

Annarita Margiotta

Professore associato

Dipartimento di Fisica e Astronomia

Settore scientifico disciplinare: FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Curriculum vitae

-
-
-
-

Annarita Margiotta (AM) si è laureata in Fisica presso l'Università di Bologna discutendo una tesi sperimentale in fisica delle particelle elementari dal titolo: "Produzione di mesoni ρ_0 in interazioni ad alta energia di neutrini ed antineutrini in deuterio", relatore il Prof. G. Giacomelli.

Durante la preparazione della tesi e dopo la laurea ha trascorso alcuni periodi presso il Centro Europeo di Ricerche Nucleari (CERN) e i Laboratori Nazionali dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) di Frascati.

Dal 1984 è associata all'INFN nell'ambito del Gruppo 2.

Nel 1985 AM ha vinto il concorso di ammissione al II ciclo del Dottorato di Ricerca presso l'Università di Bologna.

Nel 1986 ha vinto il premio di operosità scientifica bandito dalla Società Italiana di Fisica per giovani laureati in fisica.

Ha partecipato a diverse scuole di fisica delle alte energie e di astrofisica organizzate dal CERN e dall'INFN.

Nel 1988 ha vinto un concorso da funzionario tecnico (tecnico laureato) presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna. Nel 1989 le è stata assegnata una borsa di studio post-doctoral da parte dell'INFN, ma non ne ha usufruito avendo preso servizio come funzionario tecnico nel marzo 1989.

Nel marzo 2001 ha vinto un concorso da ricercatore presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche, Naturali. Dal 1/07/01 è ricercatore confermato (settore Scientifico Disciplinare FIS/01 - Fisica Sperimentale) presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna.

Ha svolto funzioni di membro di commissione esaminatrice in alcuni concorsi pubblici presso l'Università di Bologna e presso l'Osservatorio Astronomico di Bologna.

Nel 2006 è stata nominata membro di una commissione esaminatrice in una

valutazione comparativa per ricercatore presso l'Università di Salerno.

Ha fatto parte della commissione per l'attribuzione del titolo di PhD in diverse università europee (2005 - Dr. Juan De Dios Zornoza, Universitat de Valencia - Valencia, Spagna; 2009 - Dr. Claire Picq, Université Paris VII - Denis Diderot - Paris, Francia; 2010 - Dr. Garabed Halladjian, Université de la Méditerranée - Aix Marseille II, Marseille, Francia; Dr. Boutayeb Bouhou (19 Dic 2012) - Université Pierre et Marie Curie - Paris, Francia; dr. Laura Core, Université d'Aix-Marseille, Marseille, Francia (3 Ott 2013))

Dal 2001 coordina il gruppo che collabora all'esperimento ANTARES, presso la sezione INFN di Bologna.

Negli anni 2003-2005 è stata responsabile dell'Unità di Ricerca (UdR) dell'Università di Bologna che ha partecipato al Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale - e.f. 2003 - con coordinatore Scientifico Nazionale il Prof. A. Capone dell'Università di Roma "La Sapienza" dal titolo: "Sviluppo di tecnologie per la rivelazione di neutrini astrofisici in telescopi sottomarini". Il titolo del programma dell'UdR di Bologna era: "Simulazioni Montecarlo per lo sviluppo di nuove tecnologie finalizzate alla costruzione di telescopi di neutrini astrofisici".

Dal 2006 al febbraio 2012 è stata responsabile del gruppo della sezione INFN di Bologna che ha partecipato al consorzio europeo KM3NeT (FP6 Design Study: Proj. Ref. nb. 011937; FP7 Preparatory Phase: Proj. Ref. nb. 212525) per la progettazione/costruzione di un telescopio sottomarino per neutrini delle dimensioni di 1 km^3 nel Mare Mediterraneo.

E' stata supervisore per 2 assegni di ricerca attribuiti al Dr. Tommaso Chiarusi, nell'ambito dei progetti KM3NeT-DS e KM3NeT-PP, tra il 2007 e il 2011.

Dal 2008 è membro dello Steering Committee della collaborazione ANTARES in qualità di responsabile delle simulazioni Monte Carlo dell'intero esperimento.

Coordina il gruppo locale di Bologna nell'ambito del progetto KM3NeT-Italia, finanziato con fondi PON e finalizzato alla costruzione di un osservatorio sottomarino nel Mar Mediterraneo (PONa3_00038).

Fa parte del Publication and Conference Committee di KM3NeT-Italia.

Nell'autunno del 2010 è stata Visiting Professor presso il laboratorio Astroparticule et Cosmologie (APC) dell'Université VII - Denis Diderot a Parigi.

Collabora all'Editorial Board di alcune riviste scientifiche ed ha partecipato all'organizzazione di Workshop scientifici internazionali (International Workshop on Muon and Neutrino Radiography 2012, 17-20 Aprile 2012, Clermont-Ferrand, Francia).

E' relatrice di numerose tesi di laurea in fisica ed in astronomia.

Ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore di Seconda Fascia nella tornata 2012.

Dal 15 settembre 2014 è professore associato presso l'Università di Bologna.

E' sposata ed ha un figlio.

Attività scientifica

L'attività di ricerca della d.ssa Margiotta si è svolta in modo continuativo, dalla laurea ad oggi, in esperimenti di fisica delle particelle elementari sia con acceleratori che senza. La lista delle pubblicazioni scientifiche a cui ha collaborato riassume i campi d'attività di AM ed è riportata in coda al CV. Nel seguito i numeri in parentesi quadra si riferiscono alla lista delle pubblicazioni su riviste con referee, se non indicato diversamente.

WA25

La tesi è stata sviluppata nell'ambito dell'esperimento WA25 al CERN che ha studiato le interazioni di neutrini ed antineutrini muonici in deuterio utilizzando la grande camera a bolle BEBC esposta al fascio di neutrini e antineutrini a banda larga del CERN. Nella tesi AM ha studiato la produzione di mesoni ρ_0 . Dopo la laurea ha continuato l'attività di ricerca in WA25. Questo esperimento ha fatto uno studio dettagliato delle interazioni a corrente carica e neutra su protone e su neutrone, ottenendo importanti risultati nello studio delle funzioni di struttura dei nucleoni, delle correlazioni di Bose-Einstein tra i pioni prodotti nelle interazioni neutrino-nucleone (correnti cariche e correnti neutre), delle distribuzioni in molteplicità, nella ricerca di particelle con carica frazionaria, nello studio di alcuni stati risonanti. I risultati sono riportati nelle pubblicazioni [1]-[4], [7]-[10], per le quali l'analisi dei dati è stata in gran parte di responsabilità della d.ssa Margiotta. In particolare, la [4] rappresenta il completamento del suo lavoro di tesi.

MACRO

Sin dalla lettera d'intenti del 1985, AM ha collaborato all'esperimento MACRO. MACRO era un rivelatore sotterraneo a grande area, situato nei Laboratori Nazionali del Gran

Sasso, con molteplici finalità di ricerca nell'ambito della fisica delle particelle e dell'astrofisica. MACRO ha scoperto, in contemporanea con l'esperimento Kamiokande, le oscillazioni dei neutrini atmosferici, [46], [55], [58], [60], [76], [78], [80], [82], [84], [90], ed ha prodotto il miglior limite esistente per i monopoli magnetici supermassivi previsti dalle teorie di grande unificazione (GUT), [40], [64], [65]. In diverse pubblicazioni sono state riportate le analisi su alcune caratteristiche del flusso dei muoni atmosferici di alta energia ([52], [75], [88]).

AM ha partecipato a tutte le fasi dell'esperimento, dalla progettazione all'installazione e ai controlli on-line, dalla presa dati all'analisi fisica. Ha preso parte ai gruppi di lavoro per la ricerca di particelle esotiche (monopoli magnetici, nucleariti), per lo studio di muoni e di neutrini atmosferici, ed ha contribuito in maniera significativa ai principali risultati di fisica della collaborazione. Ha stabilmente partecipato alla scrittura ed organizzazione dei programmi di decodifica, simulazione ed analisi dati dell'esperimento. Ha collaborato alla messa a punto di una procedura per il controllo remoto via Internet dell'apparato.

Radiazione cosmica penetrante: AM ha curato l'organizzazione e il mantenimento del software per la simulazione Monte Carlo per la fisica dei muoni atmosferici. Ha condotto l'analisi delle variazioni stagionale, giornaliera e siderale del flusso di muoni atmosferici in funzione della variazione della temperatura dell'alta atmosfera. I risultati di questo lavoro sono presentati in [39], [73]. Inoltre ha studiato la possibilità di rivelare sorgenti astrofisiche di muoni e di neutrini, anche in coincidenza con la rivelazione di gamma ray bursts [70].

Oscillazioni di neutrini: Nel settore della fisica dei neutrini atmosferici MACRO ha ottenuto un importante risultato scientifico. Studiando il flusso di eventi indotti da neutrini di tipo muonico in due diversi intervalli di energia, si è evidenziato un deficit di eventi, rispetto alle previsioni, sia nella regione di bassa (alcuni GeV), che in quella di alta energia (~50 GeV). Questi risultati sono attribuiti al meccanismo di oscillazione dei neutrini. Per gli eventi di energia più alta, lo studio è descritto nell'articolo [46]. Il risultato pubblicato si basa su diverse analisi indipendenti dei dati sperimentali alle quali AM ha contribuito. Risultati preliminari, ottenuti con più bassa statistica, erano stati pubblicati nel 1995, [29].

Nuclear track detectors: Ha collaborato alla progettazione, costruzione e messa a punto del rivelatore nucleare a tracce utilizzato dall'esperimento, definendo gli standard necessari per la riproducibilità e la massima sensibilità del rivelatore stesso.

