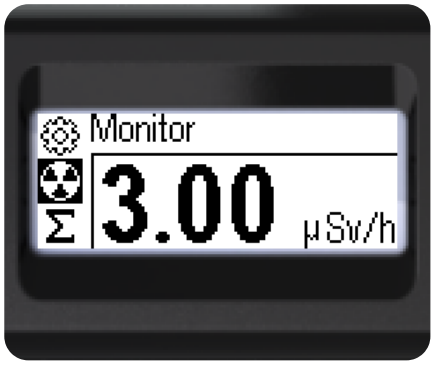
Impostazioni

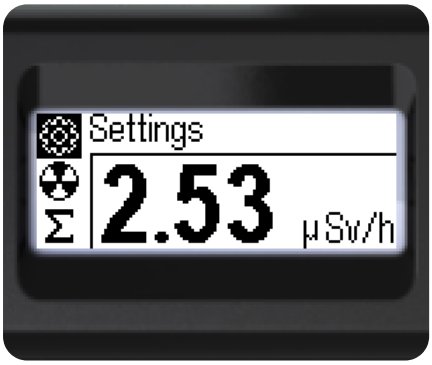
Menu delle impostazioni

Tutte le impostazioni si effettuano dal menu: pulsante rotondo → [Settings].

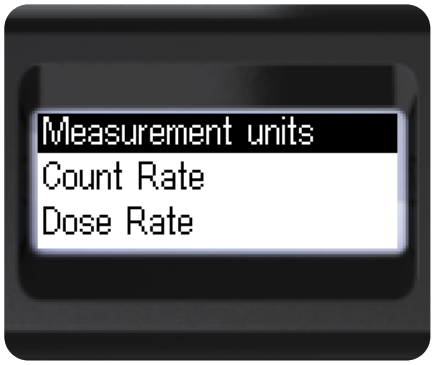


- Pressione breve del pulsante rotondo per entrare nel menu.



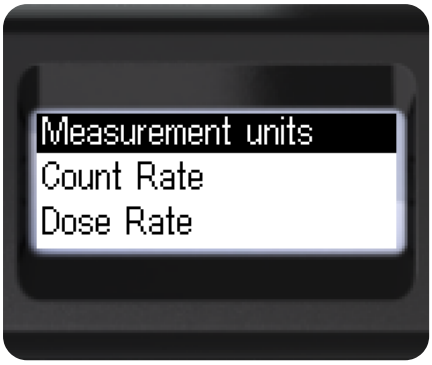


- Portarsi su [Settings]. Confermare.

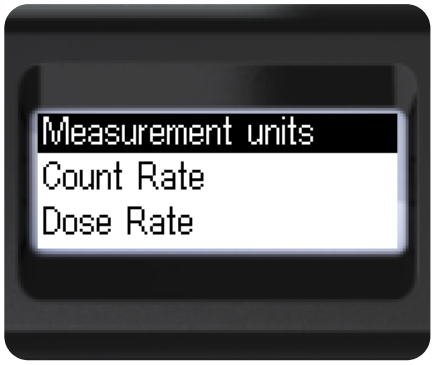


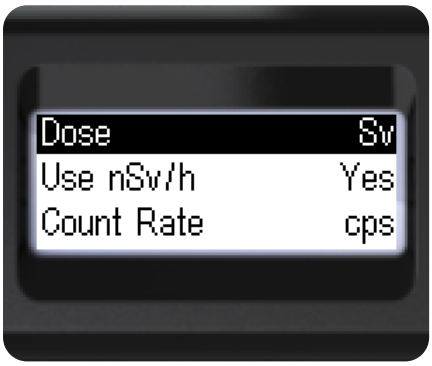
Portarsi sulla voce desiderata con i pulsanti a bilanciere. Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].

Scelta delle unità di misura

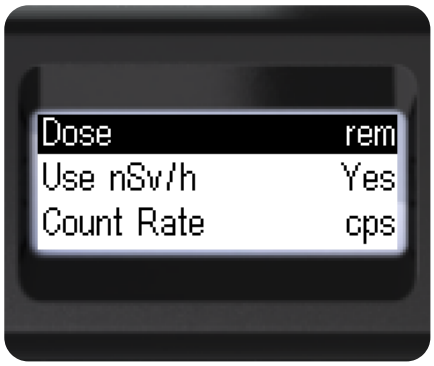


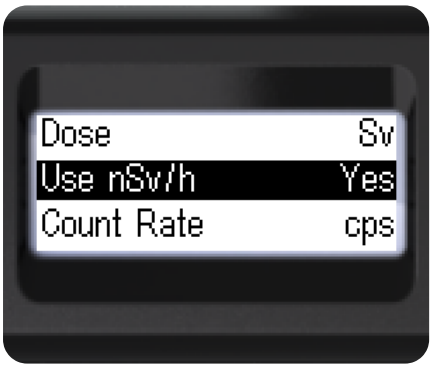
- Portarsi su [Measurement units]. Aprire il sottomenu.



