

## **CURRICULUM DELLA PROF.SSA CELESTINA SATRIANO**

Cognome: SATRIANO

Nome: Celestina

Data e luogo di nascita: 11 febbraio 1959 - Potenza

Posizione attuale: professore associato confermato presso il Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi della Basilicata per il settore scientifico-disciplinare FIS/01.

### **Curriculum professionale**

- a) Laureata in Fisica presso l'Università degli Studi di Napoli il 31/01/84 con la votazione di 110/110, con una tesi sperimentale dal titolo "Prospezione geoelettrica dipolare profonda per ricerche geologico-strutturali in Basilicata";
- b) vincitrice del concorso a cattedra per le Scuole Superiori nella classe Matematica e Fisica nell'ottobre 1987;
- c) vincitrice nel settembre 1989 del concorso per ricercatore universitario, gruppo di discipline n.85 ( Fisica Sperimentale ), presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dell'Università degli Studi della Basilicata, ha preso servizio il 3 maggio 1990 ed è stata confermata nel ruolo dei ricercatori universitari il 3 maggio 1993;
- d) nel maggio 1991 ha ottenuto un incarico di associazione al Gruppo II dell'INFN presso la sezione di Roma;
- e) coordinatore scientifico del programma di ricerca di Ateneo dal titolo "Ricerche di fisica fondamentale" nel 1999;
- f) coordinatore scientifico del programma di ricerca di Ateneo dal titolo "Fisica dei rivelatori" nel 2000;
- g) vincitrice nel luglio 2002 del concorso a professore associato per il settore scientifico-disciplinare FIS/01 – FISICA SPERIMENTALE , presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dell'Università degli Studi della Basilicata, ha preso servizio l'1 novembre 2002 ed è stata confermata nel ruolo dei professori associati l'1 novembre 2005;
- h) dal febbraio 2007 le è stato attribuito un incarico di ricerca nell'ambito del Gruppo I dell'INFN presso la sezione di Roma;
- i) è stata nominata Responsabile dell'iniziativa ORI- orientamento in uscita, nell'ambito del Progetto Lorenz nel 2007.

### **Attività didattica**

Dal momento della presa di servizio come ricercatore ha svolto con continuità attività di integrazione e supporto didattico per i corsi di Esercitazioni di Fisica Sperimentale, di Fisica Sperimentale I e Fisica Sperimentale II del Corso di Laurea in Chimica, partecipando alle relative Commissioni di esame.

Ha collaborato alla preparazione ed allo svolgimento delle esperienze di laboratorio per gli studenti del Corso di Laurea di Chimica nell'ambito del corso di Esercitazioni di Fisica Sperimentale.

Ha contribuito significativamente all'avvio ed alla organizzazione delle attività sperimentali nel Laboratorio Didattico di Fisica.

Le sono stati conferiti con continuità insegnamenti del settore disciplinare FIS/01 dall'anno accademico 1994/95 ad oggi.

Ha partecipato alle Commissioni di esame dei Corsi di Fisica I e Fisica II tenuti presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dell'Università della Basilicata.

Ha partecipato alle Commissioni per l'esame di Laurea in Biotecnologie e a quella per l'esame di Laurea Specialistica in Biotecnologie Vegetali presso l'Università della Basilicata.

### **Attività scientifica**

Celestina Satriano è co-autrice di più di 300 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali con referee ( <http://inspirehep.net/author/profile/C.Satriano.1>)

Satriano sin dalla tesi ha svolto la sua attività di ricerca prevalentemente nel campo della Fisica Sperimentale. Nel periodo post-laurea l'attività scientifica è stata rivolta allo sviluppo di metodologie e tecniche per l'esplorazione geofisica del sottosuolo.

Dal momento della presa di servizio (1990) presso l'Università della Basilicata Celestina Satriano, integrandosi con i gruppi di ricerca operanti presso la Facoltà di Scienze, ha collaborato con il Prof. Auriemma in progetti di ricerca di Astrofisica Particellare interessandosi prevalentemente di astronomia dei muoni e dei raggi gamma.

Successivamente, ha collaborato a progetti di ricerca di Fisica delle Alte Energie partecipando alla collaborazione LHCb presso il CERN di Ginevra interessandosi prima della costruzione dell'apparato di misura e poi dell'analisi dei dati.

Le principali tematiche di ricerca affrontate sono state:

- *Metodi geoelettrici per l'esplorazione geofisica del sottosuolo*

Dopo la laurea l'attività scientifica è stata svolta nel campo della Fisica della Terra Solida. In particolare ha progettato e realizzato una strumentazione portatile per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati geoelettrici. Si è interessata, inoltre, del problema dell'estrazione del segnale da serie temporali di parametri geofisici caratterizzate da un basso rapporto segnale-rumore.

Nel 1988 ha collaborato con l'Istituto di Fisica della Università della Basilicata, occupandosi di metodologie e tecniche per l'analisi di serie temporali di dati geofisici in aree sismicamente attive. In particolare ha applicato metodologie statistiche avanzate nell'analisi dei precursori sismici di natura elettrica per la individuazione di eventi estremi.

- *Esperimento MACRO al Gran Sasso*

MACRO è un esperimento sotterraneo di grande superficie che è stato collocato nella galleria del Gran Sasso. Obiettivo prioritario dell'esperimento era la ricerca di monopoli magnetici, insieme con lo studio della emissione di neutrini nei primi istanti del collasso stellare.

