



CURRICULUM VITAE DI CARMINE GRANATA

Il sottoscritto **Carmine Granata**, nato a Napoli il 09/06/1968, residente a Napoli in Via Pigna 76 (Parco 2 Pini B), **consapevole** della responsabilità penale prevista, dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate

D I C H I A R A

Che quanto indicato nel seguente curriculum vitae corrisponde a verità.

Studi compiuti e formazione

Laurea in Fisica

Rilasciata dall' Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Esame di laurea: "Realizzazione e caratterizzazione di giunzioni tunnel Josephson fotosensibili," svolta presso l'Istituto di Cibernetica "E. Caianiello" del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ICIB-CNR); Relatori: Prof. Antonio Barone e Dott. Maurizio Russo
Dicembre 1994.

Borsa di studio CNR (FSE). In tale contesto, il sottoscritto ha svolto attività di ricerca presso il ICIB-CNR.

Periodo di attività dal 01/03/1995 al 15/02/1996.

Protocollo: documento ICIB-CNR n°IC/FSE/95/02/09 del 16/02/1995.

Borsa di studio ICB-CNR/AtB, nell'ambito di un accordo di ricerca tra l'Istituto di Cibernetica del CNR e la società Advanced Technologies Biomagnetics (AtB) del 22/05/1996. In tale ambito, il sottoscritto ha svolto attività di ricerca presso il ICIB-CNR su magnetometri SQUID da impiegare in sistemi multicanali per applicazioni biomediche

Periodo di attività dal 23/05/1996 al 23/05/2000.

Documento ICIB-CNR relativo all'accordo di ricerca tra ICIB-CNR e AtT del 22/05/1996 a firma del Direttore ICIB-CNR.

Ricercatore a tempo determinato presso l'Istituto di Cibernetica "E. Caianiello" del CNR con un contratto ai sensi dell'Art.23 del DPR 171/91

Periodo di attività dal 31/05/2000 al 20/12/2001.

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 5/6181/IC/00 del 30/05/2000.

Ricercatore a tempo indeterminato presso l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti "E. Caianiello" (ex Istituto di Cibernetica).

Periodo di attività dal 21/12/2001 ad oggi.

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 12/6472 del 21/12/2001 a firma del Direttore ICB-CNR.

Primo ricercatore a tempo indeterminato presso l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti "E. Caianiello" (ex Istituto di Cibernetica).

Periodo di attività dal 01/01/2010 ad oggi.

Data: 10/07/2018

Idoneità a concorsi pubblici

Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore Ordinario per l'area disciplinare 02/B1 (Fisica Sperimentale della Materia) valida dal 12/04/2017 al 12/04/2023. Bando 2016 (DD n. 1532/2016)

Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore Associato per l'area disciplinare 02/B1 (Fisica Sperimentale della Materia) valida dal 13/10/2014 al 13/10/2020 con valutazione collegiale della Commissione sull'attività complessiva: eccellente (A). Bando 2013 (DD n.161/2013)

Incarichi di Docenza (Corsi universitari)

1) Incarico del corso di **Algebra Lineare** presso il Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi (corso di laurea in scienze statistiche ed attuariali) dell'Università degli Studi del Sannio. Corso da 6 CFU (48 ore di lezione frontale). Anno accademico 2017/2018
Protocollo: Delibera del Consiglio del Dipartimento del 02/08/2017, prot. Dip DEMM Unisannio n°1499 del 02/08/2017

2) Incarico del corso di **Matematica generale** presso il Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi (corso di laurea in scienze statistiche ed attuariali) dell'Università degli Studi del Sannio. Corso da 9 CFU (72 ore di lezione frontale). Anno accademico 2016/2017

Protocollo: Delibera del Consiglio del Dipartimento del 20/07/2016. Lettera di conferimento incarico prot. Dip DEMM Unisannio n° 2077 del 06/10/2016.

3) Corso specialistico: **"SQUID sensors: principles of operation, fabrication and applications"** tenuto nell'ambito del 24° ciclo di **Dottorato di ricerca internazionale in Tecnologie Innovative per Materiali, Sensori ed Imaging** – Università degli Studi di Napoli "Federico II", anno accademico 2008/2009.

Protocollo: Documento Università di Napoli "Federico II a firma del coordinatore del dottorato del 04/12/2009. (corsi specialistici).

4) Incarico del corso di **Matematica e Fisica** presso la facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli, anno accademico 2005/2006 (corso di Laurea in Ingegneria Elettronica).

Contratto S.U.N. del 05/04/2006.

Protocollo: documento S.U.N.-Ingegneria n° 3/VIII/1 del 02/01/2007 (Dichiarazione del Preside della facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli).

5) Incarico del corso di **Fisica 1** presso la facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli, anno accademico 2005/2006 (corso di Laurea in Ingegneria Elettronica).

Contratto S.U.N. del 05/04/2006.

Protocollo: documento S.U.N.-Ingegneria n° 3/VIII/1 del 02/01/2007 (Dichiarazione del Preside della facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli).

6) Incarico del corso di **Matematica e Fisica** presso la facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli, anno accademico 2004/2005) (corso di Laurea in Ingegneria Elettronica).

Contratto del 16/11/2005.

Protocollo: documento S.U.N.-Ingegneria n° 3/VIII/1 del 02/01/2007 (Dichiarazione del preside della facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli).

