



Atti del Convegno Nazionale Airp di Radioprotezione

***“La radioprotezione: novità e sfide
tra innovazione normativa e tecnologica”***



29, 30 settembre - 1 ottobre 2021

**Roma, Domus Australia
Via Cernaia, 14 b**



INDICE

Sessione di apertura

La radioprotezione al Large Hadron Collider (LHC): problematiche, sfide e tecniche avanzate di simulazione Monte Carlo

Angelo Infantino

1 - Dosimetria e Radioprotezione

- 1.01 Sorveglianza fisica e dosimetria del personale nelle pratiche interventistiche: sviluppi nell'ambito del gruppo EURADOS WG-12
P. Ferrari
- 1.02 Ottimizzazione di idrogeli PVA-GTA per applicazioni dosimetriche
S. Gallo, P. Arosio, C.I. Biordi, E. Brambilla, C. Lenardi, F. Orsini, I. Veronese, S. Locarno
- 1.03 Progetto CR-39 Quality di EURADOS per il miglioramento e l'armonizzazione della dosimetria neutronica personale con CR-39
M. Bolzonella, M. Caresana
- 1.04 Primo aggiornamento dal Programma nazionale per l'affidabilità delle misure di radiazioni ionizzanti basato su Confronti InterLaboratorio
M. Pinto, M. Capogni, M. Capone, P. Carconi, F. Cardellini, A. Embriaco, A. Fazio, M. Pimpinella, P. De Felice
- 1.05 La correzione per effetto somma in coincidenza nelle misure di spettrometria gamma ad alta risoluzione: proposta di un metodo semi-empirico
G. Venoso, M. Ampollini, C. Di Carlo, C. Nuccetelli
- 1.06 Tecniche di correzione per ageing e fading di rivelatori PADC per misure di concentrazione di radon in aria
M. Caresana
- 1.07 Controllo qualità delle diverse configurazioni di elettretti
F. Tugnoli, L. Garlati, M. Caresana, G. Zorloni

2 - Fisica Sanitaria

- 2.01 Livelli diagnostici di riferimento italiani per le procedure di radiologia diagnostica e interventistica e di medicina nucleare diagnostica
L. D'Ercole, G. Compagnone, R. Padovani, A. Orlacchio, G. Bernardi, E. De Ponti, M.C. Marzola, S. Grande, A. Palma, F. Campanella, A. Rosi
- 2.02 Il progetto SIREN: Sviluppo di un Sistema Real time per la segnalazione e per la raccolta di dati utili alla ricostruzione della dose all'operatore in Eventi anomali nella terapia con medicina Nucleare
S. Grande, C. Nuccetelli, A. Palma, C. Zicari, C. Andenna, G. Frau, I. Bonanno, V. Landoni, R. Sciuto, V. Bruzzaniti, B. Cassano, G. Laccarino, C. Canzi, F. Zito, P. Fattibene
- 2.03 Raccomandazioni per l'impiego della radioterapia con fasci di protoni
M. Amichetti, M. Ciocca, E. Cisbani, M. Curzel, C. De Angelis, M. Durante, G. Esposito, M. Ferrarini, R. Orecchia, E. Orlandi, L. Raffaele, A. Rosi, M. Schwarz, C. Spatola, M.A. Tabocchini, S. Tampellini, F. Valvo, S. Vennarini
- 2.04 Applicazione del metodo Failure Mode, Effects and Criticality Analysis (FMECA) in Tomoterapia: confronto tra approccio classico e metodologia fuzzy
M. Giardina, E. Tomarchio, P. Buffa, M. Palagonia, I. Veronese, M.C. Cantone