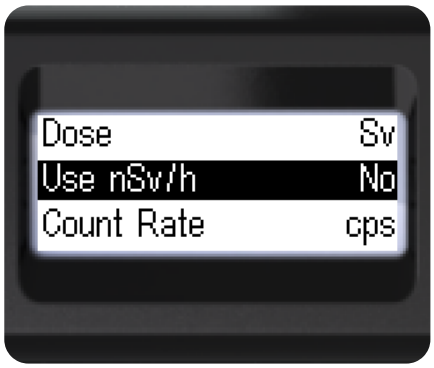


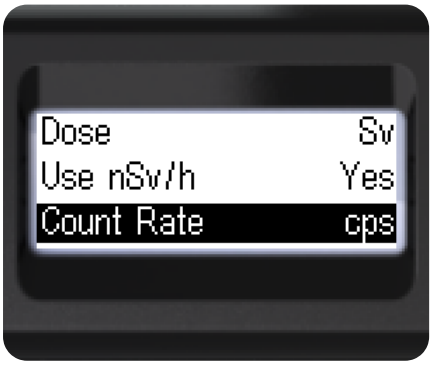
- Selezionare l'unità del tasso di dose: Sv — sievert o rem. Posizionare il cursore su [Use nSv/h].



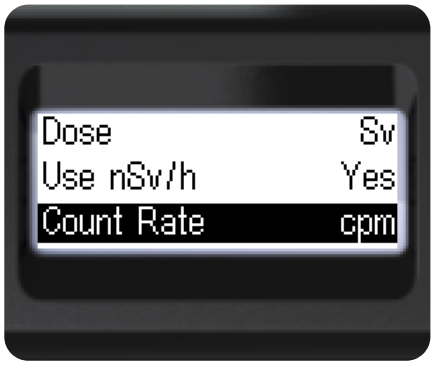


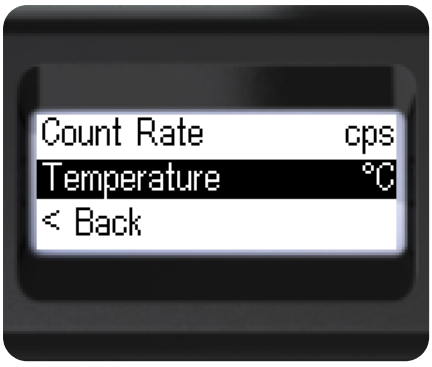
- Scegliere se usare nSv/h con Sv: [Yes] o [No]. Posizionare il cursore su [Count Rate].



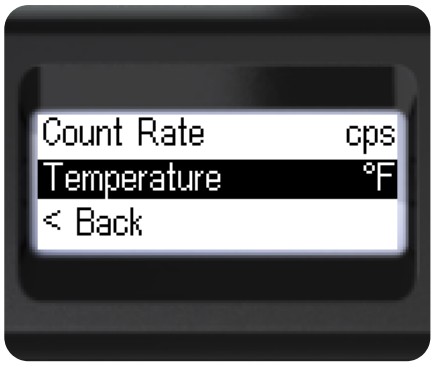


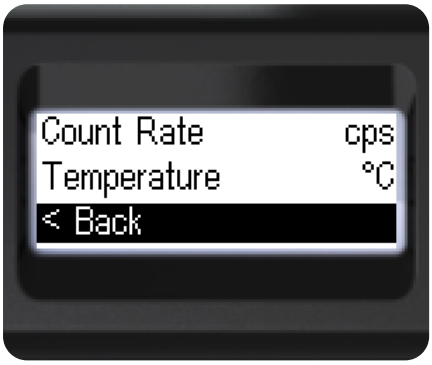
- Selezionare l'unità del tasso di conteggio: cps — conteggi al secondo o cpm — conteggi al minuto.





- Selezionare l’unità di temperatura: °C — Celsius o °F — Fahrenheit.