7) Incarico del corso di **Fisica 1** presso la facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli, anno accademico 2004/2005 (corso di Laurea in Ingegneria Elettronica).

Contratto del 16/11/2005.

Protocollo: documento S.U.N.-Ingegneria n° 3/VIII/1 del 02/01/2007 (Dichiarazione del Preside della facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli).

8) Incarico del corso di **Fisica** (corso di Laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale) presso la facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli (anno accademico 2004/2005).

Contratto del 03/06/2005.

Protocollo: documento S.U.N.-Ingegneria n° 3/VIII/1 del 02/01/2007 (Dichiarazione del Preside della facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli).

9) Incarico del corso di **Fisica** per gli allievi del 1° anno del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica presso la facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli (anno accademico 2003/2004).

Contratto del 02/11/2004.

Protocollo: documento S.U.N.-Ingegneria n° 3/VIII/1 del 02/01/2007 (Dichiarazione del Preside della facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli).

10) Incarico delle **esercitazioni del modulo di Fisica I** presso la facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli (anni accademici 2001-2002, 2002-2003, 2006-2007, 2009/2010).

Protocollo: documento S.U.N.-Ingegneria n° 3/VIII/1 del 02/01/2007 (Dichiarazione del Preside della facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli).

11) Membro di Commissione come **cultore della materia** per gli esami di **Fisica** presso la facoltà di Ingegneria (indirizzo Meccanico, Civile-Ambientale Aereospaziale) della Seconda Università di Napoli, anno accademico 2007-2016.

Incarichi di tutor di tesi di corsi di laurea specialistica o magistrale, di tesi di dottorato

1) **Tutor di una tesi di dottorato** in tecnologie Innovative per Materiali, Sensori ad imaging – 24° ciclo, Dipartimento di Scienze Fisiche dell' Università degli Studi Napoli "Federico II". Il lavoro di tesi verte sullo studio sperimentale di dispositivi superconduttori basati sull'effetto Josephson per applicazioni in campo biomedico.

Protocollo documento ICB-CNR n° 0000260 del 17/02/2009.

2) **Tutor di una tesi di dottorato** in tecnologie Innovative per Materiali, Sensori ad imaging – 23° ciclo, Dipartimento di Scienze Fisiche dell' Università degli Studi Napoli "Federico II". Il lavoro di tesi verte sullo studio sperimentale di dispositivi superconduttori micrometrici e nanometrici basati sull'effetto Josephson per applicazioni in microscopia magnetica ad alta risoluzione spaziale e nanomagnetismo.

Protocollo documento ICB-CNR n° 0000258 del 17/02/2009.

3) **Relatore di una tesi di Laurea** in Ingegneria Elettronica (vecchio ordinamento) dal titolo "Realizzazione di sensori magnetici superconduttivi ad alta sensibilità", Seconda Università di Napoli anno accademico 2004-2005.

4) **Relatore di una tesi di Laurea** in Ingegneria Elettronica dal titolo (vecchio ordinamento) "Progettazione e Realizzazione di sensori SQUID ad alta sensibilità", Università degli Studi Napoli "Federico II" anno accademico 2003-2004.

5) Il sottoscritto è stato nominato dal Consiglio di Facoltà della Seconda Università di Napoli **responsabile e coordinatore** della **Progettazione e Realizzazione di Corsi di Riallineamento in Fisica nell'ambito** del Progetto Regione Campania Campus- Direttiva per il rafforzamento delle lauree professionalizzanti per i Corsi di laurea in Ing. Amb. e Territorio, Ing. Informatica e Ing. Aerospaziale.

Periodo di attività: 2004/2005

Protocollo: Contratto S.U.N. del 03/06/2005 e documento S.U.N.-Ingegneria n° 3/VIII/1 del 02/01/2007 (Dichiarazione del preside della facoltà di Ingegneria della Seconda Università di Napoli).

Breve attività scientifica

L'attività di ricerca del sottoscritto è prevalentemente rivolta agli aspetti teorici/sperimentali di giunzioni Josephson e dispositivi SQUID, realizzati con superconduttori a bassa temperatura di transizione.

Di seguito vengono evidenziati alcuni risultati ritenuti da C.G. particolarmente significativi:

Gli aspetti teorici sono stati rivolti essenzialmente allo studio del rumore bianco dei suddetti dispositivi mediante risoluzione numerica di equazioni differenziali non lineari contenenti termini stocastici legati al rumore. In particolare è stata sviluppata una teoria del rumore (C. Granata et al. Phys. Rev. B84 2011) in dispositivi SQUID in cui la relazione corrente critica vs fase della funzione d'onda macroscopica non è sinusoidale ma derivante da un sistema accoppiato di equazioni integro-differenziali e con un rumore termico (Johnson) dovuto agli elementi resistivi e rappresentato tramite distribuzione gaussiana.

E' stata inoltre sviluppato una tecnica di analisi dati che fornisce la densità la spettrale del rumore in corrente calcolando la trasformata di Fourier discreta della corrente Josephson in funzione del tempo (C. Granata et al. Phys. Rev. B83 2011).

Sempre in ambito teorico è stata fatto uno studio dettagliato della risposta di nano-sensori quantistici in funzione della posizione e del numero di dipoli magnetici all'interno dell'area di cattura del sensore tramite risoluzione numerica ed analitica di integrali curvilinei e di superficie (C. Granata et al. J. Appl. Phys. 2009).