- 2.05 Valutazione della Dose Efficace al Paziente in Radiologia
L. Vellini, P. Randaccio
- 2.06 Valutazioni di radioprotezione sugli accompagnatori dei pazienti sottoposti ad indagini PET
L. D'Angelo, M. Canali, E. Pierpaoli, B. Rossi
- 2.07 Problematiche di radioprotezione e di operatività nella radiologia domiciliare
L. D'Angelo, M. Canali, E. Pierpaoli, A. Lombi
- 2.08 Sviluppo e diffusione di raccomandazioni sulla radioprotezione di pazienti e operatori: le fasi conclusive del Progetto Europeo MEDIRAD
S. Della Monaca, C. De Angelis, V. Dini, S. Grande, A. Palma, A. Rosi
- 2.09 L'identificazione delle impurezze di ^{177m}Lu in rifiuti ospedalieri e di radiofarmacia con tecniche innovative
G. Zambelli, A. Iannarone, M. Taroni, F. Carnaccini, A. Serafini, M. Albero, V. Strati, F. Mantovani, E. Chiarelli, A. Maino, M. Montuschi, K.G.C. Raptis
- 2.10 ERMES- TIME: un dispositivo IOT di ausilio alla radioprotezione in radiologia interventistica
S. Spartà

3 – Concorso Premio Giovani

- 3.01 Spettrometria di neutroni cosmici per stime di umidità del suolo su scala intermedia
Andrea Cirillo
- 3.02 Dosimetri polimerici a gel come strumento per la garanzia di qualità pre-trattamento in radioterapia
Gabriele Magugliani
- 3.03 Nuovo modello statistico per la correzione della sovrapposizione tra tracce in rivelatori a tracce nucleari
Fabio A. Vittoria

4 – Radioattività ambientale

- 4.01 Stima del flusso terrestre di ^{222}Rn a partire da misure di deposizione di ^{210}Pb
M. Magnoni, L. Bellina, S. Bertino, E. Chiaberto, E. Serena
- 4.02 Monitoraggio della radioattività gamma ambientale: nuovi studi sulla correlazione col radon e potenziali applicazioni
A. Rizzo, G. Antonacci, E. Borra, F. Cardellini, L. Ciciani, F. Piastra, L. Sperandio, I. Vilardi
- 4.03 La misura dei figli di radon per lo studio della distribuzione degli inquinanti e/o virus in ambienti confinati
L. Tommasino
- 4.04 La prima mappa del potenziale radon della regione Campania e la caratterizzazione radiologica dei materiali da costruzione naturali
C. Sabbarese, F. Ambrosino, A. D'Onofrio, V. Roca, M. Pugliese, G. La Verde, V. D'Avino
- 4.05 La geologia a supporto del Piano nazionale d'azione per il radon: individuazione delle aree prioritarie
R. Gafà, L. Martarelli, D. Pieruccioni, M. Roma
- 4.06 Determinazioni radiometriche e radiochimiche di isotopi NORM: metodi consolidati e nuove esperienze
M. Forte, R. Rusconi, G. Abbate, P. Badalamenti, S. Costantino, S. Cotta, D. Lunesu, M. Zanetti