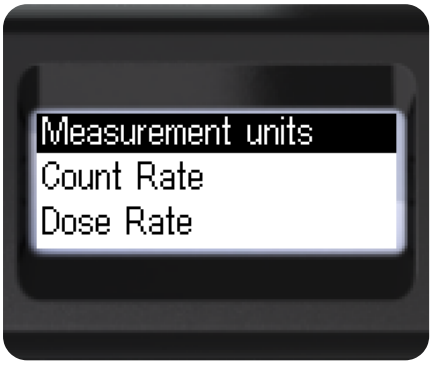


- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].



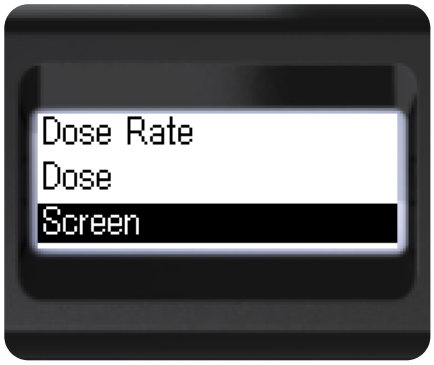
Impostazioni dello schermo

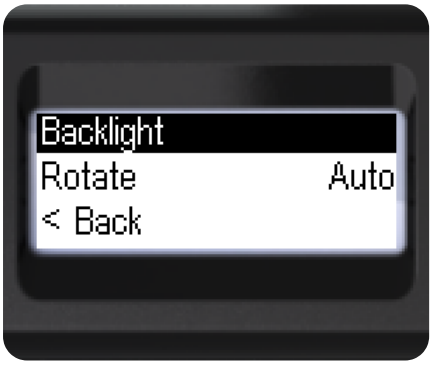
Luminosità della retroilluminazione: 0–9 (5 predefinito). I livelli bassi consumano meno batteria. [Duration]: 5, 10, 15, 30 s e 2, 5 min. [Turning on]: [Auto] / [By button] / [Never]. [Rotate]: [Auto] / [Right] / [Left].



- Portarsi su [Screen].

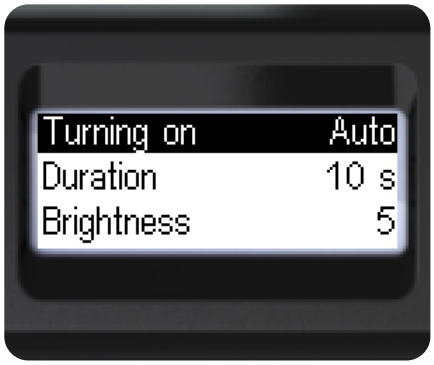
Aprire il sottomenu.

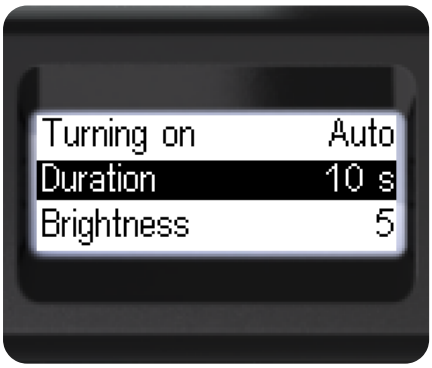




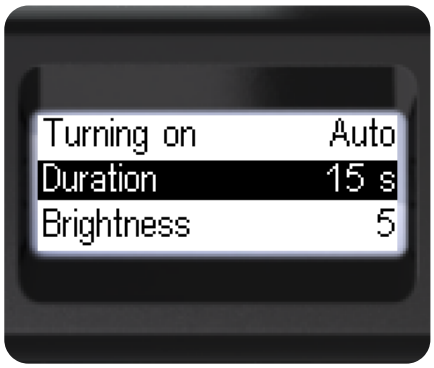
- Aprire [Backlight].

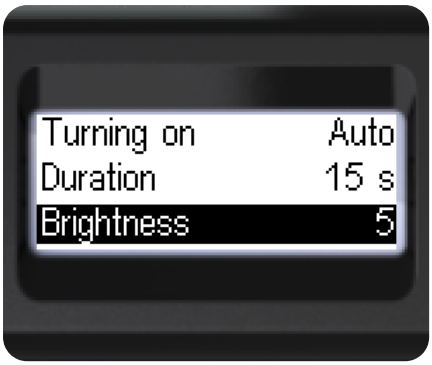
Selezionare la modalità: [Auto], [Never] o [By button].





