

RADOSYS

Un sistema integrato da laboratorio
per misure passive integrate con un
alto grado di produttività

Misure integrate con rivelatori (PADC) Cr-39



Posizionamento dei rivelatori

Tempo di esposizione :

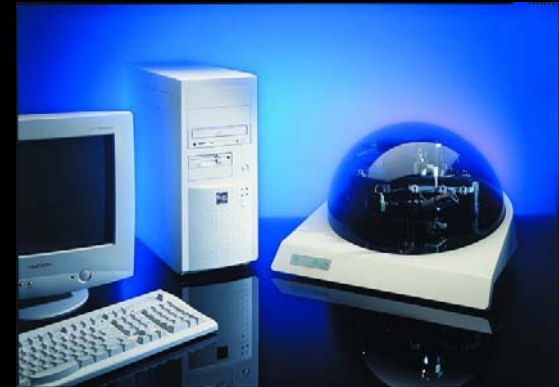
3 - 12 mesi



Sviluppo in Laboratorio



Analisi computerizzata



Rapporto finale
espresso in Bq/m^3

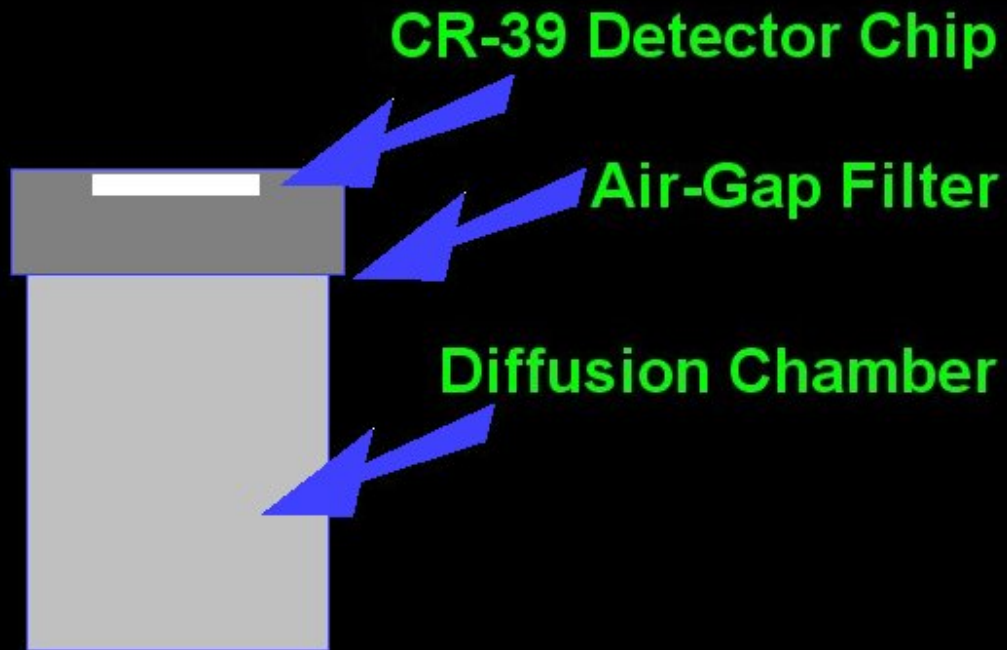


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	19-09-00	00-00	00-00	00-00	00-00	00-00	00-00	00-00	00-00	00-00	00-00
2	2000-06-16										
3	31 18.35.00+02	A31257		1	48	15.6	97	8.22	dayst		
4	32 18.36.13+02	A31216		1	48	15.6	707	45.32	dayst		
5	33 18.37.00+02	A31220		1	48	15.6	91	5.83	dayst		
6	34 18.37.47+02	A31212		1	48	15.6	554	35.51	dayst		
7	35 18.38.33+02	A31211		1	48	15.6	39	2.5	dayst		
8	36 18.39.42+02	A31213		1	48	15.6	96	6.15	dayst		
9	37 18.40.29+02	A31277		1	48	15.6	600	43.59	dayst		
10	38 18.41.13+02	A31217		1	48	15.6	537	60.06	dayst		
11	39 18.42.00+02	A31258		1	48	15.6	55	3.53	dayst		
12	40 18.43.07+02	A31218		1	48	15.6	731	48.06	dayst		
13	41 17.19.43+02	A31257	ZK	1	48	15.6	106	8.79	dayst		

RADOSYS ... Un salto tecnologico nell'area della metrologia del gas radon utilizzando rivelatori a tracce. **Perchè?**

