



BARBARA BALDACCI

Il Premio di laurea "Barbara Baldacci" è stato istituito dalla I Facoltà di Scienze MM FF e NN dell'Università degli Studi di Bari in memoria di Barbara Baldacci, studentessa di Biologia tragicamente scomparsa insieme ad altre 15 giovani vittime nel disastro aereo di Capo Gallo del 6 Agosto 2005. Il Premio ha cadenza annuale, consiste in una somma messa a disposizione dalla famiglia della studentessa scomparsa ed è destinato a laureati magistrali nei vari corsi di Biologia italiani che si sono distinti brillantemente per i risultati conseguiti al termine del loro ciclo di studi universitari.

*Il 6 Agosto 2005, nella tragedia aerea di Capo Gallo, Barbara, laureanda in Scienze Biologiche, perse la vita. Quella sciagura ha spento in un colpo sogni, progetti ed entusiasmi. Affascinata sin da piccola dai vetrini che osservava con curiosità al microscopio, aveva dedicato le sue migliori energie allo studio impegnandosi con passione e serietà. Col Prof. Giuseppe Calamita, relatore del lavoro sperimentale di tesi di laurea di Barbara, abbiamo istituito questo premio di laurea per continuare a perseguire quelli che erano gli obiettivi che spingevano Barbara a raggiungere di volta in volta, con pieno successo, mete sempre più lontane e ragionevolmente ambiziose.*

ROSANNA BALDACCI, *mamma di Barbara*

Si ringraziano:



Fondazione  
Cassa di Risparmio di Puglia



V EDIZIONE  
PREMIO DI LAUREA NAZIONALE  
"BARBARA BALDACCI"

Segreteria Organizzativa

Prof. Giuseppe Calamita  
Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e  
Scienze Farmacologiche  
Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"  
Via Amendola, 165/A - 70126 Bari  
☎ 0805442928; ☎ 0805443388;  
✉ calamita@biologia.uniba.it

Lunedì 6 Febbraio 2012, ore 16.00

Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"  
Aula Magna - Palazzo Ateneo  
Piazza Umberto I - Bari

Scritto da Pres. Ass. Capogallo  
Venerdì 27 Gennaio 2012 08:54

## PROGRAMMA

**(16,00)** Introduzione:  
Prof. Giuseppe Calamita

Brevi interventi:

Prof. Corrado Petrocelli

Prof. Silvio Di pierro

Don Mimmo Lieggi

Dott. Michele Emiliano

Dott.ssa Rosanna Baldacci

**(16,20)** Lectio magistralis: Riprogrammazione delle Cellule Staminali con Agenti Chimici e Fisici: Nuove Prospettive di Medicina Rigenerativa (Prof. Carlo Ventura)

**(17,00)** Intermezzo Musicale: "AlterAzioni"  
Quartetto d'archi

**(17,30)** Consegna Premio di Laurea Nazionale  
"Barbara Baldacci"

## RELATORI

**Dott.ssa Rosanna Baldacci**

Presidente "Associazione Disastro Aereo Capo Gallo 06/08/05"

**Prof. Giuseppe Calamita**

Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Scienze Farmacologiche  
Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

**Prof. Silvio Di pierro**

Presidente del Consiglio di Interclasse di Biologia  
Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

**Dott. Michele Emiliano**

Sindaco del Comune di Bari

**Don Mimmo Lieggi**

Parruco Chiesa San Giovanni Bosco - Quartiere San Paolo - Bari

**Prof. Corrado Petrocelli**

Rettore dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

**Prof. Carlo Ventura**

Professore Ordinario di Biologia Molecolare, Università di Bologna;  
Direttore: VID, Visual Institute of Developmental Sciences, Bologna;  
Laboratory of Molecular Biology and Stem Cell Engineering, National  
Institute of Biostructures and Biosystems (NIBB); the Bioscience Institute,  
Republic of San Marino.

## LECTIO MAGISTRALIS

*Riprogrammazione delle Cellule Staminali con Agenti Chimici e Fisici: Nuove Prospettive di Medicina Rigenerativa*

*Carlo Ventura*

Professore Ordinario di Biologia Molecolare, Università di Bologna;  
Direttore: VID, Visual Institute of Developmental Sciences, Bologna;  
Lab. Molecular Biology and Stem Cell Engineering, National  
Institute of Biostructures and Biosystems (NIBB); the  
Bioscience Institute, Republic of San Marino.