Tra il 1986 ed il 1993 la dr.ssa Margiotta ha lavorato in contatto con la principale industria di polimeri italiana (Intercast Europe-Parma) allo scopo di produrre su scala industriale un polimero (noto con la sigla di CR-39) con le caratteristiche di sensibilità e riproducibilità dei risultati necessari per l'utilizzo in esperimenti di Fisica. Il CR-39 utilizzato in MACRO si è dimostrato un rivelatore nucleare a tracce molto versatile, ed il suo utilizzo è stato molteplice. In particolare, è stata dimostrata la sua sensibilità alla perdita di energia di particelle non-relativistiche, e quindi ai monopoli magnetici previsti dalle teorie di Grande Unificazione, [74], [98], [102]-[104].

SLIM

Il lavoro della d.ssa Margiotta con i rivelatori nucleari a tracce è proseguito con l'utilizzo di tali detector sia nello studio delle sezioni d'urto di frammentazione di fasci di ioni a diverse energie che nell'ambito dell'esperimento SLIM. SLIM ha esposto per più di 4 anni un'ampia superficie di rivelatore nucleare a tracce presso il laboratorio di alta quota di Chacaltaya (Bolivia) alla ricerca di monopoli magnetici di massa intermedia, di Q-balls e di nucleariti.

Telescopi di neutrini

ANTARES: Dal 2000 AM lavora con il progetto ANTARES, ricoprendo il ruolo di group leader presso la Sezione INFN di Bologna. La collaborazione ANTARES ha completato la costruzione di un telescopio sottomarino per neutrini di alta energia, posto a 2500 metri di profondità al largo delle coste francesi, a circa 40 km da Tolone. Il rivelatore, un reticolo di 885 fotomoltiplicatori organizzati in 12 stringhe, è in grado di rivelare la luce Cherenkov emessa da particelle cariche di alta energia, principalmente muoni relativistici, prodotti nelle interazioni di neutrini entro e in prossimità del rivelatore stesso.

Sin dall'inizio, AM si è occupata della produzione di eventi simulati con metodi Monte Carlo per studiare la risposta del rivelatore al passaggio di particelle di alta energia, [conf_8].

Dal 2008, AM fa parte dello Steering Committee della collaborazione ANTARES in qualità di responsabile delle simulazioni Monte Carlo dell'intero esperimento.

Un telescopio di neutrini è sensibile ai segnali dovuti sia ai muoni residui degli sciami atmosferici prodotti dalle interazioni dei raggi cosmici, sia ai muoni indotti da neutrini

atmosferici. Questi ultimi sono caratterizzati dalla loro direzione di volo, dal basso verso l'alto, e rappresentano un segnale indistinguibile da quello dovuto ai neutrini astrofisici. Il fondo dovuto ai muoni atmosferici è fortemente ridotto grazie all'azione schermante del mare e si può rimuovere selezionando solamente le tracce dei muoni "upgoing". Tuttavia, a partire dalla luce prodotta dagli sciami dei muoni più energetici, i programmi di tracciamento possono erroneamente ricostruire tracce di muoni dirette verso l'alto, simulando un evento indotto da neutrino. Un'accurata e affidabile simulazione Monte Carlo è essenziale per valutare i contributi dovuti a queste fonti di background. AM coordina lo studio della risposta del rivelatore al passaggio del flusso di muoni e di neutrini atmosferici utilizzando una catena di simulazione completa che parte dalla generazione degli eventi, propaga fino alla profondità del detector i muoni di alta energia sopravvissuti, simula la produzione di luce Cherenkov e digitalizza la risposta dei fotomoltiplicatori.

La dr.ssa Margiotta ha studiato in modo dettagliato gli effetti sistematici dovuti alle incertezze nelle misure dei parametri che caratterizzano l'ambiente in cui opera ANTARES e che ne descrivono la geometria. AM ha presentato i risultati di questa analisi all'International Workshop on a Very Large Volume Neutrino Telescope for the Mediterranean Sea (Aprile 2008, Tolone), [117], [conf_15]. Questa analisi, insieme ad una discussione sull'effetto dei diversi modelli di interazione adronica utilizzati nello sviluppo degli sciami in atmosfera e di composizione dei raggi cosmici primari, è contenuta in [130], di cui AM è "corresponding author". Nello stesso articolo è stata calcolata anche la "Depth Intensity Relation" (DIR), ossia l'intensità del flusso dei muoni atmosferici in funzione dello spessore di acqua attraversato. Il risultato è in buon accordo con le previsioni e con misure sperimentali precedenti.

Poiché le condizioni ambientali (livello di bioluminescenza, velocità delle correnti marine) e di presa dati (tipo di trigger, numero di moduli ottici attivi,...) influenzano significativamente il risultato della ricostruzione delle tracce, di recente è stata messa a punto una complessa procedura ("Run-by-Run simulation") che fa direttamente riferimento ai dati per estrarre le informazioni relative alla reale situazione dell'acquisizione. I dettagli di questo approccio innovativo sono stati descritti da AM in una presentazione a invito al Workshop on Very Large Neutrino Telescopes 2011 (Ottobre 2011, Erlangen), [conf_23].

AM ha la responsabilità del coordinamento della produzione di massa delle simulazioni Monte Carlo utilizzate in tutte le analisi e in tutte le pubblicazioni della collaborazione. Coordina le attività di un gruppo di lavoro comune ANTARES/ IceCube sullo sviluppo e l'adattamento alla geometria dei telescopi di neutrini di alcuni generatori di neutrini di alta ed altissima energia.

MUPAGE: In alternativa alla simulazione completa del flusso di muoni atmosferici sott'acqua, che richiede notevoli quantità di tempo di CPU, si possono utilizzare delle formule che ne parametrizzano la dipendenza dalla profondità, dall'angolo zenitale e dall'energia, con una richiesta di tempo di CPU notevolmente ridotta. Le parametrizzazioni disponibili in letteratura fino a pochi anni fa non consentivano di riprodurre l'arrivo simultaneo di più muoni appartenenti allo stesso sciame.

Nell'ambito del PRIN 2003, AM, in collaborazione con l'Unità di Ricerca di Bologna, ha elaborato un codice (d'ora in avanti indicato con l'acronimo MUPAGE) che consente di generare sciami di muoni a diverse profondità riproducendo sia la distribuzione laterale che lo spettro di energia all'interno dello sciame. Una discussione completa degli aspetti fisici della parametrizzazione è riportata in [91]. In [112] e [127] è stata pubblicata la descrizione del generatore di eventi (MUPAGE) scritto in linguaggio C++ che consente di simulare in modo realistico il flusso di muoni atmosferici a diverse profondità sotto l'acqua (o sotto il ghiaccio). Il lavoro è stato presentato da AM alla conferenza TAUP 2005, [93], [conf_10].

NEMO e KM3NeT: AM ha collaborato al progetto NEMO-RD, che, in questi anni, ha portato avanti un intenso lavoro di scelta e caratterizzazione di un sito ottimale per l'installazione di un telescopio per neutrini sottomarino da 1 km^3 nel Mediterraneo e ha sperimentato diverse soluzioni tecnologiche avanzate da utilizzare in questo genere di detector.

La d.ssa Margiotta è stata responsabile, dal 2006 all'inizio del 2012, del gruppo INFN locale afferente al Consorzio Europeo KM3NeT (FP6 KM3NeT-Design Study : Proj. Ref. nb. 011937; FP7 KM3NeT-Preparatory Phase : Proj. Ref. nb. 212525). Il consorzio KM3NeT aveva come obiettivo la progettazione/realizzazione di un telescopio di neutrini da 1 km^3 nel Mar Mediterraneo.

AM ha riferito sullo stato di entrambi i progetti in alcune presentazioni a conferenze [92], [conf_9], [95], [conf_11], [129], [conf_18], [conf_24].

KM3NeT-Italia: Nell'ambito del progetto KM3NeT-Italia (finanziamento PONa3_00038), che ha l'obiettivo di realizzare un osservatorio sottomarino nel Mar Ionio per la rivelazione di neutrini astrofisici e per ricerche multidisciplinari, AM svolge il ruolo di coordinatore del gruppo di Bologna. Le responsabilità primarie dell'unità di ricerca di Bologna riguardano la progettazione del sistema di acquisizione dati dell'intero rivelatore e la simulazione Monte Carlo per lo studio della risposta del telescopio ai segnali dovuti al passaggio di muoni e neutrini atmosferici (studio del

fondo).

Inoltre, AM è impegnata nel coordinamento delle attività svolte in collaborazione con altri gruppi italiani ed europei interessati allo sviluppo delle schede di elettronica di front-end dei fotomoltiplicatori, in vista di future configurazioni alternative del modulo ottico rispetto al progetto attuale.

Fa parte del Publication and Conference Committee della collaborazione KM3NeT-Italia.

FLUKA

La collaborazione FLUKA ha sviluppato un pacchetto software per la simulazione delle interazioni e del trasporto di particelle in diversi materiali. Da alcuni anni, AM lavora con questo gruppo per adattare il generatore di raggi cosmici presente nel pacchetto FLUKA (MUTEV) alla geometria dei telescopi di neutrini sottomarini. I risultati sono stati presentati in diverse conferenze, [134],[conf_14], [conf_17], [conf_20].

Complessivamente, la dr.ssa Margiotta è (co)autore di oltre 150 articoli pubblicati sulle maggiori riviste internazionali con referee, comunicazioni e relazioni su invito presentate personalmente, e pubblicate su proceedings di conferenze. Ha inoltre prodotto numerosi altri lavori sotto forma di nota interna.

