



Progetto di ricerca
Richiesta di finanziamento

A

0000	Posizione	Protocollo	Data
	PE		

0001	Richiesta relativa all'anno 1996		Codice
0002	COMITATO NAZIONALE SCIENZE D'INGEGNERIA E ARCHITETTURA		07
0100	PROGETTO COORDINATO	<input type="checkbox"/>	n.
0110	PROGETTO SINGOLO	<input type="checkbox"/>	
0120	PROGETTO BILATERALE	<input type="checkbox"/>	
0130	PROGETTO FINALIZZATO	<input type="checkbox"/>	
0140	PROGETTO STRATEGICO	<input type="checkbox"/>	
0150	GRUPPI NAZIONALI DELLA PROTEZIONE CIVILE	<input type="checkbox"/>	
0160	GRUPPO NAZIONALE DI RICERCA CNR	<input type="checkbox"/>	
0170	ALTRO	<input type="checkbox"/>	
0200	AREA D'INTERVENTO - TITOLO DELLA RICERCA - Cognome e nome del coordinatore scientifico del progetto coordinato		Codici
	STUDIO, REALIZZAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI MESCOLATORI A BASSO		
	RUMORE NELLA BANDA 70-100 GHz - Coordinatore scientifico Prof.		
	Umberto Pisani		
0300	RESPONSABILE SCIENTIFICO		
0301	Cognome e nome LACQUANITI VINCENZO		
0302	Data e luogo di nascita 04-02-1952 TORINO		
0303	Codice qualifica (Tab. 2) 05		
0400	CONTRAENTE/BENEFICIARIO		
0401	Codice ente (Tab. 3) EPR		
0402	Denominazione Istituzione ISTITUTO ELETTRONICO NAZIONALE GALILEO FERRARIS		
0403	Natura giuridica pubblica <input checked="" type="checkbox"/> privata <input type="checkbox"/>		
0404	Domicilio fiscale (via) CORSO MASSIMO D'AZEGLIO, 42		
0405	CAP/Città/Provincia 10125 TORINO TO		
0406	Nazione ITALIA		
0407	Prefisso/Telefono/Fax 011-3919.1 - 6507611		
0408	Codice Fiscale e Partita IVA 01090320019		
0409	Anno di costituzione e n° dipendenti 1935 - 120		
0410	Codice Anagrafe Ricerche C12901BV		
0411	Contabilità speciale Banca d'Italia TP Roma n.		
0412	Conto di Evidenza/Transito n.13538.....c/o Ist. di credito BANCA CRT S.p.A. - Ag. 503		
0413	Conto corrente n.c/o Ist. di credito destinatario		
0414	Codice ABI - CAB 6320 - 01000		
0415	Legale Rappresentante Prof. Sigfrido LESCHIUTTA		
0500	SEDE DI RICERCA		
0501	Denominazione Istituzione ISTITUTO ELETTRONICO NAZIONALE GALILEO FERRARIS		
0502	Via Strada delle Cacce, 91		
0503	CAP/Città/Provincia 10135 TORINO TO		
0504	Nazione ITALIA		
0505	Prefisso/Telefono/Fax 011-3919420 - 346384		
0506	E-mail		



Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionario di Amministrazione



Progetto di ricerca Richiesta di finanziamento

A

0600	TIPO DI PROGETTO	
0601	Bilaterale	<input type="checkbox"/>
0602	Trilaterale	<input type="checkbox"/>
0700	PARTNER STRANIERO/FOREIGN PARTNER	
0701	Cognome/Surname	
0702	Nome/Name	
0703	Denominazione Istituzione/Organization	
0704	Indirizzo/Address	
0705	CAP, Città, Provincia/Postal Code, Town	
0706	Nazione/Country	
0707	Telefono/Phone	
0708	Telefax/Telex	
0800	FONDI DISPONIBILI/FUNDS AVAILABLE	
0801		SI/YES <input type="checkbox"/>
0802		NO <input type="checkbox"/>
0803	Totale/Total amount L.	
0804	Per l'anno corrente/Present year L.	
0805	Ente finanziatore/Source	
0900	PARTNER STRANIERO/FOREIGN PARTNER	
0901	Cognome/Surname	
0902	Nome/Name	
0903	Denominazione Istituzione/Organization	
0904	Indirizzo/Address	
0905	CAP, Città, Provincia/Postal Code, Town	
0906	Nazione/Country	
0907	Telefono/Phone	
0908	Telefax/Telex	
1000	FONDI DISPONIBILI/FUNDS AVAILABLE	
1001		SI/YES <input type="checkbox"/>
1002		NO <input type="checkbox"/>
1003	Totale/Total amount L.	
1004	Per l'anno corrente/Present year L.	
1005	Ente finanziatore/Source	



