

| Codice | Esperimento | Gruppo |
|--------|-------------|--------|
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**Rappresentante Nazionale:** R. VACCARONE

**Struttura di appartenenza:** GENOVA

**Posizione nell'I.N.F.N.:** Dipendente

Ricercatore  
responsabile locale: R. VACCARONE

| <b>INFORMAZIONI GENERALI</b>                             |  |
|--|--|
| <b>Linea di ricerca</b>                                  | Superconduttività  |
| <b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>              | GENOVA   |
| <b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b> | SMMS (Scanning Magnetic Microscope with SQUID)   |
| <b>Acceleratore usato</b>                                |  |
| <b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>                  |  |
| <b>Processo fisico studiato</b>                          | Quantizzazione del flusso di campo magnetico nei superconduttori ed interazione flussoni-difetti |
| <b>Apparato strumentale utilizzato</b>                   | Microscopio magnetico a SQUID  |
| <b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>              | GE   |
| <b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>         |  |
| <b>Durata esperimento</b>                                | 5 anni   |

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO**

**2001**

**In ML**

| VOCI DI SPESA                      | DESCRIZIONE DELLA SPESA            |                      |              |          |       | IMPORTI  |                | A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale |  |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------------|----------|-------|----------|----------------|--|--|
|                                    |                                    |                      |              |          |       | Parziali | Totale Compet. |  |  |
| Viaggi e missioni                  | Interno                            | Incontri scientifici |              |          |       |          | 2              | <b>2</b>                                   |  |
|                                    | Estero                             |                      |              |          |       |          |                |  |  |
| Materiale Consumo                  | Materiale stampa, calcolo, etc.    |                      |              |          |       | 2        | <b>11.5</b>    |  |  |
|                                    | Prep. campioni                     |                      |              |          |       | 3        |                |  |  |
|                                    | Materiale elettrico ed elettronico |                      |              |          |       | 2        |                |  |  |
|                                    | Consumo He liquido                 |                      |              |          |       | 2        |                |  |  |
|                                    | Ricottura mumetal                  |                      |              |          |       | 2.5      |                |  |  |
| Trasp.e facch.                     |                                    |                      |              |          |       |          |                |  |  |
| Spese Calcolo                      | Consorzio                          | Ore CPU              | Spazio Disco | Cassette | Altro |          |                |  |  |
|                                    |                                    |                      |              |          |       |          |                |  |  |
| Affitti e manutenz. apparecchiati. |                                    |                      |              |          |       |          |                |  |  |
| Materiale Inventariabile           |                                    |                      |              |          |       |          |                |  |  |
| Costruzione Apparati               |                                    |                      |              |          |       |          |                |  |  |
| <b>Totale</b>                      |                                    |                      |              |          |       |          | <b>13.5</b>    |  |  |
| Note:                              |                                    |                      |              |          |       |          |                |  |  |

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**PREVISIONE DI SPESA: PIANO FINANZIARIO LOCALE**  
**PER GLI ANNI DELLA DURATA DEL PROGETTO**

**In ML**

| ANNI FINANZIARI | Miss. interno | Miss. estero | Mater. di cons. | Trasp.e Facch. | Spese Calcolo | Affitti e manut. appar. | Mat. inventar. | Costruz. apparati | TOTALE Competenza |
|-----------------|---------------|--------------|-----------------|----------------|---------------|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 2001            | 2             |              | 11.5            |                |               |                         |                |                   | <b>13.5</b>       |
| <b>TOTALI</b>   | <b>2</b>      |              | <b>11.5</b>     |                |               |                         |                |                   | <b>13.5</b>       |

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:

Il programma presentato in Consiglio di Sezione per l'anno 2001 è consistente con il numero di persone interessate, gli spazi e le attrezzature a disposizione.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**PREVENTIVO GLOBALE PER L'ANNO 2001**

In ML

| Struttura     | A CARICO DELL' I.N.F.N. |              |                 |                 |             |                         |                  |                 |                | A carico di altri Enti |
|---------------|-------------------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------------------|------------------|-----------------|----------------|------------------------|
|               | Miss. interno           | Miss. estero | Mater. di cons. | Trasp. e Facch. | Spese Calc. | Affitti e Manut. Appar. | Mater. inventar. | Costruz. appar. | TOTALE Compet. |                        |
| GENOVA        | 2                       |              | 11.5            |                 |             |                         |                  |                 | 13.5           | 0                      |
| <b>TOTALI</b> | <b>2</b>                |              | <b>11.5</b>     |                 |             |                         |                  |                 | <b>13.5</b>    | <b>0</b>               |