- 4.07 La gestione della radioprotezione in settori industriali NORM di particolare impatto radiologico: un progetto per lo sviluppo di protocolli operativi e metodologie di calcolo
M. Pugliese, S. Bucci, E. Caldognetto, G. La Verde, F. Leonardi, L. Luzzi, C. Nuccetelli, I. Peroni, I. Pinto, G. Pratesi, F. Trotti, R. Ugolini, G. Venoso, R. Trevisi
- 4.08 Esposizioni ai NORM: attività dell'Italia nell'ambito del progetto europeo RadoNorm
C. Nuccetelli, G. Venoso, C. Di Carlo, M. Ampollini, F. Trotti, R. Ugolini, E. Caldognetto, R. Trevisi, F. Leonardi
- 4.09 Proposta ed attuazione di un iter interno di verifica dei requisiti previsti dal D.Lgs. 101/2020 per i servizi di misura del radon indoor
D. Lunesu, S. Cotta, A. Cugini, M. Romanelli, R. Rusconi, S. Arrigoni, M. Mombelli, M. Pasetto, A. Confalonieri, A. Furini, S. Invernizzi, L. Pattini
- 4.10 Nuovo censimento delle industrie NORM in Italia
L. Luzzi, F. Leonardi, S. Bucci, E. Caldognetto, G. La Verde, C. Nuccetelli, I. Peroni, I. Pinto, G. Pratesi, M. Pugliese, F. Trotti, R. Ugolini, G. Venoso, R. Trevisi
- 4.11 Fondo di radiazione estremamente basso ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN: caratterizzazione dell'ambiente di radiazione e della risposta biologica in *Drosophila melanogaster* associata alla riduzione del fondo di radiazione naturale
P. Morciano, F. Ferella, S. Nisi, M. Laubenstein, A. Ianni, P. Anello, M. Ampollini, E. Bortolin, C. De Angelis, V. Dinj, C. Nuccetelli, M.C. Quattrini, M.A. Tabocchini, A. Porrazzo, G. Cenci, C. Tomei, G. D'Imperio, G. Carinci, M. Chiti, G. Esposito
- 4.12 Il rinvenimento di ^{226}Ra in un'area industriale con l'applicazione di una procedura preventiva di gestione del rischio radiometrico senza l'ausilio dei portali radiometrici o dei collaboratori di giustizia
S. Procopio, P. Capone, F. Borrello, F. Casaburi
- 4.13 Modelli previsionali per una risposta alle possibili conseguenze di incidenti radiologici in caso di dispersione in aria di radioattività
I. Peroni, F. Giovannini, S. Bucci, A. Barbaro, E. Corbani, A. Iacoponi, G. Pratesi
- 4.14 Ottimizzazione del nuovo sistema di campionamento e misura degli emettitori gamma sul PTS con una nuova pompa ad alto volume
F. Bragato, G. Candolini, M. Garavaglia, C. Giovani, M. Godeassi
- 4.15 Misure stagionali della concentrazione di radon nell'acqua potabile immessa nelle reti di distribuzione (Veneto orientale)
C. Cantaluppi
- 4.16 Misure di Radon in acqua mediante emanometria. Verifica della procedura sperimentale
D. Morelli, A. Vittorio, A. Sansone Santamaria
- 4.17 Tecniche emanometriche di misura di concentrazione di attività di ^{226}Ra e ^{222}Rn
A. De Donato, S. Procopio, M. Capua
- 4.18 La radioattività nelle acque potabili del Piemonte: risultati e possibili relazioni con aspetti geolitologici
M.C. Losana, B. Bellotto, E. Chiaberto, M. Ghione, M.C. Pesando, P. Falletti, M. Magnoni
- 4.19 Il radon in un ambiente di lavoro utilizzato come indicatore di anomalie di un impianto di trattamento dell'aria
M. Vaccarone, F. Bogo, A. Bonino, E. Chiaberto, L. Anglesio, M. Magnoni
- 4.20 Variazioni spaziali di concentrazioni radon all'interno dell'Università del Salento (area carsica del sud-est Italia)
AP. Caricato, F. Leonardi, T. Botti, G. Buresti, A. Chezzi, C. Pepe, S. Spagnolo, S. Tonnarini, M. Veschetti, R. Trevisi

- 4.21 Campionamento ed analisi del sedimento nel fondale marino adiacente all'Isola di Quirra
C. Bergamaschi, S. Manenti, A. Ferrari, R. Carpio
- 4.22 Analisi della distribuzione dei livelli di radon nei luoghi di lavoro e nelle abitazioni: un confronto tra i dati di alcuni paesi europei
F. Leonardi, R. Trevisi, G. Buresti, M. Cianfriglia, G. Cinelli, V. Gruber, O. Holmgren, F. Salvi, E. Seri, P. Bossew
- 4.23 La riduzione della concentrazione di attività di radon in un istituto comprensivo scolastico della Sila. Risultati e mantenimento della azione di bonifica
G. Martire, M. Lazzolino, F. Martire
- 4.24 Un documento dell'ISIN per la sensibilizzazione sulle problematiche del radon e della radioattività rivolto, a livello nazionale, agli studenti delle scuole secondarie di secondo grado
A.M. Sotgiu, F. Pau, M. Dalla Via, R. Cecchini, S. Fontani, F. Salvi, N. Cipriani, M. Buchetti, V. Innocenzi, S. Amicucci, G. Bevilacqua, P. Censi Neri

