

ATTI PARLAMENTARI

XVI LEGISLATURA

CAMERA DEI DEPUTATI

**Doc. XV
n. 153**

RELAZIONE DELLA CORTE DEI CONTI AL PARLAMENTO

**sulla gestione finanziaria degli Enti sottoposti a controllo
in applicazione della legge 21 marzo 1958, n. 259**

**ISTITUTO NAZIONALE DI RICERCA METROLOGICA
(INRIM)**

(Esercizio 2008)

Trasmessa alla Presidenza il 22 dicembre 2009

PAGINA BIANCA

I N D I C E

Determinazione della Corte dei Conti n. 88/09 del 15 dicembre 2009	Pag.	5
Relazione sul risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'Istituto nazionale di ricerca metrologica (I.N.R.I.M.) per l'esercizio 2008.	»	7

DOCUMENTI ALLEGATI:

Esercizio 2008:

Relazione sulla gestione	»	55
Relazione del Collegio dei revisori	»	179
Bilancio consuntivo	»	197

PAGINA BIANCA

Determinazione n. 88/2009**LA CORTE DEI CONTI****IN SEZIONE DEL CONTROLLO SUGLI ENTI**

nell'adunanza del 15 dicembre 2009;

visto il testo unico delle leggi sulla Corte dei conti approvato con regio decreto 12 luglio 1934, n. 1214;

vista la legge 21 marzo 1958, n. 259;

visto il decreto legislativo 21 gennaio 2004, n. 38, con cui è stato costituito l'Istituto nazionale di ricerca metrologica (I.N.R.I.M.);

visto l'articolo 18 del decreto legislativo sopracitato che prevede che l'I.N.R.I.M. sia soggetto al controllo da parte della Corte dei conti, a norma dell'articolo 12 della legge 21 marzo 1958, n. 259;

visto il rendiconto generale dell'Ente suddetto, relativo all'esercizio finanziario 2008, nonché l'annessa relazione sulla gestione;

esaminati gli atti;

udito il relatore Vice Procuratore Generale Avv. Giovanni Coppola e, sulla sua proposta, discussa e deliberata la relazione con la quale la Corte, in base agli atti ed agli elementi acquisiti, riferisce alle Presidenze delle due Camere del Parlamento il risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'Ente per l'esercizio 2008;

ritenuto che, assolto così ogni prescritto incombente, possa, a norma dell'articolo 7 della citata legge n. 259 del 1958, darsi corso alla comunicazione alle dette Presidenze della relazione come innanzi deliberata, oltre che del rendiconto generale – corredato della relazione sulla gestione e degli organi amministrativi e di revisione – che alla presente si uniscono perché ne facciano parte integrante;

P. Q. M.

comunica, a norma dell'articolo 7 della legge n. 259 del 1958, alle Presidenze delle due Camere del Parlamento, insieme con il rendiconto generale per l'esercizio 2008 dell'Istituto nazionale di ricerca metrologica «I.N.R.I.M.» l'unita relazione con la quale la Corte riferisce sul risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'Ente stesso.

L'ESTENSORE

f.to Giovanni Coppola

IL PRESIDENTE

f.to Mario Alemanno

PAGINA BIANCA

*RELAZIONE SUL RISULTATO DEL CONTROLLO ESEGUITO PER L'ESERCIZIO
2008 SULLA GESTIONE FINANZIARIA DI I.N.R.I.M. ISTITUTO NAZIONALE DI
RICERCA METROLOGICA*

SOMMARIO

PREMESSA. – 1. Ordinamento e finalità – 2. Organi – 3. Strutture. – 4. Personale. –
5. Attività. – 6. Risultati contabili. – 7. Considerazioni conclusive.

PAGINA BIANCA

PREMESSA

Con la presente relazione la Corte dei Conti riferisce sui risultati del controllo eseguito – ai sensi dell'art.12 L. 259/1958 - sull'attività svolta, dall'1/1/2008 al 31/12/2008, dall'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, che in prosieguo sarà denominato per brevità INRIM.

L'analisi condotta tende ad evidenziare i fatti salienti intervenuti nel periodo in considerazione, anche con riferimenti fino alla data della presente relazione, sottolineando che per l'esercizio 2007 la Corte dei Conti ha riferito al Parlamento con relazione approvata con determinazione n. 103/2008 del 16 dicembre 2008, in atti parlamentari XVI legislatura, documento XV volume n. 63.

1 ORDINAMENTO E FINALITÀ

L'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM), è stato costituito col Decreto Legislativo n. 38 del 21 gennaio 2004 attraverso lo scorporo dal CNR dell'Istituto di Metrologia Gustavo Colonnetti (IMGC-CNR) e la sua fusione con l'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris (IEN).

Esso è divenuto operativo il 1° gennaio 2006 con l'entrata in vigore dei suoi regolamenti approvati con Decreto n. 68 del 18 marzo 2005 del Commissario Straordinario.

Tali regolamenti, specificamente *a)* il Regolamento di Organizzazione e di Funzionamento, *b)* il Regolamento del Personale e *c)* il Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza, sono poi stati trasmessi al Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca scientifica ed al Dipartimento della Funzione pubblica per i prescritti pareri e sono stati pubblicati nel supplemento ordinario n. 197 della Gazzetta Ufficiale n. 281 del 2 dicembre 2005; per effetto della pubblicazione ed in applicazione del decreto istitutivo, dal 1 gennaio 2006, data dell'entrata in vigore del Regolamento di organizzazione e di funzionamento, è decorsa la fusione degli Istituti preesistenti e la nascita dell' INRIM.

L'INRIM è un Ente pubblico nazionale di ricerca posto sotto la vigilanza del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), con il compito di svolgere e promuovere attività di ricerca scientifica nei campi della metrologia.

Svolge le funzioni d'Istituto metrologico primario, già di competenza di IMGC e IEN ai sensi della legge n. 273/1991 istitutiva del sistema nazionale di taratura (SNT), valorizza, diffonde e trasferisce le conoscenze acquisite nella scienza delle misure e nella ricerca sui materiali per favorire lo sviluppo del sistema Italia nelle sue varie componenti.

L'INRIM costituisce il presidio di gran parte della metrologia scientifica in Italia, restandone escluso solo il campo delle radiazioni ionizzanti, di competenza dell'Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti (INMRI) dell'ENEA.

Affinché l'azione dell'INRIM risulti più efficace il Decreto istitutivo ribadisce l'importanza delle collaborazioni con le Università e le imprese.

La metrologia scientifica nel momento attuale è sollecitata da una parte a rafforzare con gli apporti di nuove conoscenze e tecnologie le attività tradizionalmente sue proprie, quali lo studio e la realizzazione dei campioni primari delle grandezze fisiche, e dall'altra a impegnarsi in misura crescente in nuovi campi quali la chimica, la biologia, l'ambiente e i nuovi materiali, nei quali dalla

metrologia ci si aspetta un contributo indispensabile di metodologie di caratterizzazione e sperimentazione raffinata.

L'INRIM dispone di un'area di circa 16 ettari, situata nella periferia sud di Torino e su cui, in fasi successive sono stati realizzati, finora, un totale di 13 edifici fuori terra, che sviluppano nel loro complesso una superficie utile di 39.000 m².

A questa superficie sono da aggiungere 6.000 m² nella sede dell'ex IEN di corso M. D'Azeglio.

I laboratori adibiti alle diverse attività di ricerca e ai servizi di taratura, misura, prova e certificazione sono 174 e coprono il 70 % della superficie utile (mediamente 180 m²/laboratorio). Il restante 30% è destinato a: uffici, servizio accreditamento di laboratori, biblioteche, officine, amministrazione ed infrastrutture di supporto alle attività.

2 ORGANI

L'art. 2 del Decreto Legislativo 21 gennaio 2004, n. 38, istitutivo dell'INRIM, indica quali organi dell'Ente:

- a) il Presidente
- b) il Consiglio di amministrazione
- c) il Consiglio scientifico
- d) il Collegio dei revisori dei conti

Oltre ai suddetti Organi, il citato Decreto Legislativo prevede, all'art. 10, il Comitato di valutazione ed, all'art. 11, il Direttore Generale.

Il successivo art. 18 prevede, altresì, che l'INRIM sia soggetto al controllo da parte della Corte dei Conti, che viene espletato tramite un Magistrato Delegato il quale partecipa alle riunioni degli Organi di amministrazione e di revisione dell'Ente a norma dell'art. 12 della Legge 21 marzo 1958, n. 259.

Il Presidente

Il Presidente ha la rappresentanza legale dell'Ente ed è responsabile delle relazioni istituzionali.

Tra i suoi compiti rientra la convocazione e presidenza del Consiglio di Amministrazione e del Consiglio Scientifico, la nomina del Direttore Generale e del Direttore di Dipartimento, previa delibera del Consiglio di Amministrazione, e l'adozione di provvedimenti di urgenza, di competenza del Consiglio di Amministrazione, da sottoporre a ratifica dello stesso Consiglio nella prima riunione successiva.

La durata della carica è prevista in quattro anni, rinnovabile una sola volta.

L'attuale Presidente è stato nominato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 maggio 2005, su proposta del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

In caso di assenza o impedimento è sostituito da un Vice Presidente nominato dal Consiglio di Amministrazione tra i suoi componenti.

L'attuale Vice Presidente è stato nominato con deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 2 del 16 gennaio 2006.

Nel corso del 2008 al Presidente è stata corrisposta l'indennità lorda di euro 62.000,00.

Il Consiglio di Amministrazione

Il Consiglio di Amministrazione ha compiti di indirizzo e programmazione generale dell'attività dell'Ente.

È composto dal Presidente e da cinque componenti scelti tra personalità di alta qualificazione tecnico-scientifica, di cui due designati dal Ministro dell'Università e della Ricerca, due designati dal Ministro delle Attività Produttive ed uno designato dal Presidente della Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, Regioni e Province autonome.

Gli attuali componenti sono stati nominati con Decreto del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca n. 2809 del 21 novembre 2005 e n. 186 del 7 febbraio 2006.

Durano in carica quattro anni e possono essere confermati per una sola volta.

Nel corso del 2008 il Consiglio di Amministrazione si è riunito sei volte ed ha adottato n. 25 deliberazioni.

Il compenso annuo lordo di ciascuno dei componenti il Consiglio di Amministrazione è stato fissato in euro 12.400,00 con decreto adottato dal Ministro dell'Università e della Ricerca di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze n. 543/Ric. del 7 aprile 2008.

Il Consiglio scientifico

Il Consiglio scientifico ha compiti consultivi relativi all'attività complessiva di ricerca dell'Ente.

In particolare esprime al Consiglio di Amministrazione il parere tecnico-scientifico sulle proposte di piani triennali e sugli schemi di regolamento, realizza, su richiesta del Presidente, analisi, studi e confronti sullo stato della ricerca di competenza ed individua le possibili linee evolutive della ricerca stessa.

Esso è composto dal Presidente dell'INRIM e da nove componenti, di cui due designati dal Presidente, uno dal Ministro dell'Università e della Ricerca, uno dal Ministro delle Attività produttive, uno dal Direttore del Dipartimento, uno dal Consiglio di Amministrazione e tre eletti dai ricercatori e tecnologi dell'Ente.

I componenti sono nominati dal Consiglio di Amministrazione, durano in carica quattro anni e possono essere confermati una sola volta.

Il Consiglio scientifico è stato nominato con delibera del Consiglio di Amministrazione dell'INRIM n. 15 del 31 marzo 2006.

Con deliberazione n. 26/5/2007 del 21 settembre 2007 è stato completato con la nomina del componente designato dal Direttore di Dipartimento.

Con deliberazione n. 29/7/2007 del 29 novembre 2007 si è provveduto alla sostituzione di un componente posto in quiescenza per dimissioni e di un altro componente divenuto incompatibile perché nominato responsabile della divisione Termodinamica.

Nel corso del 2008 il Consiglio scientifico ha tenuto 4 riunioni ed ha adottato n. 6 pareri formali.

Ai componenti del Consiglio scientifico viene corrisposto un gettone di presenza determinato nella misura di € 200,00 a seduta, come da decreto adottato dal Ministro dell'Università e della Ricerca di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze n. 543/Ric. del 7 aprile 2008.

Il Collegio dei Revisori dei conti

Il Collegio dei Revisori dei conti controlla la regolarità contabile ed amministrativa dell'Ente.

È composto da tre membri effettivi e tre supplenti, iscritti al Registro dei Revisori Contabili, ed è nominato dal Ministro dell'Università e della Ricerca su designazione dello stesso Ministro per due membri effettivi e supplenti, mentre il terzo membro effettivo e supplente è designato dal Ministro dell'Economia e delle Finanze.

Il Revisore effettivo designato dal Ministro dell'Economia e delle Finanze svolge le funzioni di Presidente.

Durano in carica quattro anni e sono confermabili una sola volta.

Il Collegio è stato nominato con Decreto del Ministro dell'Università e della Ricerca n. 2808/Ric. del 21 novembre 2005 e, successivamente, con D.M. numero 1794/Ric. del 19 settembre 2006 è stato sostituito il Presidente.

Nel corso del 2008 il Collegio dei Revisori ha tenuto 7 riunioni, redigendo per ogni seduta apposito processo verbale.

Il compenso annuo lordo dei componenti del Collegio dei Revisori è stato fissato con decreto adottato dal Ministro dell'Università e della Ricerca di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze n. 543/Ric. del 7 aprile 2008 e prevede per il Presidente del Collegio un compenso annuo lordo di euro 10.000,00, mentre per ciascun Revisore titolare è previsto un compenso annuo lordo di euro 8.000,00 e di euro 1.650,00 per i Revisori supplenti.

Il Comitato di valutazione

Il Comitato di valutazione valuta periodicamente i risultati dell'attività di ricerca dell'Ente in relazione agli obiettivi definiti nel piano triennale sulla base dei criteri e dei parametri di qualità definiti dal Ministro dell'Università e della Ricerca.

È composto da sei membri esterni all'Ente nominati dal Consiglio di Amministrazione su designazione effettuata per tre membri dal Ministro dell'Università e della Ricerca, per un membro dal Ministro delle Attività produttive, per un altro membro dalla Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, Regioni e Province autonome, mentre il sesto membro è designato dalla Conferenza dei Rettori delle Università italiane.

Il Presidente ed i componenti del Comitato durano in carica 4 anni e possono essere rinnovati una sola volta.

Il Comitato di valutazione è stato nominato dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 16/2/2007 del 3 maggio 2007.

Il Comitato di valutazione ha valutato i risultati dell'attività di ricerca dell'Ente per il 2006 ed il 2007.

Il Comitato di valutazione, per quanto riguarda il 2007, ha prodotto la valutazione di competenza in data 12 maggio 2009 rilevando che si è conclusa con successo la prima fase di fusione degli Istituti IEN (l'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris) e IMGC (Istituto di Metrologia Gustavo Colonnetti) e raccomandando un ulteriore sviluppo organizzativo soprattutto nell'ambito della gestione delle risorse umane.

Nel dare riconoscimento della qualità della ricerca ha auspicato una maggior chiarezza nell'allocazione delle risorse.

I compiti dell'Istituto Metrologico Nazionale sono stati ritenuti perseguiti in modo soddisfacente rispetto alle dimensioni di INRIM e dell'Italia e con buoni collegamenti con la metrologia internazionale ed europea. Tuttavia è stato evidenziato che a causa della limitatezza delle risorse sarebbe opportuna una maggiore concentrazione degli stessi sui punti di forza delegando ad altre Istituzioni nel Paese o nell'Europa i settori ritenuti deboli.

La disseminazione della conoscenza è risultata molto variegata con un punto forte nel sostegno al Dottorato di ricerca, in particolare a quello in metrologia.

L'analisi economica è risultata la parte più ampia della valutazione. In particolare i dati economici dell'INRIM sono stati posti a raffronti con gli analoghi dati di altri due Istituti Metrologici europei il Danish Fundamental Metrology (DFM)

ed il PTB tedesco, il primo molto più piccolo dell'INRIM (18 dipendenti) ed il secondo molto più grande (1.616 dipendenti).

L'INRIM è risultato posizionarsi dopo il DFM e prima del PTB nel rapporto tra entrate e personale, che indica la potenzialità di un Istituto nel saper conciliare le attività di ricerca meramente istituzionali e di base con la ricerca applicata e le attività commerciali.