- Selezionare la durata: 5, 10, 15, 30 s o 2, 5 min.

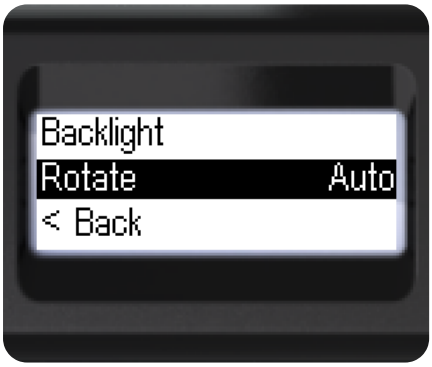




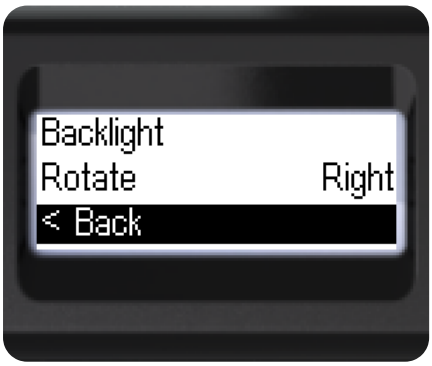
- Selezionare la luminosità: da 0 a 9.



- [< Back] — livello precedente.



- Portarsi su [Rotate]. Selezionare: [Auto], [Right] o [Left].



- [< Back] — livello precedente.

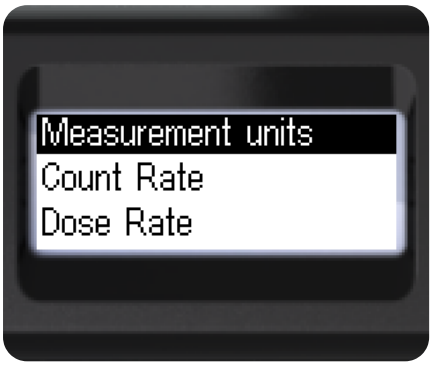


- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].

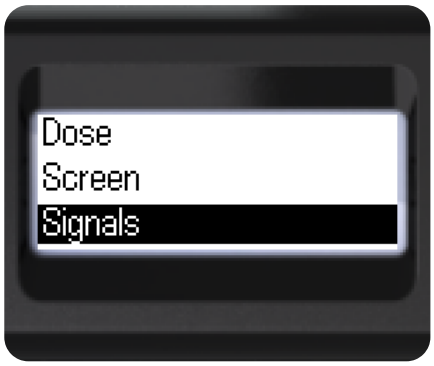


Segnali — audio, vibrazione, luce

Il dispositivo utilizza un'interfaccia combinata: display, pulsanti, emettitore acustico, LED e vibratore. Suoni di allarme, risposta dei pulsanti e clic si impostano separatamente.



- Portarsi su [Signals]. Aprire il sottomenu.





- [Sound]: [On] — tutti i suoni consentiti, o [Off] — restano solo il suono di ricerca del dispositivo e quello di superamento del fondo scala (se consentito nelle impostazioni).





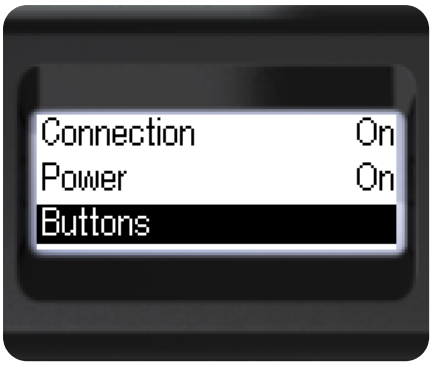
- [Vibro] e [Light]: [On] o [Off].



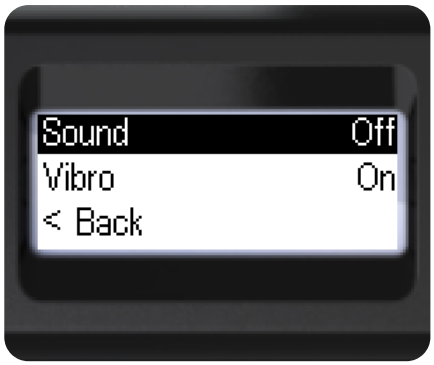


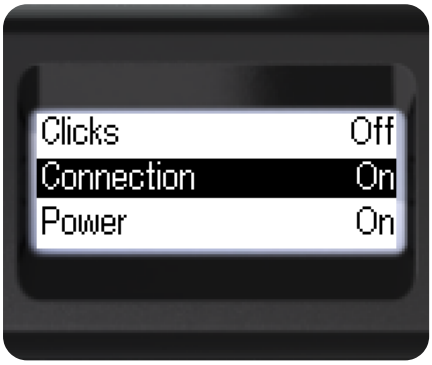
- [Clicks] — registrazione dei fotoni gamma e X. [On] o [Off].