Il Funzionario incaricato
Marcello Perassi
Funzionario di Amministrazione



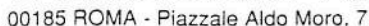
Progetto di ricerca Richiesta di finanziamento

A

1100	TITOLO DELLA RICERCA		
1101	Italiano		
1102	Inglese		
1200	RICHIESTA DI FINANZIAMENTO		
1201	Per l'intera durata	L.	100.000.000
1202	Per l'anno di riferimento Totale	L.	50.000.000
1203	di cui per voce A	L.	30.000.000
1204	di cui per voce B	L.	20.000.000
1205	di cui per voce C	L.	
1300	PROPOSTA DI FINANZIAMENTO		
1301	Per l'anno di riferimento Totale	L.	
1302	di cui per voce A	L.	
1303	di cui per voce B	L.	
1304	di cui per voce C	L.	
1400	INDICIZZAZIONE		
1401	Codice	94 85	
1402	Parole chiave - italiano	MESCOLATORI, ONDE Millimetriche, Film sottili	
1403	Parole chiave - inglese	MIXERS, MM Waves, Thin films	
1404	Codice obiettivo (Tab. 5)	09.10 11.88	
1401	Codice	En142	
1402	Parole chiave - italiano	MESCOLATORI, ONDE MILLIMETRICHE, FILM SOTTILI	
1403	Parole chiave - inglese	MIXERS, MM WAVES, THIN FILMS	
1404	Codice obiettivo (Tab. 5)	09.10 11.88	
1401	Codice		
1402	Parole chiave - italiano		
1403	Parole chiave - inglese		
1404	Codice obiettivo (Tab. 5)		
1405	Anno inizio/Anno fine	24 MESI	1996/1997
1406	Codice centro spese		



Il Funzionario incaricato
Mariella Parassi
Funzionario di amministrazione



A



Progetto di ricerca Richiesta di finanziamento

A

1700 COLLABORATORI ALLA RICERCA				
1701	Cognome	ANDREONE	Cognome	MONTICONE
1702	Nome	DOMENICO	Nome	EUGENIO
1703	Data di nascita	19-06-1947	Data di nascita	14-07-1959
1704	Luogo di nascita	OCCIMIANO	Luogo di nascita	ASTI
1705	Codice qualifica (Tab. 2)	02	Codice qualifica (Tab. 2)	08
1706	Mesi uomo	2	Mesi uomo	2
1707	Costo orario		Costo orario	
1708	Dipendente	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Dipendente	SI <input checked="" type="checkbox"/>
1709	Dipendente	NO <input type="checkbox"/>	Dipendente	NO <input type="checkbox"/>
1701	Cognome	BRUNETTI	Cognome	STENI
1702	Nome	LUCIANO	Nome	RAFFAELLA
1703	Data di nascita	11-09-1951	Data di nascita	12-05-1963
1704	Luogo di nascita	ASTI	Luogo di nascita	FIRENZE
1705	Codice qualifica (Tab. 2)	08	Codice qualifica (Tab. 2)	52
1706	Mesi uomo	2	Mesi uomo	2
1707	Costo orario		Costo orario	
1708	Dipendente	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Dipendente	SI <input checked="" type="checkbox"/>
1709	Dipendente	NO <input type="checkbox"/>	Dipendente	NO <input type="checkbox"/>
1701	Cognome	LACQUANITI	Cognome	
1702	Nome	VINCENZO	Nome	
1703	Data di nascita	04-02-1952	Data di nascita	
1704	Luogo di nascita	TORINO	Luogo di nascita	
1705	Codice qualifica (Tab. 2)	05	Codice qualifica (Tab. 2)	
1706	Mesi uomo	6	Mesi uomo	
1707	Costo orario		Costo orario	
1708	Dipendente	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Dipendente	SI <input type="checkbox"/>
1709	Dipendente	NO <input type="checkbox"/>	Dipendente	NO <input type="checkbox"/>
1701	Cognome	MAGGI	Cognome	
1702	Nome	SABINO	Nome	
1703	Data di nascita	26-03-1960	Data di nascita	
1704	Luogo di nascita	BARI	Luogo di nascita	
1705	Codice qualifica (Tab. 2)	09	Codice qualifica (Tab. 2)	
1706	Mesi uomo	6	Mesi uomo	
1707	Costo orario		Costo orario	
1708	Dipendente	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Dipendente	SI <input type="checkbox"/>
1709	Dipendente	NO <input type="checkbox"/>	Dipendente	NO <input type="checkbox"/>



Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionario di amministrazione



Progetto di ricerca
Richiesta di finanziamento

A

1800	COLLABORAZIONI
1801	Tipo di collaborazione
1802	Codice tipo ente (Tab. 3)
1803	Denominazione Istituzione
1804	Città
1805	Nazione
1801	Tipo di collaborazione
1802	Codice tipo ente (Tab. 3)
1803	Denominazione Istituzione
1804	Città
1805	Nazione
1801	Tipo di collaborazione
1802	Codice tipo ente (Tab. 3)
1803	Denominazione Istituzione
1804	Città
1805	Nazione
1801	Tipo di collaborazione
1802	Codice tipo ente (Tab. 3)
1803	Denominazione Istituzione
1804	Città
1805	Nazione
1801	Tipo di collaborazione
1802	Codice tipo ente (Tab. 3)
1803	Denominazione Istituzione
1804	Città
1805	Nazione
1801	Tipo di collaborazione
1802	Codice tipo ente (Tab. 3)
1803	Denominazione Istituzione
1804	Città
1805	Nazione
1801	Tipo di collaborazione
1802	Codice tipo ente (Tab. 3)
1803	Denominazione Istituzione
1804	Città
1805	Nazione



Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionario di amministrazione



Progetto di ricerca Richiesta di finanziamento

A

1900	PRODOTTI PREVISTI PER LA RICERCA	
1901	Codice tipo prodotto (Tab. 4)	01
1902	Descrizione prodotto Pubblicazioni scientifiche in cui si discutono i metodi di fabbricazione e i test operati insieme con gli studi di ottimizzazione	
1903	Trasferibilità	SI <input checked="" type="checkbox"/>
1904	Trasferibilità	NO <input type="checkbox"/>
1905	Enti o soggetti destinatari del prodotto Enti di ricerca pubblici (ENEA, ASI,) e privati ed industrie (Galileo, Alenia)	
1901	Codice tipo prodotto (Tab. 4)	02
1902	Descrizione prodotto Dispositivi mixer costruiti con giunzioni superconduttive - isolanti - superconduttori con film sottili di niobio	
1903	Trasferibilità	SI <input checked="" type="checkbox"/>
1904	Trasferibilità	NO <input type="checkbox"/>
1905	Enti o soggetti destinatari del prodotto come prima: Enti pubblici (ENEA, ASI,) e privati e industrie (Galileo, Alenia)	
1901	Codice tipo prodotto (Tab. 4)	
1902	Descrizione prodotto	
1903	Trasferibilità	SI <input type="checkbox"/>
1904	Trasferibilità	NO <input type="checkbox"/>
1905	Enti o soggetti destinatari del prodotto	
1901	Codice tipo prodotto (Tab. 4)	
1902	Descrizione prodotto	
1903	Trasferibilità	SI <input type="checkbox"/>
1904	Trasferibilità	NO <input type="checkbox"/>
1905	Enti o soggetti destinatari del prodotto	