Non risulta ancora presentata la relazione sulla valutazione dell'Istituto per il 2008.

Il Direttore Generale

Il Direttore Generale ha la responsabilità della gestione dell'Ente, cura l'attuazione delle delibere del Consiglio di Amministrazione, dei provvedimenti del Presidente e dirige la struttura amministrativa ed i servizi generali dell'Ente.

Partecipa senza diritto di voto alle riunioni del Consiglio di Amministrazione.

È nominato dal Presidente dell'INRIM, previa delibera del Consiglio di Amministrazione.

L'attuale Direttore Generale è stato nominato con Decreto del Presidente dell'INRIM n. 49/2006 del 27 febbraio 2006 per il periodo 1/02/2006-27/05/2009.

Al Direttore Generale nel corso del 2008 è stato corrisposto lo stipendio di euro 128.091,73.

3 STRUTTURE

L'INRIM si articola in tre strutture:

- Dipartimento
- Amministrazione e servizi generali
- Servizio accreditamento laboratori

3.1 Dipartimento

Le competenze del Dipartimento sono definite dall'art. 12 del Decreto legislativo istitutivo e sinteticamente concernono la gestione dei programmi e progetti di ricerca definiti nel piano triennale, la cura delle relazioni esterne, nazionali ed internazionali, e il coordinamento, con l'ausilio del Consiglio di Dipartimento, delle attività delle Divisioni.

Al Dipartimento è preposto un Direttore.

Il Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 17/3/2007 del 24 maggio 2007 ha nominato il Direttore di Dipartimento, a cui è stata attribuita, con delibera del CdA n. 20/4/2007, una indennità annua pari al 60% di quella corrisposta al Presidente dell'Istituto.

Il Dipartimento si articola in quattro Divisioni a carattere disciplinare (Elettromagnetismo, Meccanica, Ottica e Termodinamica), come approvato dal Consiglio di Amministrazione il 14 dicembre 2006, previo parere favorevole del Consiglio scientifico.

Con deliberazione n. 21/4/2007 del 25 giugno 2007 sono stati nominati i responsabili delle quattro Divisioni a cui è stata attribuita, con delibera del CdA n. 25/5/2007, una indennità annua pari al 50% di quella corrisposta al Direttore di Dipartimento.

3.2 Amministrazione e servizi generali

La struttura svolge le attività amministrative, contabili e tecniche occorrenti per l'attività dell'INRIM.

All'interno della struttura possono essere individuati non più di due uffici dirigenziali, che nel 2008 non risultano coperti.

3.3 Servizio accreditamento laboratori

Si occupa dell'attività di accreditamento di laboratori con modalità tali da garantire i requisiti previsti dalla normativa nazionale e internazionale nonché dagli organismi internazionali in tema di accreditamento di laboratori di taratura.

Al detto Servizio è preposto un Responsabile nominato dal Presidente, previa delibera del Consiglio di Amministrazione.

L'attuale responsabile del Servizio accreditamento laboratori è stato nominato con delibera del Consiglio di Amministrazione n. 5/1/2006 del 16/01/2006 per il periodo 16/01/2006 - 15/01/2007 e successivamente confermato fino al 31 dicembre 2008 con deliberazione n. 3/1/2007, del 22 febbraio 2007.

Al medesimo è stata attribuita, con delibera del CdA n. 24/5/2007, una indennità annua pari al 60% di quella corrisposta al Direttore del Dipartimento.

4 PERSONALE

La dotazione organica dell'INRIM, prevista dal Decreto istitutivo dell'Ente (D.lgs. 38/2004) inizialmente in 242 unità, è stata rideterminata (in attuazione dell'art. 1, comma 93, della Legge finanziaria 2005) con Decreto del Commissario Straordinario n. 109 del 27 aprile 2005, in 231 unità; su tale rideterminazione si sono espressi favorevolmente sia il Ministero dell'Università e della Ricerca con nota prot. 524 del 16 giugno 2005, sia il Dipartimento della Funzione Pubblica con nota del 1° agosto 2005, prot. DPF/28568/05/1.2.3.1.

La dotazione organica ed il personale dell'INRIM nel 2008 sono riassunti nell'allegata tabella:

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Livello professionale	Totale di livello	Profilo professionale	Distribuzione della dotazione organica nei livelli	Unità in servizio al 1-01-2008 tempo indeterminato	Unità in servizio al 31-12-2008 tempo indeterminato	Unità in servizio al 1-01-2008 tempo determinato	Unità in servizio al 31-12-2008 tempo determinato
		Direttore generale	-	-	-	1	1
I	11	Dirigente di ricerca	10	12	11	-	-
		Dirigente tecnologo	1	-	-	-	-
		Totale di livello	11	12	11	-	-
II	34	Primo ricercatore	27	25	23	-	-
		Primo tecnologo	7	7	7	-	-
		Totale di livello	34	32	30	-	-
III	58	Ricercatore	46	34	38	8	6
		Tecnologo	11	8	8	3	4
		Dirigente	1	-	-	-	-
		Totale di livello	58	42	46	11	10
IV	13	Collaboratore t.e.r.	10	23	22	-	-
		Funzionario di amministrazione	3	7	7	-	-
		Totale di livello	13	30	29	-	-
V	29	Collaboratore t.e.r.	23	27	25	-	-
		Funzionario di amministrazione	4	1	1	-	-
		Collaboratore di amministrazione	2	6	6	-	-
		Totale di livello	29	34	32	-	-
VI	49	Collaboratore t.e.r.	41	19	19	1	2
		Collaboratore di amministrazione	5	6	6	-	-
		Operatore tecnico	3	5	4	-	-
		Totale di livello	49	30	29	1	2
VII	13	Collaboratore di amministrazione	9	-	-	-	-
		Operatore tecnico	2	9	10	-	-
		Operatore di amministrazione	2	8	9	-	-
		Totale di livello	13	17	19	-	-
VIII	23	Operatore tecnico	17	8	7	4	5
		Operatore di amministrazione	6	1	-	-	-
		Ausiliario tecnico	-	2	2	-	-
		Totale di livello	23	11	9	4	5
IX	1	Operatore di amministrazione	-	-	-	-	-
		Ausiliario tecnico	1	-	-	-	-
		Ausiliario di amministrazione	-	-	-	-	-
		Totale di livello	1	-	-	-	-
Totali	231		231	208	205	17	18

COSTO DEL PERSONALE*(impegnate in mlg. di €)*

	2007 T.I.	2008 T.I.	2007 T.D	2008 T.D
A) Stipendi ed altri assegni fissi (1)	7.563,52	6.992,52	499,65	406,90
Compensi per straordinario ed incentivi	1.525,60	1.552,83	72,51	44,34
Spese di missione	255,44	328,54	32,39	37,68
Oneri previdenziali ed assistenziali a carico dell'Ente (2)	3.162,30	2.853,54	203,05	198,97
Accantonamenti per indennità di fine lavoro (3)	690,62	530,54	52,37	42,15
Corsi per il personale	20,18	36,27		3,97
Totale A)	13.217,66	12.294,24	859,97	734,01
B) Benefici sociali ed assistenziali	150,00	99,00		1,00
Servizio mensa	197,36	206,51	18,41	15,88
Totale B)	347,36	305,51	18,41	16,88
Totale (A+B)	13.565,02	12.599,75	878,38	750,89

(1) comprensivo della spesa del Direttore generale

(2) comprensivo di IRAP

(3) accantonamento da conto economico

Presso l'Istituto prestano la loro attività anche titolari di borse di addestramento alla ricerca, assegnate in base ad un regolamento dell'ex IEN, approvato nel 1996 con Decreto del Presidente dell'Ente. Nel 2008 vi sono state n. 3 nuove borse cui vanno aggiunti n. 21 assegni di ricerca, con una spesa di € 65.555,64 per le borse di addestramento e di € 479.398,59 per gli assegni di ricerca.

5 ATTIVITÀ

L'Istituto, per attuare i propri fini istituzionali, specificatamente indicati nelle norme istitutive e nei Regolamenti di organizzazione e di funzionamento, ha predisposto un piano triennale di attività, aggiornabile annualmente, con indicazione degli indirizzi generali, degli obiettivi, priorità e risorse per l'intero periodo, in coerenza con il programma nazionale per la ricerca, di cui all'art. 1 del D. Lgs 5 giugno 1998 n. 204, nonché con i programmi di ricerca dell'Unione Europea.

Il piano triennale di attività 2008-2010 è stato approvato dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 2/1/2008, del 31 gennaio 2008.

Dal citato piano triennale si possono desumere gli obiettivi perseguiti dall'Istituto nelle tre strutture esistenti:

1 – Dipartimento

Obiettivi generali affidati al Dipartimento nel piano 2008 sono stati:

- Rafforzare le attività di ricerca nei campi della metrologia, sviluppando le funzioni d'istituto metrologico primario (legge n. 273/1991).

Dette funzioni comprendono:

- lo svolgimento di studi e ricerche volti alla realizzazione di nuovi campioni di misura;
 - la realizzazione e il mantenimento dei campioni nazionali di misura, la valutazione della loro equivalenza rispetto a quelli di altri Paesi mediante confronti internazionali di misura e la loro messa a disposizione ai fini della disseminazione tra i possibili utilizzatori;
 - la disseminazione delle unità SI (Sistema Internazionale di misura) nei diversi ambiti (scienza, produzione, servizi, commercio, pubbliche amministrazioni), eseguita dagli istituti metrologici primari e dai centri di taratura SIT (Sistema di Taratura in Italia).
- Realizzare e rendere disponibili nuove capacità di taratura, misura e prova per soddisfare e anticipare esigenze di misura d'interesse per la scienza, l'economia, l'industria e la società, garantendo la qualità del loro sviluppo, il mantenimento e la disseminazione.

- Sviluppare e integrare le attività di ricerca nel settore della scienza dei materiali. Le competenze e le attrezzature disponibili sono essenziali per estendere la riferibilità delle misure in nuovi campi, riguardanti: lo sviluppo e la caratterizzazione di materiali e dispositivi innovativi, le telecomunicazioni, le attività spaziali, le nanotecnologie, la robotica, la chimica, la salute e l'ambiente.
- Sviluppare la partecipazione ai programmi nazionali, europei ed internazionali, in particolare:
 - Contribuire e partecipare alle iniziative promosse e coordinate dagli organismi metrologici internazionali (Bureau international des poids et mesures – BIPM, Comité international des poids et mesures – CIPM, e Comitati consultivi del CIPM) e, in Europa, alle iniziative di coordinamento e cooperazione promosse da EURAMET e.V., associazione di interesse pubblico e dotata di personalità giuridica di Istituti metrologici nazionali europei, istituita a Berlino l'11/01/2007 subentrata poi a EUROMET l' 01/07/2007, e partecipare, nell'ambito dell'accreditamento, alla European co-operation for Accreditation (EA);
 - Partecipare con efficacia a IMERA Plus, prima parte di un programma europeo di ricerca metrologica collocato entro ERANET Plus, indirizzato agli istituti metrologici nazionali e articolato su 4 Programmi mirati (*Targeted Programs*): Unità SI, Salute, Lunghezza, Elettromagnetismo. Il valore totale di quest'attività di durata triennale è circa 63 milioni di Euro di cui 2/3 a carico dei proponenti, 1/3 a carico dell'Unione Europea, con la possibilità quindi di ottenere dall' UE un finanziamento annuo di € 530 000 per una durata triennale;
 - Partecipare anche all'iniziativa di attivazione dell'art. 169 del trattato Europeo, per il settore della metrologia, che prevede un valore totale di ricerca di 400.000.000 €/anno per 7 anni, finanziati ½ dai proponenti e ½ dall'UE;
 - Essere attivi in generale nel VII Programma Quadro dell'Unione Europea;

- Rafforzare la presenza nei programmi pluriennali varati dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA), tra cui il Sistema di Navigazione Satellitare Galileo, per quanto concerne i sistemi di sincronizzazione, la generazione e lo *steering* della scala di tempo di riferimento per il sistema stesso e la realizzazione di avanzati campioni di frequenza per uso spaziale;
- Partecipare ai programmi di ricerca nazionali, in particolare quelli finanziati dal MIUR e le loro continuazioni in ambito regionale, quelli finanziati dall'ASI, quelli ancora dove emergono nuove urgenze metrologiche quali biologia e scienze mediche;
- Sviluppare progetti di ricerca sulla base di accordi di collaborazione con altri Istituti nazionali di metrologia e con altre organizzazioni scientifiche internazionali.
- Rafforzare la presenza negli organismi metrologici internazionali ed europei, quali:
 - gli organismi che derivano dalla Conferenza Generale dei Pesi e delle Misure (CGPM), nel quadro della Convenzione del Metro, firmata a Parigi nel 1875 e di cui sono membri 51 Paesi;
 - l'infrastruttura metrologica europea basata su EURAMET, di cui sono membri 34 paesi europei
- Rafforzare la presenza nelle associazioni scientifiche internazionali e qualificare la presenza negli organismi scientifici e tecnici, con attenzione agli organismi normativi (ISO, IEC, CIE, CEN, CENELEC, UNI, CEI).
- Potenziare le attività di supporto scientifico e tecnico ai settori della produzione e dei servizi e le iniziative di trasferimento di conoscenze e tecnologie.
- Potenziare le attività di formazione di ricercatori e tecnici, di divulgazione nel campo della metrologia e della scienza dei materiali.

In riferimento ai precitati obiettivi, sulla base delle indicazioni fornite dall'INRIM, si possono delineare come acquisiti, nel corso del 2008, i seguenti risultati.

Tutte le Divisioni hanno attivamente partecipato alla elaborazione dei 4 programmi mirati di iMERA Plus. articolati su progetti di ricerca congiunti secondo un processo di elaborazione coordinata e di valutazione di *referee* internazionali con

finale accoglimento da parte della Commissione Europea. Dal processo di selezione sono emersi 21 progetti, in 18 dei quali è presente la metrologia Italiana. In particolare l'INRIM è presente in 17 e ne coordina 4, l'INMRI-ENEA è presente in 2 e ne coordina 1. In generale il coinvolgimento della metrologia Italiana nei progetti è risultato superiore al peso attribuitole in relazione ai finanziamenti dedicati alla ricerca in questo ambito.

Nel VII Programma Quadro, oltre a iMERA Plus, l'INRIM ha avviato nell'anno la partecipazione a due importanti progetti:

SSEEC – *Solid State Energy Efficient Cooling* sulla refrigerazione magnetica a temperature ambiente (Contributo EC all'INRIM € 233.000).

SOMMACT – *Self Optimising Measuring Machine Tools* (Contributo in negoziazione, circa € 500.000)

I risultati scientifici più significativi conseguiti dall'INRIM vengono descritti seguendo l'ordine delle divisioni:

Elettromagnetismo

Nell'ambito del programma sui dispositivi quantistici sono state realizzate e caratterizzate schiere di giunzioni Josephson programmabili per il campione di tensione elettrica e sensori di singolo fotone del tipo a transizione di fase in palladio-titanio-palladio. E' stato sviluppato un convertitore termico per misure di tensione elettrica fino al gigahertz, mentre le capacità di misura di campo elettrico sono state estese da 2 a 100 chilohertz e quelle di campo elettromagnetico da 1 a 4 gigahertz. Studi ed esperimenti sull'impiego di costanti fisiche fondamentali per realizzare unità di misure del SI hanno riguardato un prototipo di termometro a rumore, un sistema a pendolo per la determinazione della costante di Planck, infine l'unità di capacità elettrica, mantenuta da un insieme di condensatori, è stata confrontata con il valore della resistenza quantizzata di Hall.

Sono stati realizzati codici di calcolo micromagnetici per lo studio dei processi di magnetizzazione in sistemi 2-D e 3-D di dimensione nanometrica. Per lo sviluppo di sensori e attuatori innovativi è stato realizzato un nuovo sistema per la caratterizzazione dinamica di materiali magnetostrittivi. Nell'ambito dei nanodispositivi è stato caratterizzato un prototipo di transistor a singolo elettrone, sono stati realizzati quantum dots in carburo di silicio con emissione nell'ultravioletto.