5 - Radiazioni non Ionizzanti

- 5.01 Caratterizzazione dell'esposizione della popolazione a segnali che implementano il Dynamic Spectrum Sharing tra 4G e 5G: definizione di metodi e sperimentazioni in laboratorio e in campo
S. Adda, T. Aureli, T. Cassano, D. Franci, M. Donald Migliore, N. Pasquino, S. Pavoncello, F. Schettino, M. Schirone
- 5.02 Analisi nel dominio del tempo di segnali NB-IoT
A. Barellini, B. Bracci, A.M. Silvi
- 5.03 Campi Elettromagnetici Generati da Reti Commerciali 5G: Esperienze di Misura nel Territorio Laziale
L. Chiaraviglio, C. Lodovisi, D. Franci, S. Pavoncello, T. Aureli, N. Blefari-Melazzi
- 5.04 Impatto elettromagnetico degli impianti microcellulari e problematiche relative all'utilizzo di antenne attive MMIMO
E. Grillo, S. Coltellacci, T. Aureli
- 5.05 I nuovi diagrammi di irradiazione prodotti dai sistemi di telecomunicazioni ad antenne attive: l'attività di SNPA in relazione alle modalità di valutazione preventiva
L. Gaidolfi, D. Franci, E. Grillo, B. Scavolini, F. Francia, D. De Bartolo, M. Vaccarone, E. Caputo, S. Coltellacci, S. Pavoncello, L. Pattini, M. Scola, A.M. Silvi, S. Barba, M. Tiberti, E. Ponzetti, G. Marsico
- 5.06 Valutazione dell'incertezza e utilizzo nei modelli in fase previsionale dei campi elettromagnetici prodotti da impianti di telefonia cellulare e radiotelevisivi
R. Lietti, F. Francia, A.M. Silvi, N. Mannucci
- 5.07 Valutazione della saturazione dello spazio elettromagnetico occupato dalle infrastrutture di telecomunicazione: analisi dello stato attuale e delle problematiche connesse allo sviluppo della rete
E. Caputo, ARPA\APPA di tutto il territorio nazionale-Agenti Fisici
- 5.08 Individuazione e caratterizzazione dei recettori ad elevata esposizione all'induzione magnetica a 50 Hz da linee elettriche ad alta e altissima tensione
N. Colonna, B. Bracci, A. D'Ambra, R. Lietti, L. Bidini, N. Mannucci
- 5.09 Stimolatori muscolari ad uso estetico come sorgenti rilevanti di campo magnetico: aspetti protezionistici
A. Bogi, I. Pinto, N. Stacchini, R. Pozzi, S. d'Agostino, A. Polichetti, C. Giliberti, M. Comelli, N. Zoppetti
- 5.10 Sicurezza dei prodotti laser: riflessioni sugli elementi da considerare nella valutazione e nella gestione del rischio laser
D. Milani