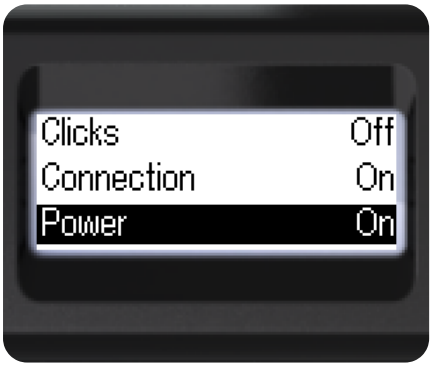


- [Buttons]: [Sound] o [Vibro] — selezionare il tipo di risposta.

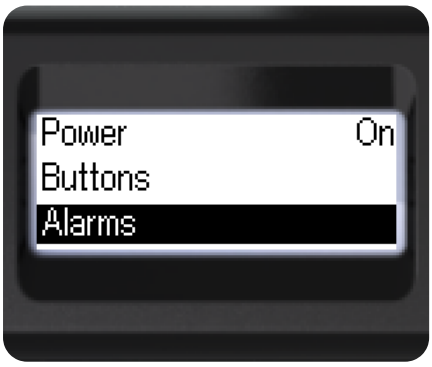




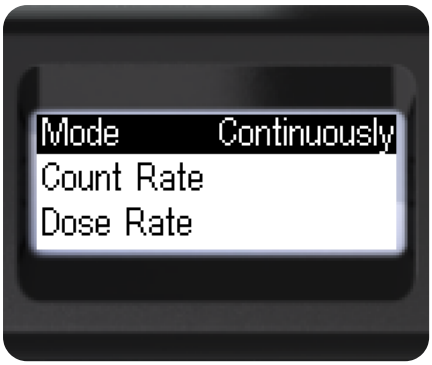
- [Connection]: suono di connessione/disconnessione. [On] o [Off].



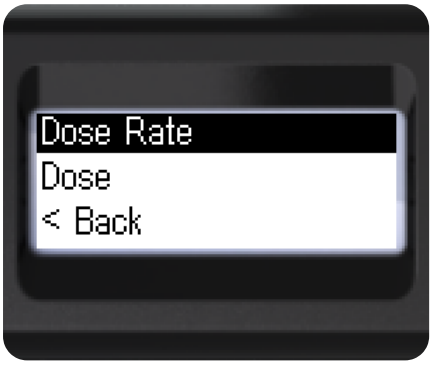
- [Power]: suono di accensione/spegnimento. [On] o [Off].



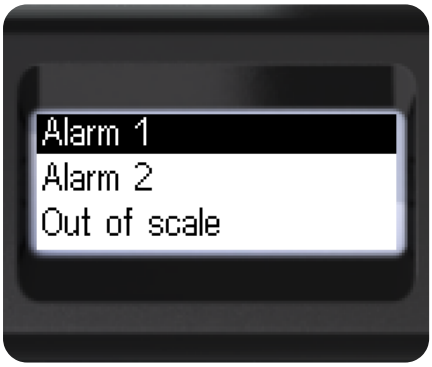
- Impostare i segnali di allarme: [Alarms]. Confermare.



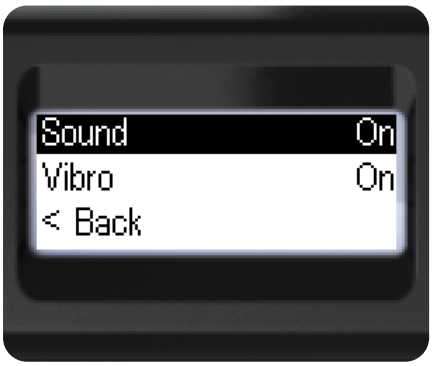
- Modalità di indicazione: [One-shot] o [Continuously].