Per misurare le proprietà magnetiche dei materiali sono stati sviluppati un metodo calorimetrico-fieldmetrico per misure di perdita, un metodo di misura della variazione di entropia nel ciclo di magnetizzazione, misure magneto-ottiche veloci e misure alle microonde. Progressi sono stati compiuti nell'interpretazione dei fenomeni di *spin-torque* mediante la rilevazione della struttura a domini dei sistemi di isole.

Una donazione della Compagnia di San Paolo di € 1.200.000 ha consentito l'avvio del progetto Nanofab per la realizzazione in INRIM di un laboratorio di nanofabbricazione di interesse generale.

Meccanica

Nell'ambito della ricerca di base riguardante lo sviluppo del SI sono stati rilevanti la dimostrazione di una riduzione dell'incertezza nella capacità di misura del parametro reticolare del silicio e la soluzione della discrepanza tra risultati ottenuti con metodologie differenti nella determinazione della costante di Avogadro.

E' stato realizzato un prototipo di interferometro incrementale relativo con bassissimo rumore elettronico, in un progetto riguardante attività spaziali è stata acquisita una cavità ottica in quarzo a bassissimo coefficiente di espansione termico ed è stato progettato il servo-controllo di stabilizzazione termica, è stato inoltre realizzato un analizzatore spettrale di immagine che può trovare impiego in applicazioni spaziali, chimico fisiche e dei beni culturali, sono stati realizzati e caratterizzati due interferometri multipass (eterodina e omodina).

Sono stati sviluppati un algoritmo di analisi di immagini per discriminare tra particelle sferiche e fibre (amianto) e un algoritmo di *Visual Odometry* funzionante in tempo reale.

Sono state migliorate le prestazioni del gravimetro assoluto trasportabile IMGC-02 utilizzato in seguito anche in campagne a Panama e nell'area vulcanica dell'Etna.

Interessante traferimento tecnologico è stato realizzato con il propulsore piezo (missione GAIA) e alcuni prototipi per la missione LISA Pathfinder che hanno superato le prove di qualifica ESA.

Ottica

E' stato realizzato un campione primario a fontana di cesio, raffreddata all'azoto liquido, e ne è stato osservato il primo segnale di uscita. Quando completamente verificato si affiancherà al campione esistente operante a temperatura ambiente e permetterà di valutare correttamente l'effetto della radiazione di corpo nero in questo tipo di campione (collaborazione con NIST-USA). Sono stati realizzati al contempo la nuova catena di sintesi di frequenza e il controlli elettronici di gestione dei fasci laser del sistema. Nell'ambito dei campioni in cella sono stati effettuati importanti studi teorici su tecniche innovative di pompa totale che utilizzano transizioni sia ottiche sia in microonda.

Per quanto riguarda l'attività di algoritmi e scale di tempo si segnala l'impiego di un nuovo software per l'esecuzione di esperimenti con i primi due satelliti di Galileo (GIOVE) nell'ambito della caratterizzazione metrologica degli orologi di bordo, stima dello scostamento di tempo tra le scale GPS e Galileo, *monitoring* dell'orologio di riferimento. E' stato inoltre attrezzato un nuovo locale del laboratorio con requisiti stringenti di stabilizzazione termica per ospitare i campioni di frequenza mirando al miglioramento a medio e lungo termine della scala di Tempo Universale Coordinato UTC(IT).

Nell'ambito della partecipazione con coordinamento di un progetto di metrologia fondamentale di IMERA Plus sono stati realizzati un insieme di fotodiodi al silicio con efficienza quantica calcolabile per flussi di fotoni tradizionali, mentre per flussi molto bassi è stata dimostrata sperimentalmente la potenzialità di dispositivi superconduttivi. Nell'ambito dell'ottica quantistica è stato realizzato un interferometro stabilizzato Mac-Zehnder con controllo nanometrico stabilizzato in temperatura. Sono continuati gli studi di crittografia quantistica, di *imaging* quantistico, sui rivelatori con tempi morti minimizzati.

Termodinamica

Sono stati realizzati riferimenti importanti di temperatura (celle a punto triplo del neon, punto fisso del cobalto-carbonio e del palladio-carbonio), inoltre sono stati realizzati sensori di temperatura in fibra ottica. Per quanto attiene alla determinazione della costante di Boltzmann e alla costante dei gas sono stati sviluppati un sistema di controllo termico con stabilità inferiore a 0,2 mK per ricerche in collaborazione con

Università italiane e un termostato per collaborazione con laboratorio estero, inoltre è stata svolta la caratterizzazione dimensionale e di forma di un risonatore sferico con incertezza di poche parti per milione.

In igrometria sono state realizzate celle per la determinazione della pressione di vapor saturo dell'acqua e un prototipo di igrometro a microonde.

Tra le applicazioni dell'acustica fisica si segnalano la misura su un ampio intervallo di parametri della misura della velocità del suono in acetone, lo sviluppo di metodi matematici per il calcolo delle proprietà termodinamiche a partire da misure acustiche. E' stato sviluppato un metodo di trattamento di inquinanti (reflui industriali) per mezzo della cavitazione idrodinamica (brevetto) e di sintesi mediante sono chimica di materiali nano strutturati. E' stata realizzata e validata una bilancia a forza di radiazione per misura di potenza ultrasonora superiore a 100 W.

La ricerca sulla quantità di sostanza ha portato alla realizzazione di 3 prototipi: cella potenziometrica in pyrex per la misura del pH, impianto generatore dinamico di miscele gassose multicomponenti di VOC in traccia, spettrofluorimetro per la caratterizzazione metrologica di materiali fluorescenti.

Altre attività comuni alle divisioni

Tra le attività che comprendono la realizzazione, il mantenimento e il miglioramento dei campioni primari delle unità di misura del sistema internazionale si sono ottenuti avanzamenti che hanno riguardato l'elettromagnetismo, la meccanica, il tempo e la frequenza, la fotometria e la radiometria, la termologia, l'acustica, gli ultrasuoni e le vibrazioni, e si è provveduto al loro riconoscimento a livello internazionale, secondo le modalità e i requisiti dell'MRA del CIPM firmato nel 1999. Esso richiede di partecipare ai confronti chiave di misura; dichiarare e aggiornare le Calibration and Measurement Capabilities (CMC), predisporre nuove CMC; implementare e applicare un sistema di gestione per la qualità. In questo ambito gli istituti metrologici nazionali si sono assunti gravosi impegni motivati dal fatto che il mutuo riconoscimento dei campioni nazionali di misura e dei certificati di taratura e di misura pone le basi per l'equivalenza delle misure a livello internazionale. La partecipazione alla costruzione di un'infrastruttura metrologica sovranazionale ha conseguenze a livello nazionale, è di grande importanza per eliminare barriere commerciali e rafforzare il sistema produttivo italiano, essendo

l'insieme dei riferimenti internazionalmente riconosciuti anche un valido sostegno alla metrologia legale.

Le CMC approvate e quindi pubblicate sul sito del BIPM, <http://kcdb.bipm.org>; sono state 473 (alla fine del 2007 erano 465), altre sono tuttora in esame.

L'attività di ricerca e scientifica è documentata, ancora, da 173 pubblicazioni su riviste internazionali di cui 124 con impact factor, 17 su riviste nazionali, 114 comunicazioni a conferenze internazionali pubblicate in forma estesa sui relativi atti e 174 altre comunicazioni, 17 comunicazioni a congressi nazionali. E' stato pubblicato 1 volume presso un Editore internazionale. I brevetti depositati sono 4, sono stati firmati 39 nuovi contratti di ricerca – anche pluriennali - per un totale di 2.090,3 migliaia di euro, alle quali si aggiungono 1.800 migliaia di euro come contributi della Compagnia di San Paolo in seguito a proposte di programmi di ricerca. Le collaborazioni scientifiche attive sono state 86. La docenza di personale INRIM presso corsi universitari e specialistici è stata di 913 ore. Si sono concluse 6 Tesi di Dottorato e 17 Tesi di Laurea di II livello.

Presenza negli organismi metrologici internazionali ed europei

- L'INRIM partecipa ai lavori del Comitato Internazionale dei Pesi e delle Misure (CIPM), disponendo di un membro nel Comitato stesso, ed è presente in 8 dei 9 Comitati Consultivi disciplinari (non partecipa a quello delle radiazioni ionizzanti), in 1 (lunghezza) come presidente, in 6 come membro e in 1 (quantità di sostanza) come osservatore sia nel Joint Committee of the Regional Metrology Organizations and the BIPM (JCRB) che nel Joint Committee for Guides in Metrology (JCGM). Partecipa al CIPM – Mutual Recognition Arrangement (MRA) dell'ottobre 1999, formato finora da 74 Istituti di 46 stati membri (tra i quali l'Italia), da 26 membri associati alla CGPM e da 2 organizzazioni internazionali.

- INRIM è membro di EURAMET e partecipa ai lavori dell'EMRP. Partecipa alla gestione dell'organizzazione di EURAMET, ai lavori dei suoi Comitati Tecnici disciplinari, ai progetti di ricerca da essi promossi, al Comitato Interdisciplinare (INTMET), al TC *Quality* e al progetto iMERA (*implementing the Metrology European Research Area*) preparatorio dell'EMRP e durato dal 2005 al 2008.

- La presenza in associazioni scientifiche internazionali e in organismi scientifici e tecnici di interesse è assicurata da ricercatori INRIM che sono *chairman*

o membri di comitati tecnici e di gruppi di lavoro.

Nel complesso le presenze in organismi internazionali metrologici, scientifici e tecnici, comitati editoriali, normativi e di congressi sono state circa 200 e 86 in organismi nazionali.

E' stato firmato un memorandum d'intesa con l'Istituto metrologico Coreano (KRISS) ed è stata formalizzata l'adesione all'ETSI (*European telecommunication standards institute*). Convenzioni specifiche sono state firmate con il CNES – Centre National Spatiale di Tolosa (navigazione satellitare) e con l'Università Tecnica di Novosibirsk (fisica e tecnica dei laser).

2 – Amministrazione e servizi generali

La struttura Amministrazione e servizi generali ha svolto le funzioni amministrative, contabili e tecniche d'occorrenza all'esecuzione delle attività dell'INRIM, comprendenti:

- gli adempimenti riguardanti l'ordinamento, il funzionamento, la struttura e l'organizzazione dell'INRIM;
- l'attività di supporto agli organi di governo e di controllo;
- la gestione contabile, finanziaria e patrimoniale;
- la gestione del personale dipendente ed esterno;
- la predisposizione dei trattamenti economici del personale;
- la gestione della biblioteca e le attività di pubblicazione e stampa;
- l'organizzazione di congressi, convegni e seminari;
- l'esecuzione di quanto occorre al fine del corretto funzionamento degli impianti e dei servizi generali.

In particolare la Segreteria Generale ha partecipato all'elaborazione della domanda al MIUR ai fini della concessione del contributo sul fondo ordinario, alla richiesta di contributi per progetti di ricerca al MIUR, al MAE, alle Regioni Piemonte, Valle d'Aosta e Lombardia, alla Compagnia di San Paolo e alla Fondazione CRT. Ha partecipato alla gestione amministrativa, curando la stipulazione dei relativi contratti e Consortium Agreement, dei progetti di ricerca sopra menzionati e in particolare quelli finanziati dall'UE (17 in iMERA Plus) e dall'ESA ESTEC. Ha curato l'adesione e la partecipazione dell'INRIM ad associazioni, ATS e alla Società consortile COPA. Ha curato la stipulazione e la gestione dell'accordo con la Regione

Piemonte di INRIM, CNR, INFN ed ENEA sul potenziamento del sistema della ricerca e dell'alta formazione.

I Servizi patrimoniali e contabili hanno provveduto all'aggiornamento delle procedure amministrative sulla base della normativa vigente, all'attivazione delle procedure per l'invio telematico dei bilanci al Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato, alla gestione contabile e alla rendicontazione di convenzioni, contratti, contributi di ricerca, collaborazioni scientifiche, finanziamenti di progetti Europei (in particolare iMERA Plus) ed ESA, alla gestione e aggiornamento dell'inventario dei beni acquisiti, all'acquisizione e gestione del patrimonio dei beni mobili e attrezzature dal CNR e facenti parte dell'ex IMGC-CNR a seguito della nascita dell'INRIM.

Il Settore Affari del personale ha curato la gestione ordinaria e straordinaria del personale dipendente e di quello che a vario titolo è presente nell'Istituto, ha predisposto gli atti amministrativi di pertinenza, i provvedimenti relativi a nomine di commissioni di concorso e progressioni di carriera, il conto annuale e il monitoraggio trimestrale delle spese del personale mediante web data processor SICO del MEF, l'immissione matricolare elettronica e archiviazione informatica dei dati riguardanti il personale.

Il settore Biblioteca, Pubblicazioni e Stampa ha provveduto alla gestione del catalogo informatizzato dei periodici, alla gestione del catalogo ACNP in collegamento con il servizio NILDE, al servizio di trasferimento di documenti in collaborazione con altre biblioteche italiane tramite NILDE e con la British Library di Londra. Ha predisposto la stampa dell'Annual Report 2007 (versioni volume e CD ROM), l'attivazione del sistema SAPERI del CINECA e della base di dati MIUR per la raccolta pubblicazioni INRIM, la partecipazione alla Cabina di Regia per il Portale della Ricerca italiana promosso dal MIUR. Ha promosso e gestito la parte amministrativa di congressi, conferenze, *workshop*, corsi specialistici e seminari tenuti da ricercatori italiani e stranieri.

I Sistemi Informatici hanno completato la realizzazione di una infrastruttura di rete e servizi informatici comuni per tutto l'Istituto, in particolare la virtualizzazione del server, aree condivise a accesso basato su autorizzazione per le Divisioni, servizio VPN ad accesso controllato, realizzazione di uno script per la visualizzazione dell'ora esatta sul sito web, attivazione di una Registration Authority INRIM per il rilascio di certificati personali riconosciuti dalla comunità GARR. Coerentemente con le raccomandazioni ministeriali, tutti i servizi sono stati realizzati utilizzando

esclusivamente software open-source gratuito e competenze interne, riducendo i costi al solo acquisto degli apparati.

I Servizi Generali Tecnici hanno provveduto alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici e degli impianti, a lavori di adeguamento di impianti e infrastrutture cominciando a utilizzare il contributo specifico MIUR del 2006.

3 – Servizio Accreditamento di laboratori

Il Servizio, con acronimo SIT (Servizio di Taratura in Italia), dotato di autonomia organizzativa e gestionale e configurato come centro di responsabilità di primo livello, ha operato per l'accreditamento di laboratori di taratura a garanzia della realizzazione della riferibilità delle misure (legge n. 273/1991), perseguendo i seguenti obiettivi:

- adeguare il SIT ai requisiti definiti a livello internazionale;
- rispondere alle richieste di aziende, enti, strutture statali e università;
- sviluppare sinergie con le altre strutture che operano nell'accreditamento e nella notifica di laboratori;
- partecipare agli organismi internazionali ed europei impegnati nelle attività di accreditamento (ILAC, IAF, EA);
- proporsi come punto di riferimento per i paesi in via di sviluppo dell'area mediterranea.

Il rapporto del SIT con il Dipartimento dell'INRIM si è sviluppato al fine di:

- preparare gli ispettori tecnici impegnati nelle operazioni di accreditamento;
- predisporre sistemi e metodologie di misura ottimizzati per un'adeguata ed economica disseminazione delle unità di misura;
- sviluppare un know-how misuristico adatto alle esigenze dei Centri di taratura SIT;
- predisporre confronti interlaboratorio per la verifica a livello nazionale delle competenze dei laboratori accreditati e la conferma del livello di interscambiabilità dei risultati delle tarature.

Il Servizio ha operato su tutti questi fronti impegnando un totale di 10 persone equivalenti a tempo pieno e ha concluso l'esercizio con un aumento del fatturato che ha raggiunto € 1.175.000,00.

L'attività di accreditamento è sintetizzata dai seguenti dati: stazionarietà del numero (177) dei laboratori accreditati come centri di taratura SIT (6 nuovi, 6 rinunce); 18 rinnovi e 24 estensioni a nuovi settori di misura, 87 visite di sorveglianza. Per perfezionare le pratiche di rinnovo e estensione sono stati effettuati 110 confronti interlaboratorio.