Nell'ambito delle applicazioni, va inoltre menzionato la progettazione e la realizzazione di dispositivi SQUID ad alta risoluzione spaziale per applicazioni in microscopia magnetica. Tali dispositivi sono stati utilizzati in due microscopi magnetici operanti presso la sezione di Genova dell'INFN e l'Università dell' Illinois-Urbana-USA. Il microscopio magnetico dell'Università dell' Illinois-Urbana è stato impiegato per lo studio relativo ad array di giunzioni superconduttive tipo p producendo soddisfacenti risultati (S.M. Frolov et al. Nature Physics 2008).

Nel contesto delle applicazioni di sensoristica SQUID per la Fisica di base, C.G. si è occupato della progettazione, fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi Josephson contenente sia dc-SQUID che rf-SQUID per misure di coerenza quantistica macroscopica e per eventuali applicazioni come quantum bit elementare (C. Granata et al. Appl. Phys. Lett. 2002, V. Corato et al. Phys. Rev. B 2003 e 2004). In tale ambito va inoltre menzionato la realizzazione di un trasformatore di flusso superconduttore on/off ottenuto inserendo all'interno dello stesso un interferometro superconduttore verticale pilotato da un bobina verticale integrata sullo stesso dispositivo (C. Granata, et al. Appl. Phys. Lett. 2005).

Infine nel contesto di sensori SQUID per applicazioni su scala nanometrica, C.G. si è occupato della realizzazione di nano-SQUIDS aventi un'area di cattura di flusso di $0.04 \mu\text{m}^2$ e una sensibilità in flusso di poche decine di magnetoni di Bohr, paragonabile ai migliori risultati ottenuti a livello internazionale (C. Granata et al. Nanotechnology 2008, Appl. Phys. Lett. 2009, e 2013) I suddetti nanoSQUIDS sono stati impiegati in applicazioni di nanomagnetismo (C. Granata et al. European Physical Journal 2013 e IEEE transactions on Applied Superconductivity 2013). Nel contesto dei suddetti nanodispositivi quantistici, il sottoscritto ha contribuito con *invited talks* a diverse conferenze internazionali e ha scritto una *review* dettagliata sulla prestigiosa rivista Physics Reports (C. Granata e A. Vettoliere, Phys. Rep. 2016).

Responsabilità di sezione distaccata

Responsabile di unità di ricerca territoriale (URT) dell'Istituto ISASI-CNR presso l'Istituto di Diagnosi e Cura Hermitage Capodimonte SpA" (Napoli). La URT si occupa dello sviluppo ed applicazione di dispositivi quantistici ultra sensibili nella diagnostica avanzata in campo neurologico.

Delibera del Consiglio di amministrazione del CNR n. 1/2016 verb. 292 del 14/01/2016. Provvedimento n. 68/2016 del Direttore del DSFTM protocollo AMMCNT-CNR n. 50570 del 20 luglio 2016. Protocollo CNR-ISASI n. 1904 del 20/07/2016.

Periodo di attività: dal 5/2016 al 05/2019.

Responsabilità scientifiche

1) **Responsabile scientifico** di una **convenzione** tra l'Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti del CNR e l'Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio" di Chieti-Pescara.

Periodo di attività: dal 06/2016 al 06/2019.

Documento: Convenzione del 15/06/2016 a firma del Rettore dell'Università degli studi "G. D'Annunzio" di Chieti-Pescara, del Direttore scientifico del centro ITAB e del Direttore dell' CNR-ISASI. Prot. Uni Chieti-Pescara: N. 46/U del 25/05/2016; Prot. CNR-ISASI: N.000150 del 15/06/2016.

2) **Responsabile Scientifico** per l'Istituto di Cibernetica del CNR della **società europea Fluxonics eV** con sede a Braunschweig (Germania), società senza scopo di lucro avente come missione lo sviluppo di elettronica superconduttiva e la promozione delle relative innovazioni tecnologiche attraverso ricerca, training e trasferimento di conoscenza.

Periodo di attività: dal 10/2014

Documento: attestato del Direttore di ICIB-CNR. Prot.: N.0001263 del 21/10/2014

3) **Responsabile scientifico** delle attività di ricerca nell'ambito di una convenzione di ricerca tra l'Istituto di Cibernetica del CNR e l'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM)

Periodo di attività: dal 10/2014 al 10/2018.

Documento: Convenzione del 03/10/2014 a firma del Direttore generale dell'INRIM e del Direttore dell' ICIB-CNR.

4) **Responsabile scientifico** per l'Istituto di Cibernetica del progetto premiale "Materiali e dispositivi magnetici e superconduttivi per sensoristica e ICT" - Fondo progetti strategici di ricerca di interesse nazionale

Periodo di attività: dal 04/06/2014 al 31/12/2015

Importo del progetto 205.000 € (risorse attribuite a ICIB-CNR 23.000 €)

documento: Delibera del CdA del CNR n. 110 del 04/06/2014 e documento ICIB-CNR n° 000745 del 19/06/2014

5) **Responsabile scientifico** della commessa di ricerca **Micro e nanodispositivi superconduttivi ad interferenza quantistica e strumentazione avanzata per biomedicina** (MD.P04.027)

Periodo di attività: dal 01/01/2014 al 31/12/2015

documento: documento ICIB-CNR n° 0002193 del 06/12/2013 a firma del Direttore ICIB-CNR.