NB. La colonna **A carico di altri Enti** deve essere compilata **obbligatoriamente**

Note:

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000**

Nel febbraio 2000 la fase di costruzione dei componenti e l'assemblaggio del microscopio magnetico si è conclusa, secondo la prima milestone fissata. Tra le parti costituenti l'apparato, oltre alla struttura del criostato stesso, ricordiamo: schermo magnetico e sospensione antivibrante all'esterno, e nella parte criogenica il movimento di scansione, gli attuatori piezoelettrici, il misuratore capacitivo di posizione, con l'elettronica DSP per misura posizione e controllo. Tutti questi componenti sono stati sviluppati, realizzati e testati separatamente per questo esperimento.

Approfondendo il collaudo del criostato si sono evidenziate difficoltà nel raffreddare sufficientemente alcune parti, tra cui il blocco mobile a cui è fissato il microSQUID. Si sono quindi introdotti alcuni collegamenti termici aggiuntivi, che devono necessariamente incorporare parti flessibili e contatti a pressione. L'efficienza di tali contatti è bassa, ed il sistema richiede sostanziali miglioramenti.

Si sono testati 5 microSQUID, con bobine di diverso diametro. Il primo chip, fornito da "Quantum magnetics" già cablato e collaudato, non ha funzionato. Su questo chip si sono evidenziati al microscopio i punti in cui lo SQUID viene danneggiato. Due altri SQUID dello stesso chip hanno dato anch'essi risultati negativi. Un secondo chip, montato a Genova, ha invece funzionato in He liquido. Dopo alcune misure che indicavano basso  $dV/dF$  ed alto noise ( $8 \cdot 10^{-6}$  F0Hz-1/2), rimuovendo le resistenze di protezione, si è raggiunto un noise di  $2 \cdot 10^{-6}$  F0Hz-1/2, con bobina da 50 mm. I microSQUID richiedono elevata corrente di modulazione e feedback. L'elettronica di controllo è stata modificata a tale scopo, su indicazione di Star Cryoelectronics (ex CONDUCTUS). Tuttavia l'accoppiamento tra gli SQUID IBM e il sistema elettronico PC100-PFL100 non è ancora ottimale. Inoltre l'elevata corrente di modulazione (120 mA), in una bobina che è posta in un layer interno, potrebbe essere la causa della distruzione di alcuni SQUID. Mentre il funzionamento in bagno di due SQUID del secondo chip è stato soddisfacente, gli stessi elementi non hanno fornito alcun segnale quando montati sul supporto definitivo nel microscopio. Si sta verificando se tale comportamento derivi da carenze delle schermature elettromagnetiche, o da eventuali riscaldamenti locali del chip.

**B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001**

Durante il collaudo del sistema si sono presentate difficoltà di funzionamento per componenti essenziali, come lo SQUID. A tutt'oggi risulta difficile individuare esattamente le cause delle disfunzioni, e prevedere quindi i tempi di conclusione della messa a punto. L'utilizzo del microscopio per misure su materiali e componenti Superconduttori non può iniziare ancora. L'inizio di tale attività deve essere procrastinata verso la fine dell'anno in corso.

L'obiettivo principale di questa ricerca è l'osservazione della disposizione dei flussoni in condizioni di stato critico in fili superconduttori ad alta  $T_c$ , allo scopo di indagare le cause che limitano il trasporto di corrente in tali materiali (fratture, zone del materiale degradate, cattiva connessione tra grani). Anche su campioni non preparati, ad esempio multifilamentari o variamente incapsulati in matrici metalliche, sarà possibile ottenere mappe dettagliate (risoluzione circa uguale allo spessore della matrice), utili per individuare difetti o disuniformità macroscopiche.

Una seconda parte della ricerca sarà dedicata all'analisi di film SC sia a bassa che ad alta  $T_c$  di buona qualità. Sarà necessario determinare innanzitutto sotto quali condizioni sia possibile (ad es. temperatura vicina a  $T_c$ , campo magnetico vicino ad  $H_c$ ) evidenziare difetti della superficie con un'analisi magnetica. Stabilita la corretta tecnica diagnostica, si potrà utilizzare il microscopio su film di Nb, NbN, Nb<sub>3</sub>Sn ed altri materiali sviluppati nell'INFN negli anni scorsi.