Il SIT ha fornito al CdA dell'INRIM le informazioni utili per elaborare una soluzione che permettesse non solo la sopravvivenza, ma anzi il potenziamento del Servizio da individuare come struttura esterna all'Ente. Infatti, secondo le regole che hanno recentemente orientato la EA circa l'imparzialità, non è più accettato che un Servizio di Accreditamento si trovi all'interno di un Istituto Metrologico. Questa condizione è stata ribadita durante una visita ispettiva *inter pares* da parte della EA nel novembre 2008. Già in precedenza l'INRIM aveva deciso di costituire con altri Enti pubblici una società consortile (COPA) cui affidare le attività di accreditamento del SIT. Detta Società consortile è stata di fatto costituita nel 2009, ha natura giuridica di Società Consortile a responsabilità limitata ed ha un fondo consortile di € 100.000,00 così suddiviso:

INRIM	€ 45.000,00
Istituto Superiore della Sanità	€ 30.000,00
Politecnico di Torino	€ 9.000,00
Politecnico di Milano	€ 8.000,00
Università di Cassino	€ 8.000,00

6 RISULTATI CONTABILI

L'INRIM conforma la propria gestione ai principi contabili vigenti in materia di ordinamento degli Enti pubblici istituzionali, con particolare riferimento al D.P.R. 27 febbraio 2003, n. 97.

IL BILANCIO DI PREVISIONE

Fin dalla fase di avvio l'Ente ha segnalato le difficoltà di natura economico-finanziarie collegate alla quantificazione del contributo ministeriale che non ha tenuto nel debito conto i costi derivanti dall'unificazione.

Detta situazione è migliorata nel 2008 in quanto il Ministero dell'Università ha erogato all'INRIM un contributo di € 20.423.825,00 (con un aumento – rispetto al precedente esercizio di € 1.000.000,00) a cui vanno aggiunti € 89.033,00 a titolo di integrazione emolumenti ai titolari di assegni di ricerca e di copertura dei costi relativi alle assunzioni in deroga.

Il Consiglio di Amministrazione ha approvato il bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008, in uno col relativo bilancio triennale, con deliberazione n. 30/7/2007, del 29 novembre 2007.

Nel corso del 2008 l'INRIM ha modificato il bilancio di previsione con quattro variazioni di bilancio:

- la prima approvata dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 4/2/2008 del 22 aprile 2008;
- la seconda approvata dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 10/3/2008, del 10 luglio 2008;
- la terza approvata dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 18/5/2008 del 31 ottobre 2008;
- la quarta approvata dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 22/6/2008 del 27 novembre 2008;

Su tutte le variazioni di bilancio è stato acquisito il preventivo parere favorevole del Collegio dei Revisori.

IL RENDICONTO GENERALE

Il rendiconto generale, relativo all'esercizio 2008, è stato approvato dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 6/2/2009 del 29 aprile 2009.

Esso si compone, a norma dell'art. 23 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza, in:

- a) conto del bilancio
- b) conto economico
- c) stato patrimoniale
- d) nota integrativa

Al rendiconto generale sono allegati:

- 1) la situazione amministrativa
- 2) la relazione sulla gestione
- 3) la relazione del Collegio dei Revisori dei conti.

CONTO DEL BILANCIO O RENDICONTO FINANZIARIO

Nella tabella seguente si evidenziano in sintesi i dati contabili più significativi che emergono dal rendiconto finanziario relativo all'esercizio 2008, raffrontati con quelli dell'anno precedente, che si chiude con un avanzo di competenza di € 1.011.529,68.

ENTRATE*(accertate in migliaia di euro)*

TIT.	ENTRATE	2008	2007
I	<u>Trasferimenti correnti</u>		
	Cat. I- Trasferimenti Stato	20.613,4	19.952,0
	Cat. II- Trasferimenti Regioni	538,9	567,4
	Cat. III- Trasf. Comuni e Prov.	-	-
	Cat. IV- Trasf. altri Enti Pubbl.	-	29,2
II	<u>Altre entrate</u>		
	Cat. V- Vendita beni e servizi	4.824,5	3.467,8
	Cat. VI- Redditi e proventi	209,2	205,6
	Cat. VII- Poste correttive e compensative di spese correnti	393,9	487,5
	Cat. VIII- Entrate non classificabili in altre voci	1.808,6	22,5
	Tot. Entrate correnti	28.388,5	24.732,0
III	<u>Alienazione beni patrimoniali e riscossione di crediti</u>	-	1,0
IV	<u>Trasferimenti conto capitale</u>	19,0	21,0
V	<u>Accensione di prestiti</u>	-	-
	Tot. entrate c/capitale	19,0	22,0
VI	<u>Partite di giro</u>	4.417,2	4.724,6
	Totale entrate	32.824,7	29.478,6

Le risorse dell'Istituto sono derivate principalmente dal finanziamento ordinario del MIUR ammontante a € 20.423.825,00, oltre a € 64.267,00 per la copertura dei costi relativi alle assunzioni in deroga autorizzate dal Ministero dell'Economia e delle Finanze ed € 24.766,00 per l'integrazione degli emolumenti ai titolari di assegni di ricerca.

A detti importi si aggiungono € 100.500,00 che, pur non riguardando il contributo ordinario, concernono comunque somme di provenienza statale per il finanziamento di progetti di ricerca di cui al bando PRIN 2007 (Cat. I Cap. 2).

I contributi della Regione Piemonte sono ammontati a € 538.890,90, con una diminuzione rispetto al decorso anno di € 28.473,58, mentre nessun finanziamento è pervenuto dalle Province, dai Comuni e da altri Enti del settore pubblico.

Una posta significativa delle entrate, pari a € 4.824.546,25, è stata costituita dall'autofinanziamento, derivato dalla partecipazione dell'Ente a programmi di ricerca internazionali, europei e nazionali, nonché dallo svolgimento di attività tecnico-scientifiche su commessa, con un incremento di € 1.356.740,19 rispetto alle entrate registrate l'anno precedente.

Le entrate derivanti dai contratti di ricerca sono ammontate a € 1.800.462,882 a fronte di n. 52 contratti fatturati nel 2008.

L'anno precedente il totale dei contratti fatturati era stato di 33 mentre le relative entrate erano ammontate a 835,42 migliaia di euro.

In tema di ricerca di forme qualificate di finanziamento, sono in vigore i tariffari già approvati dagli Istituti confluiti nell'INRIM.

L'Istituto ha dichiarato, in proposito, che è stato tenuto conto, nella determinazione delle tariffe per prestazioni a pagamento delle raccomandazioni della Corte dei Conti, formulate nella determinazione n. 1318 del 23.11.1976, per cui gli enti pubblici devono considerare sia le tariffe praticate, per analoghe prestazioni, da organismi internazionali ed esteri, sia la circostanza che, non avendo fini di lucro, devono stabilire prezzi che risultino competitivi, e che comunque tengano conto degli oneri del personale, dei costi di ammortamento, delle spese generali e dei costi direttamente imputabili od afferenti all'esecuzione delle prestazioni.

Complessivamente le entrate correnti accertate si sono assestate in euro 28.388.454,50, con un aumento rispetto all'anno precedente di circa euro 3.656.500.

Nessuna entrata è stata accertata o incassata per accensione di prestiti mentre le partite di giro accertate sono ammontate a € 4.417.229,71 e corrispondono al totale delle partite di giro impegnate.

Complessivamente le entrate accertate nel 2008 sono risultate pari a euro 32.824.687,83, con un aumento di circa 3.346.100 euro rispetto a quanto accertato nell'anno precedente.

SPESE*(impegnate in migliaia di euro)*

TIT.	SPESE	2008	2007
I	<u>Spese correnti</u>		
	Cat. I - Spese per gli Organi dell'Ente	207,1	221,9
	Cat. II - Oneri per il personale in attività	12.727,2	13.695,0
	Cat. III - Oneri per il personale in quiescenza	-	-
	Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e servizi	5.169,1	4.481,2
	Cat. V - Spese per prestazioni istituzionali	45,0	50,6
	Cat. VI - Trasferimenti passivi	1.469,3	705,2
	Cat. VII - Oneri finanziari	1,0	0,7
	Cat. VIII - Oneri tributari	1.152,8	1.175,2
	Cat. IX - Poste correttive e compensative di entrate correnti	513,1	486,9
	Cat. X - Spese non classificabili in altre voci	13,4	13,4
	Tot. spese correnti	21.298,0	20.830,1
II	<u>Spese in c/ capitale</u>		
	Cat. XI - Acquisizioni di beni di uso durevole	488,7	345,8
	Cat. XII - Acquisizioni di immobilizzazioni tecniche	5.131,7	1.888,4
	Cat. XIV - Concessioni di crediti e anticipazioni	-	0,9
	Cat. XV - Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servizio	477,5	508,1
III	<u>Estinzione di mutui e Anticipazioni</u>	-	-
	Tot. spese c/capitale	6.097,9	2.743,2
IV	<u>Partite di giro</u>	4.417,2	4.724,6
	Totale uscite	31.813,1	28.297,9

Spese correnti

Le spese correnti impegnate sono ammontate a € 21.298.066,00, mentre quelle pagate in conto competenza sono state pari a € 17.300.281,76.

L'importo più rilevante è costituito dalle somme impegnate nella categoria II relativa agli oneri per il personale in attività di servizio ammontante a € 12.727.156,46, con un decremento di circa 968 migliaia di euro rispetto al 2007, pari al 7,07%.

Le spese della IV categoria – Spese per l'acquisto di beni di consumo e servizi – sono ammontate a 5.169,1 migliaia di euro con un aumento, rispetto all'anno

precedente, di circa 688 migliaia di euro (pari al 15,35%), e rappresenta circa il 16,25% degli impegni globali.

L'Ente ha dichiarato di aver provveduto ad inviare trimestralmente al Ministero dell'Economia e delle Finanze i dati relativi all'andamento delle spese in questione, ai sensi della legge n. 246/2002 e di aver assolto alle disposizioni relative alla rilevazione telematica degli incassi e dei pagamenti effettuati dai tesorieri di tutte le amministrazioni pubbliche (SIOPE – Sistema informativo sulle operazioni degli enti pubblici).

Nel corso del 2008 l'ente ha stipulato i contratti passivi indicati nel seguente elenco, con specificazione dell'oggetto, dell'importo e della modalità di aggiudicazione:

Oggetto: Servizio di vigilanza armata ad aree, fabbricati e impianti delle proprie sedi per il periodo 1/11/2007-31/10/2009

Importo: € 12.228,00 IVA esclusa

Modalità di aggiudicazione: trattativa privata

Oggetto: Opere di riparazione e manutenzione ordinaria dei locali delle proprie sedi di Strada delle Cacce e Corso Massimo D'Azeglio, per la durata di un anno

Importo: € 100.000,00 IVA esclusa

Modalità di aggiudicazione: trattativa privata

Oggetto: Atto aggiuntivo a convenzione per incarico professionale lavori di manutenzione straordinaria impianti MT dell'Istituto

Importo: € 10.171,00 IVA e oneri previdenziali e assistenziali esclusi

Modalità di aggiudicazione: trattativa privata

Oggetto: Lavori vari di impiantistica termoidraulica, di modesta entità, presso le proprie sedi di Strada delle Cacce e Corso Massimo D'Azeglio, per la durata di un anno

Importo: € 90.000,00 IVA esclusa

Modalità di aggiudicazione: trattativa privata

Per ciò che riguarda le consulenze e le collaborazioni esterne, l'INRIM nel 2008 ha affidato i seguenti incarichi:

- ad un commercialista è stata affidata la consulenza in materia tributaria e fiscale, in particolar modo per quelle attività che interessano l'Istituto come soggetto IVA; per l'intero anno, è stato corrisposto un compenso di € 2.000,00 oltre IVA di legge;

- ad un esperto, già consulente per le stesse materie degli Istituti G. Ferraris e G. Colonnetti – CNR ed iscritto quale “esperto qualificato” nell’elenco nazionale dell’Ispettorato centrale del lavoro in Roma, l’attività di consulenza in materia di prevenzione e protezione, ai sensi del D.lgs. 626/94 per un compenso forfetario annuo di € 15.000,00 oltre IVA e contributi di legge;
- è stata conferita la collaborazione per la definizione degli interventi da eseguire sugli impianti di termostattizzazione di laboratori vari per un importo di € 3.100,00;
- a personale del CNR per la gestione dei buoni postali fruttiferi intestati a dipendenti dell’ex IMGC per un importo – a carico dell’esercizio – di euro 8.640,00 oltre IRAP e contributi di legge.

Con i provvedimenti di cui al seguente elenco sono stati stipulati contratti di collaborazione all’attività di ricerca; alcuni di tali contratti erano già stati stipulati dagli Enti preesistenti all’I.N.R.I.M. (Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris e Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Metrologia G. Colonnetti) e nell’esercizio 2008 sono state pagate le somme che risultano dal citato prospetto.

Collaborazioni 2008	Pagato 2008		Impegnato 2008
	Residui	Competenza	Competenza
DP 139/07	380,53	16.932,97	16.932,97
DP 140/08		14.838,66	33.938,66
DP 64/08		19.485,33	19.796,76
DP 64/07	396,82	6.745,52	6.745,52
DP 7/08		5.852,95	5.852,95
IMGC	360,50		
DP 197/07	360,50	11.462,64	11.462,64
DP 140/07	395,25	17.536,77	17.536,77
DP 277/07		19.421,04	26.221,04
DP 276/07		19.508,53	44.358,53
DP 268/07		11.248,96	11.248,96
DP 249/07	89,15	7.328,53	7.328,53
DP 34/07-DP 9/08-DP 108/08-DP 140/08	749,10	21.434,05	27.954,05
DP 135/07 DP 283/07	2.253,60		
DP 196/07	330,00	2.429,67	2.429,67
DP 201/07	315,80		
DP 212/07 - DP 79/08	5.575,55	15.533,01	22.833,01
DP 218/07 - DP 219/08	173,99	14.154,04	21.854,04
DCDA 13/06	1.836,00		
DP 291/06	309,96	25.349,99	25.349,99
DP 136/07	256,46		
DP 33/08		4.660,48	4.660,48
DP 326/06 - DP 10/08 - DP 138/08	1.799,37	13.295,02	13.295,02
DP 169/07 - DP 267/07 - DP 109/08	141,91	10.105,26	10.105,26
DP 37/08		4.193,36	4.193,36
DP 134/07 - DCDA 30/07	317,17	27.795,11	32.125,65
DP 162/07	11.133,34		
DP 42/08		8.600,90	8.600,90
DP 301/06-DP 265/07	20.338,49	9.858,38	10.211,80
DP 166/07	1.956,47		
DP 110/08 - DP 140/08		14.749,39	27.649,39
	49.469,96	322.520,56	412.685,95

Rispetto al 2007 si registra un decremento sia numerico che di pagamenti per i contratti di consulenza e collaborazione esterna che sono passati da 34 del 2007 a 30 nel 2008, mentre gli importi complessivamente pagati risultano diminuiti di 87.756,17 euro, pari a circa il 19% in meno. Dell'importo complessivamente impegnato nel corso del 2008 di € 412.685,95, la somma di € 381.347,82 (pari al

92,41%) risulta a carico di contratti o convenzioni stipulate con l'esterno che hanno prodotto un introito all'Ente.

Al riguardo va precisato che gli Enti di ricerca sono esclusi dall'osservanza degli obblighi previsti dal comma 11 dell'art.1 della Legge finanziaria 2005 (L. n.311/2004), esclusione, peraltro, confermata dal comma 9 dell'art. 1 della legge finanziaria 2006 (L. n. 266/2005).

Spese in conto capitale

Le spese in conto capitale impegnate sono ammontate a € 6.097.862,44, mentre quelle pagate in conto competenza sono state € 1.783.313,45, pari rispettivamente al 19,17% del totale delle spese impegnate e al 7,76% del totale delle spese pagate.

Rispetto all'anno precedente le spese in conto capitale impegnate risultano aumentate di circa 3.354.700 euro.

Altre spese

Nessuna somma è stata impegnata e pagata per l'estinzione di mutui e anticipazioni, mentre le partite di giro impegnate sono ammontate a € 4.417.229,71 e corrispondono al totale delle partite di giro accertate.