Attività didattica

Dal 1989 al 1995 la d.ssa Margiotta ha avuto la responsabilità dell'organizzazione del laboratorio di programmazione per il corso di Laboratorio di Fisica I, per il corso di laurea in Fisica (prof. M. Basile).

Dal 1996 al 1999 è stata responsabile dell'organizzazione del laboratorio di risonanza magnetica nucleare per il corso di Laboratorio di Fisica Biologica (corso di laurea in Fisica - prof. Lendinara; prof. Bersani).

Dall'a.a. 1991/92 fa parte della commissione d'esame di alcuni corsi presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Ha svolto attività seminariali nell'ambito del corso di Laboratorio di Fisica Sanitaria

(corso di Laurea in Fisica - prof. Casali).

Dal 2001, l'attività didattica della dr.ssa Margiotta si è svolta principalmente nell'ambito dei Corsi di Laurea in Astronomia e in Scienze Biologiche della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Nell' a.a. 2001/02 ha avuto in affidamento il corso di Laboratorio di Fisica presso la Facoltà di Chimica Industriale, CdL in Chimica dei Materiali e Tecnologie Ceramiche.

Dall'anno accademico 2001/02, ha avuto come compiti didattici le esercitazioni di Fisica Generale I nel CdL di Astronomia, partecipando alle esercitazioni, ricevimento studenti e sessioni d'esame del corso.

E' stata relatore o corelatore di numerose tesi del corso di laurea in Fisica e in Astronomia.

Dall'anno accademico 2001/02 la dr.ssa Margiotta ha avuto in affidamento (ai sensi dell'art. 12 della Legge 341/90) i seguenti incarichi didattici presso l'Università di Bologna:

a.a. 2001/02:

- Laboratorio di Fisica - Facoltà di Chimica Industriale - C.d.L. in Chimica dei Materiali e Tecnologie Ceramiche (sede di Faenza);

a.a. 2002/03:

- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

a.a. 2003/04:

- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

a.a. 2004/05:

- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

a.a. 2005/2006:

- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;

- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

a.a. 2006/2007:

- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

a.a. 2007/2008:

- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (A-L) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

a.a. 2008/2009:

- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (A-L) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Laboratorio di Fisica ed elaborazione dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

a.a. 2009/2010:

- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (A-L) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Laboratorio di Tecniche Computazionali in Biologia - Analisi dei dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Laboratorio di Fisica ed elaborazione dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

a.a. 2010/2011:

- Laboratorio di Fisica ed elaborazione dati (M-Z) - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Scienze Biologiche;
- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

a.a. 2011/2012:

- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

Per l' a.a. 2012/2013 ha in affidamento il seguente corso:

- Esperimentazioni di Fisica 2 - Facoltà di Scienze MM.FF.NN. - C.d.L. in Astronomia;

Pubblicazioni della d.ssa Annarita Margiotta su riviste con referee

- [1] D. Allasia et al. (WA25 Collaboration) : Search for $\mu^{+/-} \pi^{+/-}$ enhancements in neutrino and anti-neutrino deuterium charged current interactions, Phys. Rev. D31(1985)2996.
- [2] D. Allasia et al. (WA25 Collaboration) : Fragmentation into strange particles in high-energy ν -p, ν -n, anti- ν -p, anti- ν -n interactions, Phys. Lett. B154(1985)231.
- [3] D. Allasia et al. (WA25 Collaboration) : Q^2 dependence of the proton and neutron structure functions from neutrino and anti-neutrinos scattering in deuterium, Z. Phys. C28(1985)321.
- [4] D. Allasia et al. (WA25 Collaboration) : Inclusive ρ_0 production in anti- ν_{μ} -D and ν_{μ} -D charged current interactions, Nucl. Phys. B268(1986)1.
- [5] G. Giacomelli et al. : Search for massive monopoles at the Gran Sasso Laboratory with a large scale apparatus made up of scintillation counters, streamer tubes and CR-39 detectors, Nucl. Tracks Radiat. Meas. 12(1986)465.
- [6] M. Calicchio et al. (MACRO Collaboration) : The MACRO detector at the Gran Sasso Laboratory, Nucl. Instrum. Meth. A264(1988)18.
- [7] D. Allasia et al. (WA25 Collaboration) : Search for fractionally charged particles in (anti)-neutrino - deuterium interactions, Phys. Rev. D37(1988)219.
- [8] D. Allasia et al. (WA25 Collaboration) : Bose-Einstein correlations in neutrino and anti-neutrino interactions in deuterium, Z. Phys. C37(1988)527.
- [9] D. Allasia et al. (WA25 Collaboration) : Determination of the neutral current chiral coupling constants from $u(2)$ -l, $u(2)$ -r, $d(2)$ -l and $d(2)$ -r from a neutrino and anti-neutrino deuterium experiment, Nucl. Phys. B307(1988)1.
- [10] D. Allasia et al. (WA25 Collaboration) : Multiplicity distributions of charged hadrons produced in (anti)-neutrino deuterium charged and neutral current interactions, Nuovo Cim. A101(1989)435.
- [11] M. Calicchio et al. (MACRO Collaboration) : Status report of the MACRO

experiment at Gran Sasso, Nuclear Physics B (Proceedings Supplements), 13 C(1990) 368.

[12] S.P. Ahlen et al. (MACRO Collaboration) : Cosmic ray search for strange quark matter with the MACRO detector, Nuclear Physics B (Proceedings Supplements), 24 (1990) 191.

[13] S.P. Ahlen et al. : Improvements in the CR39 polymer for the MACRO experiment at the Gran Sasso Laboratory, Nucl. Tracks Radiat. Meas. 19(1991)641.

[14] S.P. Ahlen et al. (MACRO Collaboration) : Arrival time distributions of very high-energy cosmic ray muons in MACRO, Nucl. Phys. B370(1992)432.

[15] S.P. Ahlen et al. (MACRO Collaboration) : Search for nuclearites using the MACRO detector, Phys. Rev. Lett. 69(1992)1860.

[16] S.P. Ahlen et al. (MACRO Collaboration) : Study of the ultrahigh energy primary cosmic ray composition with the MACRO experiment, Phys. Rev. D46(1992)895.

[17] S.P. Ahlen et al. (MACRO Collaboration) : Measurement of the decoherence function with the MACRO detector at Gran Sasso, Phys. Rev. D46(1992)4836.

[18] S.P. Ahlen et al. (MACRO Collaboration) : Search for neutrino bursts from collapsing stars with the MACRO detector, Astropart. Phys.1(1992)11.

[19] R. Bellotti et al. (MACRO Collaboration) : Search for stellar gravitational collapse by MACRO - Characteristics and results, Nucl. Phys. B 28A(1992)61.

[20] R. Bellotti et al. (MACRO Collaboration) : Measurement of electromagnetic and TeV muon components of extensive air showers by EAS-TOP and MACRO experiments, Nucl. Phys. B 28A(1992)393.

[21] S.P. Ahlen et al. (MACRO Collaboration) : Muon astronomy with the MACRO detector, Astrophys. J. 412(1993)301.

[22] S. Cecchini et al. : Calibration of the Intercast CR39, Nucl. Tracks Radiat. Meas. 22(1993) 555.

[23] S. Cecchini et al. : Fragmentation cross-sections and search for nuclear fragments with fractional charge in relativistic heavy ion collisions, Astropart. Phys.1(1993)369.

[24] G. Navarra et al. (EAS-TOP and MACRO Collaborations) : Study of the cosmic ray primary composition at $E_0 \sim 1000$ TeV by EAS-TOP and MACRO at Gran Sasso, Nucl. Phys. B 35(1994) 257.

[25] P. Bernardini et al. (MACRO Collaboration) : Muon astrophysics with the MACRO detector, Nucl. Phys. B, 35(1994) 229.

[26] S.P. Ahlen et al. (MACRO Collaboration) : Search for slowly moving magnetic monopoles with the MACRO detector, Phys. Rev. Lett. 72(1994)608.

[27] M. Ambrosio et al. (MACRO and GRACE Collaborations) : Coincident observations

of air Cherenkov light by a surface array and muon bundles by a deep underground detector, Phys. Rev. D50(1994)3046.

[28] M. Aglietta et al. (EAS-TOP and MACRO Collaborations) : Study of the primary cosmic ray composition around the knee of the energy spectrum, Phys. Lett. B337(1994)376.

[29] S.P. Ahlen et al. (MACRO Collaboration) : Atmospheric neutrino flux measurement using upgoing muons, Phys. Lett. B357(1995)481.

[30] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Performance of the MACRO streamer tube system in the search for magnetic monopoles, Astropart. Phys. 4(1995)33.

[31] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Vertical muon intensity measured with MACRO at the Gran Sasso Laboratory, Phys. Rev. D52(1995)3793.

[32] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Study of primary interactions with multiple muons in MACRO, Nucl. Phys. B 48(1996)447

[33] S. Cecchini et al. : Calibration with relativistic and low velocity ions of a CR39 nuclear track detector, Nuovo Cim. A109(1996)1119.

[34] G.C. Barbarino et al. (NOE Collaboration) : NOE: Atmospheric and long baseline neutrino oscillation experiment, Nucl. Phys. B 48(1996)204.

[35] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : The performance of MACRO liquid scintillator in the search for magnetic monopoles with $10^{-3} < \beta < 1$, Astropart. Phys. 6(1997)113.

[36] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : (1997). High energy cosmic ray physics with the MACRO experiment at Gran Sasso, Nucl. Phys. B 52(1997)172.

[37] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : High-energy cosmic ray physics with the MACRO detector at Gran Sasso: Part 1. Analysis methods and experimental results, Phys. Rev. D56(1997)1407.