Piano di gestione preliminare dell' ICIB-CNR relativo agli anni 2013-2014

6) **Responsabile scientifico** delle attività di ricerca nell'ambito di un accordo di ricerca tra l'Istituto di Cibernetica del CNR e la l'istituto di diagnostica e c Cura "Hermitage Capodimonte Spa"

Periodo di attività: dal 24/05/2012 al 24/05/2014 .

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 0000872 del 29/05/2012 a firma del Direttore ICIB-CNR.

7) **Responsabile scientifico** del modulo di ricerca **Dispositivi e sensori quantici e Computazione Quantistica** (MD.P04.022.006) nell'ambito della comessa: Micro e Nano Dispositivi e Materiali Strutturati per sensoristica Superconduttiva e Fotonica afferente al Progetto materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori del Dipartimento Materiali e Dispositivi.

Periodo di attività: dal 01/01/2012 al 31/12/2013 (24 mesi)

documento: documento: documento ICIB-CNR n° 0002194 del 06/12/2013 a firma del Direttore ICIB-CNR

Piano di gestione preliminare dell' ICIB-CNR relativo agli anni 2012-2013

8) **Responsabile scientifico** di un progetto finanziato dalla Advanced Technologies Biomagnetics srl (AtB) e finalizzato allo "**sviluppo di tecnologie e la messa a punto di strumentazione prototipale basata su sensori di tipo SQUID** (Superconducting Quantum Interference Device)" nell'ambito di un accordo di collaborazione scientifica tra CNR-ICIB e AtB (risorse attribuite al CNR-ICIB: 48.000 €).

Periodo di attività: dal 01/01/2010 al 31/12/2011 (24 mesi).

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 000649 del 24/05/2011 a firma del Direttore ICIB-CNR.

9) **Responsabile scientifico** del modulo di ricerca **Dispositivi e sensori quantici** (MD.P04.022.001) nell'ambito della comessa: Micro e Nano Dispositivi e Materiali Strutturati per sensoristica Superconduttiva e Fotonica afferente al Progetto materiali, sistemi e dispositivi magnetici e superconduttori del Dipartimento Materiali e Dispositivi.

Periodo di attività: dal 01/01/2010 al 31/12/2011 (24 mesi).

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 0001419 del 14/11/2009 a firma del Direttore ICIB-CNR e Piano di gestione preliminare dell' ICIB-CNR relativo agli anni 2010-2011.

10) **Responsabile scientifico** dell'unità di ricerca CNR-ICIB nell'ambito del progetto di ricerca – **Realizzazione di un impianto solare termico ad alto rendimento, basato su collettori ad alta temperatura, per il riscaldamento/condizionamento di ambienti** – progetto regionale Misura 3.17 (risorse attribuite all'unità CNR-ICIB: 32.400 €).

Periodo di attività: 2012/2013 (12 mesi).

Protocollo: documento Regione Campania 2012. 0196330 del 13/03/2012 e documento CNR-Amministrazione Centrale n° 0007652 del 25/01/2011.

11) **Responsabile scientifico** dell'attività di ricerca: **“Sistemi di SQUIDS per microscopia magnetica a scansione e analisi non distruttive di materiali”** nell'ambito del progetto di ricerca – **TEST X-Transport DM 23175** (risorse attribuite all'unità CNR-ICIB: 40.000 €).
Periodo di attività: 2009/2010 (12 mesi).

Protocollo: documento ICIB-CNR 335/2011 del 21/04/2011 a firma del Direttore ICB-CNR;
protocollo: documento ICIB-CNR n° 204 del 14/02/2011 a firma del direttore ICIB-CNR.

12) **Responsabile scientifico** dell'attività di ricerca: **“Sensoristica ad altissima sensibilità basata su dispositivi superconduttori ad interferenza quantistica (SQUID) e sistemi di SQUID per diagnostica medica avanzata (Magnetoencefalografia e Magnetocardiografia)”** nell'ambito di un progetto di Città della Scienza finalizzato alla promozione di collaborazioni tecnico-scientifiche tra la Regione Campania e Pechino
Periodo di attività: 2006/2007 (10 mesi).

Protocollo: documento Citta della Scienza Prot. n° 089/3 del 19/01/2007 e lettera a firma del Direttore del Progetto dott. Massimo Bracale del 14/06/2011

13) **Responsabile scientifico** del progetto di ricerca - **Sviluppo di elettronica di lettura di dispositivi superconduttori per impiego in applicazioni di computazione quantistica**, legge n. 5/02 regione Campania (risorse attribuite:17.668 €).

Periodo di attività: 2003/2004 (12 mesi)

Protocollo: documento ICIB-CNR n° E 1/52/04 del 29/01/2004 a firma del Direttore ICB-CNR; Protocollo: documento Regione Campania n° 2003.0692449 del 17/11/2003.

14) **Responsabile scientifico** del progetto di ricerca - **Manipolo intelligente per elettrovezicolazione transdermica** -, misura 3.17 POR Campania 2000-2006, Annualità 2000-2001 (risorse attribuite all'unità CNR-ICIB: 41.809 €).

Periodo di attività: 2002/2003 (12 mesi).

Protocollo: documento ICIB-CNR n° ST/7/660/02/IC del 10/07/2002 a firma del Direttore ICB-CNR.

15) **Responsabile scientifico** delle attività di ricerca nell'ambito di un accordo di ricerca tra l'Istituto di Cibernetica del CNR e la Casa di Cura VILLA RUSSO S.p.A.

Periodo di attività: dal 07/2007 al 07/2009.

