

## DOCUMENTO DI PRESENTAZIONE (MOD 036/rev.0)

**C**enter for **I**sotopic **R**esearch on **C**ultural and **E**nvironmental heritage

**Direttore e Responsabile scientifico**  
**Prof. Lucio Gialanella**



- Università degli studi della Campania *Luigi Vanvitelli*
- Scuola Politecnica e delle Scienze di base  
Dipartimento di Matematica e Fisica

**C**enter for **I**sotopic **R**esearch on **C**ultural and **E**nvironmental heritage



- Università degli studi della Campania *Luigi Vanvitelli*
- Scuola Politecnica e delle Scienze di base
- Dipartimento di Matematica e Fisica

Campo di applicazione:

**Progettazione ed erogazione di servizi multidisciplinari applicati alla ricerca e attività conto terzi attraverso metodologie isotopiche**



## CERTIFICATO N° 374cSGQ10

CERTIFICATE n° 374cSGQ10

Si certifica che il  
*This is to certify that*

### Sistema di Gestione per la Qualità

*Quality Management System*

messo in atto da  
*implemented by*

#### UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CAMPANIA "Luigi Vanvitelli"

Viale Abramo Lincoln, 5 – IT 81100 CASERTA (CE)

#### Centro per la Qualità di Ateneo

Complesso Real Casa S. Annunziata – Via Roma, 29 – IT 81031 AVERSA (CE)

Sede Operativa di  
*Operative Unit*

#### Dipartimento di Matematica e Fisica: Laboratorio C.I.R.C.E.

Via Carlo III di Borbone, 153 – 81020 SAN NICOLA LA STRADA (CE)

per il seguente Servizio  
*concerning the following Service*

#### Progettazione ed erogazione di servizi multidisciplinari applicati alla ricerca e attività conto terzi attraverso metodologie isotopiche

*Multidisciplinary design and services applied to research and activity  
on behalf of a third part through isotopic methods*

è conforme alla norma  
*is in compliance with the standard*

#### UNI EN ISO 9001-2015 (ISO 9001-2015)

Il presente Certificato è soggetto al rispetto delle condizioni stabilite dai Regolamenti per la Certificazione in vigore applicabili.

*This Certificate shall satisfy the requirements established in the Rules for the certification in force applicable.*

La validità del presente certificato è vincolata a quella del certificato n. 374SGQ13

*The validity of this certificate is bound by the certificate 374SGQ13*

In caso di discordanza tra le lingue utilizzate nella traduzione del contenuto del presente certificato, fare riferimento alla lingua italiana  
*In cases of discrepancy between the languages used in the translation of the content of this certificate, please refer to the Italian language*

L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
MANAGING DIRECTOR

Dr. Ing. Roberto Cusolito

Data di Prima Emissione

*First Issue Date*

2010-06-28

Data di Rinnovo

*Renewal Date*

2022-05-21

Data di Scadenza

*Expiry Date*

2025-05-23

Settore IAF 34



SGQ N° 023A

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC  
*Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements*