[38] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : High-energy cosmic ray physics with the MACRO detector at Gran Sasso: Part 2. Primary spectra and composition, Phys. Rev. D56(1997)1418.

[39] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Seasonal variations in the underground muon intensity as seen by MACRO, Astropart. Phys. 7(1997)109.

[40] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Magnetic monopole search with the MACRO detector at Gran Sasso, Phys. Lett. B406(1997)249.

[41] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Real time supernova neutrino burst detection with MACRO, Astropart. Phys. 8(1998)123.

[42] N. Giglietto et al. (MACRO Collaboration) : Performance of the MACRO detector at Gran Sasso: Moon shadow and seasonal variations, Nucl. Phys. B - Proc. Suppl. 61 (1998) 180.

- [43] G.C. Barbarino et al. (NOE Collaboration) : NOE: A long baseline neutrino detector, Nucl. Phys. Proc. Suppl. 66(1998)428.
- [44] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : The observation of upgoing charged particles produced by high-energy muons in underground detectors, Astropart. Phys. 9(1998)105.
- [45] J. Derkaoui et al. : Energy losses of magnetic monopoles and of dyons in the earth, Astropart. Phys. 9(1998)173.
- [46] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Measurement of the atmospheric neutrino induced upgoing muon flux using MACRO, Phys. Lett. B434(1998)451.
- [47] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Observation of the shadowing of cosmic rays by the Moon using a deep underground detector, Phys. Rev. D59(1999)012003.
- [48] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Measurement of the energy spectrum of underground muons at Gran Sasso with a transition radiation detector, Astropart. Phys. 10(1999)11.
- [49] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Limits on dark matter WIMPS using upward going muons in the MACRO detector, Phys. Rev. D60(1999)082002.
- [50] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Relevance of the hadronic interaction model in the interpretation of multiple muon data as detected with the MACRO experiment, Nucl. Phys. B - Proc. Suppl. 75 (1999)265.
- [51] G.C. Barbarino et al. (NOE Collaboration) : The NOE detector for a long baseline neutrino oscillation experiment, Nucl. Phys. Proc. Suppl. 70(1999)223.
- [52] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : High statistics measurement of the underground muon pair separation at Gran Sasso, Phys. Rev. D60(1999)032001.
- [53] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Nuclearite search with the MACRO detector at Gran Sasso, Eur. Phys. J. C13(2000)453.
- [54] L. Patrizii et al. (MACRO Collaboration), Search for massive rare particles with the MACRO detector at Gran Sasso, Nuclear Physics B - Proc. Suppl. 85 (2000) 221.
- [55] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Low-energy atmospheric muon neutrinos in MACRO, Phys. Lett. B478(2000)5.
- [56] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : A search for lightly ionizing particles with the MACRO detector, Phys. Rev. D62(2000)052003.
- [57] S. Cecchini et al. : Search for magnetic monopoles at the Chacaltaya cosmic ray laboratory, Nuovo Cim.24C(2001)639.
- [58] G. Giacomelli and A. Margiotta : Neutrino physics and astrophysics with the MACRO detector, Nuovo Cim.24C(2001)761.
- [59] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Neutrino astronomy with the MACRO

detector, *Astrophys. J.* 546(2001)1038.

[60] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Matter effects in upward going muons and sterile neutrino oscillations, *Phys. Lett. B* 517(2001)59.

[61] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : A combined analysis technique for the search for fast magnetic monopoles with the MACRO detector, *Astropart. Phys.* 18(2002)27.

[62] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : The MACRO detector at Gran Sasso, *Nucl. Instrum. Meth. A* 486(2002)663.

[63] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Muon energy estimate through multiple scattering with the MACRO detector, *Nucl. Instrum. Meth. A* 492(2002)376.

[64] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Final results of magnetic monopole searches with the MACRO experiment, *Eur. Phys. J. C* 25(2002)511.

[65] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Search for nucleon decays induced by GUT magnetic monopoles with the MACRO experiment, *Eur. Phys. J. C* 26(2002)163.

[66] P. Amram et al. (ANTARES Collaboration), The ANTARES optical module, *Nucl. Instrum. Meth. A* 484(2002) 369

[67] A. Kumar et al. (MACRO Collaboration) : Search for GUT magnetic monopoles and nuclearites with the MACRO experiment, *Radiation Measurements*, 36 (2003) 301.

[68] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Search for diffuse neutrino flux from astrophysical sources with MACRO, *Astropart. Phys.* 19(2003)1.

[69] G. Giacomelli and A. Margiotta : The MACRO experiment, *Mod. Phys. Lett. A* 18(2003)2001.

[70] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Search for cosmic ray sources using muons detected by the MACRO experiment, *Astropart. Phys.* 18(2003)615.

[71] P. Amram et al. (ANTARES Collaboration) : Sedimentation and fouling of optical surfaces at the ANTARES site, *Astropart. Phys.* 19(2003)253.

[72] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Measurement of the residual energy of muons in the Gran Sasso underground laboratories, *Astropart. Phys.* 19(2003)313.

[73] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Search for the sidereal and solar diurnal modulations in the total MACRO muon data set, *Phys. Rev. D* 67(2003)042002.

[74] V. Togo et al. (MACRO Collaboration) : Calibrations of CR39 and Makrofol nuclear track detectors and search for exotic particles, *Nucl. Phys. B* 125(2003) 217.

[75] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Moon and Sun shadowing effect in the MACRO detector, *Astropart. Phys.* 20(2003)145.

[76] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Atmospheric neutrino oscillations from upward through going muon multiple scattering in MACRO, *Phys. Lett.*

B566(2003)35.

[77] M. Aglietta et al. (EAS-TOP and MACRO Collaborations) : The primary cosmic ray composition between 10^{15} and 10^{16} eV from extensive air showers electromagnetic and TeV muon data, *Astropart. Phys.* 20(2004)641.

[78] G. Giacomelli and A. Margiotta : New MACRO results on atmospheric neutrino oscillations, *Phys. Atom. Nucl.* 67(2004)1139 (*Yad.Fiz.*67:1165-1171,2004).

[79] M. Aglietta et al. (EAS-TOP and MACRO Collaborations) : The cosmic ray proton, helium and CNO fluxes in the 100-TeV energy region from TeV muons and EAS atmospheric Cherenkov light observations of MACRO and EAS-TOP, *Astropart. Phys.* 21(2004)223.

[80] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Measurements of atmospheric muon neutrino oscillations, global analysis of the data collected with MACRO detector, *Eur. Phys. J. C*36(2004)323.

[81] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration) : Search for stellar gravitational collapses with the MACRO detector, *Eur. Phys. J. C*37(2004)265.

[82] G. Giacomelli and A. Margiotta : MACRO results on atmospheric neutrino oscillations, *Eur. Phys. J. C*33(2004)s826.

[83] E. Migneco et al. (NEMO Collaboration), NEMO: Status of the project, *Nucl. Phys. Proc. Suppl.* 136(2004)61.

[84] G. Giacomelli and A. Margiotta : MACRO results on atmospheric neutrinos, *Nucl.Phys. Proc. Suppl.* 145(2005)116.

[85] A. Margiotta : The ANTARES detector, *Int. J. Mod. Phys. A*20(2005)6965.

[86] J.A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : Transmission of light in deep sea water at the site of the ANTARES neutrino telescope, *Astropart. Phys.* 23(2005)131.

[87] J.A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : Study of large hemispherical photomultiplier tubes for the ANTARES neutrino telescope, *Nucl. Instrum. Meth.* A555(2005)132.

[88] Y. Becherini et al. : Time correlations of high energy muons in an underground detector, *Astropart. Phys.* 23(2005)341.

[89] E. Migneco et al. (NEMO Collaboration), NEMO: Status of the project, *Nucl. Phys. Proc. Suppl.* 138(2005)191.

[90] G. Battistoni et al. : Search for a Lorentz invariance violation contribution in atmospheric neutrino oscillations using MACRO data, *Phys. Lett.* B615(2005)14.

[91] Y. Becherini et al. : A parameterisation of single and multiple muons in the deep water or ice, *Astropart. Phys.* 25(2006)1.

[92] A. Margiotta : Atmospheric muons in the NEMO phase 1 detector at the Catania test site, *J. Phys. Conf. Ser.* 39(2006)488.