- Nuovo concetto di conteggio delle tracce ⇒ **Conteggio di tracce circolari**
- Concetto di sistema “chiavi in mano”
- **Tipi di rivelatori orientati a diverse applicazioni**
- **Prodotto industriale ⇒ Disponibile da “stock”**
- **Conteggio ed analisi delle tracce completo**
⇒ 1500 misure/settimana
- **Data base avanzato per la gestione dei dati**
- **Soluzione economica!**

RADOSYS - Camera di diffusione



RADOSYS Identificazione delle tracce

- Nuovo concetto di analisi delle tracce

Approccio convenzionale:

- Tracce ellittiche con piccole dimensioni

- Tracce multiple non consentite

RADOSYS Approccio di identificazione:

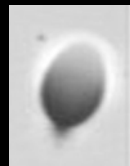
- Tracce circolari grandi

- Tracce multiple permesse

10 micron
Typical Scale Range

Trackage Crater

Particle Path



10 micron
Typical Scale Range

Trackage Crater

Particle Path



RADOSYS Confronto tra metodi

Tracce ellittiche - Versus - Tracce circolari : **RADOSYS** (Convenzionale)

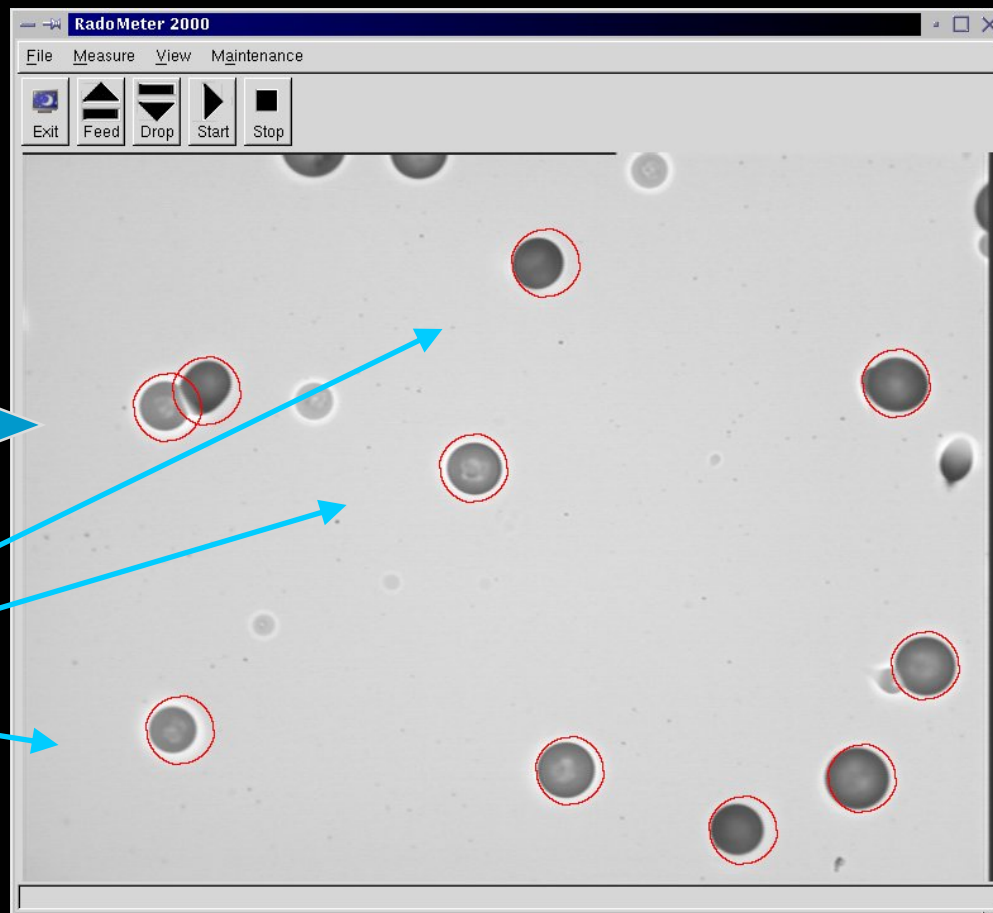
- Riconoscimento più complesso,
⇒ analisi più lenta
- Non necessaria per calcolo RAC (specifica per distribuzione in energia)
- Tracce multiple solo per alte densità
- Sovrapposizione delle tracce non permessa per un aumento della complessità dell'analisi

- Riconoscimento delle tracce realizzato con un algoritmo più semplice e veloce
- Soluzione ottimale per calcolo RAC: conteggio delle tracce
- Sovrapposizione a densità medie, MA ...
- Sovrapposizione delle tracce permessa
- RADOSYS riconosce tracce doppie, triple o multiple

