

CAMPI ELETTROMAGNETICI

SORGENTI NATURALI E SORGENTI ARTIFICIALI

I campi elettromagnetici sono causati da sorgenti naturali, come il sole e la terra, dove parte dell'energia solare incide quotidianamente sotto forma di onde elettromagnetiche in un ampio spettro di frequenze: infrarosso, ultravioletto e altre prodotte dalle reazioni di fusione nucleare dell'idrogeno.

Esistono inoltre campi elettromagnetici generati da sorgenti artificiali (cabine elettriche, tralicci di alta tensione, telefonia cellulare, elettrodomestici e altro). Da oltre un secolo il progresso tecnologico ha migliorato enormemente la qualità della vita quotidiana ma ha peggiorato nel contempo il livello ambientale in cui viviamo.

PRINCIPALI UNITÀ DI MISURA DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO

- V/m (volt al metro):
in riferimento all'intensità della componente elettrica E del campo.
- A/m (ampère al metro):

in riferimento all'intensità della componente magnetica H del campo.

- T (tesla):
induzione magnetica
- G (gauss):
vecchia unità di misura dell'induzione magnetica.
- W/m² (watt al metro quadrato):
densità di potenza irradiata.

CAMPI ELETTROMAGNETICI E SISTEMI BIOLOGICI

I campi elettromagnetici interagiscono con l'organismo umano attraverso alcuni fattori: la frequenza, l'intensità, il tempo di esposizione e il meccanismo d'azione che può essere acuto (esposizione intensa) o cronico (esposizione costante).

- per i campi a bassa frequenza (50-60 Hz) il meccanismo d'interazione è l'induzione di correnti elettriche all'interno del corpo umano.
- per quelli ad alta frequenza (800-2.5 GHz) invece è l'assorbimento di energia.

EFFETTI BIOLOGICI ALL'ESPOSIZIONE DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI

In genere gli elettrodomestici a bassa frequenza (50-60 Hz) come televisori, computers, videogiochi, radiosveglie, frigoriferi, ecc., a distanze ravvicinate emanano campi elettromagnetici che superano il valore di soglia di rischio diventando dannosi. Tali campi elettromagnetici possono essere causa di disturbi visivi, sonnolenza, stress, disfunzioni ormonali, aggressività, disturbi del sonno e della memoria, alterazione del sistema immunitario.

Gli effetti dovuti all'esposizione a campi elettromagnetici per alte frequenze come ponti radio, satelliti, telefonia cellulare, ecc., creano un innalzamento della temperatura nell'organismo umano a causa dell'assorbimento di energia. Esposizioni prolungate possono predisporre danni al cristallino (cataratta) e ai testicoli (sterilità) dando luogo a volte ad effetti indiretti anche sul sistema cardiovascolare e ai tessuti cerebrali.

ARW C.A 43 RILEVATORE DI CAMPI ELETTROMAGNETICI

Codice 220120724

- Densità di potenza: l'ARW C.A 43 misura la densità di energia ricevuta in W/cm per dei campi lontani in onde piane (funz. dosimetro).
- Memorizzazione: l'ARW C.A 43 può memorizzare 1920 punti di misura datate; memorizzazione automatica o manuale.
- Misura di cresta 1ms: ricerca della sorgente guasta, misura del campo su radiotelefono GSM in modulazione 250 Hz, determinazione del tasso di modulazione di emettitori AM, ecc.
- Funzioni: SMOOTH - PEAK - HOLD.
- Soglie d'allarme programmabili.
- Memorizzazione per monitoraggio nel tempo.
- Uscita ottica RS 232.

CARATTERISTICHE TECNICHE

banda passante	100 kHz ÷ 2.5 GHz
campo elettromagnetico	0.1 ÷ 199.9 V/m
densità di potenza	0.1 ÷ 1999.9 µW/cm ²
linearità tipica	1 dB
display	LCD 2000 punti con bargraph
alimentazione	pila 9V (autonomia 30 ore)
cond. climatiche	0 ÷ 50 °C 10 ÷ 90% UR
dimensioni	216 x 72 x 37 mm
peso	350 g



Con il D.M. n.381 del 10/09/1998 (G.U. n.257 del 3/11/1998) sono stati fissati i tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana. Il regolamento fissa i valori limite di esposizione della popolazione, con esclusione dei lavoratori esposti per ragioni professionali, ai campi elettromagnetici e alle frequenze generate dal funzionamento dei sistemi fissi di telecomunicazione, telefonia cellulare e radiotelevisivi operanti tra 100 kHz e 300 GHz. Il rispetto di questi valori limite è pertanto condizione da osservare ad esempio ai fini delle licenze o concessioni all'installazione di apparati con emissioni elettromagnetiche, quali le stazioni radio e televisive trasmettenti, i relativi ripetitori, i sistemi fissi di radiotelefonica mobile. I limiti imposti dal Decreto sono espressi in termini di valori massimi dei valori efficaci in campo elettrico (V/m) e di campo magnetico (A/m). Questi valori sono la media delle misure rilevate su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su un intervallo di sei minuti.

Per la misura del campo elettromagnetico, Arroweld Italia propone il misuratore ARW C.A 43 per la localizzazione delle sorgenti di onde elettromagnetiche a banda passante 100 kHz ÷ 2.5 GHz.