**DIREZIONE DIPARTIMENTO E LABORATORIO CIRCE**  
Prof. Lucio Gialanella

**ESPERTO QUALIFICATO**  
Ing. Vittorio Festa

**RAQ**  
Dott. Antonio Petraglia

**RESP Verifiche Ispettive**  
CQA

**RADOR**  
**Lab Chimico e**  
**Preparazione C14**  
Prof. F. Marzaioli

**RADOR**  
**Preparazione Campioni Attinidi**  
**e Radioattività Ambientale**  
Prof. Carlo Sabbarese

**Rador**  
**Acceleratore**  
Prof. Lucio Gialanella

**Segreteria e**  
**Amministrazione**  
Dott. Felice Pignatelli  
Dott. Marco Oliviero  
Sig. Angelo Santangelo

**Assegnisti, Dottorandi,**  
**Borsisti**

**Docenti**

**Tecnici**  
Dott. Giuseppe Porzio  
Dott Antonio Petraglia  
Sig. Antonio Palmieri

# CIRCE: Politica e Mission

- ✓ Coinvolgere imprese e ricercatori pubblici nel processo di progettazione e realizzazione dell'innovazione;
- ✓ Creare condizioni favorevoli per l'attrazione di nuove imprese e di investimenti industriali nel settore della fisica applicata all'ambiente, alla geologia, ai beni culturali, alla biologia, alla medicina, ecc...;
- ✓ Sostenere il tessuto produttivo locale, anche attraverso il trasferimento di know-how a comparti produttivi tradizionali;
- ✓ Migliorare l'offerta di consulenza tecnologica alle imprese;
- ✓ Formare figure professionali di elevata specializzazione;
- ✓ Soddisfare il cliente e tutte le parti interessate sia interne che esterne;
- ✓ Perseguire il miglioramento continuo nella gestione del servizio in termini di qualità, efficienza ed efficacia anche utilizzando lo strumento dell'analisi dei rischi e delle opportunità;
- ✓ Analizzare il contesto in cui opera il laboratorio;
- ✓ L'impegno a riconoscere il Manuale di Qualità del CQA come documento di riferimento per la qualità del Laboratorio;
- ✓ Riesaminare periodicamente il presente documento in occasione di mutamenti organizzativi e tipologia di servizi offerti.

# L'acceleratore Tandem

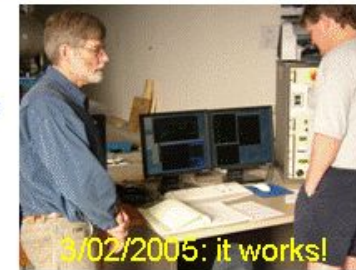


Center for Isotopic Research on Cultural and Environmental heritage

aserta



DSA-SUN



# La genesi e l'evoluzione

- **CIRCE** nasce nel **2005** per ampliare i laboratori di fisica applicata del dipartimento di Scienze Ambientale (SUN),
- riceve l'adesione anche di altri gruppi del Dipartimento di Scienze Ambientali, del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
- offre a molti gruppi di ricerca dell'ateneo e di altri atenei e centri di ricerca servizi fortemente innovativi inerenti la fisica applicata per garantire competitività alle loro attività;
- attira commesse e progetti, che consentano di generare risorse per l'autosostentamento, l'aggiornamento tecnologico ed i giovani che vi lavorano;
- favorisce il reclutamento di personale dedicato, da specializzare nelle varie sezioni;
- **CIRCE** è diventato un laboratorio altamente specializzato per potenziare, integrare e mettere al servizio del Paese le competenze presenti in Campania nel settore della fisica applicata.

# Risorse strumentali e spazi

**CIRCE raccoglie attrezzature acquistate dall'Ateneo per un valore superiore a 3.000.000 €.**

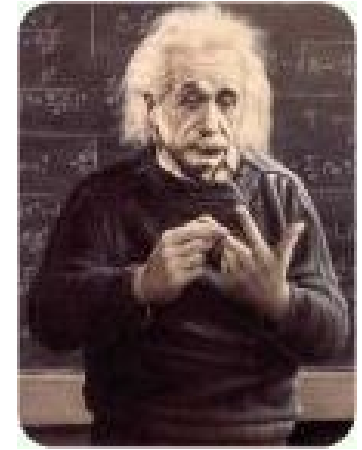
**Dispone di ampi laboratori attrezzati e spazi studio e di condivisione in una struttura in continua evoluzione ed ampliamento.**