⇒ **Vantaggi RADOSYS**

- **Elevata velocità di conteggio**
- **Ampio range di densità misurate**

RADOSYS - Analisi al microscopio



Tracce sovrapposte

Tracce identificate

RADOSYS - Processo di attacco chimico

... Realizzato per questo sistema



- Soluzione di attacco: NaOH / 25%
- Condizioni di sviluppo:
Temperatura = 90 °C
Tempo di attacco = 4 .. 4.5 h
- Sistema chiuso e... sicuro
- 432 Rivelatori sviluppati contemporaneamente

RADOSYS - Processo di attacco chimico

Concetto “chiavi in mano” :

Sicurezza per
l'utilizzatore

Set di accessori
incluso

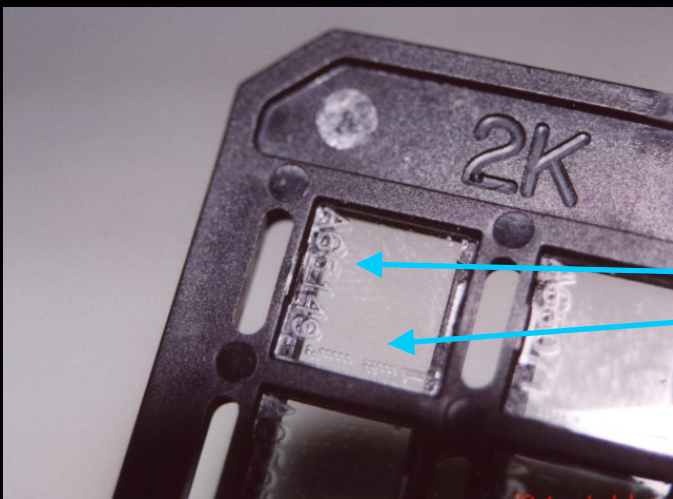


RADOSYS - Analisi con microscopio a luce trasmessa



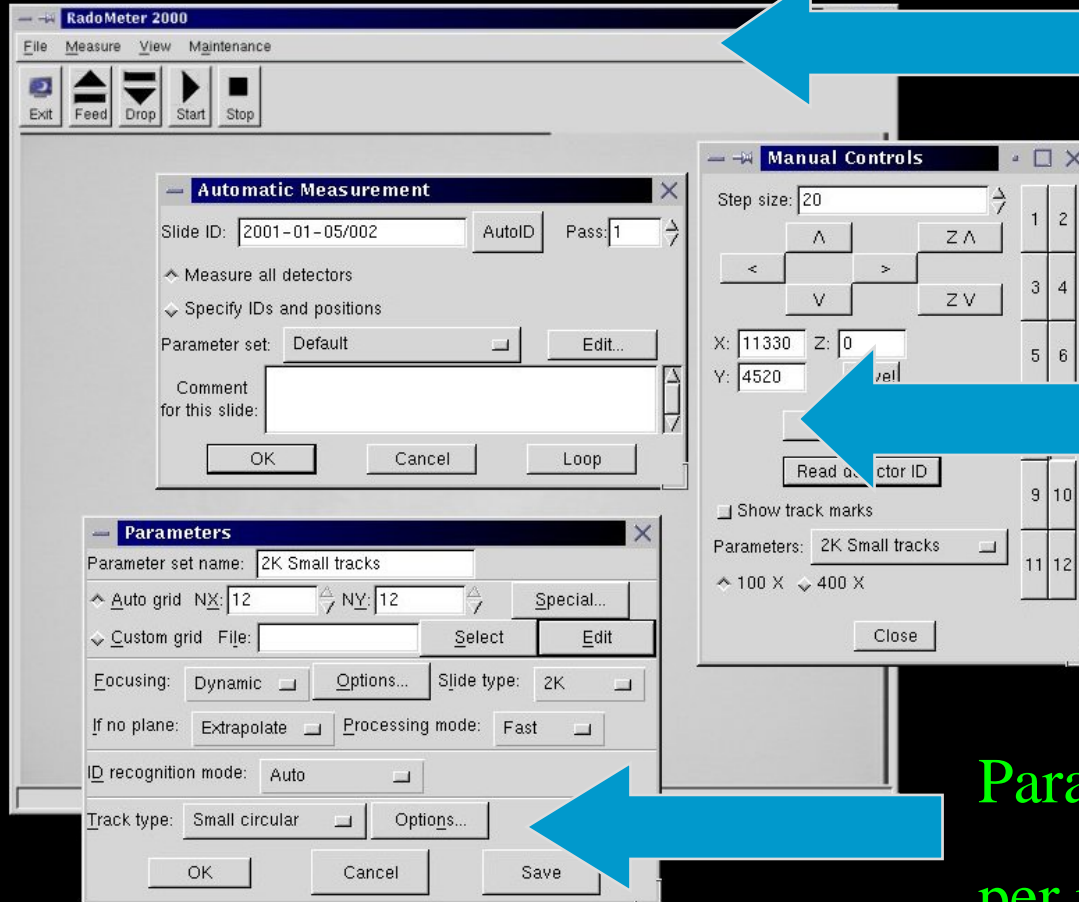
- Sistema completamente automatico
- Sistema Operativo :
LINUX

Lettura del rivelatore con codice di identificazione!