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 0001327 del 05/09/2007 a firma del Direttore ICIB-CNR.

16) **Responsabile scientifico** delle attività di ricerca nell'ambito di un accordo di ricerca tra l'Istituto di Cibernetica del CNR e l'ENEA.

Periodo di attività: dal 07/2009 al 07/2012.

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 0000961 del 09/07/2009 a firma del Direttore ICIB-CNR.

17) **Responsabile scientifico** delle attività di ricerca nell'ambito di un accordo di ricerca tra l'Istituto di Cibernetica del CNR e la Tresol s.r.l.

Periodo di attività: dal 04/2009 al 04/2012.

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 0000555 del 15/04/2009 a firma del Direttore ICIB-CNR.



18) Il sottoscritto, nell'ambito di una collaborazione scientifica tra CNR-ICB ed AtB, ha **coordinato e gestito** lo sviluppo e la realizzazione di una serie di magnetometri SQUID completamente integrati impiegati in due sistemi multicanali per magneoencefalografia e magnetoneurografia installati da AtB presso le Università di Ulm e Jena rispettivamente.

Risorse attribuite al CNR-ICIB: 100.000 €.

Periodo di attività: dal 02/01/2002 al 02/01/2004 (24 mesi)

Protocollo: documento AtB del 01/02/2004 a firma del CEO della AtB

19) **Responsabile scientifico** del progetto di ricerca **“Progettazione e relativo disegno delle fotomaskere di dispositivi superconduttori ad interferenza quantistica (SQUID) per impieghi in misure di interesse geofisico”** commissionato dalla Safety Work s.r.l, nell'ambito di un progetto regionale (Programma operativo Plurifondo 1994/1999 – sottoprogramma 5 – Misura 5.4 – Azione 5.4.3)

Risorse attribuite: 10.032 €.

Periodo di attività: dal 02/02/2000 al 02/02/2001 (12 mesi)

Protocollo: documento Safety Work n° POP/02/00 del 02/02/2000 a firma del CEO della Safety work.

Gestione e coordinamento tecnico-scientifico di grande apparato sperimentale

1) **Gestione e coordinamento tecnico-scientifico** della strumentazione per imaging biomagnetico (grande apparato sperimentale consistente in un sistema SQUID plurisensoriale a 165 canali per magneoencefalografia operante in cabina schermata, costo circa 2 M€) del CNR ed operante in un laboratorio distaccato dell'Istituto di Cibernetica presso una clinica convenzionata (Clinica “Villa Russo”, Napoli).

Periodo di attività: dal 07/2007 al 07/2011 (48 mesi)

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 0001327 del 05/09/2007 a firma del Direttore ICIB-CNR.

2) **Gestione e coordinamento tecnico-scientifico** del Laboratorio di caratterizzazione di dispositivi quantistici (grande apparato sperimentale) il laboratorio in oggetto consente misure al limite del principio di indeterminazione di Heisenberg utilizzando opportuni schemi di lettura a bassissimo rumore, criostati ed inserti criogenici ad alto schermaggio elettromagnetico. Ciò ha permesso la misura delle caratteristiche intrinseche di dispositivi superconduttori ad interferenza quantistica, utilizzati per applicazioni ad alta sensibilità ed esperimenti di Fisica di base, ottenendo risultati tra i migliori riportati in letteratura.

Periodo di attività: dal 01/2002 alla data odierna

Protocollo: Lettera del 12/09/2009 attestante il suddetto incarico a firma del Direttore ICIB-CNR.

3) **Gestione e coordinamento tecnico-scientifico** del Laboratorio di deposizione ed etching di film sottili metallici, semiconduttori ed isolanti consistente in sistemi di ultra alto vuoto equipaggiati con magnetron dc e rf, cannone elettronico, e un preciso monitoraggio della pressione con diverse teste di misura. Il suddetto apparato sperimentale ha consentito di fabbricare dispositivi superconduttori micro e nanometrici robusti, affidabili e con un'alta resa di funzionamento (80%). Diverse centinaia di dispositivi superconduttori a basso rumore, fabbricati con l'apparato sperimentale in oggetto, sono stati impiegati in sistemi multicanali per indagini biomediche.

Periodo di attività: dal 01/2002 alla data odierna

Protocollo: Lettera del 16/09/2009 attestante il suddetto incarico a firma del Direttore ICIB-CNR.

4) **Gestione e coordinamento tecnico-scientifico** di grande apparato sperimentale consistente in un sistema per diagnostica avanzata in campo biomedico basato su dispositivi superconduttori a bassissimo rumore ed operante in un laboratorio distaccato del CNR-ICIB presso un Istituto convenzionato di cura e diagnostica per Neurologia, Psichiatria e Riabilitazione (Clinica Hermitage, Napoli) (valore circa 2 Meuro).

Periodo di attività: dal 24/05/2012 al 24/05/2014 (24 mesi)

Protocollo: Documento ICIB-CNR n° 0000783 del 29/05/2012

5) **Gestione e coordinamento tecnico-scientifico** del Laboratorio di fotolitografia e del relativo laboratorio di supporto per la fabbricazione di circuiti e dispositivi superconduttori e fotonici.