Il Funzionario incaricato


Mariella Perassi

Funzionario di Amministrazione



Progetto di ricerca Richiesta di finanziamento

A

1910	DICHIARAZIONE DEL RESPONSABILE SCIENTIFICO: Il sottoscritto dichiara di aver compilato n.7..... pagine del presente modulo e precisamente le pagine n.1,....3,.... 4, 5, 7, 8, A1
2000	FIRMA DEL RESPONSABILE SCIENTIFICO <i>Vincenzo Leporetti</i>
2100	FIRMA DEL COORDINATORE DEL PROGETTO COORDINATO <i>g. to Pisani</i>
2200	FIRMA DEL PARTNER STRANIERO
2300	TIMBRO E FIRMA DEL DIRETTORE (di Organo di ricerca, CNR, di Dipartimento/Istituto) O DEL LEGALE RAPPRESENTANTE DELL'ENTE  <i>Il Direttore generale</i> <i>(dott. P. A. Mastroeni)</i>
2400	TIMBRO E FIRMA DEL DIRETTORE PS / COORDINATORE PS / PRESIDENTE GRUPPO NAZIONALE PROTEZIONE CIVILE
2500	RISERVATO AGLI UFFICI CNR
2501	Codice gestione
2502	Riunione del Comitato Nazionale di Consulenza in data
2503	Verbale n.
2504	Esito
2505	Finanziamento per l'anno
2506	di cui per voce A
2507	di cui per voce B
2508	di cui per voce C
2509	Riunione del Consiglio di Presidenza in data
2510	Riunione della Giunta Amministrativa in data
2511	Esito



Il funzionario incaricato
Marcella Merassi
Funzionario di Amministrazione



Progetto di ricerca
Richiesta di finanziamento

A

Scheda Bioetica - CNR

2520	SPECIE UTILIZZATE	
2521	Invertebrati	<input type="checkbox"/>
2522	Roditori (topi, ratti, cavie, criceti)	<input type="checkbox"/>
2523	Carnivori (cani, gatti, ecc.)	<input type="checkbox"/>
2524	Ungulati domestici e selvatici	<input type="checkbox"/>
2525	Primati non umani e Cetacei	<input type="checkbox"/>
2526	Altri mammiferi (specificare)	<input type="checkbox"/>
2527	Altri tipi di vertebrati (specificare Classe)	<input type="checkbox"/>
2530	NUMERO APPROSSIMATIVO DI SOGGETTI PER SPECIE DA UTILIZZARE ($N \pm X$)	
2540	LA RICERCA PREVEDE	sperimentazione acuta <input type="checkbox"/> cronica <input type="checkbox"/>
2541	Anestesia	SI (specificare anestetico e dose) <input type="checkbox"/> NO (motivare) <input type="checkbox"/>
2542	Somministrazione di farmaci, tossici, materiale biologico, diete sperimentali (specificare)	<input type="checkbox"/>
2543	Isolamento sociale di mammiferi	<input type="checkbox"/>
2544	Intervento chirurgico su vertebrati (specificare cure pre-post-operatorie, terapia del dolore, tranquillanti, antibiotici, ecc.)	<input type="checkbox"/>
2545	Induzione di condizione di stress	<input type="checkbox"/>
2546	Metodo procedura eutanasica (specificare, se eventualmente usato)	
2550	Il programma è preventivamente esaminato da un Comitato Etico Interno?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Comitato Etico Interno non esiste <input type="checkbox"/>
2560	NECESSITÀ DI SPERIMENTAZIONE ANIMALE IN RAPPORTO ALLA RICERCA PROPOSTA	
2570	SONO STATE CONSIDERATE ALTERNATIVE? PERCHÉ NON SONO STATE CONSIDERATE VALIDE PER LA RICERCA?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2571	LA NON OTTEMPERANZA ALLE NORME RIPORTATE IN CALCE PUÒ COMPORTARE LA MANCATA APPROVAZIONE O L'INTERRUZIONE DEL FINANZIAMENTO	
2572	SI DICHIARA LA PIENA DISPONIBILITÀ, SU RICHIESTA DEL CNR, A FORNIRE OGNI CHIARIMENTO RELATIVO ALLA RICERCA	
2580	NOME E COGNOME (in stampatello) DATA FIRMA DEL RESPONSABILE SCIENTIFICO	