Le cellule staminali hanno aperto la strada ad una nuova "ipotesi terapeutica", la Medicina Rigenerativa. Tuttavia, tale speranza deriva principalmente dalle caratteristiche delle cellule totipotenti/pluripotenti che sono in grado di produrre tutte le cellule progenitrici che conducono ai diversi elementi terminalmente differenziati. Finora, la maggior parte degli sforzi sono stati focalizzati sull'uso di cellule staminali "multipotenti", quali le cellule staminali adulte, che presentano una capacità differenziativa notevolmente più bassa. Malgrado queste limitazioni, è ora evidente che anche le cellule staminali umane adulte possono essere "riprogrammate" verso uno stadio pluripotente simil-embriale attraverso l'introduzione di pochi geni mediante vettori virali. Tuttavia, questo approccio, non privo di rischi, è difficilmente trasferibile all'Uomo e l'impiego clinico delle cellule staminali in ambiti complessi quali le malattie cardiovascolari, neurodegenerative e il diabete resta ancora molto problematico per la resa estremamente bassa e incompleta dei differenziamenti spontanei. Per decenni gli Scienziati hanno usato la chimica nel tentativo di influenzare la crescita e il differenziamento cellulare. In questo contesto, abbiamo dimostrato che le endorfine possono agire come orchestratori della cardiogenesi e che esteri di acido ialuronico, butirrico e retinoico possono aumentare notevolmente l'orientamento cardiovascolare di cellule staminali umane adulte e la loro stessa capacità di riparare in vivo cuori irreversibilmente danneggiati in modelli animali di infarto miocardico. Un forte cambiamento di paradigma è venuto da nostri precedenti studi che hanno dimostrato come campi magnetici pulsati a frequenza estremamente bassa fossero in grado di indurre efficacemente la cardiogenesi in cellule staminali embrionali murine, suggerendo un ruolo della Fisica come possibile strumento di riprogrammazione staminale. Questa riflessione diviene ancor più essenziale se si considera che con la diffusione di Internet, ormai onnipresente, siamo divenuti sempre più immersi in "reti" di energia fisica. Abbiamo cercato di capire se l'energia delle radiofrequenze (RF), oltre a collegare la gente in tutto il mondo, potesse collegare le cellule staminali con i loro stessi meccanismi di riprogrammazione. Abbiamo esposto cellule staminali embrionali murine ad un "Radio Electric Asymmetric Conveyer (REAC)", un apparato innovativo capace di fornire RF nella banda Wi-Fi (2,4 GHz) agli elementi cellulari in coltura.

I risultati ottenuti hanno dimostrato che la stimolazione REAC era in grado di indurre la trascrizione di geni coinvolti nei differenziamenti cardiaco, muscolare scheletrico e neuronale, aumentando l'espressione di proteine tessuto-specifiche e la resa del differenziamento terminale in ciascun fenotipo. E' quindi possibile utilizzare energia fisica per fornire un "ambiente ottimale" per la pluripotenza staminale e il differenziamento verso fenotipi cruciali per la Medicina Rigenerativa. Tutto questo, senza dover utilizzare agenti chimici o tecniche complesse di ingegneria genetica difficilmente trasferibili in ambito clinico. Se questi risultati venissero confermati anche in cellule staminali umane adulte e in modelli animali di danno d'organo, si aprirebbero prospettive assolutamente nuove nell'applicazione della terapia cellulare all'Uomo.



Il Prof. Carlo Ventura è nato a Trani (Bari) il 29-05-1958. Laureato in Medicina e Chirurgia presso l'Università di Bologna, ha conseguito sia il titolo di Specialista in Cardiologia che di Dottore di Ricerca in Biochimica presso la medesima Università. Ha trascorso ripetuti periodi di ricerca negli Stati Uniti presso il Laboratory of Cardiovascular Science del "National Institutes of Health (N.I.H.)" di Baltimora. Attualmente è Professore Ordinario di Biologia Molecolare presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Bologna. Dirige il "Laboratorio di Biologia Molecolare e Bioingegneria delle Cellule Staminali," dell'Istituto Nazionale di Biostrutture e Biosistemi (INBB), presso l'Ospedale S. Orsola-Malpighi di Bologna. Dirige la Divisione di Bologna dell'INBB, comprendente le Sezioni di Firenze, Pisa e Siena dell'INBB. E' Direttore Scientifico del Bioscience Institute, Cell Factory istituita a Falciano nella Repubblica di San Marino e accreditata per la conservazione e la coltivazione in "Good Manufacturing Practice (GMP)" di cellule staminali umane adulte. Nel 2011, nel contesto dell'INBB, ha fondato VID, the Visual Institute of Developmental Sciences, Laboratorio di Scienza ed Arte dedicato a perseguire e promuovere l'evoluzione di una "Terza Cultura", facilitando le infinite potenzialità di collaborazioni tra l'Arte, i Media e le Scienze. E' autore di un centinaio di pubblicazioni in esteso sulle più importanti riviste internazionali di biologia cellulare e molecolare.

### Attività di Ricerca

Carlo Ventura ha studiato i meccanismi molecolari che regolano l'omeostasi della cellula miocardica in condizioni normali e patologiche. Buona parte della sua attività di ricerca è basata sullo studio del differenziamento cardiaco e vascolare di cellule staminali, e sulla individuazione di strategie in grado di massimizzare tali processi differenziativi. In tal senso, ha individuato molecole naturali e sintetizzate composti capaci di aumentare la cardiogenesi staminale. Ha inoltre scoperto come stimoli fisici, quali campi magnetici, le radiofrequenze e la vibrazione sonora, siano in grado di modificare sostanzialmente il destino cellulare, compreso quello delle cellule staminali. Questi studi hanno aperto la strada a strategie innovative di "Medicina Rigenerativa" dello scompenso cardiaco post-infartuale.