Vi sono state richieste per analizzare con il microscopio in questione materiali innovativi e determinare la presenza in essi di fasi superconduttive (anche in tracce). Tali analisi sono facilmente realizzabili e potrebbero essere assai produttive. Si prevede anche di poter visualizzare l'integrità di SQUIDs, di bolometri a ponte sospeso, filtri S/C o altre strutture con dettagli di dimensioni micrometriche.

**C) FINANZIAMENTI GLOBALI AVUTI NEGLI ANNI PRECEDENTI**

In ML

| Anno Finanziario | Missioni interno | Missioni estero | Materiale di consumo | Trasp. e Facch. | Spese Calcolo | Affitti e Manut. Apparec. | Materiale inventar. | Costruz. apparati | TOTALE       |
|------------------|------------------|-----------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------------------|---------------------|-------------------|--------------|
| 1997             | 2                | 5               | 12.5                 |                 |               |                           | 20                  |                   | <b>39.5</b>  |
| 1998             | 2                | 6               | 25                   |                 |               |                           | 6                   |                   | <b>39</b>    |
| 1999             | 1                | 5               | 18                   |                 |               |                           | 6                   |                   | <b>30</b>    |
| 2000             | 2                | 7 *             | 9                    |                 |               |                           |                     |                   | <b>18</b>    |
| * + 5 s.j.       |                  |                 |                      |                 |               |                           |                     |                   |              |
| <b>TOTALE</b>    | <b>7</b>         | <b>23</b>       | <b>64.5</b>          |                 |               |                           | <b>32</b>           |                   | <b>126.5</b> |

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

## PREVISIONE DI SPESA

### Piano finanziario globale di spesa

**In ML**

| ANNI FINANZIARI | Miss. interno | Miss. estero | Materiale di cons. | Trasp.e Facch. | Spese Calcolo | Affitti e manut. appar. | Mat. inventar. | Costruz. apparati | TOTALE Competenza |
|-----------------|---------------|--------------|--------------------|----------------|---------------|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 2001            | 2             |              | 11.5               |                |               |                         |                |                   | <b>13.5</b>       |
| <b>TOTALI</b>   | <b>2</b>      |              | <b>11.5</b>        |                |               |                         |                |                   | <b>13.5</b>       |

Note:

| Codice | Esperimento | Gruppo |
|--------|-------------|--------|
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA**

| N                                | RICERCATORI<br>Cognome e Nome | Qualifica  |         |                 |                | Affer.<br>al<br>Gruppo | Percentuale | N                              | TECNOLOGI<br>Cognome e Nome | Qualifica  |         |              | Percentuale |
|----------------------------------|-------------------------------|------------|---------|-----------------|----------------|------------------------|-------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|---------|--------------|-------------|
|                                  |                               | Dipendenti |         | Incarichi       |                |                        |             |                                |                             | Dipendenti |         | Incarichi    |             |
|                                  |                               | Ruolo      | Art. 23 | Ricerca         | Assoc.         |                        |             |                                |                             | Ruolo      | Art. 23 | Ass. Tecnol. |             |
| 1                                | MATTERA Lorenzo               |            |         | P.A.            |                | 5                      | 20          |                                |                             |            |         |              |             |
| 2                                | OTTONELLO Pasquale            |            |         | P.A.            |                | 5                      | 20          |                                |                             |            |         |              |             |
| 3                                | VACCARONE Renzo               | I Ric      |         |                 |                | 5                      | 70          |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
| Numero totale dei Ricercatori    |                               |            |         |                 |                |                        | <b>3,0</b>  | Numero totale dei Tecnologi    |                             |            |         |              |             |
| Ricercatori Full Time Equivalent |                               |            |         |                 |                |                        | <b>1,1</b>  | Tecnologi Full Time Equivalent |                             |            |         |              |             |
| N                                | TECNICI<br>Cognome e Nome     | Qualifica  |         |                 |                | Percentuale            |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               | Dipendenti |         | Incarichi       |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               | Ruolo      | Art. 15 | Collab. tecnica | Assoc. tecnica |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |
|                                  |                               |            |         |                 |                |                        |             |                                |                             |            |         |              |             |