Periodo di attività: dal 06/02/2014

Protocollo: Documento ICIB-CNR n° 0000141 del 06/02/2012 e SPIN-CNR n° 0000528 del 06/02/2012

Partecipazione a progetti scientifici

1) Progetto di Ricerca **DAC_PON03PE_00135 Carrello per Atterraggio con Attuazione Intelligente (CAPRI)** finanziato dal Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca nell'ambito del Programma Nazionale della Ricerca 2011-2013 (prot. 0000785)

Periodo di attività: 2014

2) Partecipazione dell'Unità P15 ICIB-CNR al Progetto Europeo VII Programma Quadro sul tema delle Nanotecnologie: **Nanototouch- Nanosciences LIVE in Science Centers and Museum** - Support for the project the network on the "Open nano Labs" (risorse attribuite all'unità CNR-ICIB: 20.330 €)

Periodo di attività: 2009/2011 (36 mesi).

Protocollo: documento ICIB-CNR n° 47 del 14/01/2009 a firma del Direttore ICB-CNR.

3) Progetto europeo: **Shrink-Path of Ultra-Low Power Superconducting Electronics** - UE VII PQ Support Action, grant agreement no. 215297 (risorse attribuite: 38.000 €)

Periodo di attività: 2008/2009 (36 mesi).

Protocollo: documento CNR-Amministrazione Centrale n° 0009554 del 28/01/2008.

4) Progetto: **Integrazione di tecnologie per la fabbricazione di dispositivi crioelettronici avanzati** finanziato dal MIUR (costo: 300 000 €)

Periodo di attività: 2004/2006 (36 mesi).

Protocollo: documento MIUR n° 1360 del 11/05/2004; documento ICB-CNR n°E296/04 del 17/05/2004 a firma del Direttore ICB-CNR.

5) **Progetto dimostratore del Centro Regionale di Competenza Nuove Tecnologie per le Attività Produttive** finanziato dalla Regione Campania (costo 1 100 000 €)

Periodo di attività: 2003/2006 (36 mesi).

Protocollo: documento Università degli Studi di Napoli "Federico II" n° 014309 del 27/02/2003.

6) Partecipazione dell'Unità CNR-ICIB al **Progetto nazionale MIUR-FIRB - Nanocircuiti a Superconduttore** - (risorse attribuite all'unità CNR-ICIB: 79.000 €)

Periodo di attività: 2002/2005 (36 mesi).

Protocollo: documento MIUR n° RBAU018472_002 del 13/04/2007.

7) Progetto: **"Sviluppo di un sistema di controllo di qualità per sensori magnetici superconduttori"** finanziato dalla Regione Campania misura 3.17 POR Campania, annualità 2000/2001 (risorse attribuite all'unità CNR-ICIB: 78.000 €)

Periodo di attività: 2002/2003 (12 mesi).

Protocollo: documento ICIB-CNR n° ST/10/6720/02/ICIB del 23/10/2002 a firma del Direttore ICB-CNR.

8) Progetto: **Sviluppo di componentistica superconduttrice avanzata e sua applicazione a strumentazione biomedica** afferente al Cluster 14 - Dispositivi Avanzati dei Piani di Potenziamento della Rete Scientifica e Tecnologica del MURST (costo totale 5.128.900 €)
Periodo di attività: 2000/2003 (36 mesi).

Protocollo: documento MURST n° 22946 del 23/12/1999.

Progetto soggetto a proroga fino a dicembre 2008 (Protocollo: documento MIUR n° 595 del 27/05/2008)

9) **Fluxonics: the European Foundry for Superconductive Electronics eV** società senza fini di lucro, promossa dalla UE, con sede a Braunschweig (DE).

Periodo di attività: 2001 (12 mesi).

10) Progetto: **Sistemi di Filtraggio per la Riduzione del Rumore in Dispositivi Elettronici** finanziato dalla Regione Campania Legge 31.12.94 n.41 Annualità 1999 (risorse attribuite: 15.494 €)

Periodo di attività: 2001 (12 mesi).

Protocollo: documento ICIB-CNR n° AM/12/6452/01 del 05/12/ 2001 a firma del Direttore ICB-CNR.

11) Progetto: **Realizzazione di un Sistema Prototipo per la Computazione Quantistica** finanziato dalla Regione Campania Legge 31.12.94 n.41 Annualità 1999 (risorse attribuite: 15.494 €)

Periodo di attività: 2001 (12 mesi).

Protocollo: documento ICIB-CNR n° AM/12/6451/01 del 05/12/ 2001 a firma del Direttore ICB-CNR.

12) Progetto: **Sviluppo di tecniche per la realizzazione e la caratterizzazione di magnetometri SQUID triassiali**, attività commissionata all'ICIB dalla Safety Work srl Napoli, nell'ambito del progetto: **Sviluppo di strumentazione superconduttrice per impieghi in campo geofisico** finanziato dalla Regione Campania Programma Operativo Plurifondo 1994/99 Sottoprogramma 5 – Misura: 5.4 – Azione 5.4.3 II Bando Annualità 1999 – Rinnovazione Tecnologica delle Imprese (risorse attribuite all ICB-CNR: 25.823 €)

Periodo di attività: 2001 (12 mesi).

Protocollo: documento Regione Campania delibera 3983 del 29/8/2001.

13) Progetto: **Superconductor based devices afferente al Research and Training Programme for third Mediterranean Countries** (risorse attribuite: 33.568 €).

Periodo di attività: 1996 (12 mesi).

Posiz.-A/PROMED96, Protocollo: documento CNR-Amministrazione centrale n° 002 del 07/10/1996.