ISTRUZIONI

Per le norme tecniche riguardanti stabulazione, mantenimento e impiego di animali nella sperimentazione si rimanda alle norme vigenti, in particolare al DL 27. Gennaio 1992, no. 116 - Attuazione della Direttiva No. 86/609/CEE in materia di protezione degli animali utilizzati a fini sperimentali o ad altri fini scientifici - e successiva rettifica G.U. 15 Dicembre 1992, nonché alle Circolari del Ministero della Sanità No. 32 del 26.8.1992, No. 17 e No. 18 del 25.5.1993, e, in attesa di apposite linee guida italiane, al «Home Office, Code of Practice for the Housing and Care of Animals used in Scientific Procedures», HMSO, 1989 (HMSO Publication Centre PO Box 276, London SW8 5DT, UK).

Rispondere con attenzione a tutte le domande della Scheda Bioetica

Mettere le croci nelle rispettive caselle es.: 2522 ☒ Roditori (topi, ratti, cavie, criceti)



Il Funzionario incaricato
Mariella Verassi
Funzionario di Amministrazione



Progetto di ricerca Richiesta di finanziamento

A1

Scheda Finanziaria

Università - Amministrazioni dello Stato - Enti pubblici - Enti privati - Singoli ricercatori

2600	Fabbisogno finanziario relativo all'anno 1996	
2700	ANNO DELLA RICERCA IN CORSO	
2701	Primo anno	<input checked="" type="checkbox"/>
2702	Secondo anno	<input type="checkbox"/>
2703	Terzo anno	<input type="checkbox"/>
2704	Anni successivi (specificare)	
2800	VOCE A / SPESE DI INVESTIMENTO	
2801	Materiale inventariabile (attrezzature scientifiche, pubblicazioni, altro)	L.
	- Calcolatore, plotter e software per disegno	L.
	maschere fotolitografiche di precisione	L. 12.000.000
	- Set di maschere fotolitografiche	L. 15.000.000
	- Strumentazione di laboratorio	L. 3.000.000
		L.
		L.
2900	VOCE B / SPESE DI FUNZIONAMENTO	
2901	Beni di consumo e servizi	L. 12.000.000
2902	Canoni per uso calcolatori elettronici e/o altre attrezzature	L.
2903	Pubblicazione dei risultati su riviste scientifiche, estratti fuori commercio	L. 3.000.000
2904	Collaboratori alla ricerca	L.
2905	Missioni, viaggi e soggiorno	L. 3.800.000
2906	Spese generali	L. 1.200.000
2907	Altro	L.
2908	Totale VOCE B	L. 20.000.000
3000	TOTALE GENERALE (VOCE A + VOCE B)	L. 50.000.000
3010	ALTRE FONTI DI FINANZIAMENTO	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
3011	Finanziamento richiesto	L.
3012	Finanziamento ottenuto	L. 28 ML + prestito d'uso
3013	Ente finanziatore	ENEA Progetto Antartide



PER COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE di pagine ol'ea

7 NOV. 1995

Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionario di Amministrazione

Progetto Coordinato: "Studio, realizzazione e caratterizzazione di mescolatori a basso rumore nella banda 70-100 GHz"

Coordinatore scientifico: Prof. Umberto Pisani

Programma scientifico particolareggiato
dell'Unità Operativa presso L'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris.

I mixer basati sull'effetto Josephson utilizzano la forte non-linearità del tunneling di quasiparticelle nella giunzione per generare una frequenza intermedia (IF) ottenuta come differenza fra la frequenza di un segnale esterno e quella di un oscillatore locale (LO). La loro applicazione principale riguarda la ricezione di segnali deboli nelle bande millimetriche e submillimetriche.

Obiettivo della ricerca è la fabbricazione e l'utilizzo in campo radioastronomico di mixer Josephson costituiti da giunzioni singole o da array di giunzioni, sia planari che sovrapposte verticalmente, realizzati in tecnologia Nb/Al-AlO_x/Nb, da utilizzare per l'osservazione di righe spettrali nella banda 90-100 Ghz. Tale attività è collegata con il Progetto Nazionale Antartide" dell'ENEA ed è parzialmente finanziata da questo stesso Progetto.