Conclusivamente, il totale delle spese impegnate risulta aumentato rispetto all'anno precedente di circa 3.516 migliaia di euro a fronte di un corrispondente aumento complessivo delle entrate accertate di circa 3.346 migliaia di euro.

LA SITUAZIONE AMMINISTRATIVA E LA GESTIONE DEI RESIDUI**SITUAZIONE AMMINISTRATIVA**

Il fondo di cassa al 31 dicembre 2007 presentava una consistenza di € 10.394.152,04, che alla fine dell'esercizio 2008 è risultata essere pari a € 11.221.113,75 a seguito di incassi per € 29.629.005,89 e pagamenti per € 28.802.044,18.

Nella tabella che segue sono evidenziate le variazioni determinatesi nel corso della gestione.

SITUAZIONE AMMINISTRATIVA

Descrizione	Cassa (1)	Residui attivi (2)	Residui passivi (3)	Situazione amministrativa (1 + 2 - 3)
Situazione al 31-12-2007	10.394.152,04	5.604.525,93	12.878.471,82	3.120.206,15
Variazioni nei residui	-	- 62.930,82	- 502.273,44	439.342,62
Movimenti				
Finanziari di competenza				
a) accertamenti	-	32.824.687,83	-	32.824.687,83
b) impegni	-	-	31.813.158,15	-31.813.158,15
Movimenti				
Finanziari di cassa				
a) incassi	29.629.005,89	-29.629.005,89	-	-
b) pagamenti	-28.802.044,18	-	-28.802.044,18	-
Situazione al 31-12-2008	11.221.113,75	8.737.277,05	15.387.312,35	4.571.078,45

In conseguenza della situazione amministrativa sopra indicata, l'I.N.RI.M. ha chiuso l'esercizio 2008 con un avanzo di amministrazione di € 4.571.078,45.

Tale dato risulta sensibilmente in aumento rispetto al precedente esercizio allorquando era stato conseguito un avanzo di amministrazione di € 3.120.206,15.

GESTIONE DEI RESIDUI**- Residui attivi**

L'importo dei residui attivi provenienti dagli esercizi precedenti si è ridotto da € 5.604.525,93 a € 1.644.270,92, per effetto di riscossioni per € 3.897.324,19 (70%) e per effetto di radiazioni di residui attivi per € 62.930,82 (approvati dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione n. 5/2/2009 del 29 aprile 2009).

I residui attivi riferiti alla gestione di competenza 2008 sono stati determinati in € 7.093.006,13, pari al 21,6% degli accertamenti totali, come evidenziato dalla successiva tabella.

<i>Entrate</i>	<i>Accertate</i>	<i>Riscosse</i>	<i>Residui</i>
- correnti	28.388.454,50	21.370.622,63	7.017.831,87
- capitale	19.003,62	-	19.003,62
- p.d.g.	4.417.229,71	4.361.059,07	56.170,64
Totale	32.824.687,83	25.731.681,70	7.093.006,13

Complessivamente i residui provenienti dalla gestione di competenza e da quella degli esercizi precedenti assommano a € 8.737.277,05 con un notevole incremento rispetto ai complessivi residui registrati nell'anno precedente ed ammontanti a € 5.604.525,93.

Si riscontra che su una massa di circa 631 migliaia di euro di residui afferenti ad anni precedenti (al netto di quelli derivanti dai trasferimenti correnti pari a 1.013,56 migliaia di euro), un ammontare di circa 23 migliaia di euro è correlato alle procedure fallimentari in corso di esecuzione e pertanto si è ritenuto di mantenerlo in bilancio.

- Residui passivi

L'importo dei residui passivi provenienti dagli esercizi precedenti si è ridotto da € 12.878.471,82 a € 6.564.299,62, in conseguenza dei pagamenti eseguiti nel corso del 2008 per € 5.811.898,76 (45,13%) e per effetto di radiazioni di residui passivi per € 502.273,44, per la maggior parte derivanti da spese correnti e per

strumentazioni (approvata dal Consiglio di Amministrazione con deliberazione numero 5/2/2009 del 29 aprile 2009).

I residui passivi riferiti alla gestione di competenza 2008 ammontano a € 8.823.012,73 pari al 27,7% degli impegni totali, come evidenziato nella successiva tabella.

<i>Spese</i>	<i>Impegnate</i>	<i>Pagate</i>	<i>Residui</i>
- correnti	21.298.066,00	17.300.281,76	3.997.784,24
- capitale	6.097.862,44	1.783.313,45	4.314.548,99
- p.d.g.	4.417.229,71	3.906.550,21	510.679,50
Totale	31.813.158,15	22.990.145,42	8.823.012,73

Complessivamente i residui passivi, a chiusura del bilancio 2008, assommano a € 15.387.312,35.

La consistenza maggiore dei residui derivanti dalla gestione di competenza si riscontra nelle spese in conto capitale (4.315 migliaia di euro).

IL CONTO ECONOMICO

Il conto economico dimostra il risultato economico dell'attività gestoria.

Il documento contabile che lo rappresenta pone in evidenza da una parte i ricavi e le rendite e dall'altra i costi e le spese - sia in denaro che in natura - e dimostra il risultato economico conseguito durante l'esercizio finanziario.

In estrema sintesi il conto economico dell'Istituto evidenzia un disavanzo tra valore e costi della produzione di € 10.087.390,54 e un avanzo delle partite straordinarie di € 14.791.610,81 col che ne deriva un avanzo economico finale - al netto delle imposte dell'esercizio - di € 3.038.274,20, come risulta anche dalla situazione patrimoniale.

Nel 2007 si era registrato un avanzo economico di € 1.690.201,84.

Dal lato dei proventi e oneri straordinari si prende atto della confluenza del patrimonio mobiliare dell'IMGC nel patrimonio dell'INRIM e delle rettifiche dei residui.

La quota per l'adeguamento del fondo indennità di anzianità del personale, secondo quanto riferito dall'INRIM, è stata calcolata sulla base degli obblighi assunti dall'Ente nei confronti dei propri dipendenti sulla base delle posizioni giuridiche ed economiche acquisite dal personale stesso ai sensi della vigente normativa, per le maggiorazioni di competenza dell'esercizio.

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

	ANNO 2008	
	Parziali	Totali
A) VALORE DELLA PRODUZIONE		
1) Proventi e corrispettivi per la produzione delle prestazioni e/o servizi *	28.388.454,50	
2) Variazione delle rimanenze dei prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti	111,85	
3) Variazione dei lavori in corso su ordinazione		
4) Incrementi di immobilizzazioni (pagam. c/residui cat. XI-XII)	1.599.005,34	
5) Altri ricavi e proventi, con separata indicazione dei contributi di competenza dell'esercizio	19.003,62	
Totale valore della produzione (A)	30.006.575,31	30.006.575,31
B) COSTI DELLA PRODUZIONE		
6) per materie prime, sussidiarie, consumo e merci**	5.169.102,01	
7) per servizi**	1.735.861,46	
8) per godimento beni di terzi**		
9) per il personale**	12.727.156,46	
a) salari e stipendi		
b) oneri sociali		
c) trattamento di fine rapporto		
d) trattamento di quiescenza e simili	572.688,29	
e) altri costi		
10) Ammortamenti e svalutazioni		
a) ammortamento delle immobilizzazioni immateriali		
b) ammortamento delle immobilizzazioni materiali		
c) altre svalutazioni delle immobilizzazioni	15.580.896,49	
d) svalutazione dei crediti compresi nell'attivo circolante e delle disponibilità liquide		
11) Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci		
12) Accantonamenti per rischi		
13) Accantonamenti ai fondi per oneri		
14) Oneri diversi (residui c/competenza cat XI-XII)	4.308.261,14	
Totale costi (B)	40.093.965,85	40.093.965,85
DIFFERENZA TRA VALORE E COSTI DELLA PRODUZIONE (A - B)	-10.087.390,54	-10.087.390,54
C) PROVENTI E ONERI FINANZIARI		
15) Proventi da partecipazioni		
16) Altri proventi finanziari		
a) di crediti iscritti nelle immobilizzazioni		
b) di titoli iscritti nelle immobilizzazioni che non costituiscono partecipazioni;		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni		
d) proventi diversi dai precedenti		
17) Interessi e altri oneri finanziari		
17-bis) Utili e perdite su cambi		
Totale proventi ed oneri finanziari (15+16-17)	-	-

	ANNO 2008	
	Parziali	Totali
D) RETTIFICHE DI VALORE		
18) Rivalutazioni		
a) di partecipazioni		
b) di immobilizzazioni finanziarie		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante		
19) Svalutazioni e scarichi:		
a) di partecipazioni		
b) di immobilizzazioni		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante		
Totale rettifiche di valore	-	-
E) PROVENTI E ONERI STRAORDINARI		
20) Proventi, con separata indicazione delle plusvalenze da alienazioni i cui ricavi non sono iscrivibili al n. 5):		
- patrimonio IMGC confluito nell'INRIM	14.306.403,64	14.306.403,64
21) Oneri straordinari, con separata indicazione delle minusvalenze da alienazione i cui effetti contabili non sono iscrivibili al n. 14)		
22) Sopravvenienze attive ed insussistenze del passivo derivanti dalla gestione dei residui		
a) incremento polizza AIL		
b) variazione residui passivi	502.273,46	
c) doni libri		
d) decremento fondo svalutazione crediti	45.864,53	548.137,99
23) Sopravvenienze passive ed insussistenze dell'attivo derivanti dalla gestione dei residui		
a) variazione residui attivi	-62.930,82	-62.930,82
Totale delle partite straordinarie	14.791.610,81	14.791.610,81
Risultato prima delle imposte (A-B±C±D±E)	4.704.220,27	4.704.220,27
Imposte dell'esercizio	1.665.946,07	1.665.946,07
Avanzo	3.038.274,20	3.038.274,20

* Entrate correnti depurate dei proventi finanziari: lett.c) e dei proventi straordinari (di natura finanziaria): lett.d)

** Uscite correnti depurate degli oneri finanziari: lett.c) e degli oneri straordinari (di natura finanziaria): lett.d)

LO STATO PATRIMONIALE

La situazione patrimoniale a chiusura dell'esercizio è riassunta nelle tabelle successive.

ATTIVITA'

Descrizione	2008
Disponibilità liquide	11.221.113,75
Residui attivi	8.737.277,05
Crediti bancari e fin.	97.170,44
Scorte	20.393,67
Immobili e immob.tecn.	75.844.078,78
Totale	95.920.033,69
Disavanzo economico	-
Totale a pareggio	95.920.033,69

PASSIVITA'

Descrizione	2008
Residui passivi	15.387.312,33
Fondo ind. anzianità	8.574.705,10
Fondo svalut. crediti	23.376,75
Fondi ammortamento	41.348.380,49
Totale	65.333.774,67
Avanzo economico	3.038.274,20
Totale	68.372.048,87
Fondo di dotazione	27.547.984,82
Totale a pareggio	95.920.033,69

I criteri seguiti dall'INRIM nella determinazione dei valori dei diversi componenti patrimoniali possono così riassumersi:

- a) la disponibilità liquida, i residui attivi ed i crediti bancari e finanziari la cui realizzazione è certa sono stati indicati al valore nominale;

- b) gli immobili e le immobilizzazioni tecniche al costo, aumentato delle spese sostenute per le opere aggiuntive eseguite, e con le rettifiche evidenziate;
- c) i debiti sono stati indicati al loro valore nominale;
- d) il fondo per trattamento di quiescenza è stato calcolato tenendo conto dei nuovi livelli stipendiali ed è stato integrato con gli importi relativi al personale dell'Istituto di Metrologia Gustavo Colonnetti confluito nell'I.N.R.I.M..

In conclusione il patrimonio dell'Ente nell'esercizio 2008 registra un incremento di € 3.038.274,20, che trova corrispondenza nell'avanzo economico dell'esercizio indicato nel conto economico, su un patrimonio netto di € 30.586.259,02.

Nel 2007 l'incremento registrato nello stato patrimoniale era ammontato ad € 1.690.201,84.

7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'esercizio 2008 dell'INRIM si è chiuso con un avanzo finanziario di competenza (differenza tra entrate accertate e spese impegnate) di € 1.011.529,68.

Le risorse sono derivate principalmente dal finanziamento ordinario del Ministero dell'Università e della Ricerca, ammontante a € 20.423.825,00 (con un aumento - rispetto al precedente esercizio - di € 1.000.000,00) a cui vanno aggiunti € 89.033,00 a titolo di integrazione emolumenti ai titolari di assegni di ricerca e di copertura dei costi relativi alle assunzioni in deroga.

I contributi della Regione Piemonte sono ammontati a € 538.890,90, con una diminuzione rispetto al decorso anno di € 28.473,58, mentre nessun finanziamento è pervenuto dalle Province, dai Comuni e da altri Enti del settore pubblico.

Una posta significativa delle entrate, pari a € 4.824.546,25, è costituita dall'autofinanziamento, derivato dalla partecipazione dell'Ente a programmi di ricerca internazionali, europei e nazionali, nonché dallo svolgimento di attività tecnico-scientifiche su commessa, con un incremento di € 1.356.740,19 rispetto alle entrate registrate l'anno precedente.

Le entrate derivanti dai contratti di ricerca sono ammontate a € 1.800.462,882 a fronte di n. 52 contratti fatturati nel 2008.

L'anno precedente il totale dei contratti fatturati era stato di 33 mentre le relative entrate erano ammontate a 835,42 migliaia di euro.

Sarebbe auspicabile una maggiore capacità di attrazione di risorse esterne per la ricerca, che potrebbe essere stimolata da un'appropriata pubblicizzazione delle positive ricadute sull'attività dei finanziatori per effetto della collaborazione scientifica, che nello specifico è di alto livello.

In ogni caso, le risorse esterne per la ricerca, nel 2008, hanno raggiunto l'importo percentuale del 14,7%, rispetto al totale delle entrate correnti.

Per le spese, l'importo più rilevante è costituito dalle somme impegnate nella categoria II relativa agli oneri per il personale in attività di servizio ammontante a € 12.727.156,46, con un decremento di circa 968 migliaia di euro rispetto al 2007, pari al 7,07%.

Le spese della IV categoria – Spese per l'acquisto di beni di consumo e servizi – sono ammontate a 5.169,1 migliaia di euro con un aumento, rispetto all'anno precedente, di circa 688 migliaia di euro (pari al 15,35%), e rappresentano circa il 16,25% degli impegni globali.

L'Ente segnala che detti importi, nonostante i constatati aumenti, risultano insufficienti ai fini del mantenimento e del funzionamento di laboratori altamente

tecnologici e di strumentazioni complesse che, per il loro corretto impiego, necessitano di particolare manutenzione ed assistenza.

Per ciò che riguarda le consulenze e le collaborazioni esterne, l'INRIM nel 2008 ha affidato vari incarichi per una spesa impegnata di € 412.685,95 ; al riguardo va precisato che gli Enti di ricerca sono esclusi dall'osservanza degli obblighi previsti dal comma 11 dell'art.1 della Legge finanziaria 2005 (L. n.311/2004), esclusione, peraltro, confermata dal comma 9 dell'art. 1 della legge finanziaria 2006 (L. n. 266/2005).

Ciò premesso, si ritiene utile sottolineare che gli incarichi conferiti nel 2008 risultano essere 30 laddove nel 2007 erano 34, mentre dell'importo complessivamente impegnato nel corso del 2008 di € 412.685,95, la somma di € 381.347,82 (pari al 92,41%) risulta a carico di contratti o convenzioni stipulate con l'esterno che hanno prodotto un introito all'Ente.

Le spese in conto capitale impegnate sono ammontate a € 6.097.862,44, mentre quelle pagate sono state € 3.466.570,72, pari rispettivamente al 19,17% del totale delle spese impegnate e al 12% del totale delle spese pagate.

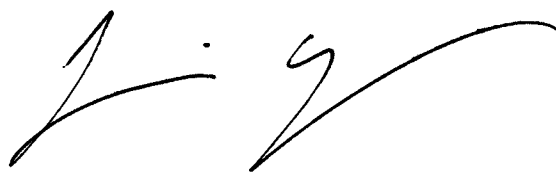
Nessuna somma è stata impegnata e pagata per l'estinzione di mutui o per anticipazioni.

Per ciò che concerne i residui, si riscontra una mole notevole di residui passivi, pari ad Euro 15.387.312,35, mentre i residui attivi si attestano alla più compatibile somma di Euro 8.737.277,05.