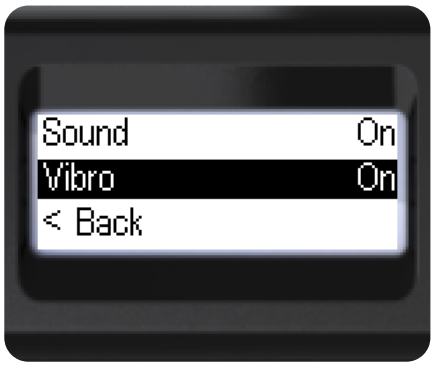
- Selezionare un canale, per esempio [Dose Rate]. Confermare.

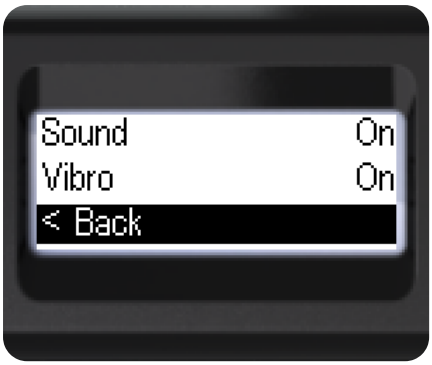


- Selezionare il livello: [Alarm 1] o [Alarm 2]. Confermare.



- [Sound] o [Vibro]: [On] o [Off].

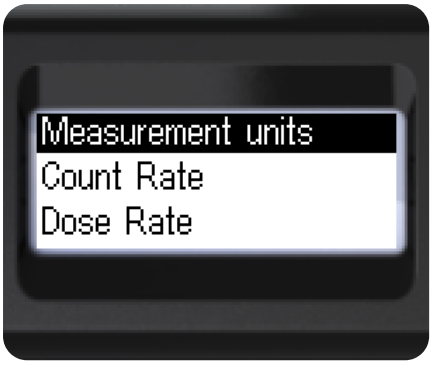




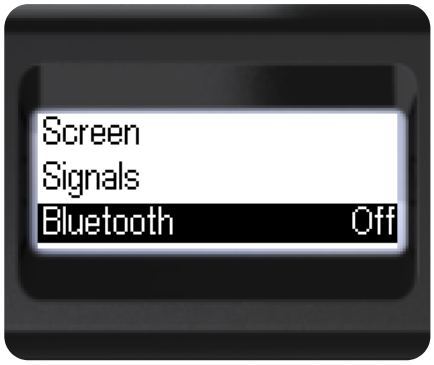
- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].



Bluetooth



- Portarsi su [Bluetooth]. Selezionare [On] o [Off].

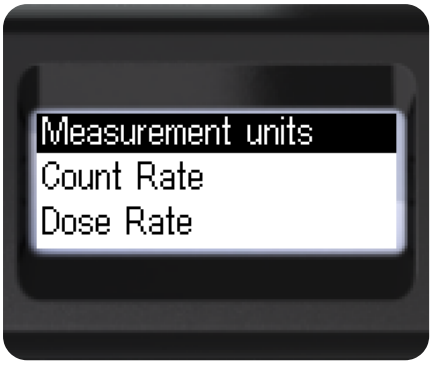




- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].



Scelta della lingua del menu



- Posizionare il cursore su [Language]. Selezionare la lingua desiderata.

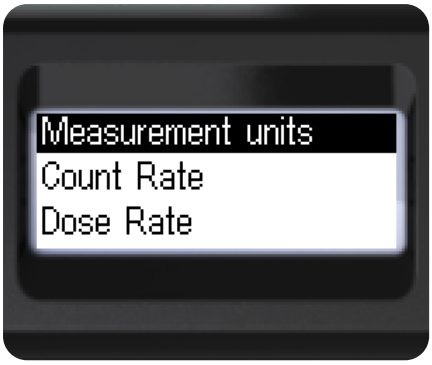




- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].

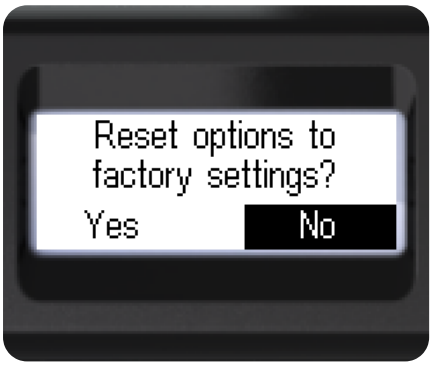


Ripristino delle impostazioni di fabbrica



- Portarsi su [Factory settings]. Confermare.