- [93] A. Margiotta : A parameterisation of single and multiple muons in the deep water or ice, *J. Phys. Conf. Ser.* 39(2006)435.
- [94] E. Migneco et al. (NEMO Collaboration) : Status of NEMO, *Nucl. Instrum. Meth.* A567(2006)444.
- [95] A. Margiotta : Status report of the NEMO (NEutrino Mediterranean Observatory) project, *Phys. Scripta* 127(2006)107.
- [96] J.A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : First results of the Instrumentation Line for the deep-sea ANTARES neutrino telescope, *Astropart. Phys.* 26(2006)314.
- [97] S. Aiello et al. (NEMO Collaboration) : Sensitivity of an underwater Cerenkov km³ telescope to TeV neutrinos from Galactic microquasars, *Astropart. Phys.* 28(2007)1.
- [98] S. Balestra et al. : Bulk Etch Rate Measurements and Calibrations of Plastic Nuclear Track Detectors, *Nucl. Instrum. Meth.* B254(2007)254.
- [99] J.A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : The data acquisition system for the ANTARES neutrino telescope, *Nucl. Instrum. Meth.* A570(2007)107.
- [100] M. Ageron et al. (ANTARES Collaboration) : Studies of a full-scale mechanical prototype line for the ANTARES neutrino telescope and tests of a prototype instrument for deep-sea acoustic measurements, *Nucl. Instrum. Meth.* A581(2007) 695.
- [101] M. Ageron et al. (ANTARES Collaboration) : The ANTARES optical beacon system, *Nucl. Instrum. Meth.* A578(2007)498.
- [102] V. Togo et al. : Fragmentation studies of high-energy ions using CR39 nuclear track detectors, *Nucl. Instrum. Meth.* A580(2007)58.
- [103] S. Manzoor et al. : Nuclear track detectors for environmental studies and radiation monitoring, *Nucl. Phys. Proc. Suppl.* 172(2007)92.
- [104] S. Manzoor et al. : Nuclear track detectors for particle searches, *Nucl. Phys. Proc. Suppl.* 172(2007)296.
- [105] M. Ruppi et al. (NEMO Collaboration) : Timing calibration for the NEMO prototype, *NSS Conference Record 1 (2007) 709*
(doi:10.1109/NSSMIC.2007.4436431)
- [106] M. Ruppi et al. (NEMO Collaboration) : Timing calibration for the NEMO (NEutrino Mediterranean Observatory) Phase 1, *IEEE Nucl. Science Symp. Conf. Record, Vol. 4258229 (2007) 1* (doi:10.1109/IMTC.2007.379079)
- [107] I. Amore et al. (NEMO Collaboration) : NEMO: A project for a km³ underwater detector for astrophysical neutrinos in the Mediterranean Sea, *Internat. J. Mod. Phys. A* 22(2007)3509.
- [108] G. Riccobene et al. (NEMO Collaboration) : Deep seawater inherent optical properties in the Southern Ionian Sea, *Astrop. Phys.* 27(2007)1.

- [109] E. Migneco et al. (NEMO Collaboration) : Recent achievements of the NEMO project, Nucl. Instrum. Meth. A588(2008)111.
- [110] F. Ameli et al. (NEMO Collaboration) : The Data Acquisition and Transport Design for NEMO Phase 1, IEEE Trans. on Nucl. Science 55(2008) 233.
- [111] G. Battistoni et al. : The FLUKA code and its use in hadron therapy. Nuovo Cim. C 31(2008) 69.
- [112] G. Carminati et al. : Atmospheric MUons from PArametric formulas: A Fast GEnerator for neutrino telescopes (MUPAGE), Comp. Phys. Commun. 179(2008) 915.
- [113] S. Cecchini et al. : Fragmentation cross-sections of Fe^{26+} , Si^{14+} and C^{6+} ions of 0.3-10 A GeV on polyethylene, CR39 and aluminum targets, Nucl. Phys. A807(2008)206.
- [114] S. Balestra et al. : Magnetic Monopole Search at high altitude with the SLIM experiment, Eur. Phys. J. C55(2008)57.
- [115] S. Cecchini et al. : Results of the search for strange quark matter and Q-balls with the SLIM experiment, The Europ. Phys. J. C 57(2008) 525.
- [116] A. Capone et al. (NEMO Collaboration) : Recent results and perspectives of the NEMO project, Nucl. Instrum. Meth. A602 (2009) 47.
- [117] A. Margiotta : Systematic uncertainties in Monte Carlo simulations of the atmospheric muon flux in the 5-line ANTARES detector, Nucl. Instrum. Meth. A 602(2009) 76.
- [118] G. Carminati et al. : MUons from PArametric formulas: A fast GEnerator of atmospheric mu-bundles for neutrino telescopes (MUPAGE), Nucl.Instrum.Meth.A 602 (2009) 95.
- [119] S. Cecchini et al. : Time variations in the deep underground muon flux, Europhys. Lett. 87(2009) 39001.
- [120] A. Margiotta : The ANTARES detector, Nucl. Phys. B Proceed. Suppl. 190(2009) 121.
- [121] S. Aiello et al. (NEMO Collaboration) : Long-term measurements of acoustic background noise in very deep sea, Nucl. Instrum. Meth. A604(2009) S149
- [122] M. Giorgini et al. : Fragmentation cross-sections of Fe^{26+} , Si^{14+} and C^{6+} ions of 0.3 divided by 10 A GeV on polyethylene, CR-39 and aluminum targets, Radiat. Meas. 44(2009) 853.
- [123] M. Ageron et al. (ANTARES Collaboration) : Performance of the first ANTARES detector line, Astropart. Phys. 31 (2009) 277.
- [124] S. Balestra et al. : Results of the search for strange quark matter and Q-balls with the SLIM experiment, Radiat. Meas. 44(2009) 894.
- [125] S. Balestra et al. : Magnetic monopole search at high altitude with the SLIM

experiment, *Radiat. Meas.* 44(2009) 889.

[126] S. Aiello et al. (NEMO Collaboration) : Procedures and results of the measurements on large area photomultipliers for the NEMO project, *Nucl. Instrum. Meth. A* 614 (2010) 206.

[127] M. Bazzotti, G. Carminati, A. Margiotta, M. Spurio, An update of the generator of atmospheric muons from parametric formulas (MUPAGE). *Comp. Phys. Commun.* 181 (2010) 835.

[128] S. Aiello et al. (NEMO Collaboration) : Measurement of the atmospheric muon flux with the NEMO Phase-1 detector, *Astropart. Phys.* 33(2010) 263.

[129] A. Margiotta : KM3NeT: A cubic-kilometre scale deep sea neutrino telescope in the Mediterranean Sea, *Journal of Physics: Conference Series* 203 (2010) 012124.

[130] J.A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : Zenith distribution and flux of atmospheric muons measured with the 5-line ANTARES detector, *Astropart. Phys.* 34 (2010) 179.

[131] J. A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : Measurement of the atmospheric muon flux with a 4 GeV threshold in the ANTARES neutrino telescope, *Astropart. Phys.* 33 (2010) 86; (erratum in *Astropart. Phys.* 34 (2010) 185).

[132] J.A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : Performance of the front-end electronics of the ANTARES neutrino telescope, *Nucl. Instrum. Meth. A* 622 (2010) 59.

[133] J. A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : AMADEUS-The acoustic neutrino detection test system of the ANTARES deep-sea neutrino telescope, *Nucl. Instrum. Meth. A* 626-627 (2011) 128.

[134] G. Battistoni et al. : FLUKA as a new high energy cosmic ray generator, *Nucl. Instrum. Meth. A* 626-627 (2011) 191.

[135] M. Taiuti et al. (NEMO Collaboration) : The NEMO project: A status report, *Nucl. Instrum. Meth. A* 626-627 (2011) s25.

[136] J. A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : Search for a diffuse flux of high-energy $\nu(\mu)$ with the ANTARES neutrino telescope, *Phys. Lett. B* 696 (2011) 16.

[137] J. A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : Time calibration of the ANTARES neutrino telescope, *Astropart. Phys.* 34 (2011) 539.

[138] J. A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : A fast algorithm for muon track reconstruction and its application to the ANTARES neutrino telescope, *Astropart. Phys.* 34 (2011) 652.

[139] H. van Haren et al. (ANTARES Collaboration) : Acoustic and optical variations during rapid downward motion episodes in the deep north-western Mediterranean Sea, *Deep-Sea Research I* 58 (2011) 875.

[140] A. Margiotta : The ANTARES neutrino telescope, *Astroph. and Space Sciences*

Trans. 7(2011)61.

[141] M. Ageron et al. (ANTARES Collaboration) : ANTARES: The first undersea neutrino telescope, Nucl. Instrum. Meth. A 656 (2011) 11.

[142] S. Adrian-Martinez et al. (ANTARES Collaboration) : First search for point sources of high energy cosmic neutrinos with the ANTARES neutrino telescope, Astrophys. J. Lett. 743 (2011) L14.

[143] G. Battistoni et al. : Applications of FLUKA Monte Carlo code for nuclear and accelerator physics, Nucl. Instrum. Meth. B 269(2011) 2850

[144] M. Ageron et al. (ANTARES Collaboration) : The ANTARES telescope neutrino alert system (TATOO), Astropart. Phys. 35 (2012) 530.

[145] S. Adrian-Martinez et al. (ANTARES Collaboration) : Measurement of the group velocity of light in sea water at the ANTARES site, Astropart. Phys. 35 (2012) 552.

[146] S. Adrian-Martinez et al. (ANTARES Collaboration) : Search for relativistic magnetic monopoles with the ANTARES neutrino telescope, Astropart. Phys. 35 (2012) 634.

[147] J. A. Aguilar et al. (ANTARES Collaboration) : A method for detection of muon induced electromagnetic showers with the ANTARES detector, Nucl. Instrum. Meth. A675 (2012) 56.

[148] S. Adrian-Martinez et al. (ANTARES Collaboration) : Search for neutrino emission from gamma-ray flaring blazars with the ANTARES telescope, Astropart. Phys. 36 (2012) 204.

[149] S. Adrian-Martinez et al. (ANTARES Collaboration) : The positioning system of the ANTARES neutrino telescope, JINST 7 (2012) T08002.

[150] S. Adrian-Martinez et al. (ANTARES Collaboration) : Measurement of atmospheric neutrino oscillations with the ANTARES neutrino telescope, Phys. Lett. B 714 (2012) 224.

[151] S. Adrian-Martínez et al. (ANTARES Collaboration) : Search for cosmic neutrino point sources with four years of data from the ANTARES telescope, Astrophys. Journ. 760(2012)53.

[152] A. Margiotta, The KM3NeT project: status and perspectives, Geoscientific Instrumentation, Methods and Data Systems, in stampa(doi: 10.5194/gid-2-575-2012).