Il conto economico e lo stato patrimoniale bilanciano nel risultato positivo di avanzo economico di Euro 3.038.274,20.

In conclusione, l'INRIM costituisce il presidio di quasi tutta la metrologia scientifica in Italia, restandone escluso solo il campo delle radiazioni ionizzanti, di competenza dell'Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti (INMRI) dell'ENEA.

Va sottolineato, però, che l'INRIM deve essere messo in condizione di mantenersi in linea con gli aggiornamenti scientifici e le nuove tecnologie del resto d'Europa ed a tal fine sarebbe necessario soprattutto un significativo ammodernamento dei propri impianti.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'L' followed by a dot and a long, sweeping flourish.

**ISTITUTO NAZIONALE DI RICERCA METROOGICA
(INRIM)**

ESERCIZIO 2008

PAGINA BIANCA

RELAZIONE SULLA GESTIONE

PAGINA BIANCA

Presentazione

Il decreto legislativo n. 38/2004, istitutivo dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM), definisce l'INRIM come Ente pubblico nazionale con il compito di svolgere e promuovere attività di ricerca scientifica nei campi della metrologia; di ricoprire le funzioni d'istituto metrologico primario, già di competenza dell'Istituto di Metrologia Gustavo Colonnelli del CNR e dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris ai sensi della legge n. 273/1991; di valorizzare, diffondere e trasferire le conoscenze acquisite nella scienza delle misure e nella ricerca sui materiali, per favorire lo sviluppo del sistema Italia nelle sue varie componenti. L'INRIM, operativo dal 01/01/2006, costituisce quindi il presidio di quasi tutta la metrologia scientifica in Italia, restandone escluso il campo delle radiazioni ionizzanti ricoperto dall'Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti (INMRI) dell'ENEA.

Nel 2008 l'INRIM ha completato la sua organizzazione e ha cercato di avviare attività di tipo trasversale alle Divisioni per una più efficace interfaccia con i grandi temi di interesse della Comunità Europea e dei programmi nazionali.

Per quanto riguarda le risorse finanziarie, il contributo ordinario del Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR), inizialmente previsto di 17.171 k€, è stato reso noto il 23 dicembre 2008, a piano triennale 2009-2011 già approvato, con un'assegnazione definitiva di 20.424 k€ per il 2008, con un incremento di 3.253 k€ rispetto alle previsioni, indicando come di consueto per il 2009 il 98% dell'ammontare 2008; si è determinato in tal modo un rilevante avanzo di amministrazione per il 2008.

Per poter svolgere i suoi compiti di Istituto Nazionale di Metrologia che comprendono la ricerca, il mantenimento e la disseminazione delle unità di misura, la partecipazione agli organismi internazionali di coordinamento, la collaborazione con altri istituti esteri simili, il trasferimento di tecnologia verso utenti scientifici, imprese e servizi, l'opera continua per garantire l'infrastruttura metrologica allo sviluppo del Paese e una distribuzione di servizi di alta qualità, l'INRIM, come negli anni precedenti, ha cercato di accrescere l'autofinanziamento, in particolare cogliendo l'occasione offerta da progetti cofinanziati europei, nazionali e regionali. Questi favoriscono lo sviluppo delle collaborazioni scientifiche con Università e Istituti di ricerca aventi finalità scientifiche e tecnologiche complementari, aiutano a mantenere su alti livelli la qualità delle proprie attività, favoriscono un uso integrato di risorse, costituiscono inoltre una via interessante allo sviluppo dei collegamenti con il mondo imprenditoriale, nella prospettiva di trasferire in modo più efficiente le conoscenze acquisite e le tecnologie sviluppate. Tuttavia i cofinanziamenti non possono sopperire se non in parte alle necessità della ricerca istituzionale alle attività di mantenimento dei campioni.

Questo vasto impegno è avvenuto nonostante l'effettiva continua riduzione di personale e le incertezze durate alcuni mesi circa la possibilità di recupero di risorse umane attraverso procedimenti di assunzione e stabilizzazione. Queste pesanti criticità non hanno tuttavia impedito una presenza importante nella cooperazione/competizione Europea che in particolare, nell'ambito di un'iniziativa ERA NET Plus del VII PQ, ha visto l'effettivo avvio di iMERA Plus al quale hanno aderito 22 Istituti dell'area europea EURAMET e.V., il cui programma scientifico è lo *European Metrology Research Program* (EMRP). iMERA Plus coprirà un orizzonte temporale triennale (2008-2010) ed è premessa all'attivazione di un art. 169 del trattato Europeo in area metrologica che è in fase di approvazione al Parlamento Europeo e si prevede di avviare concretamente all'inizio del 2010.

Con la fine del 2008 si è concluso il progetto ERANET- iMERA del VI Programma Quadro, che ha posto le basi dei successivi programmi di metrologia coordinati in ambito europeo.

I programmi di iMERA Plus, alla cui elaborazione ha partecipato con grande impegno il personale scientifico dell'INRIM, riguardano Unità SI, Salute, Lunghezza, Elettromagnetismo. I singoli progetti selezionati con graduatoria da un comitato esterno e approvati dalla CE alla fine del 2007, hanno confermato l'importanza dedicata alla determinazione di alcune costanti fisiche naturali (N_A , R , k_B , e , h) sulle prime tre delle quali è impegnato pure l'INRIM, allo sviluppo di un campione quantico in fotometria e alla realizzazione di campioni ottici di frequenza basati sulla invarianza dei livelli di energia degli atomi sui quali anche l'INRIM è attivo. La presenza dell'INRIM è stata significativa nell'area salute, nonostante la mancanza di una solida tradizione, mentre la presenza è stata forte nei programmi dell'ambito elettromagnetico e meccanico, è stata confermata l'importanza delle

conoscenze sui materiali e delle nanotecnologie per la ricerca in queste aree. Meccanica quantistica, nanotecnologie e scienza dei materiali continuano quindi a ricoprire un ruolo essenziale nelle ricerche avanzate della metrologia.

L'applicazione della metrologia alla medicina, in particolare alla salute e alla biologia, dove si assiste a un progressivo ampliamento delle conoscenze e a una fortissima innovazione tecnologica, è un settore nel quale l'INRIM ha avviato varie iniziative: dalla presenza in iMERA Plus (progetto REGENMED) allo sviluppo con fondi Regionali di laboratori per la medicina rigenerativa e la biomedicina, a biosensori e standard per acquisire capacità di caratterizzazione di dispositivi e apparati, di sperimentazione e validazione di metodiche e procedure. L'individuazione e il perseguimento nel campo della chimica delle attività metrologiche di maggior valore aggiunto permane come un obiettivo importante, essendo questo un settore d'interesse per la salute, la sicurezza e l'ambiente e dove l'INRIM deve rinforzare le collaborazioni con altre istituzioni per poter svolgere un lavoro efficace.

Sempre nell'ambito del VII PQ si segnalano le partecipazioni su progetti riguardanti la refrigerazione magnetica a temperatura ambiente e la metrologia dimensionale applicata alle macchine utensili. Si menzionano ancora i progressi sui dispositivi innovativi spesso di tipo quantistico sviluppati con sperimentazioni originali, le indagini approfondite sulla dinamica di magnetizzazione estese alle alte frequenze e sul processo d'isteresi e il particolare interesse destato dalle competenze dell'INRIM nell'ambito dei materiali nanostrutturati.

Nelle applicazioni della ricerca l'INRIM è stato impegnato su diversi ambiti tra i quali di particolare rilievo quello aerospaziale con i programmi del sistema di navigazione satellitare GALILEO per quanto riguarda scale di tempo e campioni atomici di frequenza, progetti sviluppati su richiesta dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), in contratti ASI e anche in collaborazione con Alenia Spazio e operando attraverso il Consorzio Torino Time, infine con le ricerche di metrologia dimensionale e dei propulsori ionici per le missioni GAIA e LISA.

Alla fine del 2008 è stato ottenuto dalla Compagnia di San Paolo un finanziamento per l'acquisizione di un nuovo laboratorio di microscopia elettronica e di nanofabbricazione mediante fasci ionici ed elettronici ed un sistema di diffrattometria a raggi X. Si tratta di un laboratorio unico in Piemonte che è stato fortemente sostenuto da dagli Atenei Piemontesi e che sarà aperto a utenti Regionali e extraregionali.

L'avanzo di amministrazione determinatosi all'inizio del 2008 è stato utilizzato per una cifra di 1 M€ per finanziare dei progetti interni – 6 “investimenti rilevanti” e 7 “nuove idee” – in base a graduatorie definite da commissari esterni. Per le “nuove idee” è stata prevista anche una valutazione dei risultati conseguiti a un anno di distanza dalle assegnazioni delle risorse.

Per rafforzare la rete di giovani ricercatori, l'INRIM, con gli altri Enti di ricerca presenti in Piemonte ha siglato un accordo con la Regione Piemonte per il cofinanziamento di assegni di ricerca e *visiting scientist* che si svilupperà concretamente nel 2009.

L'Amministrazione e Servizi generali ha continuato nell'attività di raccordo delle procedure amministrative già in uso negli Istituti confluiti nell'INRIM, nelle numerose attività di gestione del personale e di selezione di nuove forze attraverso borse di studio, assegni di ricerca e contratti a tempo determinato, assistenza a contratti e convenzioni con altri Enti e con la Regione Piemonte. Si è inoltre impegnata nella manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici e dei nuovi impianti.

Il Servizio Accreditamento laboratori ha continuato a svolgere le sue attività incrementandole e come SIT ha superato con successo la visita ispettiva da parte della *European co-operation for accreditation* tranne che per la riconosciuta non conformità alla richiesta che avesse personalità giuridica con indipendenza dall'Istituto metrologico di cui alla fine del 2008 ancora faceva parte. Nel 2008 si è molto operato per giungere alla costituzione di una organizzazione indipendente di tipo pubblico, ma senza scopo di lucro e aperta anche ai privati, capace di muoversi agilmente per realizzare con altre realtà l'Ente unico nazionale di accreditamento indicato dal regolamento Europeo n. 765/2008. Per conseguire questi fini stretti contatti sono stati avviati con Istituto

Superiore di Sanità, ENEA, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino e Università di Cassino.

Nelle sue funzioni d'istituto metrologico primario, l'INRIM ha continuato a svolgere anche importanti e onerose attività, essenziali al sistema produttivo del paese:

- La partecipazione alla costruzione di un'infrastruttura metrologica sopranazionale, attraverso il Mutual Recognition Arrangement (MRA) del CIPM, firmato nel 1999, è di grande importanza per eliminare barriere commerciali e rafforzare il sistema produttivo italiano. Il mutuo riconoscimento dei campioni nazionali di misura e dei certificati di taratura e di misura pone le basi per l'equivalenza delle misure a livello internazionale.
- L'INRIM ha ereditato da IEN e IMGIC il compito di offrire al Paese servizi di taratura, prova e accreditamento. La realizzazione delle infrastrutture metrologiche, l'offerta dei servizi di taratura e il trasferimento di know how alle imprese dovrà trovare un rafforzamento, in accordo con il decreto istitutivo, attraverso convenzioni di sostegno a queste attività tra MIUR, Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) e INRIM. Per i rapporti con il MiSE, che ha designato due membri del Consiglio di Amministrazione dell'INRIM, speciali intese dovranno essere raggiunte anche per il coordinamento con l'INMRI dell'ENEA.

I progetti di ricerca e tecnici svolti hanno fondato la loro credibilità sulla presenza di rilevanti conoscenze acquisite tra un personale altamente qualificato e sul funzionamento di numerosi laboratori in buona parte equipaggiati con strumentazione moderna e dotati di sistemi per lo sviluppo di tecnologie avanzate da utilizzarsi anche per la ricerca e l'applicazione future. Non sono stati purtroppo risolti i problemi urgenti per quanto riguarda il personale con contratto a tempo indeterminato, che nel 2007 ha continuato a diminuire e solo ora è stata tracciata una via per la soluzione. Inoltre si è assistito ad una continua fuga verso Istituti Europei e internazionali che potevano offrire posti a tempo indeterminato a personale non strutturato la cui formazione è avvenuta in INRIM e che è evidentemente apprezzata all'estero. Si sta quindi accumulando una grave insufficienza di risorse umane, che richiede interventi urgenti al fine di assicurare una congruità di queste risorse rispetto ai compiti affidati e agli obiettivi che l'INRIM è impegnato a perseguire.

Elio Bava
Presidente dell'INRIM

Torino, aprile 2009

PARTE 1 – Elementi generali e Sintesi delle attività svolte**1 – INRIM - Compiti e missione**

Il compito, le funzioni e la missione dell'Istituto, operativo dal 2006 con la fusione dell'IEN e dell'IMGC, sono definiti dal decreto istitutivo¹:

L'INRIM è ente pubblico nazionale con il compito di svolgere e promuovere attività di ricerca scientifica nei campi della metrologia.

L'INRIM svolge le funzioni di istituto metrologico primario ai sensi della Legge n.273/1991

L'INRIM valorizza, diffonde e trasferisce le conoscenze acquisite nella scienza delle misure e nella ricerca sui materiali.

L'INRIM è l'istituto metrologico nazionale² (NMI) per tutte le unità SI, con la sola eccezione delle unità relative alla metrologia delle radiazioni ionizzanti, dove l'NMI italiano è l'ENEA INMRI.

Questa relazione annuale intende presentare in modo sistematico e documentato le informazioni su quanto l'INRIM ha realizzato nel 2008 per conseguire i propri compiti, funzioni e missione.

2 – INRIM - Organizzazione e infrastrutture

Il processo di costruzione dell'INRIM - nato dalla fusione dell'Istituto di Metrologia G. Colonnetti (IMGC), istituito nel 1968, e dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris (IEN), istituito nel 1934 - è riassumibile nelle seguenti fasi:

Tabella 1 - Il processo di costruzione dell'INRIM

2004	Decreto Istitutivo (21 gennaio). Nomina del Commissario. Predisposizione dei Regolamenti.
2005	Nomina del Presidente. IEN e IMGC operano come istituti distinti. Pubblicazione dei Regolamenti (GU n. 281 del 2 dicembre 2005). Nomina del CdA e del Collegio dei revisori dei conti.
2006	Dal 1° gennaio, entrano in vigore i Regolamenti e nasce l'INRIM dalla fusione di IEN e IMGC. Prima riunione del CdA (16 gennaio): nomina del Vicepresidente, dei primi membri del Consiglio scientifico, del Direttore Generale e del Responsabile del Servizio accreditamento di laboratori. Prima riunione del Consiglio scientifico (12 aprile). Primo Piano triennale. A dicembre il Dipartimento è articolato in 4 Divisioni (Elettromagnetismo, Meccanica, Ottica, Termodinamica).
2007	Completamento delle nomine: Direttore di Dipartimento (30 maggio), Responsabili di Divisione (29 giugno), Consiglio di Dipartimento (2 luglio) e designazione dell'ultimo componente del Consiglio scientifico (novembre). Nomina del Comitato di Valutazione (giugno)
2008	Primo rapporto del Comitato di Valutazione sulle attività INRIM nel 2006

Tale processo si è consolidato nel 2007 con il completamento delle nomine e delle designazioni della propria struttura organizzativa (Appendice 1). In questo ambito, l'elemento caratterizzante del 2008 è stata la disponibilità della prima relazione di valutazione annuale dei risultati dell'attività INRIM (del 2006) predisposta dal *Comitato di Valutazione* le cui indicazioni sono state trasferite anche nella preparazione del presente consuntivo.

Situato su un'area di circa 16 ha nella periferia sud di Torino, l'INRIM comprende 13 edifici - con una superficie utile di circa 39 000 m² - e 40 laboratori principali in 174 locali. A questi si aggiungono i laboratori ospitati presso il Politecnico di Torino e presso l'Università di Pavia, dove sono presenti due unità operative INRIM, afferenti rispettivamente alle Divisioni Meccanica e Termodinamica.

3 - Quadro di riferimento e interazioni con altre istituzioni

Anche nel 2008, gran parte delle attività sono integrate in iniziative e collaborazioni internazionali e nazionali. Tra queste, si segnalano in particolare le azioni promosse dalla Regione Piemonte.