- Selezionare [Yes] o [No].





- Pressione prolungata per confermare. Con [Yes], le impostazioni vengono ripristinate e il dispositivo torna al menu.



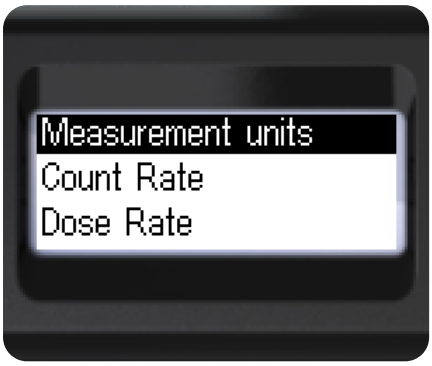


- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].

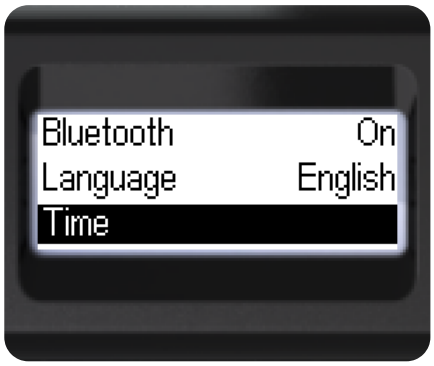


Impostazione dell’ora

Se collegato a uno smartphone o a un computer, il dispositivo imposta l’ora automaticamente. Impostazione manuale dal menu:



- Portarsi su [Time]. Confermare.





- Selezionare un campo di inserimento. Modificare il valore con i pulsanti a bilanciere. Tenere premuto un pulsante per una modifica rapida.



- [Enter] o [Esc]. Pressione prolungata per confermare.





- Tornare indietro: [< Back] o [<< Menu quit].



Connessione a smartphone e computer

Smartphone

Installare l’app RadiaCode: Android — Google Play o il sito RadiaCode tramite il link www.radiacode.com/downloads (APK); iOS — App Store.

Connessione Bluetooth: attivare il Bluetooth sul dispositivo (Settings → Bluetooth → On) e selezionare il dispositivo nell’app.

Connessione USB OTG (solo Android): collegare il dispositivo con un cavo e un adattatore, quindi consentire l’accesso all’app.

La descrizione dettagliata dell’interfaccia è integrata nell’app.

Con l’alimentazione esterna collegata, il dispositivo resta raggiungibile via Bluetooth o USB, sia acceso sia spento. Può quindi essere acceso e spento a distanza.

Se collegato a uno smartphone o a un PC, il dispositivo trasferisce i dati accumulati al dispositivo esterno; i nuovi dati vi vengono inviati direttamente, senza passare dalla memoria integrata.

PC (Windows)

Installare il programma RadiaCode dal sito RadiaCode. Collegare il dispositivo con un cavo USB Type-C. Il programma consente di consultare i dati, comandare il dispositivo e trasferire il registro delle misure. La descrizione dettagliata dell’interfaccia è integrata nel programma.

Con l’alimentazione esterna collegata, il dispositivo resta raggiungibile via USB, acceso o no. Può quindi essere acceso/spento a distanza.

Manutenzione

Ricarica della batteria

Collegare il cavo USB al connettore all'estremità del dispositivo ([4] nella vista d'insieme, sezione «Componenti e comandi») e a un caricabatterie (5 V, almeno 0,5 A) o a una porta USB del computer. Lasciare il dispositivo collegato fino al termine della ricarica.

Durante la ricarica il LED blu [7] è acceso e lo schermo mostra l'icona di ricarica .

A ricarica completata il LED blu si spegne e l'icona diventa quella dell'alimentazione esterna .

È possibile ricaricare o interrompere la ricarica a qualsiasi livello.

Verificare il livello di carica dalle icone della batteria ; la percentuale visualizzata accanto si aggiorna in tempo reale.

Se l'icona della batteria  è vuota, collegare il dispositivo a un caricabatterie.

Per una ricarica corretta e una lunga durata della batteria, la ricarica viene bloccata se la temperatura del dispositivo supera +40 °C o è inferiore a 0 °C.

Per la ricarica, utilizzare esclusivamente caricabatterie USB da 5 V e almeno 0,5 A, oppure una porta USB del computer. Il collegamento a una sorgente non adatta può danneggiare il dispositivo. I danni causati da una ricarica non corretta non sono coperti dalla garanzia del produttore.