**A breve saranno realizzati altri laboratori di ricerca, didattici, locali tecnici ed uffici**



# Laboratori

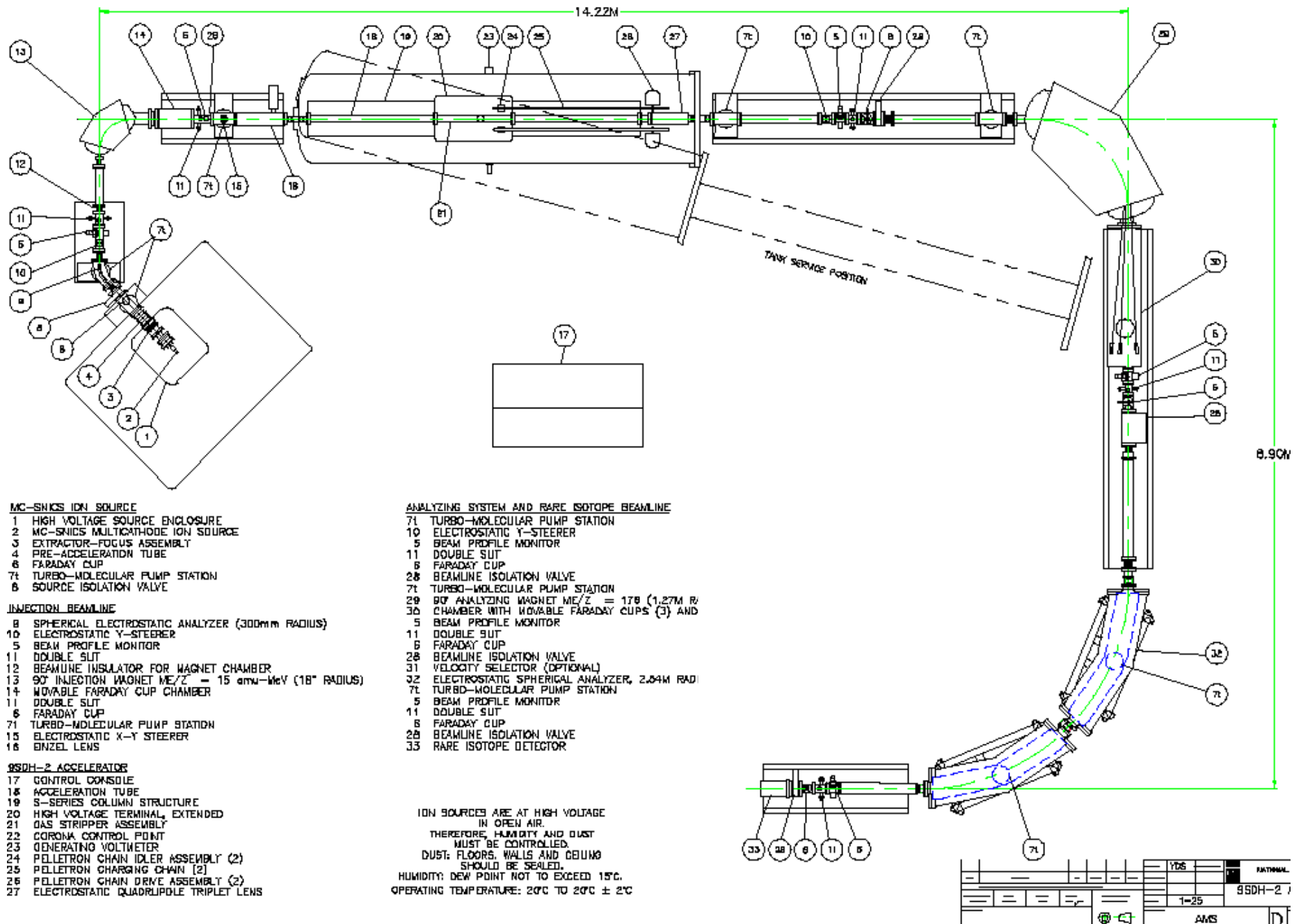
- ***Sala acceleratore e sala comando***
- ***Laboratorio di preparazione campioni per datazione con radiocarbonio***
- ***Laboratorio di Chimica per preparazione di Attinidi***
- ***Laboratorio di radioattività ambientale dotato di metodi spettrometrici gamma ed alfa e metodi per la misura del Radon***



## *Metodologie Isotopiche del Circe*

- Spettrometria di massa con l'acceleratore (AMS) per
  - Datazione radiocarbonica
  - Analisi sugli Attinidi
- Spettrometria di massa con sorgente al plasma (ICP)
- Spettrometria gamma ed alfa
- Tecniche di misure del Radon e Toron

# The AMS system CIRCE



# L'uso dell'acceleratore per

- Datazione C14
- Impiantazione di Be7
- Misure di Attinidi



# Datazione radiocarbonica

La datazione di reperti di varia natura di età compresa tra 0 e circa 50.000 anni può essere effettuata utilizzando il metodo del Radiocarbonio, purché essi contengano Carbonio di origine organica, come è il caso per carbone, legno, tessuti, ossa, paleosuoli, etc.