¹ D.Lgs. n.38/2004

² Mentre nel contesto della L.273/1991 si parla di "istituto metrologico primario", l'espressione corrispondente a livello internazionale è "istituto metrologico nazionale" (NMI).

3.1 – Collaborazioni internazionali

Caratteristica della metrologia è la forte integrazione internazionale di indirizzi e programmi nel quadro della **Convenzione del Metro** del 1875³ e dei relativi organismi metrologici internazionali (*Conférence Générale des poids et mesures* - CGPM *Bureau international des poids et mesures* - BIPM, *Comité international des poids et mesures* - CIPM e Comitati consultivi del CIPM).

L'INRIM è presente in 8 dei 9 Comitati Consultivi disciplinari del CIPM (tutti tranne il CCRI, radiazioni ionizzanti), in 7 come membro (di cui uno - CCL - come presidente) e in uno (CCQM, quantità di sostanza), come osservatore. In questo ambito, in base alle raccomandazioni CIPM/CGPM, sono da segnalare i progetti di ricerca INRIM in vista della ridefinizione di alcune unità SI di base (kg, A, K, mol) prevista per il 2011.

L'INRIM è firmatario del CIPM *Mutual Recognition Arrangement* (MRA⁴) del 1999 che, regolando il mutuo riconoscimento dei campioni nazionali e dei certificati di taratura e di misura emessi dagli NMI dei Paesi firmatari, pone le basi per l'equivalenza delle misure a livello internazionale.

L'adesione all'MRA richiede di definire, documentare e validare (attraverso la partecipazione ai confronti internazionali di misura e la dimostrazione di mantenere e aggiornare un adeguato Sistema di gestione della qualità) i livelli d'incertezza dichiarati nelle proprie capacità di misura e comporta quindi l'impegno continuativo di notevoli risorse umane, strumentali e finanziarie, per mantenere e migliorare le *Calibration and Measurement Capabilities* (CMC) pubblicate nell'appendice C del *Key Comparison Data Base* (KCDB) del BIPM (<http://www.bipm.org/kcdb>). Tale pubblicazione registra sia i risultati dei confronti chiave e supplementari sia le capacità di misura (incertezza e campo di misura) degli NMI, riconosciute e validate internazionalmente dal CIPM. Per l'INRIM, in totale sono riportate 473 CMC (463 in fisica e 10 in chimica) a dicembre 2008 (465 a fine 2007 e 453 a fine 2006).

In totale, a fine 2008 (*The BIPM KCDB Newsletter No 10*), risultano registrate 20 600 CMC (a fine 2007 erano 19 997), 638 (598 nel 2007) Confronti chiave (KC) e 195 (166 nel 2007) Confronti supplementari (SC). Nella tabella sono riportati la distribuzione e l'andamento delle CMC INRIM.

Tabella 2 - INRIM - CMC

	Settore	2006	2007	2008
AUV	Acustica Ultrasuoni e Vibrazioni	38	42	42
EM	Elettricità e Magnetismo	201	201	206
L	Lunghezza	34	39	39
M	Massa	105	105	108
PR	Fotometria e Radiometria	23	23	23
QM	Quantità di sostanza	7	10	10
T	Termometria	29	29	29
TF	Tempo e Frequenza	16	16	16
	Totale	453	465	473

A livello Europeo, l'INRIM partecipa attivamente in **EURAMET** (<http://www.euramet.org/>) - l'associazione europea degli istituti nazionali di metrologia - che svolge il ruolo di Organismo metrologico regionale (RMO) dell'Europa in ambito CIPM-MRA. L'EURAMET coordina la cooperazione degli NMI nella ricerca in metrologia, nella riferibilità delle misurazioni alle unità SI, nel riconoscimento internazionale dei campioni e delle CMC dei propri membri. L'INRIM partecipa a 11 su 12 Comitati tecnici EURAMET, di cui uno (TC-IM) come presidente).

³ Firmata inizialmente dai rappresentanti di 17 nazioni, tra cui l'Italia, la *Convenzione del Metro* è il trattato diplomatico internazionale che ha creato il BIPM, un organismo intergovernativo posto sotto l'autorità della Conferenza generale dei pesi e misure (CGPM) e la supervisione del CIPM. Attualmente vi sono 52 Stati Membri, tra cui tutti i maggiori paesi industrializzati, e 26 Associati alla CGPM.

⁴ Il CIPM-MRA è stato finora firmato dai rappresentanti di 74 istituti - da 46 Stati Membri, 26 Associati alla Conferenza generale dei pesi e misure e 2 organizzazioni internazionali (IAEA e IRMM) - e copre altri 122 Istituti Designati.

Dal 2007, l'EURAMET è responsabile per l'elaborazione e l'attuazione dell'*European Metrology Research Programme*, **EMRP**. L'*Outline* di questo programma e altri documenti di riferimento EURAMET sono disponibili in <http://www.euramet.org/index.php?id=documents>.

L'EMRP è un programma europeo di ricerca metrologica coordinata volto a facilitare una più stretta integrazione dei programmi nazionali di ricerca metrologica e un loro maggiore impatto esterno attraverso la collaborazione fra gli NMI europei. L'obiettivo complessivo è di accelerare l'innovazione e la competitività in Europa, continuando ad assicurare un supporto essenziale alla qualità della vita. Una anticipazione (**iMERA Plus**) di questo programma è stata avviata come iniziativa **ERANET-Plus** nel 7° Programma quadro.

Da metà 2008 è in atto la partecipazione ai progetti triennali **JRP** (Joint Research Projects) di iMERA Plus indirizzati agli NMI e articolati su 4 Programmi mirati, *Targeted Programmes* (TP): Salute, Unità SI, Lunghezza, Elettromagnetismo. L'INRIM partecipa a 17 (in grassetto in Tab. 3) dei 21 JRP approvati e ne coordina 4 (in corsivo in Tab. 3).

Tabella 3 - Progetti congiunti di ricerca (JRP) finanziati in iMERA Plus

SI & Fundamental	T1.J1.1	e-MASS	The watt balance route towards a new definition of the kilogram
	T1.J1.2	NAH	Avogadro & molar Planck constants for the redefinition of the kg
	T1.J1.3	REUNIAM	Foundations for a redefinition of the SI base unit Ampere
	T1.J1.4	Boltzmann constant	Determination of the Boltzmann constant for the redefinition of the kelvin
	T1.J2.1	OCS	Optical clocks for a new definition of the second
	T1.J2.3	Qu-Candela	Candela: Towards quantum-based photon standards
Health	T2.J02	Breath analysis	Breath analysis as a diagnostic tool for early disease detection
	T2.J04	Regenmed	Metrology on a cellular scale for regenerative medicine
	T2.J06	Brachytherapy	Increasing cancer treatment efficacy using 3D brachytherapy
	T2.J07	EBCT	External Beam Cancer Therapy
	T2.J10	TRACEBIOACTIVITY	Traceable measurements for biospecies and ion activity in clinical chemistry
	T2.J11	CLINBIOTRACE	Traceability of complex biomolecules and biomarkers in diagnostics affecting measurement comparability in clinical medicine
Length	T3.J1.1	Nanoparticles	Traceable characterization of nanoparticles
	T3.J1.4	NANOTRACE	New Traceability Routes for Nanometrology
	T3.J2.2	NIM Tech	Metrology for New Industrial Measurement Technologies
	T3.J3.1	Long distance	Absolute long distance measurements in air
Electricity &	T4.J01	Power&Energy	Next generation of power and energy measuring techniques
	T4.J02	NanoSpin	Nanomagnetism and Spintronics
	T4.J03	JOSY	Next generation of quantum voltage systems for wide range applications
	T4.J04	ULQHE	Enabling ultimate metrological QHE devices
	T4.J07	EMF and SAR	Traceable measurement of field strength and SAR for the Physical Agents Directive

Data la natura competitiva del processo di selezione attraverso *Referees* esterni e l'alto valore dimostrativo della capacità INRIM di integrazione internazionale al massimo livello, l'istituto attribuisce la priorità massima a questi Progetti Congiunti, ben al di là del puro ritorno economico

(circa 530 k€ all'anno per 3 anni⁵, a fronte di un impegno di circa 170 mesi-persona all'anno). E' da notare anche l'elevato contenuto interdisciplinare delle tematiche trasversali che vedono coinvolte tutte le divisioni INRIM.

A fine 2008 si è concluso il precedente progetto ERANET - iMERA (*implementing the Metrology European Research Area*) dell'FP6, iniziato nel 2005 da 14 NMI europei, che ha posto le basi e ha preparato l'EMRP. Per l'Italia, l'INRIM, oltre ad essere stato membro del *Network Steering Committee* e del *Network Management Committee*, è stato responsabile e coordinatore della filiera di obiettivi legati alle attività di *foresight*. Si è intensificato l'impegno per la partecipazione INRIM agli sviluppi di EMRP in base all'art. 169⁶ del Trattato europeo. Il volume di ricerca stimato di EMRP ammonta a circa 400 M€ in 7 anni, finanziato al 50% da fondi europei.

Nel 7° **Programma quadro**, oltre a iMERA Plus, l'INRIM ha avviato nell'anno la partecipazione a due importanti progetti:

SSEEC – *Solid State Energy Efficient Cooling*, sulla refrigerazione magnetica a temperatura ambiente nell'ambito delle *Advanced material Architectures for Energy conversion. Theme 4 – NMP - Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies*. Contributo EC all'INRIM: 233 k€.

SOMMACT - *Self Optimising Measuring Machine Tools*. Contributo EC all'INRIM: circa 500 k€ (importo stimato, ancora soggetto a negoziazione).

Accordi e convenzioni. E' stato firmato un Memorandum d'intesa con l'NMI coreano, KRISS, ed è stata formalizzata l'adesione all'ETSI (*European telecommunication standards institute*). Convenzioni specifiche sono state firmate con il CNES – Centre National Spatiale di Tolosa (navigazione satellitare) e con l'Università Tecnica di Novosibirsk su "*Fisica e tecnica dei laser, scienze della misurazione delle frequenze, impianti elettrofisici e acceleratori di particelle cariche*".

⁵ Su un budget totale (3 anni) di circa 63 M€ di cui 42 M€ finanziato dagli NMI e 21 M€ dalla Commissione Europea.

⁶ "Nell'attuazione del programma quadro pluriennale la Comunità può prevedere, d'intesa con gli Stati membri interessati, la partecipazione a programmi di ricerca e sviluppo avviati da più Stati membri, compresa la partecipazione alle strutture instaurate per l'esecuzione di detti programmi."

3.2 – Collaborazioni nazionali e regionali

Per la loro valenza di ricerca e di disseminazione della conoscenza, sono da segnalare (l'elenco completo è riportato in "Risultati e dati 2008") diversi nuovi progetti su contratto acquisiti nel 2008, in particolare nel settore aero-spaziale, anche in collegamento con la partecipazione INRIM al Consorzio Torino Time sulle attività del Programma Galileo.

Tabella 4 - Nuovi progetti pluriennali su contratto

Committente	Argomento	Div	Entrate/k€
Thales Alenia Space	Giove Mission extension	O	555
ESNIS spa	GSTBV2: Giove mission (Galileo)	O	205
Ribes ricerche srl	Sensori agro-alimentari e ambiente	E	255
ESA- ESTEC	Orologi atomici	O	188
Regione Piemonte	Wide range sensors & instruments fuel cells – WISE-CELL*	T	100
Regione Piemonte	Ytterbium Trap Reference Oscillator – YTRO*	O	810
Regione Piemonte	Transmission Infrastructure for Power Exchange – TIPE*	E	150
Totale			2263

(*) Iniziato nel 2007, ma formalizzato nel 2008

Tabella 5 - Nuovi progetti (≤ 1 anno) su contratto

Committente	Argomento	Div	Entrate/k€
ENEA	Fotometria di materiali trasparenti	O	70
GMV s.a.	Sistemi di navigazione satellitare	O	69
Thales Alenia Space	Propulsione satelliti	M	65
CESI spa	Esposizione a campi elettromagnetici	E	28
NATO	Comunicazione quantistica	O	20
GE Sensing srl	Sensori capacitivi all'ossido di Al *	T	18
Nmi (NL)	Tubi di calore *	T	14
Thales Alenia Space	Interfacce meccaniche per propulsori	M	10
CCC Italia srl	Magnetic shielding of power systems	E	10
Abbott srl	Conducibilità elettrolitica	E	7
Totale			311

(*) Iniziato a fine 2007, ma formalizzato nel 2008

Di minore rilievo finanziario, ma importante indicatore del grado di collaborazione con il mondo accademico, è la partecipazione INRIM ai progetti PRIN 2007 (avviati nel 2008) che si concentra su 4 progetti (su 12 proposti), 3 coordinati da PoliTo (telemetria a tempo di volo, comunicazione ottica quantistica terra-spazio, mitigazione di campi elettro-magnetici) e 1 da UniPg (anomalie di orologi atomici) per un contributo complessivo MIUR di circa 100 k€.

Accordi e convenzioni. Accanto agli accordi di collaborazione generale stipulati nell'anno con:

APAT (ora ISPRA) e ARPA Lombardia

CIFT - Centro internazionale di fisica teorica, Trieste

EURAC – Accademia europea di Bolzano

i principali accordi specifici stipulati dall'INRIM nel 2008 sono riportati nella Tab. 6:

Tabella 6 - Accordi e convenzioni 2008

Partner	Argomento
PoliTo, COREP et al.	Costituzione del Laboratorio di compatibilità elettromagnetica (LACE) del COREP
Osservatorio Vesuviano	Monitoraggio gravimetrico dei vulcani attivi napoletani, siciliani e dei Colli Albani
UniTo, Centro di eccellenza NIS	Costituzione di NanoFab Piemonte
PoliTo, DISMIC	Costituzione di NanoFab Piemonte

ENEA	Attività metrologiche e partecipazione in organismi internazionali
PoliTo, Thales Alenia Space	Realizzazione di prototipo di nanobilancia per la misura della spinta di propulsori per satelliti

Regione Piemonte. Oltre alla partecipazione a contratti/progetti avviati a fine 2007, ma formalizzati nel 2008 come WISE-CELL (wide range sensor and instrument fuel cells), YTRO (Ytterbium trap reference oscillator) e TIPE (transmission infrastructure for power exchange), diverse nuove iniziative della Regione Piemonte nel 2008 hanno visto la partecipazione dell'INRIM:

Bando regionale CIPE 2007 – Converging Technologies – Progetto: “*Metrology on a cellular and molecular scale for regenerative medicine*” (METREGEN) importo finanziato circa 1.57 M€ (per INRIM, circa 700 k€ su 3 anni)

Accordo tra Regione Piemonte ed Enti di ricerca (CNR, INRIM, INFN, ENEA) per aumentare il numero di ricercatori impegnati negli istituti di ricerca piemontesi, firmato a Roma il 16/10/2008.

Poli d'innovazione: l'INRIM partecipa come componente del polo *Meccatronica e sistemi avanzati di produzione*. Argomenti: modellistica, sensoristica, strumentazione di controllo, sistema normativo sulle specifiche geometriche di prodotto (GPS) e del polo *Architettura sostenibile e idrogeno* (metodi termoacustici per la certificazione energetica degli edifici). Inoltre, l'INRIM ha segnalato il proprio interesse ai seguenti poli:

Agroalimentare (riferibilità delle analisi in campo agro-alimentare),

Bioteologie e Biomedicale (bioteologie multiscala per la medicina rigenerativa),

Energie rinnovabili e mini hydro (monitoraggio di celle a combustibile polimeriche)

ICT (attività INRIM in Galileo, anche attraverso il Consorzio Torino Time).

Piattaforma tecnologica *Bio-teologie per la scienza della vita* (proposta INRIM come capofila, in valutazione un contributo per l'istituto di circa 1 M€ su 3 anni) e partecipazione alla piattaforma *Aerospazio*.