- [conf_1] G. Giacomelli and A. Margiotta, Neutrino physics and astrophysics with the MACRO detector, INVITED TALK at the Chacaltaya Meeting on Cosmic Ray Physics, La Paz, 23-27 July, 2000, Nuovo Cim. 24C(2001)761.
- [conf_2] A. Margiotta and F. Maaroufi, Diurnal variations of muon flux, Proceedings of the NATO ARW on Cosmic Radiations: from Astronomy to Particle Physics, Oujda (Morocco), 21-23 March 2001.
- [conf_3] G. Giacomelli and A. Margiotta, MACRO results on atmospheric neutrino oscillations, HEP EPS Conf., Aachen, Germany, July 2003, Eur.Phys.J. C33 (2004) S826.
- [conf_4] G. Giacomelli and A. Margiotta, New MACRO results on atmospheric neutrino oscillations, INVITED TALK at the NANP03 Int. Conf., Dubna, 2003, Phys. Atom. Nucl. 67 (2004) 1139-1146; Yad.Fiz. 67 (2004) 1165.
- [conf_5] G. Giacomelli and A. Margiotta, Macro results on atmospheric neutrinos, NOW 2004 Workshop, Conca Specchiulla, Otranto, Italy, September 2004, Nucl. Phys. Proc. Suppl. 145(2005)116.
- [conf_6] A. Margiotta, The ANTARES detector, European Cosmic Ray Symposium 2004, Florence, August 2004, Int. J. Mod. Phys. A20(2005)6965.
- [conf_7] Y. Becherini et al., Time variations in the deep underground muon flux measured by MACRO, 29th International Cosmic Ray Conference, Pune, India, August 2005.
- [conf_8] S. Cecchini, E. Korolkova, A. Margiotta, L. Thompson, Atmospheric muon background in the ANTARES detector, 29th International Cosmic Ray Conference, Pune, India, August 2005.
- [conf_9] A. Margiotta, Atmospheric muons in the NEMO phase 1 detector at the Catania test site, TAUP 2005, September 2005, Zaragoza (Spain), J. Phys. Conf. Ser. 39 (2006) 488.
- [conf_10] A. Margiotta, A parameterisation of single and multiple muons in the deep water or ice, TAUP 2005, September 2005, Zaragoza (Spain), J. Phys. Conf. Ser. 39 (2006) 435.
- [conf_11] A. Margiotta, Status report of the NEMO (NEutrino Mediterranean Observatory) project, SNOW 2006, Stockholm, May 2006, Phys.Scripta 127(2006)107.
- [conf_12] A. Margiotta, The ANTARES detector, status and first results, IDM 2006, 6th International Workshop on the Identification of Dark Matter, Rhodes, Greece, September, 2006.
- [conf_13] A. Margiotta, The ANTARES neutrino telescope, TeV Particle Astrophysics

2007, 27-31 August, 2007. Istituto Veneto, Venice (Italy)

[conf_14] G. Battistoni, A. Margiotta, S. Muraro, M. Sioli, FLUKA as a new high energy cosmic ray generator, XXth RENCONTRES DE BLOIS - Challenges in Particle Astrophysics. Château de Blois (Francia), 18-23 maggio 2008, p. 283-286, HANOI: The Gioi Publishers.

[conf_15] A. Margiotta, Systematic uncertainties in Monte Carlo simulations of the atmospheric muon flux in the 5-line ANTARES detector, International Workshop on a Very Large Volume Neutrino Telescope for the Mediterranean Sea, VLVnT08 - Toulon, Var, France, 22-24 April 2008 (Nucl. Instrum. Meth. A 602(2009) 76).

[conf_16] A. Margiotta, The ANTARES detector, CRIS 2008 - Cosmic Ray International Seminar, Malfa, Salina Island, Eolian Islands, Italy, September 15 - 19, 2008, Nuclear Physics B - Proc. Suppl.190 (2009) 121.

[conf_17] G. Battistoni et al., The FLUKA cosmic ray generator for the high energy region. Results and data comparison for the charge ratio of TeV muons detected underground, 31th International Cosmic Ray Conference. Lodz, Poland, 7-15 Jul 2009.

[conf_18] A. Margiotta, KM3NeT: A cubic-kilometre scale deep sea neutrino telescope in the Mediterranean Sea, TAUP 2009, 1-5 July 2009, Rome, Italy, J. Phys. Conf. Ser. 203 (2010) 012124.

[conf_19] A. Margiotta, The ANTARES detector: status and first results, 22nd International Workshop on Weak Interactions and Neutrinos, WIN09, 14-19 September, 2009, Perugia, Italy.

[conf_20] A. Margiotta et al., FLUKA as a new high energy cosmic ray generator, 4th International Workshop on a Very Large Volume Neutrino Telescope for the Mediterranean Sea, 13-15 October 2009, Athens, Greece,

[conf_21] A. Margiotta, The ANTARES neutrino telescope, INVITED TALK at the 22nd European Cosmic Ray Symposium 2010, Astrophysics and Space Sciences Transactions, 7 (2011) 61.

[conf_22] A. Margiotta, The ANTARES neutrino telescope: status and results, International Conference on Particle Physics and Cosmology, COSMO11, 22-26 August 2011, Porto, Portugal.

[conf_23] A. Margiotta, Common Simulation Tools for Large Volume Neutrino Detectors, INVITED TALK at the International Workshop on a Very Large Volume Neutrino Telescope, 12-14 October 2011 (VLVnT11) Erlangen (Germany), in stampa.

[conf_24] A. Margiotta, The KM3NeT project: status and perspectives, INVITED TALK Workshop on Muon and Neutrino Radiography 2012, April 16-20, 2012, Clermont Ferrand, Geosci. Instrum. Method. Data Syst. Discuss, 2, 575-592, 2012; doi: 10.5194/gid-2-575-2012.

[conf_25] A. Margiotta, The ANTARES neutrino telescope, International Symposium on Very High Energy Cosmic Ray Interactions (ISVHECRI 2012), 10-15 August 2012, Berlin (Germany), in stampa.

Rapporti, note interne e altri lavori

[r_1] G.Civolani et al., Preliminary tests of CR39, MACRO Memo 4/85, March 1985.

[r_2] G.Giacomelli et al., Search for massive monopoles at the Gran Sasso laboratory with a large scale apparatus, MACRO Memo 25/85, December 1985.

[r_3] O.Civolani et al., Further tests on CR-39 samples, MACRO Memo 12/86, April 1986.

[r_4] G. Giacomelli, G. Mandrioli, A. Margiotta, L. Patrizii, P. Serra, M. Spurio - Detection of strange quark matter in MACRO, DFUB 86/12, MACRO Memo 13/86, May 1986.

[r_5] G. Giacomelli, A. Margiotta, L. Patrizii, P. Serra, M. Spurio, Detection of multiply charged magnetic monopoles from superstrings models, DFUB 87/13.

[r_6] G.Giacomelli et al., Detection of multiply charged magnetic monopoles from superstrings models, MACRO Memo 3/87, February 1987.

[r_7] S.Cecchini et al., Arrival time distributions of very high energy cosmic rays in MACRO, MACRO Memo 19/90, October 1990.

[r_8] S.Cecchini et al., Time correlations of very high energy cosmic rays in MACRO, MACRO Memo 16/91, July 1991.

[r_9] G. Giacomelli, A. Margiotta, L. Patrizii, P. Serra, M. Spurio (Bologna Univ. and INFN, Bologna), Yu-dong He, P.B. Price, A.J. Westphal (UC, Berkeley), Proposal for measurement of cross-sections for electron capture and stripping, nuclear charge pickup, electromagnetic dissociation, and secondary interactions using the 160-A/GeV Pb beam at CERN SPS, CERN-SPSLC-93-21.

[r_10] R. Antolini et al., Time correlations and space anisotropies of high energy cosmic ray muons in MACRO, MACRO Memo 2/93, February 1993.

[r_11] S. Cecchini, H. Dekhissi, G. Giacomelli, G. Mandrioli, A. Margiotta, L. Patrizii, P. Serra, M. Spurio (Bologna Univ. and INFN, Bologna), Proposal of exposures of CR39 stacks to lead ions at the CERN SPS, CERN-SPSLC-93-26.

[r_12] S. Ahlen et al., (MACRO Collaboration), Underground muon physics at MACRO, MACRO PUB 94/1; LNGS 94/114.

- [r_13] S. Ahlen et al., (MACRO Collaboration), Search for magnetic monopoles with the MACRO track-etch detector, MACRO PUB 94/2; LNGS 94/115.
- [r_14] S. Ahlen et al., (MACRO Collaboration), A search for cosmic point sources of muons and for seasonal variations in the underground muon flux with the MACRO detector, MACRO PUB 94/3; LNGS 94/116.
- [r_15] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration) - Performance of a MACRO transition radiation module, MACRO PUB 94/4; LNGS 95/12.
- [r_16] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), Magnetic monopole searches with the MACRO detector at Gran Sasso, MACRO PUB 95/1; LNGS 95/54.
- [r_17] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), A search for cosmic point sources of muons with the MACRO detector, MACRO PUB 95/2; LNGS 95/55.
- [r_18] A. Margiotta et al., Downward going stopping muons, MACRO Memo 4/95, April 1995.
- [r_19] A. Margiotta et al., Experimental study of upward-going charged particles produced by downgoing muons at the Gran Sasso depth, MACRO Memo 7/96, April 1996.
- [r_20] A. Margiotta et al., Upward going events produced by downgoing muons as background for the neutrino study with MACRO, MACRO Memo 10/96, July 1996.
- [r_21] S. Cecchini et al., Muon astronomy studies with the six lower supermodules of MACRO, MACRO Memo 11/96, August 1996.
- [r_22] S. Cecchini et al., Seasonal variation of underground muon flux studies with MACRO. An up-date. MACRO Memo 12/96, August 1996,
- [r_23] S. Cecchini et al., Muon astronomy studies with MACRO. An up-date. MACRO Memo 13/96, August 1996,
- [r_24] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), Slow monopole analysis with MACRO'S "six-month run" scintillator data, MACRO PUB 96/1.
- [r_25] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), MACRO limits for $g = g_D$ magnetic monopoles, MACRO PUB 96/2.
- [r_26] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), Search for neutrino bursts from stellar gravitational collapses with MACRO, MACRO PUB 96/3.
- [r_27] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), Neutrino results using upward-going muons in MACRO, MACRO PUB 96/4.
- [r_28] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), High energy muons detected by MACRO: seasonal variation and moon shadow, MACRO PUB 96/5.
- [r_29] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), Measurement of the energy spectrum of underground muons at Gran Sasso with a transition radiation detector, MACRO PUB 96/6.