Brevetti

V.G. Palmieri, P.Silvestrini, B.Ruggiero, A.Esposito, and C. Granata, “Sistema integrato di termalizzazione per misure a basso rumore di dispositivi superconduttori Josephson”.

Data deposito 10/06/1998.

Italian patent: **CNR, N°RM98A000378 Italian patent CNR.**

Comitati Organizzatori di Congressi scientifici

1) Il sottoscritto è stato **membro dello "Steering Committee"** del IV workshop internazionale "Macroscopic Quantum Coherence and Computing-MQC2" Napoli, giugno 2004.

Documento: Locandina e Booklet Abstract della conferenza

2) Il sottoscritto è stato **membro del Comitato** organizzativo del III workshop internazionale "III International Workshop on Macroscopic Quantum Coherence and Computing" Napoli, giugno 2002.

Documento: Locandina e Booklet Abstract della conferenza

3) Il sottoscritto è stato **membro del Comitato** organizzativo del workshop internazionale "Macroscopic Quantum Tunneling and Coherence" Napoli, giugno 1998.

Documento: Locandina e Booklet Abstract della conferenza

4) Il sottoscritto è stato **membro del Comitato** organizzativo del I workshop internazionale "EUROFLUX 2008 conference: from Physics to Devices" Napoli, Settembre 2008.

Documento: Locandina e Booklet Abstract della conferenza

5) Il sottoscritto è stato **membro del Comitato** organizzativo della conferenza 16th conferenza internazionale sull'elettronica superconduttiva (ISEC – International Superconductive Electronics Conference). Sorrento (Napoli) Giugno 2017

Documento: Locandina e Booklet Abstract della conferenza

6) Il sottoscritto è stato **membro del Comitato** organizzativo della scuola internazionale sull'elettronica superconduttiva (Summer school on superconducting electronics). Cagliari Settembre 2016

Documento: Locandina e Booklet Abstract della scuola

7) Il sottoscritto è stato **director** della scuola internazionale su Nanotooling: Manipulating, Shaping and Functionalizing the Matter. Pozzuoli (Napoli). Marzo 2017

Documento: Locandina della scuola Documento: Locandina della scuola e attestato del 13/06/2017 (Prot. CNR-ISASI n°: 0001200 del 16/06/2017).

Invited Oral e session chair

1) Conferenza internazionale **International Conference on Small Science**, May 9 to 13, 2017 in San Sebastian, Spain.: C. Granata "Superconducting quantum nanosensor for magnetic nanoparticles investigation"

Documento: Programma della conferenza e Lettera d'invito del 21/12/2016.

2) Lectures invited alla "Summer school on superconducting electronics" Cagliari (Sardegna) 25-30 settembre 2016. Lecture titles: SQUIDS: fundamentals, characteristics and noise and nanoSQUIDS and their applications.

Documento: programma della scuola.

3) Conferenza internazionale **EMN Meeting on Quantum**, June 21-24, 2016, Praga (Czech Republic): C. Granata "Nanostructured superconductive sensors based on quantum interference effect for high sensitive nanoscale applications", Workshop on nanofabrication.

Documento: Lettera d'invito del 15/03/2016.

4) Conferenza internazionale **EMN Meeting on Quantum**, April 08-11, 2016, Puchet (Thailand): C. Granata "Nano superconducting quantum interference devices: fundamentals, fabrication and applications", General Workshop on Quantum.

Documento: Lettera d'invito del 09/10/2015.

5) Conferenza internazionale **12th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS)**, September 06-10, 2015, Lyon (Francia): C. Granata , A. Vettoliere, B. Ruggiero, D. Massarotti, F. Tafuri, N. Deleo, V. Lacquaniti, "Niobium nanoSQUIDs based on submicron Josephson tunnel junctions: performance as a function of the temperature", Abstract reference: A50656CG

Documento: Programma della conferenza e lettera d'invito del 20/05/2015.

6) Conferenza internazionale **International Conference on Superconductivity and Magnetism (ICSM 2014)**, April 27- May 03, Antalya (Turkey): C. Granata, A. Vettoliere, R. Russo, M. Fretto, N. De leo, E. Enrico. V. Lacquaniti "Ultra high sensitive three dimensional superconducting quantum interference device for nanomagnetis applications" (abstract ID: 1739).

Documento: Programma della conferenza e lettera d'invito del 10/01/2014

7) Conferenza internazionale **11th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS)**, September 15-19, 2013, Genova (Italy): Granata C., Russo R. , Esposito E., Vettoliere A., Peddis D. , Musinu A., Fretto M., Enrico E., De Leo N. "High sensitivity niobium nano-SQUIDs for nanoscience investigations", Conference program p.48 (1A-EL-11)

Documento: Programma della conferenza e lettera d'invito del 02/03/2013

8) Relazione su invito: "Il ruolo dei Superconduttori nella Fisica delle Particelle Elementari" **Seconda Università degli studi di Napoli**, Aversa (Caserta) 29 maggio 2014.

Documento: lettera di invito del 03/03/2014

9) Relazione su invito: "Superconduttori ed isolanti topologici: la nuova frontiera della fisica della materia" **Accademia Nazionale dei Lincei** (Polo di Benevento) nell'ambito dell'attività: I Lincei per una nuova didattica nella scuola: una rete nazionale, Benevento, 24 maggio 2017

Documento: Locandina dell'evento.