Rivelatore: Codice ID

RADOSYS - Analisi con microscopio



Routine di Analisi
per il lavoro
giornaliero

Analisi manuale con
più accuratezza

Parametri d'analisi
per ricercatori

RADOSYS - Configurazione dei rivelatori



**Possibilità di personalizzazione
delle etichette!**



**Rivelatori spediti con involucro di
plastica metallizzata sotto vuoto**



Radomon - Rivelatore Portatile

-per dosimetria personale

RADOSYS Limiti di rivelazione - Limite inferiore

- La minima attività rivelabile è stabilita dalla densità di tracce iniziale del CR-39
- Il materiale CR-39 fornito da RADOSYS è garantito da una procedura di Q&A.
- MDA : 40 kBqh/m³
- Tipico valore fondo/transit : 20 kBqh/m³

RADOSYS Limite di rivelazione - Limite superiore

- Limite superiore determinato dal valore di saturazione del materiale
- Limitato dal software d'analisi dell'immagine
- Attuale limite superiore : 8000 kBqh/m³

⇒ Valori limite di RAC:

4000 Bq/ m³ tempo d'esposizione = 80 gg.

1800 Bq/ m³ tempo d'esposizione = 6 mesi

- Nuova generazione di rivelatori con limite superiore a 15000 kBqh/m³ .

RADOSYS Metrologia per il calcolo RAC

- Interpretazione dei parametri :

- Accuratezza Metrologica = Accuratezza% + Imprecisione%
- Accuratezza % = Deviazione da Standard Internazionali
= Calibrazione mediante Interconfronti
- Imprecisione % = Deviazione Standard statistica
= SD calcolata su misure ripetute

RADOSYS Metrologia per il calcolo RAC

- Valori ottenuti:

- Accuratezza : $<10\%$ (Interconfronto NRPB)

.. Aggiornata ogni anno

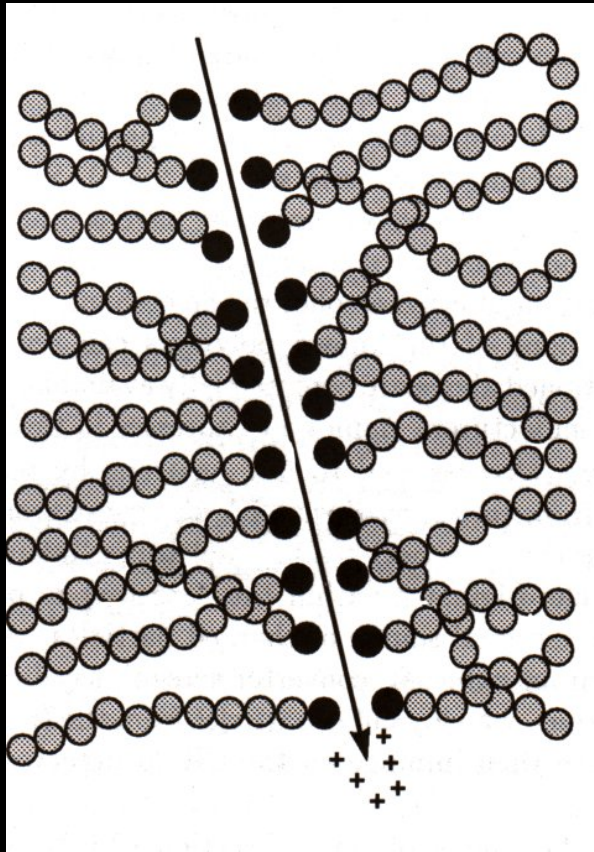
- Imprecisione $< 5\%$

Errore di conteggio su misure ripetute :

= 2% con impostazioni per analisi accurate

RADOSYS

- Fisica di interazione



- Penetrazione delle particelle α nel materiale CR-39
- Irregolarità nella struttura
- Danni al reticolo cristallino
- Attacco chimico per esaltare “tracce latenti”

RADOSYS

Informazioni RADOSYS disponibili :

FGM Ambiente

Via delle Margherite, 28

20070 Dresano (MI)

RADOSYS Division of 77 Elektronika

Fehervari út 98, 1116 Budapest, Hungary

www.e77.hu