- 5.11 Lampade germicide UV-C a bassa pressione a scarica di mercurio e Minamata Convention
F. Tommasi, T. Catone, R. Pozzi
- 5.12 Modifiche dei sostegni di una linea ad alta tensione: misura dei campi elettrico e magnetico prima e dopo l'intervento
V. Bottura, M. Ducourtill, E. Imperial, M. Cappio Borlino
- 5.13 Monitoraggio sul territorio del comune di Aosta: inseguendo i cambiamenti
V. Bottura, L. Cerise, E. Imperial, R. Bredy, M. Cappio Borlino
- 5.14 Caratterizzazione del sito radiotelevisivo situato in loc. Monte Serra nelle province di Lucca e Pisa
A. Barellini, B. Bracci, G. Schiaffino, A. Maria Silvi
- 5.15 Analisi dell'impatto delle restrizioni COVID-19 sul carico di Stazioni Radio Base per telefonia mobile
G. Schiaffino, B. Bracci, A.M. Silvi
- 5.16 Progettazione e messa in esercizio di una stazione di monitoraggio CEM in banda stretta per la valutazione dell'impatto CEM prodotto da segnali 5G e tecnologie precedenti
T. Aureli, D. Franci, S. Pavoncello
- 5.17 Proposta di procedura di riduzione a conformità per impianti di telefonia cellulare per tenere conto della media sulle 24 ore
A. Sansone Santamaria
- 5.18 Strumentazione a supporto delle misure CEM: i benefici e le potenzialità dei nuovi scanner vettoriali
S. Pavoncello, D. Franci, E. Grillo, S. Coltellacci, T. Aureli
- 5.19 Misura in campo del segnale 5G sulla SRB TIM di via Calabria Vecchia a Granarolo (BO)
M. Tiberti, S. Colantonio, M. Cremona, B. Notari, I. Taddei, R. Tinarelli, P. Zanichelli, M. Frascchetta

6 - Impianti e Installazioni Nucleari

- 6.01 Valutazione dei prodotti di corrosione attivati per la mitigazione della dose occupazionale in reattori nucleari a fusione
N. Terranova, G.M. Contessa, C. Gasparri, G. Mariano, L. Di Pace
- 6.02 Gestione del rischio in un impianto a fusione: l'approccio integrato della radioprotezione e della sicurezza per il progetto Sorgentina-RF
G.M. Contessa, N. Terranova, D. Dongiovanni, M. D'Arienzo, P. Ferrari, M. Frisoni, M. Guardati, L. Lepore, G.A. Marzo, F. Moro, R. Panichi, A. Pietropaolo, T. Pinna
- 6.03 Dismissione dell'impianto sperimentale per fusione nucleare FTU di Frascati
S. Sandri, M. Guardati, C. Poggi
- 6.04 Studi preliminari per la progettazione della schermatura della macchina a fusione Sorgentina-RF
P. Ferrari, G.M. Contessa, G. Gadani, L. Lepore, F. Moro, A. Pietropaolo
- 6.05 Caratterizzazione ai fini dell'allontanamento di rivestimenti edilizi interni in una installazione per la produzione di combustibile con plutonio
R. Falcone, S. Mancinelli, F. Mancini, M. Scafiezzo, A. Gubernale, A. Porreca, P. Negrini
- 6.06 Art.43 D.L.vo 101/20: le importanti novità nella spedizione e nel trasporto di sorgenti radioattive
F. Cioce
- 6.07 Laboratorio Circe: ottimizzazione della dose all'operatore
G. Porzio, R. Buompane, S. Marrone, L. Gialanella, C. Santonastaso, V. Festa
- 6.08 Caratterizzazione e verifica radiometrica delle terre da scavo prodotte nell'ambito di attività propedeutiche al decommissioning nucleare. Modalità di campionamento e tecniche di misura
L. Leone, F. Mancini, S. Abate, A. Puppino, G. Varasano

- 6.09 Smantellamento del sistema interrato di raccolta degli effluenti radioattivi dell'impianto OPEC-1 del sito di Casaccia
S. Iezzi, M. Caldarella, G. Malè, F. Mancini, M. Pietrobon, P. Negrini, R. Falcone
- 6.10 Monitoraggio radiologico dell'edificio rifiuti solidi a bassa attività "ERSBA2" del sito di Caorso ai fini del rilascio dei materiali
G. Puerari, D. Di Giandomenico, M. Ornago
- 6.11 Il Whole Body Counter della Commissione Europea presso il Centro Comune di Ricerca di Ispra
R. Vasselli, G. Bilancia, F. Bragato, B. Mura
- 6.12 Modellazione integrata di edifici ai fini della caratterizzazione radiologica
S. Iezzi, M. Bartolini, V. Gragnanini, S. Mancinelli, F. Martocchia, D. Randazzo