Il lavoro svolto finora consiste essenzialmente in:

- 1) determinazione, mediante utilizzo di un "modello in scala" a 6.6 Ghz, dei parametri ottimali delle giunzioni, che permettano il migliore adattamento fra la giunzione ed i segnali a radiofrequenza applicati (segnale esterno e LO).
- 2) realizzazione di giunzioni Josephson di tipo SNAP, con riduzione parziale delle aree delle giunzioni mediante una opportuna scelta dei parametri di anodizzazione, e con valori dei parametri elettrici compatibili con quelli determinati con il modello in scala di cui al punto precedente.
- 3) realizzazione e studio del comportamento elettrico di giunzioni sovrapposte verticalmente (stacked), che consentono l'utilizzo di dispositivi di area N volte maggiore, dove N è il numero delle giunzioni sovrapposte, a parità di impedenza della giunzione.
- 4) realizzazione di una struttura a guida d'onda per l'accoppiamento della radiazione alla giunzione, adatto per prove preliminari a 33 Ghz e progettazione della struttura finale equivalente per la banda 90-100 Ghz.
- 5) realizzazione delle maschere per la fabbricazione di dispositivi preliminari a 33 Ghz.

Lo sviluppo futuro immediato del lavoro consiste nella messa a punto del processo di definizione delle aree delle giunzioni mediante reactive-ion etching, che consente di realizzare dispositivi di area più piccola e array planari costituiti da un elevato numero di giunzioni in serie, anche di tipo stacked.



Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionario di Amministrazione

Strumentazione disponibile

- Camera pulita di classe 100 dotata di: cappe chimiche, spinner per la deposizione del photoresist (Sulzer Electro Technique), mask-aligner per l'esposizione delle maschere (Karl Suss MJB 3), microscopio Leitz ($\times 1000$)
- Sistema di deposizione per sputtering rf-magnetron rf (Leybold Z400), dotato di catodi di Nb, Al, Ta_2O_5
- Sistema di reactive-ion etching (Leybold)
- Evaporatore a sorgente termica



Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionaria di amministrazione

Curriculum scientifico

a) Responsabile

Vincenzo Lacquaniti, nato a Torino il 4 febbraio 1952, si è laureato in Ingegneria Elettronica presso il Politecnico di Torino nel 1975. Dal 1976 ha lavorato all'Istituto Elettrotecnico Nazionale "G. Ferraris" come borsista e dal 1979 come ricercatore presso il reparto Metrologia Elettrica. Si è occupato dell'applicazione della tecnologia dei film sottili alla metrologia, prima collaborando con lo CSELT di Torino e l'Università di Salerno per la realizzazione di giunzioni Josephson per il campione di tensione, poi dal 1991 contribuendo alla messa in opera di un laboratorio IEN per i dispositivi a film sottile per la metrologia.

b) Ricercatori partecipanti

Domenico Andreone, nato il 19 giugno 1947 a Occimiano, prov. Alessandria, si è laureato in Fisica nel 1972 presso l'Università di Genova. Dal novembre 1972 lavora presso l'Istituto Elettrotecnico Nazionale "Galileo Ferraris" (IEN) di Torino, prima con una borsa di studio poi come ricercatore, nel settore della Metrologia Elettrica associato al gruppo di ricerca che si è occupato dello sviluppo di dispositivi Josephson e mantenimento dell'unità di tensione elettrica continua. L'attività di ricerca ha riguardato sia la metrologia elettrica sia lo sviluppo di materiali, in particolare modo superconduttori, per applicazioni metrologiche in ambiente criogenico. Si è occupato principalmente dell'applicazione dell'effetto Josephson al campione di tensione continua, che ha portato alla adozione di una nuova unità di tensione conservata all'IEN, mentre attualmente si interessa dell'applicazione dei dispositivi Josephson multigiunzioni in grado di fornire una tensione di riferimento a 1V. A riguardo dello studio dei materiali, si è interessato di misure in ambiente criogenico, specialmente su superconduttori, sia a bassa sia ad alta temperatura di transizione (T_c), e su dispositivi basati sulle giunzioni Josephson con l'obiettivo di trovare applicazioni in metrologia elettrica. In collaborazione ha studiato le proprietà delle giunzioni Josephson, fatte con film di niobio, in relazione all'applicazione dell'effetto Josephson al campione di tensione elettrica. Attualmente si occupa dello sviluppo di dispositivi superconduttori per le microonde quali cavità per oscillatori con alta stabilità e rivelatori, sia bolometrici sia in eterodina (mixer), di grande sensibilità. Inoltre collabora allo studio di applicazioni dei nuovi superconduttori con alta T_c sia come sensori di radiazione sia come schermi superconduttori.