- [r_30] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), Search for cosmic ray nuclearites with the MACRO detector, MACRO PUB 96/7.
- [r_31] M. Ambrosio et al. (MACRO Collaboration), High energy cosmic ray physics with the MACRO experiment at Gran Sasso, Nucl.Phys. B Proc.Suppl.52 (1997)172.
- [r_32] P. Calligola et al., MACRO on-line controls on the Web, MACRO Bologna Home Page, MACRO Memo 5/97, May 1997.
- [r_33] J.Derkaoui et al., Energy losses of magnetic monopoles and dyons in the earth, MACRO Memo 10/97, October 1997.
- [r_34] S. Cecchini et al., Muon astronomy and seasonal variation studies with the MACRO detector.MACRO Memo 2/98, January 1998.
- [r_35] D. Bakari et al., Muon astronomy with the MACRO detector. An updateMACRO Memo 18/98, October 1998.
- [r_36] S. Cecchini et al., Seasonal variation and daily variation studies with the MACRO detector. An update., MACRO Memo 23/98, November 1998.
- [r_37] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), Limits on dark matter WIMP particles using upward-going muons in the MACRO detector, MACRO PUB 98/1.
- [r_38] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), Neutrino astronomy with the MACRO detector, MACRO PUB 98/2.
- [r_39] M. Ambrosio et al., (MACRO Collaboration), Search for magnetic monopoles and for nuclearites with the MACRO detector at Gran Sasso, MACRO PUB 98/3.
- [r_40] S. Cecchini et al., The solar diurnal wave in MACRO data, MACRO Memo 9/99, November1999.
- [r_41] G.C. Barbarino et al. (NOE Collaboration) : The NOE detector for a long baseline neutrino oscillation experiment, Nucl.Phys.Proc.Suppl. 70(1999)223.
- [r_42] D. Bakari et al. (SLIM Collaboration), Search for 'light' magnetic monopoles, DFUB-99-20; hep-ex/0003028.
- [r_43] D. Bakari et a., Muon astronomy with the MACRO detector, MACRO Memo 1/00, January 2000.
- [r_44] D. Bakari, S. Cecchini, H. Dekhissi, J. Derkaoui, G. Giacomelli, M. Giorgini, G. Mandrioli, A. Margiotta, M.Ouchrif,L. Patrizii, V. Popa, P. Serra, M. Spurio (Bologna Univ. and INFN, Oujda Univ., Bucharest Inst. Space Sciences), Magnetic monopoles, nuclearites, Q-balls: a qualitative picture, DFUB-2000-6; hep-ex/0004019.
- [r_45] Y. Becherini, S. Cecchini, G. Giacomelli, A. Margiotta, V. Popa, M. Spurio, Proposal for a nuclearite search with ANTARES, ANTARES-PHYS-2004-005.
- [r_46] Y. Becherini, S. Cecchini, G. Giacomelli, M. Giorgini, A. Margiotta, V. Popa, M. Spurio, Monte Carlo simulation for a nuclearite search with ANTARES, ANTARES-PHYS-2005-001.

- [r_47] A. Margiotta, M. Sioli, M. Spurio, A parameterization of the multiple muon flux and energy spectrum in the deep water, ANTARES-PHYS-2005-003.
- [r_48] G. Carminati, A. Margiotta, M. Spurio, MUPAGE: a MUon GEnerator from PArametric formulas, ANTARES-PHYS-2006-003.
- [r_49] S. Cecchini, A. Margiotta, The atmospheric muon flux measurements at sea level and underwater, ANTARES-PHYS-2007-003.
- [r_50] A. Margiotta, M. Sioli, Remarks about using the new Hemas version, ANTARES-SOFT-2001-003.
- [r_51] S. Cecchini, E. Clarke, U. Katz, E. Korolkova, A. Margiotta, F. Sukowski, L. Thompson, Study of atmospheric muon background with HEMAS and CORSIKA, ANTARES-SOFT-2003-005.
- [r_52] S. Cecchini, E. Korolkova, A. Margiotta, L. Thompson, Study of atmospheric muon background with HEMAS and CORSIKA, pt.2, ANTARES-SOFT-2003-006.
- [r_53] A. Margiotta, Simulation of muons from atmospheric showers in the ANTARES detector using HEMAS, ANTARES-SOFT-2004-002.
- [r_54] A. Margiotta, New atmospheric muon simulation: Status report of the propagation to the can and through the sensitive volume, ANTARES-SOFT-2005-007.
- [r_55] G. Carminati, A. Margiotta, M. Spurio, MUPAGE User Guide, ANTARES-SOFT-2007-004.
- [r_56] M. Spurio, A. Margiotta, On the parameterization of the angular acceptance of the ANTARES Optical Modules, ANTARES-SOFT-2007-005.
- [r_57] A. Margiotta, Study of the effects of water properties on Monte Carlo simulation of the atmospheric muon flux, ANTARES-SOFT-2007-006.
- [r_58] A. Margiotta, Monte Carlo simulation of atmospheric muons, ANTARES-SOFT-2008-005.
- [r_59] F. Bisconti, A. Margiotta, Measurement of the Depth Intensity Relation with the full ANTARES detector, ANTARES-PHYS-2011-004.

Curriculum Professionale di Alessandro Gabrielli

Titoli Accademici e scientifici

Il sottoscritto dichiara:

- aver conseguito il **Diploma di Laurea in Fisica** con votazione 110/110 il 29 Ottobre 1993 al termine di 5 anni di studio;
- aver frequentato un **Corso di Perfezionamento in Fisica** conseguito il 29 Ottobre 1994 c/o la Facoltà di Fisica dell'Università di Bologna (anno accademico 1993/1994);
- aver conseguito il **Dottorato di Ricerca in Fisica** il 21/03/2000 presso l'Università degli studi di Bologna al termine di 3 anni di corso.

Il sottoscritto dichiara inoltre di:

- aver frequentato il corso di progettazione microelettronica avanzata: "High Level Digital System Design" c/o la IMEC di Leuven Belgio 29/08-08/09 1994;
- aver frequentato il corso di progettazione microelettronica avanzata: "Preview with Cell Ensemble and Block Ensemble" c/o la Cadence Corporation di San Jose California 09/08/1996;
- aver frequentato il corso di formazione tecnica: "Corso Base sui DSP" c/o la Sezione Roma III dell'INFN 29/11-1/12 2000;
- il corso di progettazione microelettronica avanzata: "Advanced Silicon Ensemble" c/o la Cadence di aver frequentato Monaco di Baviera 24-27/4/2001;
- aver frequentato il corso di progettazione microelettronica avanzata: "Advanced FPGA Implementation" c/o Xilinx Corporation Dublino Irlanda 17-18/12/200;
- aver frequentato il corso di progettazione microelettronica avanzata: "Digital Design Flow (Manhattan Routing)" c/o CERN Ginevra Agosto 2006.

Nel 2008 il sottoscritto è stato "**Visiting Scientist**" c/o il Rutherford Appleton Laboratory, UK, e nel triennio 2008-2010 è stato titolare di contratto **Project Associate**" c/o il CERN di Ginevra per partecipare ad una attività internazionale di progettazione di dispositivi microelettronici elettro-ottici resistenti alle radiazioni per applicazioni agli esperimenti di LHC del CERN.

Nel periodo Dicembre 2012 – Maggio 2013 il sottoscritto è stato titolare di un contratto in qualità di "Visiting Professor" presso il Center for Human Space Robotics, Istituto Italiano di Tecnologia, sede del Politecnico di Torino. L'attività di ricerca specifica per questa collaborazione è stata finalizzata allo studio, alla progettazione e alla realizzazione di dispositivi microelettronici integrati, rad-hard, con trasmissione dati wireless Ultra-Wide Band.

L'attività di ricerca del sottoscritto può essere riassunta nelle seguenti linee:

- **Esperimenti di fisica delle alte energie con acceleratori.** Per l'esperimento **ALICE DRIFT** al CERN il sottoscritto ha partecipato, dal 1998 al 2005, alla progettazione di un dispositivo microelettronico in tecnologia CMOS 250nm per compressione dati bidimensionale della catena di acquisizione dati dei rivelatori di front-end dell'Inner Tracking System dell'esperimento ALICE DRIFT, al CERN di Ginevra. Una seconda e più recente attività è relativa al progetto **ATLAS-Insertable B-Layer**. Esso è parte del progetto di upgrade del rivelatore a pixel di ATLAS ed in particolare si riferisce ad un ulteriore layer di pixel da collocare internamente agli esistenti 3 layer di pixel di ATLAS. Attualmente il sottoscritto è **coordinatore per la sezione di Bologna dell'INFN** dall'anno 2010 per questa specifica attività di sviluppo ed in particolare per la realizzazione di una scheda ROD (ReadOut Driver) del sistema di acquisizione dati. Tale scheda sarà prototipale anche per l'upgrade degli esperimenti PIXEL e SCT di ATLAS c/o il CERN di Ginevra.
- **Esperimenti per la rivelazione di neutrini.** L'esperimento **NEMO** dell'INFN si pone come obiettivo la rivelazione di neutrini galattici ed extragalattici di altissima energia mediante un rivelatore sottomarino, che sfrutta l'effetto Cherenkov indotto da muoni secondari a neutrini muonici, delle dimensioni di un chilometro cubo. Per tale esperimento il sottoscritto ha svolto negli anni 1998-2005 attività di supporto

per la progettazione di una scheda di interfaccia tra i moduli ottici e le cosiddette junction-box di collegamento tra i piani di fotomoltiplicatori in cui è suddiviso il rivelatore.