10) Relazione su invito al workshop "Le implicazioni della Meccanica Quantistica Macroscopica nella Fisica Moderna", **Seconda Università degli studi di Napoli**, Aversa (Caserta) 25 ottobre 2013, C. Granata "Sensori SQUID: dalla Cosmologia alla Medicina"

Documento: Locandina del Workshop e lettera d'invito del 03/09/2013

11) Relazione su invito al workshop nazionale in occasione della **presentazione del laboratorio di magnetoencefalografia del CNR**, Napoli 22 Marzo 2010, C. Granata "Sensori SQUID: principi di funzionamento e impiego in biomagnetismo.

Documento: Locandina del Workshop

12) Conferenza internazionale "**Superconductive Centennial Conference**" Aia, Olanda, 18-23 Settembre 2011; C.Granata, A. Vettoliere, and M. Russo "A dc-SQUID current sensor with an intermediary magnetic flux transformer for very low noise applications" 1-EB A89 pag 26 Abstract Book.

Documento: Lettera di invito del 08/08/2011

13) Conferenza internazionale **“Beijing-Campanian Science & Technology Week 2007”**. Beijing, May 18-23, 2007, **C.Granata**, M.Russo, and A.Trebeschi **“SQUID sensors and Multichannel Systems for Biomagnetic Imaging”**.

Documento: Locandina e Booklet Abstract della conferenza

14) **Chair della sessione: “Novel devices and concepts”** nell’ ambito della conferenza internazionale **“13th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS)”**, September 17-21, 2017, Geneve (France).

Documento: Programma della conferenza e lettera d’invito del 03/07/2017

15) **Chair della sessione: “NanoSQUIDs,”** nell’ ambito della conferenza internazionale **“Applied Superconductivity Conference”**, August 10-15,2014, Charlotte, NC (USA).

Documento: Programma della conferenza e lettera d’invito del 18/06/2015

16) **Chair della sessione: “SQUIDs, SQIFS: systems and applications”** nell’ ambito della conferenza internazionale **“12th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS)”**, September 06-10, 2015, Lyon (France).

Documento: Programma della conferenza e lettera d’invito del 14/04/2014

17) **Chair della sessione: “Biomedical SQUID applications”** nell’ ambito della conferenza internazionale **“11th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS)”**, September 15-19, 2013, Genova (Italy).

Documento: Programma della conferenza e lettera d’invito del 04/07/2013

18) **Chair della sessione: “Junction and SQUIDs”** nell’ ambito della conferenza internazionale: **International Conference on Superconductivity and Magnetism (ICSM 2014)**, April 27- May 03, Antalya (Turkey).

Comitati editoriali, referee di progetti internazionali, riviste internazionali e collegi

Membro del collegio dei docenti del dottorato in Matematica, Fisica ed Applicazioni, ciclo XXIX della Seconda Università degli studi di Napoli.

Anno 2013/2014

Da giugno 2012 a giugno 2017, il sottoscritto è **membro del comitato editoriale della rivista “The Scientific World Journal”** impact factor 2012: 1.73 (Hindawi Publishing Corporation).

Lettera di invito del 03/06/2012

Da febbraio 2013 a gennaio 2016, il sottoscritto è stato **membro del comitato editoriale della rivista “International Journal of Superconductivity”** (Hindawi Publishing Corporation).

Documento: lettera d’invito del 19/02/2013

Da luglio 2017, il sottoscritto è **membro del comitato editoriale della rivista “Journal of sensors”** (Hindawi Publishing Corporation). Impact factor 1.7

Documento: lettera d’invito del 17/07/2017

Il sottoscritto è stato **referee di un progetto internazionale di ricerca** sulla manipolazione e rilevazione di spin in dispositivi integrati basati su graphene NV, su richiesta di **“the Israeli Ministry of Science, Technology and Space”**.

Fondi Richiesti: 400.000 Euro

Documento: lettera di invito del 11/01/2017.

Il sottoscritto è stato **referee di un progetto internazionale di ricerca** sulla realizzazione di un sistema multicanale per magnetocardiografia operante in ambiente clinico, su richiesta della “Technology Foundation STW Netherlands”.

Fondi Richiesti: 511.000 Euro

Documento: lettera di invito del 11/05/2016.

Il sottoscritto è stato **referee di un progetto internazionale di ricerca** sulla manipolazione e rivelazione di singoli spin tramite nanoSQUIDS”, su richiesta della “German Research Foundation”.

Fondi richiesti: 1.708.357 Euro

Documento: lettera di invito del 29/05/2015.

Il sottoscritto è stato **referee di un progetto internazionale di ricerca** sui dispositivi SQUID nanometrici a basso rumore, su richiesta della “German Research Foundation”.

Fondi Richiesti: 564.000 Euro

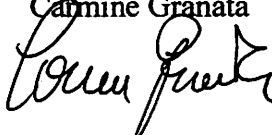
Documento: lettera di invito del 22/05/2012.

Il sottoscritto è stato **referee** delle seguenti riviste scientifiche internazionali:

- Nature communications
- Scientific Reports
- Nanotechnology
- Applied Physics Letters
- ACS nano (American Chemical Society)
- Physical Review B
- Physical Review Applied
- Superconductor Science and Technology
- Journal of Applied Physics
- IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics
- Review of Scientific Instruments
- IEEE transactions on Applied Superconductivity
- Physica C (Superconductivity and its Applications)
- Journal of Superconductive and Novel Magnetism

Napoli

10/07/2018

Carmine Granata


Data: 10/07/2018