Sabino Maggi, nato a Bari il 26 marzo 1960, si è laureato in Fisica presso l'Università di Torino. Subito dopo la laurea ha lavorato per un anno e mezzo circa presso il Physikalisch-Technische Bundesanstalt di Braunschweig (RFT) partecipando ad un progetto di ricerca della



Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionario di amministrazione

Comunità Europea riguardante la fabbricazione e la caratterizzazione di giunzioni Josephson del tipo Nb/Al-AlOx/Nb. Ciò ha comportato l'acquisizione di competenze nel campo della deposizione di film sottili singoli e a multistrato mediante sputtering ed evaporazione e nella definizione di geometrie mediante tecniche di fotolitografia e reactive-ion etching. Successivamente ha lavorato per alcuni mesi presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Salerno, nell'ambito di una collaborazione con il gruppo dell'effetto Josephson dell'IEN, proseguendo il lavoro svolto presso il PTB. Dopo un anno circa come borsista, è stato assunto come tecnologo dall'IEN nel 1990. Attualmente è un membro del gruppo "dispositivi a film sottile" e si occupa principalmente della realizzazione e della caratterizzazione elettrica di film di Nb e Al e di giunzioni Josephson di tipo tunnel per il campione di tensione elettrica e per la realizzazione di mixer ad alta frequenza. Collabora inoltre con il Dipartimento di Fisica dell'Università nell'ambito di un progetto per lo studio di dispositivi superconduttori per la rivelazione di radiazione alfa.

Eugenio Monticone, nato ad Asti il 14 luglio 1959, si è laureato in Fisica nel 1986 presso l'Università di Torino. Nello stesso anno gli è stata assegnata una borsa di studio presso l'IEN "Galileo Ferraris" di Torino. Dal 1987 lavora come ricercatore presso l'IEN. Si è occupato dello sviluppo di dispositivi bolometrici tradizionali a film sottile per misura di potenza nelle microonde. Attualmente lavora alla realizzazione di dispositivi superconduttori e alla caratterizzazione elettrica e superficiale di film di Nb ed Al attraverso tecniche di scanning probe microscopy.

Raffaella Steni, nata a Firenze il 12/5/63, si è laureata in Fisica nel 1988 presso l'Università degli studi di Torino. Dopo un anno di borsa di studio al Cern di Ginevra, nel 1990 ha usufruito di una borsa di studio nell'ambito del progetto finalizzato "Tecnologie Superconduttive e Criogeniche" del CNR, presso il "Galileo Ferraris" di Torino. In particolare si è occupata di misure di effetto tunnel e di spettroscopia Auger per analisi strutturali di giunzioni Josephson. Nello stesso anno ha vinto il concorso per l'ammissione al Dottorato di Ricerca in "Metrologia: scienza e tecnica delle misure" del Politecnico di Torino. L'attività di ricerca, sviluppata presso il "Galileo Ferraris" durante il triennio accademico 1990/93, è stata rivolta alla realizzazione di un bolometro superconduttore a film sottile di Nb per misure di potenza nella banda millimetrica. Attualmente è assunta come tecnologo dallo IEN con un contratto a termine sul tema applicazione di film sottili alla metrologia.



Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionario di amministrazione

Elenco delle pubblicazioni

D. Andreone, V. Lacquaniti, S. Maggi, E. Monticone, R. Steni, F. Taiariol, *Properties of r.f. sputtered niobium thin films for metrological applications*, Applied Superconductivity **1** (1993) 1333-1340

V. Lacquaniti, S. Maggi, E. Monticone, R. Steni, *Effect of vacuum annealing on superconducting properties of niobium films*, Applied Superconductivity **1** (1993) 845-851

S. Maggi, E. Menichetti, G. Rinaudo, M. Vanolo, *Characterization of Nb microstrip sensors for nuclear radiation detection*, Applied Superconductivity **1** (1993) 1373-1377

V. Lacquaniti, S. Maggi, E. Menichetti, G. Rinaudo, M. Vanolo, *Test of a Nb thin film superconducting detector*, IEEE Trans. on Nuclear Science, **40** (1993) 360-363

R. S. Gonnelli, F. Asdente, D. Andreone, *Reproducible inelastic tunneling in Nb/Bi₂Sr₂CaCu₂O_{8+x} point-contact junctions*, Physical Review **B49** (1994) 1480-1483.

V. Lacquaniti, S. Maggi, E. Monticone, G.B. Picotto, *Surface characterization of sputtered niobium films by scanning tunneling microscopy*, STM'93 International Conference on Scanning Tunneling Microscopy, Beijing, China, Aug. 1993, J. Vac. Sci. Technol., **12** (1994) 1734-1737

D. Andreone, L. Brunetti, V. Lacquaniti, S. Maggi, E. Monticone, M. Petrizzelli, R. Steni, *Superconducting thin film devices for electrical precision measurement*, Proceedings of the XIII Imeko World Congress, Torino Sept. (1994) 356-359

D. Andreone, V. Lacquaniti, S. Maggi, F. Rosso, R. Steni, *A study of Nb/Al-AlO_x/Nb Josephson junctions for high frequency applications by means of structural analysis and tunneling measurements*, Proceedings of the VIII Cimtec - Forum on New Materials, Firenze June (1994) 727-734

V. Lacquaniti, E. Monticone, R. Steni, *Electrical properties of niobium thin films on polyimide substrate for H.F. bolometer*, Proceedings of the VIII CIMTEC - Forum on New Materials, Firenze June (1994) 743-748

V. Lacquaniti, S. Maggi, E. Monticone, G.B. Picotto, *Electrical and morphological properties of niobium thin films on sputter-etched substrates*, Proceedings of the VIII CIMTEC - Forum on New Materials, Firenze June (1994) 281-286

V. Lacquaniti, S. Maggi, E. Monticone, R. Steni, *Thickness dependence of electrical and structural properties of Nb thin films*, in pubblicazione su Physica Status Solidi

D. Andreone, L. Brunetti, V. Lacquaniti, S. Maggi, F. Rosso and R. Steni, *Development of a Nb/Al-AlO_x/Nb SIS mixer at 100~GHz*, accettato a "European Conference on Applied Superconductivity" EUCAS '95, Edinburgh, 3-6 July 1995



Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionario di amministrazione

V Lacquaniti, S Maggi, E Monticone, G Picotto, and R Steni, *STM and AFM analysis of stacked Nb/Al- AlO_x /Nb Josephson junctions*, accettato a "European Conference on Applied Superconductivity" EUCAS '95, Edinburgh, 3-6 July 1995

V. Lacquaniti, D. Andreone, S. Maggi, E. Monticone, *Development of single and vertically stacked Josephson junctions for electrical precision measurement*, accettato a IMEKO TC-4, Prague, Sept. (1995)

V. Lacquaniti, E. Monticone, R. Steni, *Superconducting transition edge bolometer for microwave power measurements*, accettato a IMEKO TC-4, Prague, Sept. (1995)

V. Lacquaniti, S. Maggi, *Deposizione tramite sputtering di film superconduttivi di niobio presso l' IEN*, IEN-RT 415 (1991)

V. Lacquaniti, S. Maggi, R. Steni, *Definizione di geometrie per film di niobio mediante fotolitografia*, IEN-RT 429 (1992)

V. Lacquaniti, S. Maggi, *Fabrication of Nb/Al- AlO_x /Nb Josephson junction by selective Nb anodization*, IEN-RT 448 (1993)

V. Lacquaniti, S. Maggi, E. Monticone, R. Steni, *Dipendenza dallo spessore di proprietà elettriche e strutturali di film sottili di Nb*, IEN-RT 450 (1993)



7 NOV. 1995

PER COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE di pagine 1

Il Funzionario incaricato
Mariella Perassi
Funzionario di Amministrazione