In tal caso, infatti, il rapporto isotopico  $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ , costante ed uguale a quello di equilibrio dell'anidride carbonica atmosferica finché l'organismo è in vita, diminuisce, a partire dall'istante della morte dell'organismo, con un andamento esponenziale caratterizzato dalla vita media del  $^{14}\text{C}$  (8270 a). La misura del rapporto isotopico attuale consente di risalire al tempo trascorso. Il rapporto isotopico per un campione contemporaneo è  $\approx 10^{-12}$  e diminuisce fino a  $\approx 10^{-15}$  per campioni vecchi circa 60000 a.

La sua misura richiede quindi una sensibilità che non è alla portata della spettrometria di massa convenzionale che richiede anche quantità di materiale (centinaia di grammi o chilogrammi) e/o tempi di misura fino a diversi mesi per campione.

# Il laboratorio di Radioattività Ambientale

- Spettrometria  $\gamma$  ad alta risoluzione e basso fondo per l'analisi qualitativa e quantitativa di radionuclidi in matrici ambientali e alimentari
- spettroscopia  $\alpha$  ed analisi della concentrazione di tritio e del radon in matrici liquide mediante scintillazione liquida.
- misure di radon in aria ed in acqua con canestri di carboni attivi, con rivelatori a tracce nucleari e con un monitore attivo che permette la misura diretta del radon.
- determinazione dell'esalazione e del potere di emanazione del radon da materiali porosi integrato in un sistema portatile (RaMonA) per misure in campo che permette anche il controllo dei parametri climatici.



# Le attività

- Ricerca applicata:
  - Ricerca in compartecipazione con enti di ricerca nazionali ed internazionali ed imprese
  - Messa a punto di nuovi processi di misura
- Servizi:
  - servizi ad elevato valore aggiunto e con rilevante contenuto di ricerca per enti statali e privati
  - Consulenze tecnologiche (datazioni, analisi radiometrica di campioni, simulazioni, impatto radiologico, etc)
- Trasferimento di know-how
- Alta formazione

# Settori e realizzazioni

Fisica

Chimica

Diagnostica

Archeometria

Geologia

Beni culturali

Servizi ambientali  
e giudiziari

Consulenza industriale

Piattaforme tecnologiche

Trasferimento di know-how

Servizi high tech

Cogestione di progetti



# Le opportunità offerte al sistema produttivo

- **Un ampio spettro di competenze in grado di supportare l'impresa nelle fasi di progettazione e realizzazione di progetti molto complessi**
- **Un'organizzazione snella che assiste l'impresa nella fase di definizione del partenariato e della proposta progettuale e in quella, successiva, di gestione del progetto**
- **Disponibilità a condividere i rischi della ricerca nell'ambito di progetti cointestati**

# I risultati principali nel corso degli anni

- ***Convenzioni di ricerca e di servizio nel settore industriale degli impianti nucleari (SoGIN e Nucleco) da oltre un decennio.***
- ***Convenzione con la ditta tedesca ZAG per impiantazione 7Be***
- ***Convenzione con UNIPARMA per datazione con 14C***
- ***Attività di ricerca e di servizio per enti locali, enti di ricerca e aziende private.***
- ***Rilevanti risultati nella ricerca scientifica del settore***

# Contatti

Prof Lucio Gialanella

email: [lucio.gialanella@unicampania.it](mailto:lucio.gialanella@unicampania.it)

Prof Carlo Sabbarese

email: [carlo.sabbarese@unicampania.it](mailto:carlo.sabbarese@unicampania.it)

Dott Antonio Petraglia

email: [antonio.petraglia@unicampania.it](mailto:antonio.petraglia@unicampania.it)

Sito CIRCE: [www.circe.unicampania.it](http://www.circe.unicampania.it)