L'apparecchio, di dimensioni ridotte, è dotato di sonda EF2 isotropica in grado di misurare campi elettrici da 0.1 a 200 V/m (risoluzione 0.1 V/m), densità di potenza dell'onda piana equivalente da 0.1 a 2000 microW/cm² (dividendo il valore misurato per 100 si ricava la misura in W/m²). Il valore efficace di intensità di campo magnetico espresso in A/m è dato dal rapporto tra la densità di potenza (W/m²) e l'intensità di campo elettrico (V/m).

SOFTWARE EMIGRAPH PER GESTIONE DATI A PC

Questa logica programmabile consegnata assieme all'ARW C.A 43, ottimizza le capacità del misuratore.

acquisizione	segue il valore del campo in tempo reale rispetto alla curva
visualizzazione	gestione del trasferimento e della visualizzazione dei punti (min, max e medio) memorizzati
zoom	facilita l'analisi dei particolari

SONDE DI MISURA

modelli/polarizzazioni	EF2 isotropica (C.A 43)
larga banda	100 kHz ÷ 2.5 GHz
precisione	inferiore a 0.5% dB (0 ÷ 200 V/m) inferiore a 1% dB (1 MHz ÷ 2.5 GHz)
intercambiabilità	correzione di linearità automatica e fissaggio a mezzo nottolino di arresto (presa tipo push-pull)
dimensioni	50 x 320 mm
peso	250 g

ARW C.A 40 RILEVATORE DI CAMPI ELETTROMAGNETICI

Codice 220120723

Caratteristiche

- Misuratore di campo magnetico a bassa frequenza.
- Visualizzazione numerica 2.000 punti.
- Sonda maneggevole unidirezionale.

L'ARW C.A 40 è un gaussmetro, di facile utilizzazione, specificatamente ideato per misurare i campi elettromagnetici con banda passante da 30 a 300 Hz. Permette di confermare la presenza di un campo magnetico, di valutarne il valore e quindi di effettuare la ricerca precisa della o delle fonti di perturbazione.

L'ARW C.A 40 ha fisicamente la forma di un piccolo contenitore di misura con una sonda esterna. Il sensore è polarizzato su un solo asse. Il campo di rilevazione include le correnti industriali a 50/60 Hz ed anche le armoniche rispettive.



Valutate rapidamente il livello di irradiazione di tutti gli apparecchi e di tutte le installazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE

visualizzazione	13mm LCD.3 1/2 pt
portata/risoluzione	20 µTesla / 0.01 µTesla 200 µTesla / 0.1 µTesla 2.000 µTesla / 1 µTesla
banda passante	30 ÷ 300 Hz
numero assi	monoasse
precisione	± 4%+3 pt (gamma di 20 µTesla) ± 5%+3 pt (gamma di 200 µTesla) ± 10%+5 pt (gamma di 2.000 µTesla)
superamento di portata	lo schermo visualizza "1"
alimentazione	pila 9V DC
temp. funzionamento	0 ÷ 50 °C
umidità funzionamento	90% HR max (0 ÷ 35 °C) 80% HR max (35 ÷ 50 °C)
utilizzazione	in spazio interno
sicurezza elettrica	IEC 1010
livello inquinamento	2 (senza inquinamento o inquinamento secco non conduttore)
compatibilità CE	emissione EN 50081-1 immunità EN 50082-1



ARW 3030 RILEVATORE DI RADIOATTIVITÀ

Codice 220120775

Il RAY detector 3030 è uno strumento portatile, economico, per il controllo della radioattività ambientale. Il sensore è costituito da un tubo Geiger-Müller alogeno e l'indicazione è acustica e numerica in forma digitale. Ogni particella sufficientemente penetrante che colpisce l'interno del tubo Geiger-Müller viene conteggiata, e a seconda della posizione del selettore, si legge il numero delle particelle al secondo, al minuto, oppure il numero totalizzato nel tempo di lettura.

E' possibile scegliere di leggere il valore di radioattività direttamente nelle unità di misura: "milliRem/ora", "PicoCurie", "Bequerel", semplicemente impostando l'unità desiderata tramite il pulsante di selezione.

Lo strumento consente il controllo della radioattività ambiente o di qualunque oggetto che emetta radiazioni BETA e GAMMA. Le particelle ALFA sono di difficile rilevamento in quanto generalmente si manifestano insieme a radiazioni più potenti ed è quindi difficile discriminarle.

MISURA DELLA RADIOATTIVITÀ DI FONDO

Per effettuare la misura procedere come segue:

- Posizionare lo strumento su 2 (base tempi 1 minuto).
- Selezionare l'unità di misura: "MRE" = milli-REM/ora.
- Moltiplicare per 8760 in modo da ottenere i milli/REM annui.
- Ripetere la misurazione in diversi momenti per ottenere la radioattività media.
- Confrontare il valore con le tabelle di riferimento del luogo.

CARATTERISTICHE TECNICHE

sensore	tubo Geiger-Müller
indicatore	LCD alfanumerico a 8 digits
radiazioni rilevate	BETA e GAMMA
selettore	OFF = spento 1 = lettura ogni secondo 2 lettura al minuto
pulsante	se premuto commuta fra le varie unità di misura e la funzione totalizzatore
unità disponibili	milleRem/ora, PicoCurie, Bequerel, impulsi/sec, impulsi/min, totalizzatore
alimentazione	1 batteria da 9 volt (inclusa)
dimensioni	145 x 70 x 28 mm