Nell'ambito della collaborazione Satriano si è interessata, in particolare, della astronomia di muoni. È stata eseguita infatti la ricerca di sorgenti di muoni rivelati con l'esperimento MACRO. Essa sembra escludere una qualsiasi evidenza per "anomalie" nella produzione di muoni negli sciami elettromagnetici.

Satriano ha sviluppato ed applicato una nuova tecnica che prevede l'analisi degli eventi ricostruiti come coppie di muoni per mettere in evidenza anisotropie nel flusso di tali particelle, indicanti produzione anomala di muoni da parte di primari generati in sorgenti puntiformi. I risultati preliminari di tale tecnica sono stati presentati da Satriano, a nome della collaborazione MACRO al 13<sup>th</sup> European Cosmic Ray Symposium (ECSR '92) presso il CERN di Ginevra nel luglio 1992 e al LXXVIII Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, a Pavia, nell'ottobre 1992. Risultati successivi, relativi ad un numero più elevato di dati, sono stati presentati da Satriano alla 26<sup>th</sup> International Cosmic Ray Conference (ICRC) nell'agosto 1999 a Salt Lake City (USA).

Negli ultimi anni dell'esperimento si è interessata anche dell'analisi dei dati relativi a muoni provenienti dalla parte inferiore dell'apparato prodotti da interazione di neutrini. I principali obiettivi di tale attività sono stati la ricerca di possibili sorgenti puntiformi e di eventuali oscillazioni di neutrini.

*- Progetto SINGAO*

Nell'ambito del Consorzio SINGAO, costituito tra le Università del Mezzogiorno, Satriano si è occupata, in relazione alla rete di ricerca europea "COSMICEURO", della ricerca del sito per un array funzionante al di sopra dei  $10^{19}$  eV ed ha partecipato alla preparazione della proposta sottomessa all'INFN.

*- Collaborazione GAMT*

Satriano è stata membro della collaborazione GAMT (Gamma-ray Air-Cherenkov Multiple Telescope). Ha partecipato allo studio di fattibilità di un multitelescopio ad alta risoluzione per la ricerca di sorgenti cosmiche discrete di raggi gamma mediante misure di luce Cherenkov nel range di energia che va da 0.1 a 5 TeV.

*- Collaborazione LHCb*

Dal 1999 Satriano fa parte della Collaborazione LHCb che ha progettato e realizzato un apparato per la misura della violazione di CP attualmente installato presso il CERN e che utilizza il grande acceleratore LHC. In tale ambito si è occupata, in collaborazione con il gruppo di Roma1 dell'INFN, dello studio del sistema per il riconoscimento dei muoni prodotti nel decadimento dei mesoni B. Sono state studiate le caratteristiche tecniche di rivelatori realizzati con TGC (Thin Gap Chambers) e con MWPC (MultiWire Proportional Chambers). Per la realizzazione di queste ultime camere, prescelte per la realizzazione del sistema di mu, sono stati proposti e testati, presso l'Università degli Studi della Basilicata, materiali innovativi.

La costruzione dei rivelatori MWPC ha posto grandi problemi tecnici in primo luogo per il fatto che il duty-cycle di LHC è di 20 ns, e quindi si richiede una risoluzione temporale elevatissima per le camere MPWC, in secondo luogo poiché le camere stesse dovranno funzionare per almeno 10 anni sottoposte ad una alta densità di radiazioni (dose prevista di circa 1 Mrad in 10 anni). Ciò ha richiesto uno studio estremamente approfondito della fisica del rivelatore stesso e della elettronica di front-end. In particolare Satriano ha contribuito alla definizione del TDR (Technical Design Report) del sottosistema per la rivelazione dei muoni ed ha partecipato allo studio e ai test dell'elettronica di front-end, oltre allo studio dell'invecchiamento sotto irradiazione dei pannelli di materiale composito che sono stati impiegati nella costruzione delle camere, e allo studio delle proprietà di moltiplicazione delle miscele di gas impiegate nelle camere stesse. Questo ultimo aspetto è stato praticamente una ricerca autonoma sulla fisica dei rivelatori gassosi ed ha portato alla pubblicazione dei risultati originali.

Satriano è stata responsabile dei laboratori Fisica dei Rivelatori 1 e 2 presso l'Università della Basilicata in cui sono stati preparati i pannelli necessari alla produzione di parte delle camere MWPC da installare al CERN per il rivelatore di mu dell'esperimento LHCb ed ha partecipato periodicamente, presso il CERN di Ginevra, ai test delle camere MWPC prima che queste venissero definitivamente montate sull'apparato.

Nel periodo precedente l'accensione dell'acceleratore LHC, in attesa dei primi dati reali provenienti dall'esperimento, Satriano ha partecipato alle attività relative al software che utilizza dati simulati per la messa a punto di programmi di analisi.

Successivamente ha iniziato l'analisi dei dati reali verificando la possibilità di rivelare e ricostruire correttamente anche con l'apparato LHCb jet adronici. Avendo ottenuto risultati

positivi ha cominciato ad elaborare l'intero set dei dati reali avendo come obiettivo la misura della sezione d'urto differenziale per la produzione dei jet adronici di alta energia, una misura che rappresenta un test fondamentale per la cromodinamica quantistica perturbativa (pQCD).