Un dispositivo completamente scarico può non rispondere all'accensione. Caricare prima la batteria. Se la batteria non si carica, collegare il cavo, scollegarlo e ricollegarlo. Dopodiché il dispositivo è pronto all'uso.

Aggiornamento del firmware

Il dispositivo viene costantemente migliorato; il firmware è aggiornato periodicamente. Versione attuale: nel menu «Device info».

iOS via Bluetooth:

- Scaricare e installare l'app RadiaCode dall'App Store
- Avviare l'app e consentire l'accesso al Bluetooth
- Selezionare il dispositivo nell'elenco Dispositivi e connettersi
- Una volta connessi, aprire il Centro di controllo: pulsante in alto a destra
- Se è disponibile un aggiornamento del firmware, il pulsante «Aggiorna» della sezione Firmware si attiva. Toccarlo per avviare l'aggiornamento
- Durante l'aggiornamento il LED rosso del dispositivo è acceso
- Attendere il termine. Non chiudere l'app né spegnere il dispositivo fino al termine dell'aggiornamento

Android via Bluetooth:

- Installare RadiaCode da Google Play
- Avviare → menu (pulsante con tre linee orizzontali in alto a sinistra) → «Dispositivi»
- Selezionare l'interfaccia Bluetooth e confermare con [OK]
- Dopo la connessione, confermare l'aggiornamento. Durante l'aggiornamento il LED rosso è acceso

Android via USB OTG:

- Collegare il dispositivo allo smartphone con il cavo e l'adattatore
- Consentire all'app RadiaCode di usare il dispositivo collegato
- Avviare → menu → «Dispositivi» → interfaccia USB → [OK]
- Confermare l'aggiornamento e attenderne il termine

PC (Windows):

- Scaricare e installare RadiaCode da www.radiacode.com/downloads
- Collegare il dispositivo acceso tramite USB Type-C direttamente a una porta del computer
- Se è disponibile un aggiornamento, confermare; attenderne il termine

Non spegnere il dispositivo né interrompere la connessione (USB o Bluetooth) fino al termine della procedura! Un'interruzione dell'aggiornamento del firmware può guastare il dispositivo. Per ripristinarlo, rivolgersi al centro di assistenza.

Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Soluzione
Non si accende a batteria	Batteria scarica	Caricare la batteria
Funziona solo con alimentazione esterna	Batteria difettosa	Contattare l’assistenza tecnica
Vibra, icona sullo schermo: 	Batteria scarica	Caricare la batteria
Carica inferiore al 100 % dopo aver scollegato il caricabatterie	Non completamente carica	Attendere lo spegnimento del LED blu
Carica inferiore all’85 % dopo 15 min	Capacità della batteria degradata	Contattare l’assistenza tecnica
Non si carica (nessun LED)	Temperatura superiore a +40 °C o inferiore a 0 °C	Garantire una temperatura ammissibile
Non si carica	Scarica profonda	Ricollegare il cavo. Evitare la scarica completa
Vibrazione continua + LED blu	In modalità bootloader	Contattare l’assistenza tecnica
«Monitor» mostra 0.00 cps	Dispositivo difettoso	Contattare l’assistenza tecnica
«Instrument not calibrated»	Dati di calibrazione assenti	Contattare l’assistenza tecnica
Si spegne senza avviso	Elettricità statica	Proteggere dalle scariche elettrostatiche
«Hardware error [1XX]»	Errore della memoria non volatile	Riavviare; se si ripete, contattare l’assistenza tecnica

«Hardware error [2XX]»	Errore del modulo Bluetooth	Riavviare; se si ripete, contattare l’assistenza tecnica
«Hardware error [3XX]»	Errore dell’accelerometro	Riavviare; se si ripete, contattare l’assistenza tecnica
«Hardware error [4XX]»	Errore del sensore ottico	Riavviare; se si ripete, contattare l’assistenza tecnica
«Hardware error [5XX]»	Errore del termometro	Riavviare; se si ripete, contattare l’assistenza tecnica
«Hardware error [6XX]»	Errore di salvataggio delle impostazioni	Riavviare; se si ripete, contattare l’assistenza tecnica
«Hardware error [7XX]»	Errore del caricabatterie	Riavviare; se si ripete, contattare l’assistenza tecnica

In caso di guasto, contattare l’assistenza tecnica. Segnalare gli altri problemi all’assistenza tecnica.


RadiaCode