- **Esperimenti per la rivelazione di particelle cariche per sistemi di trigger veloci**
Dal 2005 ad oggi gli esperimenti **SLIM5** e **VIPIX** dell'INFN hanno portato alla progettazione di sensori monolitici comprendenti una matrice di pixel e una logica di readout sparsificata per letture delle coordinate spazio-temporali delle hit con risoluzione rispettivamente dell'ordine di 1 μ s e 10 μ m. Queste ricerche sono orientate allo sviluppo di futuri tracciatori veloci, anche data-driven, per applicazioni proposte in esperimenti di upgrade di LHC e B-factory (**SuperB**). Il sottoscritto ha disegnato personalmente la logica di readout veloce sparsificata per matrici di oltre 4k pixel. Tale sensori al silicio sono stati testati al CERN nel 2008 con protoni da 12 GeV ottenendo eccellenti prestazioni. Per questo motivo queste tecnologie sono base della ricerca per il tracker di SuperB.
- **Esperimenti con tecnologie microelettroniche resistenti alle radiazioni.** L'esperimento **DACEL** dell'INFN si è proposto il fine di progettare e caratterizzare strutture "deep sub-micron" in tecnologia 130nm CMOS per future applicazioni in rivelatori ed acceleratori di particelle. Per questo esperimento DACEL il sottoscritto è stato **coordinatore locale per la sezione di Bologna** dell'INFN negli anni 2008-2009. Inoltre il progetto **GBT** al CERN di Ginevra fa parte del "Link Radiation Hard Optical Project" che mira a sviluppare un link rad-hard bidirezionale per l'upgrade di esperimenti di LHC.
- **Esperimenti per il trasferimento tecnologico.** L'esperimento **TOPEM** dell'INFN propone lo studio di una piattaforma multimodale time-of-flight, positron emission tomography e magnetic resonance imaging per la diagnosi ed il follow up del cancro della prostata. Per questa attività i chip custom HPTDC e NINO utilizzati negli esperimenti ALICE e CMS di LHC sono riproposti per lo studio preliminare del tempo di volo, con risoluzione temporale inferiore ai 100ps, come parametro associato alle tradizionali misure per la PET. Per questo esperimento TOPEM il sottoscritto è stato **coordinatore locale per la sezione di Bologna** dell'INFN negli anni 2010-2011.

Il sottoscritto è autore e coautore di oltre 200 pubblicazioni scientifiche.

Posizione lavorativa e Corsi Tenuti

Attualmente il sottoscritto è inquadrato come **ricercatore** a tempo indeterminato c/o il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna ed è responsabile dei seguenti corsi :

- corso di **Fisica 2** (TB_LZ) per la Scuola di Ingegneria ed Architettura dell'Università di Bologna, Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Gestionale, 6 CFU;
- corso di **Laboratorio di Elettronica** per il Corso di Laurea Magistrale in Fisica all'Università di Bologna, 6 CFU.

Attività Istituzionali

- Membro esterno per commissione di concorso CTER (Elettronica) per la Sezione INFN di Torino, Settembre 2001
- Membro commissione Assegno di Ricerca per il Dipartimento di Fisica di Bologna, Giugno 2013
- Membro commissione Borsa Neolaureati INFN per la Sezione di Bologna, Luglio 2014, Bando 16373, 2014
- Presidente Commissione Test di Ingresso On-Line CISIA (TOLC) Sede di Bologna per Ingegneria, 05 Settembre 2014

Bologna, 29 / 01 / 2015

Firma (Dott. Alessandro Gabrielli)



Curriculum Vitae of Luca dell'Agnello

Address INFN-CNAF
v.le B. Pichat 6/2
40100 Bologna - Italy
Phone +39 0516092851
Email luca.dellagnello@cnafe.infn.it
Born May 7, 1964 in Firenze Italy
Citizenship Italian

Scientific Career

October 2010: Director of Technology Research
December 2005: Senior Technology Researcher
November 1999 – present: permanent position at INFN-CNAF
April 1996 - October 1999: Temporary position as Technology Researcher at INFN-CNAF
December 1992: "Laurea" in Physics at the University of Firenze
July 1983: High school degree at Liceo Classico "Galileo Galilei" of Firenze
July 1981: Cambridge First Certificate at British Institute of Firenze

Activity Summary

October 2011 – present

Head of INFN Tier1, the main INFN Computing Center

May 2009 – present

Member of the CTS (Technical and Scientific Committee of GARR (Italian Research and Academic Network))

2008 – present

Member of WLCG CB (Collaboration Board)

September 2007 – December 2008

Member of Task Force CCRC08 in the framework of WLCG (Worldwide LHC Computing Grid) for the preparation of LHC experiments data management

March 2006 – present

Member of WLCG MB (Management Board)

October 2005 – September 2011

Head of Storage Group of INFN Tier1

January 2005 – March 2008

Member of WLCG LHCOPN, committee for network infrastructure for the experiments at CERN LHC

2005 – present

Member of WLCG collaboration

April 2002 – July 2004

Member of INFN Networking and Computing Committee

2001-2003

Member of Datagrid and Datatag European projects (involved in Fabric Management and in the Development of VOMS, the Authorization Manager for the grid)

1998 – 2000

Member of INFN project “Winner” for the investigation and development of software technologies related to distributed computing

1998 – 2000

Member of TEN-155 committee for the management of European network

1997 – 2001

Member of GARR group taking care of developing and starting-up the GARR-B network

Main publications

L. M. Barone et al. “WINNER: JAVA Components for HEP off-line infrastructure” (Proceedings CHEP98, Chicago August 1998)

D. Menasce et al. “WhereTheHeck: a Web based source code navigator” ” (Proceedings CHEP2000, Padova, February 2000)

C. Allocchio, C. Battista, M. Carboni, L. dell’Agnello “The Italian academic network GARR: evolution in the Gigabit era”, Computer Communications, Volume 26, Number 5, 20 March 2003, pp. 477-480 Elsevier Publisher

T. Röblitz et al., “Autonomic Management of Large Clusters and Their Integration into the Grid” Volume 2, Number 3 (September 2004), pp. 247-260 Journal of Grid Computing, Computer Science, Springer Netherlands Publisher ISSN: 1570-7873 (Print) 1572-9814 (Online)

R. Alfieri et al., “VOMS, an Authorization System for Virtual Organizations” Grid Computing, First European Across Grids Conference, Santiago de Compostela, Spain, February 13-14, 2003, Revised Papers. Lecture Notes in Computer Science, Volume 2970, pp. 33-40 Springer Berlin / Heidelberg Publisher ISSN: 0302-9743 (Print) 1611-3349 (Online)

L. A. Cornwall et al., “Authentication and Authorization Mechanisms for Multi-Domain Grid Environments” Volume 2, Number 4 (December 2004), pp. 301-311 Journal of Grid Computing, Computer Science, Springer Netherlands Publisher ISSN: 1570-7873 (Print) 1572-9814 (Online)

R. Alfieri et al., “From gridmap-file to VOMS: managing authorization in a grid environment” Future Generation Computer Systems, Volume 21, Issue 4 (April 2005), pp. 549-558
Special issue - High-speed networks and services for data-intensive grids: The DataTAG Project. Elsevier Science Publishers B. V. Amsterdam, The Netherlands ISSN:0167-739X

R. Alfieri et al., “The INFN-Grid Testbed” - Future Generation Computer Systems, Volume 21, Issue 2 (1 February 2005), pp. 249-258 Special issue - Advanced Grid Technologies
Elsevier Science Publishers B. V. Amsterdam, The Netherlands

F. Bonifazi et al., “LHCb experience with LFC replication” Proceedings of “International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP’07)” pubblicato su “Journal of Physics: Conference Series” Vol. 119 (2008) 042005 Digital Object Identifier: 10.1088/1742-6596/119/4/042005

L. dell’Agnello et al., “Storage management solutions and performance tests at the INFN Tier-1” Proceedings of “International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP’07)” “Journal of Physics: Conference Series” vol. 119 (2008) 052003 ISSN: 1742-6596.

M. Bencivenni et al., “A comparison of Data-Access Platforms for the Computing of Large Hadron Collider Experiments” - IEEE Transactions on Nuclear Science (June 2008)
Volume: 55, Issue: 3, Part 3, pp. 1621-1630 ISSN: 0018-9499

A. Carbone et al., “A Novel Approach for Mass Storage Data Custodial” - 2008 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record – NSS’08, N70-4, pp. 3553-3557
DOI: 10.1109/NSSMIC.2008.4775102

M. Bencivenni et al. “Performance of 10 Gigabit Ethernet Using Commodity Hardware” IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE. vol. 57, pp. 630 - 641 ISSN: 0018-9499. (April 2010)
Digital Object Identifier: 10.1109/TNS.2009.2032264