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

| <b>LAUREANDI</b><br>Cognome e Nome | Associazione             |                          | Titolo della Tesi |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
|                                    | SI                       | NO                       |                   |
| Relatore                           | <input type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO |                   |
| Relatore                           | <input type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO |                   |
| Relatore                           | <input type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO |                   |
| Relatore                           | <input type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO |                   |
| Relatore                           | <input type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO |                   |
| Relatore                           | <input type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO |                   |
| Relatore                           | <input type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO |                   |
| Relatore                           | <input type="radio"/> SI | <input type="radio"/> NO |                   |

| Denominazione | mesi-uomo | <b>SERVIZI TECNICI</b> |
|---------------|-----------|------------------------|
|               |           | <b>Annotazioni</b>     |
|               |           | Alte Tecnologie 1 m.u. |
|               |           |                        |
|               |           |                        |
|               |           |                        |
|               |           |                        |
|               |           |                        |
|               |           |                        |

**INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)**

| DENOMINAZIONE | DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA |
|---------------|---------------------------------|
|               |                                 |
|               |                                 |
|               |                                 |
|               |                                 |
|               |                                 |
|               |                                 |



|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

| <b>REFEREES DEL PROGETTO</b> |           |
|------------------------------|-----------|
| Cognome e Nome               | Argomento |
| CELANI Francesco             |           |
| PALMIERI Vincenzo            |           |
|                              |           |
|                              |           |
|                              |           |
|                              |           |

| <b>MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001</b> |             |
|--|-------------|
| Data completamento                     | Descrizione |
|  |             |
|  |             |
|  |             |
|  |             |
|  |             |
|  |             |
|  |             |

| <b>COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE</b>   |
|--|
| IBM - Thomas Watson Research Center  |
| University of Illinois at Urbana-Champaign Science and Technology Center for Superconductivity |

| <b>LEADERSHIPS NEL PROGETTO</b> |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| Cognome e Nome                  | Funzioni svolte |
|                                 |                 |
|                                 |                 |
|                                 |                 |
|                                 |                 |
|                                 |                 |
|                                 |                 |
|                                 |                 |

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**Consuntivo anno 1999/2000**

| <b>LAUREATI</b>  |  |                      |
|--|--|----------------------|
| Cognome e Nome   | Titolo della Tesi  | Sbocco professionale |
| POZZO Andrea<br>Laurea in FISICA                                     | Sensore di posizione capacitivo per un microscopio magnetico a SQUID | Industria            |
| Laurea in  |  |                      |
| Laurea in  |  |                      |
| Laurea in  |  |                      |
| Laurea in  |  |                      |
| <b>DOTTORI di RICERCA</b>  |  |                      |
| Dott in  |  |                      |
| Dott in  |  |                      |
| Dott in  |  |                      |
| Dott in  |  |                      |
| <b>PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI</b> |  |                      |
| Relatore   | Tiolo  | Conferenza o luogo   |
|  |  |                      |
|  |  |                      |
|  |  |                      |
|  |  |                      |
|  |  |                      |
|  |  |                      |
|  |  |                      |

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**Consuntivo anno 1999/2000**

**SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO**

| Capitolo                 | Variazione (ML) | Motivazione |
|--------------------------|-----------------|-------------|
| Missioni Interne         | .....           |             |
| Missioni Estere          | .....           |             |
| Consumo                  | .....           |             |
| Trasporti e facchinaggio | .....           |             |
| Spese Calcolo            | .....           |             |
| Affitti e manutenzioni   | .....           |             |
| Materiale Inventariabile | .....           |             |
| Costruzione apparati     | .....           |             |
| Totale storni            | .....           |             |

**CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA**

| Data | Tiolo | Luogo |
|------|-------|-------|
|      |       |       |
|      |       |       |
|      |       |       |
|      |       |       |
|      |       |       |
|      |       |       |

**SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO**

| ANAGRAFICA FORNITORE | DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA | IMPORTO (ML) |
|----------------------|---------------------------------|--------------|
|                      |                                 |              |
|                      |                                 |              |
|                      |                                 |              |
|                      |                                 |              |
|                      |                                 |              |
|                      |                                 |              |

|        |             |        |
|--------|-------------|--------|
| Codice | Esperimento | Gruppo |
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**Consuntivo anno 1999/2000**

| <b>MILESTONES RAGGIUNTE</b>                       |   |
|---|---|
| <b>Data completamento</b>                         | <b>Descrizione</b>                        |
| Febbraio 2000                                     | Completamento apparato ed inizio collaudo |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
| <b>Commento al conseguimento delle milestones</b> |   |
|   |   |

| <b>SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA</b>  |
|---|
| Attuatori piezoelettrici bimorfi per temperature criogeniche realizzate da PI CERAMICS. |
| Misuratore digitale capacitivo di posizione e sensore 2 D.                              |

| <b>Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline</b>  |
|---|
| La Società PHYSIK INSTRUMENTE produce ora le lamine piezoelettriche sviluppate in collaborazione.<br>Modello PL 140.32.255. |

| Codice | Esperimento | Gruppo |
|--------|-------------|--------|
| 1130   | SMMS        | 5      |

|                  |
|------------------|
| <b>Struttura</b> |
| <b>GENOVA</b>    |

**Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000**

1. The cryogenic positioning system for a magnetic microscope, A. Bevilacqua, P. Musico, P. Ottonello, A. Pozzo and R. Vaccarone, PHIL. MAG B, 2000, Vol. 80, No. 5, 929-936.
2. Cryogenic behaviour of piezoelectric bimorph actuators, R. Vaccarone and F. Moller, Proc. ICMC, Montreal 1999.
3. A cryogenic scanning stage with position control for magnetic microscope, R. Vaccarone, A. Pozzo, R. Puppo, PHYSICA B, 2000, Vol. 284, 2115.

Esperimento

gruppo

Rappresentante nazionale

Struttura res. naz

nuovo continua

**SMMS**

5

R. VACCARONE

GENOVA

continua

| STR.   | ESPERIM.                                 | Missioni interno | Inviti ospiti stran. | Missioni estero | Mater. di Cons. | Spes Sem    | Tras. e Fac. | Pub. Scien.                  | Spese Calc                   | Aff. e Manut. App. | Mater. invent. | Costruz. apparati | TOTALE |      |
|--|--|------------------|----------------------|-----------------|-----------------|-------------|--------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------|-------------------|--------|------|
| GENOVA                                       | Personale                                |                  |                      |                 |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
|  | Ricercatori                              |                  | 3,0                  | Tecnologi       |                 |             | Tecnici      |                              |                              | Servizi mesi uomo  |                |                   |        |      |
|  | FTE                                      |                  | 1,1                  | FTE             |                 |             | FTE          |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
|  | <b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b> |                  |                      |                 |                 | <b>0,37</b> |              |                              | <b>Ricercatori+Tecnologi</b> |                    |                | <b>0,37</b>       |        |      |
|  | SMMS                                     | 2                |                      |                 | 11.5            |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        | 13.5 |
|  | di cui sj                                |                  |                      |                 |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
|  | Totale                                   | 2                |                      |                 | 11.5            |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        | 13.5 |
| di cui sj                                    |  |                  |                      |                 |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
| <b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b> |  |                  |                      |                 | <b>12,27</b>    |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
| <b>TOTALI</b>                                |  |                  |                      |                 |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
| Totale                                       | 2  |                  |                      | 11.5            |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   | 13.5   |      |
| di cui sj                                    |  |                  |                      |                 |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
| <b>Confronto con il modello EC4</b>          |  |                  |                      |                 |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
| Mod. EC4 dati                                | 2  |                  |                      | 11.5            |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   | 13.5   |      |
| Totale-Dati EC4                              |  |                  |                      |                 |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
| <b>Personale</b>                             |  |                  |                      |                 |                 |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
| Ricercatori                                  |  | 3,0              | Tecnologi            |                 |                 | Tecnici     |              |                              | Servizi mesi uomo            |                    |                |                   |        |      |
| FTE  |  | 1,1              | FTE                  |                 |                 | FTE         |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |
| <b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>     |  |                  |                      |                 | <b>0,37</b>     |             |              | <b>Ricercatori+Tecnologi</b> |                              |                    | <b>0,37</b>    |                   |        |      |
| <b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b> |  |                  |                      |                 | <b>12,27</b>    |             |              |                              |                              |                    |                |                   |        |      |