Sempre a livello locale, un altro notevole polo di sostegno alle iniziative di ricerca INRIM è costituito dalle fondazioni bancarie, segnatamente dalla Compagnia di San Paolo. I contributi finanziari già acquisiti nel 2008 da CSP ammontano a 1800 k€, così distribuiti:

Progetto Nanofab per un laboratorio di nano-fabbricazione (circa 1200 k€)

Applicazioni stati *hyper-entangled* (100 k€)

Confronti di tempo a 1 ps in fibra ottica – LINK (400 k€)

Campione atomico di unità di massa (100 k€)

In particolare, con il contributo di 1200 k€, è stata avviata l'installazione di un nuovo laboratorio di microscopia elettronica e di nanofabbricazione mediante fasci ionici ed elettronici. Sono stati acquisiti un *Dual Beam Scanning Electron Microscope*, un *Field Emission Gun Scanning Electron Microscope* e un sistema di diffrattometria a raggi X. Gli obiettivi INRIM per questo laboratorio riguardano i dispositivi quantistici superconduttivi o a singolo elettrone, i dispositivi in grafene per l'effetto Hall quantistico a temperatura ambiente, lo sviluppo di dispositivi per spintronica e magneto-elettronica e gli studi delle proprietà di magnetotrasporto in strutture bidimensionali. Il laboratorio, unico in Piemonte, fortemente sostenuto dalla Regione, Politecnico e Università di Torino, sarà una struttura aperta agli Atenei del Piemonte, ad aziende e realtà anche extraregionali e offrirà l'appoggio a Dottorati di ricerca.

4 – Risultati 2008 e confronto con anni precedenti

Nelle tabelle successive sono presentati alcuni indicatori di produzione scientifica e tecnologica al 31/12/2008. Altre informazioni sono contenute nella Parte 2 e in "Risultati e Dati 2008".

Tabella 7 - Pubblicazioni e comunicazioni nel periodo 2005-2008

Descrizione	2005	2006	2007	2008
Volumi	2	4	4	1
Articoli su riviste ISI (per 2008: IF medio ¹ = 1.8)	121	121	133	124
Altri articoli su riviste e capitoli di libro	37	60	24	49
Articoli su atti di congressi	136	98	160	126
Rapporti tecnici (incl. relazioni per contratti) ²	70	57	78	86
Comunicazioni (seminari, riunioni, conferenze) internazionali.	120	131	171	174
Comunicazioni (seminari, riunioni, conferenze) nazionali	34	26	51	17
Totali	520	497	621	577

¹ IF medio 2007: 1.5; IF medio 2006 e 2005: 1.7.

² Oltre a 68 documenti e procedure dell'SGQ qui non conteggiati.

La successiva tabella riporta i dettagli di ripartizione delle pubblicazioni 2008.

Tabella 8 - Distribuzione delle pubblicazioni 2008

Descrizione	E	M	O	T	SIT	Generali	TOT
Volumi	0	0	0	1			1
Articoli su riviste con IF	68	11	22	23			124
Altri articoli e capitoli di libro	7	6	12	18	1	5	49
Articoli su atti di congresso	50	21	19	33	3	0	126
Rapporti tecnici	10	20	11	21	19	5	86
Comunicazioni internazionali	70	42	45	13	0	4	174
Comunicazioni nazionali	5	3	4	1	0	4	17
Totali	210	103	113	110	23	18	577
<i>IF medio</i>	<i>1.5</i>	<i>1.8</i>	<i>3.1</i>	<i>1.5</i>			

Nelle tabelle seguenti, sono riportati i principali prodotti di trasferimento conoscenze, suddivisi tra prodotti specifici e attività formative.

Tabella 9 - Knowledge transfer - prodotti di valorizzazione applicativa

Descrizione	2005	2006	2007	2008
Contratti attivi di ricerca	30	15	65	82
di cui nuovi			26	39
Brevetti depositati in Italia e domanda di brev. europeo	2	1	4	4
Estensione di brevetti all'estero	0	2	1	4
Certificati di taratura	1651	1431	1587	1587
Rapporti di prova	234	188	197	160
Altri certificati e rapporti	16	56	132	110
CMC pubblicate	409	453	465	473
Laboratori accreditati	170	170	177	177
Procedure di taratura	235	228	242	238
Procedure di prova	24	30	30	9

Tabella 10 - Knowledge transfer - formazione

Descrizione	2005	2006	2007	2008
Dottorati (triennali) attivati nell'anno	7	9	10	7
Tesi concluse nell'anno (dottorato, III livello)	9	8	6	6
Tesi concluse nell'anno (II livello)	12	11	11	17
Tesi concluse nell'anno (I livello)	17	35	20	24
Ricercatori stranieri presso INRIM (mesi-persona)	27	15	10	10
Ricercatori INRIM all'estero (mesi-persona)	33	50	35	10
Seminari INRIM di esperti interni	27	28	15	4
Seminari INRIM di esperti esterni	25	23	29	29

I relativi dati analitici - con il dettaglio sui prodotti realizzati dalle strutture - vengono riportati a parte nel fascicolo "Risultati e dati 2008", organizzato in due sezioni: Risultati (secondo la classificazione dei prodotti CIVR) e Altre attività svolte. La tipologia generale dei "Prodotti CIVR" viene riportata qui di seguito con ulteriori specificazioni appropriate per l'INRIM

Tabella 11 - Numerosità dei risultati 2008 per categorie CIVR

	Categoria CIVR	Specificazione aggiuntiva INRIM	n.
1	Articolo su rivista	1.1 Rivista ISI	124
		1.2 Altri articoli	33
		Totale articoli su rivista	157
2	Capitolo di libro	2.1 Capitolo di libri	16
		2.2 Articoli su atti di congressi internazionali e nazionali	126
3	Libro	Idem	1
4	Brevetto	Idem	4
5	Risultato di valorizzazione applicativa	5.1 Rapporti tecnici e Relazioni per Contratti	86
		5.2 Confronti internazionali	39
		5.3 CMC (nuove)	8
		5.4 Certificati di taratura	1587
		5.5 Accredamenti (nuovi)	6
		5.6 Documenti e procedure del Sistema Qualità	68
		5.7 On site visits by peers (NMI stranieri)	6
6	Progetto, composizione, disegno, design	6 Progetto di strumento, apparato o impianto	5
7	Performance, mostra ed esposizione	7.1 Presentazioni a Congr., seminari e riun. internazionali	174
		7.2 Presentazioni nazionali	17
		7.3 Corsi di formazione	6
		7.4 Organizzazione congressi e convegni	14
		7.5 Altre iniziative (eventi e seminari)	51
8	Manufatto e opera d'arte	Realizzazioni e miglioramenti di rilievo (strumenti, installazioni, ecc.)	54

A questi, vanno aggiunti i seguenti documenti generali 2008:

Tabella 12 - Altri documenti 2008

Documenti INRIM	Documenti di Dipartimento	Documenti esterni
Piano triennale di attività 2008-2010 (gennaio 2008)	Raccolta schede di programma per PT 2008-2010 (genn.2008)	Comitato di valutazione: Evaluation of INRIM 2006 (lug. 2008)
Relazione consuntiva 2007 (aprile 2008)	Linee - guida e schede per il Piano Triennale 2009-2011 (sett. 2008)	Corte dei conti: Relazione sul risultato del controllo eseguito per l'esercizio 2007 sulla gestione finanziaria di INRIM (dic. 2008)
Esercizio finanziario 2007 – Rendiconto generale (aprile 2008)	Considerazioni generali sul PT 2009-2011 – Attività del Dipartimento (nov. 2008)	
Annual Report 2007 (ago. 2008)		
Esercizio finanziario 2009 – Bilancio di previsione (nov. 2008)		

4.1 Nuove iniziative INRIM nel 2008

A metà 2008 sono stati lanciati due bandi interni (esaminati da valutatori esterni) per raccogliere proposte su "Nuove idee" di ricerca e su "Investimenti rilevanti" che hanno consentito di impegnare circa 1 M€ su queste iniziative e di aumentare inoltre la quota di bilancio dedicata all'investimento.

Per il bando "Nuove idee" sono state raccolte ben 46 proposte (considerate tutte positivamente per la novità e per il contenuto scientifico) e ne sono state selezionate 7. Per il bando "Investimenti rilevanti" le proposte raccolte sono state 24 e selezionate 5. Le proposte selezionate sono riportate nelle tabelle 12 e 13 in riferimento all'area progettuale dei proponenti.

Tabella 13 - Proposte selezionate nel bando "Nuove idee"

Area	Titolo proposta
O1-O4	Sorgente di due campi correlati tramite 4-wave mixing in vapori di cesio per spettroscopia non lineare e informazione quantistica
O4	Taratura di rivelatori <i>photon-number-resolving</i> (PNR) mediante tomografia (<i>entanglement assisted</i>) di operazioni quantistiche
T1-T3	Metodi TErmo Acustici per Certificazioni energetiche (TEACH)
E1	Giunzioni Josephson π per qubit a quanto di flusso "quieto"
E1	Sviluppo di dispositivi <i>phase slip</i> come campioni quantistici di corrente
M4	Misura assoluta di distanza con risoluzione <i>sub-wavelength</i>
T5	Metrologia su scala cellulare e macromolecolare per la medicina rigenerativa

Tabella 14 - Proposte selezionate nel bando "Investimenti rilevanti"

Area	Titolo proposta
E2	Apparati per esperimenti criogenici
O1	Apparati per campione primario di frequenza a fontana di Cs criogenica
E7	Sistema di misura stroboscopico
E6	Laboratorio per biometrologia
T4	Apparati per metrologia di applicazioni terapeutiche con ultrasuoni

Altre proposte che non è stato possibile finanziare su questi bandi sono state finanziate sui fondi dipartimentali 2008 o recuperate come input per il piano triennale successivo (PT 2009-2011). Tuttavia, l'entità delle richieste raccolte per gli "Investimenti rilevanti" (circa 4.3 M€) rispetto ai fondi disponibili dimostra l'esigenza di ammodernamento di molti laboratori e la necessità di proporre al MIUR il finanziamento straordinario di un piano di modernizzazione della metrologia italiana.

Sul versante delle attività di accreditamento, il 2008 è stato caratterizzato principalmente dall'esito positivo della visita ispettiva EA e dalla predisposizione di quanto necessario per la creazione di una struttura pubblica esterna di accreditamento, il COPA SCrl, in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità, i Politecnici di Milano e di Torino e con l'Università di Cassino.

5 – Metodi di indirizzo, gestione e valutazione delle attività

Dopo aver reso operativo il sistema di valutazione, previsto dal decreto istitutivo, attraverso la nomina (4 giugno 2007) del Comitato di valutazione⁷ (CdV), l'INRIM ha ricevuto il primo rapporto di valutazione annuale per il 2006. Il Comitato si è riunito a Torino (1-3 luglio 2008) e ha tenuto diversi incontri con il management dell'istituto. Il secondo rapporto (per il 2007) è in preparazione. Molte indicazioni del CdV sono già state trasferite nel processo di gestione dell'INRIM.

L'INRIM verifica periodicamente l'andamento delle attività e il grado di conseguimento degli obiettivi del piano attraverso:

il monitoraggio dei progetti e la valutazione della loro priorità e sostenibilità.

La gestione consapevole del rischio dell'*overcommitment* e del rischio che la funzione di programmazione venga trasferita principalmente alla disponibilità di finanziamenti esterni. A questo scopo, dei finanziamenti esterni al MIUR (contratti/contributi), si utilizza (dove possibile) la quota riferibile al costo del personale strutturato per finanziare le attività metrologiche istituzionali che non possono godere di supporto esterno.

Infine, nel quadro di una razionalizzazione operativa dell'INRIM, obiettivo primario è di arrivare a un modello di gestione *full cost* delle varie attività, in cui l'assegnazione di risorse sia definita per programmi/progetti e non per strutture organizzative. Questo richiede che, come già detto nella Relazione Consuntiva 2007, l'INRIM adotti un sistema informatico integrato di gestione che comprenda e renda disponibili le varie funzioni di *knowledge management* per applicazioni non solo amministrativo-gestionali ma di programmazione, monitoraggio e consuntivazione delle attività⁸.

Gli indirizzi per gli obiettivi e le priorità nelle attività scientifiche sono:

- Realizzare il sistema delle unità SI e la loro disseminazione, incluso lo sviluppo e la validazione di procedure di misura in supporto all'economia e alla società e alle direttive italiane ed europee.
- Condurre l'attività di R&S per migliorare la realizzazione dell'SI, per lo sviluppo della metrologia in nuove aree di attività e per essere in grado di anticipare le future esigenze di misura.
- Fornire consulenza e trasferimento di conoscenze e di tecnologie al governo, alla società e all'industria su problemi e questioni metrologiche in senso ampio.
- Incoraggiare e facilitare le capacità manageriali dei responsabili di programma e di progetto anche nel valutare l'impatto delle attività sul corrispondente settore industriale, scientifico e sul panorama metrologico.

Nel perseguire questi obiettivi, sono state individuate le seguenti priorità:

Raccomandazioni di organismi scientifici internazionali (CGPM, CIPM, CC)

Progetti JRP di iMERA Plus e potenziali progetti per art.169

Impegni da contratti in corso

Progetti relativi a campioni strategici

Altri progetti in collaborazione e progetti multidisciplinari

Proseguimento dei lavori di ricerca in corso secondo la disponibilità di bilancio.

⁷ Il Comitato è composto da: Kim Carneiro (presidente), Enrico Canuto, Giuseppina Rinaudo, Vito Pertosa, Settimio Mobilio, Marco dell'Isola.

⁸ CdV Report 2006, p. 22: "A further recommendation may be raised to INRIM management to facilitate funds accounting and monitoring by the research staff itself at least at Division level through appropriate IT procedures". Ibidem, p. 23: It may be of help to establish a focussed economic reporting system that facilitates the managerial decision-making".

6 – Risorse finanziarie

Il contributo ordinario per l'anno 2008 è stato assegnato all'INRIM dal MIUR solo il 23 dicembre 2008, determinando rinvii nell'impegno di quanto risultato solo allora disponibile. Tale contributo corrisponde a 13.6 ppm del PIL. I principali dati riassuntivi sono nelle tabelle⁹ seguenti.

Tabella 15 - Entrate 2008 e 2007 (k€)

Descrizione	2007	2008
Avanzo di amministrazione anno precedente	1499,5	3120,2
Contributo MIUR (cat I)	19952,0	20613,4
Regione Piemonte (cap. 3): finanziamento di progetti di ricerca INRIM e contributo annuale	537,4	538,9
Contratti con la Commissione della Comunità Europea (cap. 9)	187,0	688,9
Contratti di ricerca diversi (cap. 10)	449,3	463,6
Contratti con CNR e altri enti pubblici (capp. 8-30)	199,1	647,9
Proventi da consulenze, tarature, prove e altre prestazioni di servizio (capp. 7-11) di cui: tarature, prove e altre attività svolte dal Dipartimento attività di accreditamento di laboratori	2653,4 1853,2 800,2	3043,1 1867,9 1175,2
Altre entrate ⁽¹⁾ (affitti, interessi, ricuperi, varie – categ. IV-VI-VII-VIII-IX-X-XI-XII)	745,7	2411,7
Totale	26253,4	31527,7

⁽¹⁾ inclusi nel 2008 trasferimenti per 1808.6 da enti privati (nel 2007: 29.2 k€ da enti pubblici)

Escludendo il contributo MIUR e l'avanzo di amministrazione, la somma delle entrate ammonta a 7794.1 k€, pari al 24.7% del totale (nel 2007, rispettivamente 4802.2 k€, e 18,3 %). Inoltre le partite di giro, qui non considerate, ammontano a 4417.2 k€ (nel 2007: 4724.6 k€).

Tabella 16 - Spese 2008 e 2007 (k€)

Descrizione	2007	2008
Oneri per il personale dipendente, con contratto a tempo indeterminato e determinato (categ. II-XV), escludendo spese per missioni (cap. 9)	13915,3	12838,4
Oneri per borse d'addestramento alla ricerca e assegni di ricerca (capp. 43-44)	605,2	1217,3
Oneri per collaboratori esterni (cap. 19)	478,2	456,1
Missioni del personale dipendente (cap. 9)	287,8	366,2
Spese di funzionamento dirette per le attività di ricerca (capp. 17-18-22-42)	1373,8	1756,7
Spese di funzionamento indirette, inclusi <i>running costs</i> (categ. I-IV-VII-VIII-IX-X) + (capp. 45-46) - (capp. 17-18-22-42)	4677,9	5140,8
Spese d'investimento dirette per le attività di ricerca (cap. 59-60-61)	1611,0	4700,9
Spese d'investimento indirette (categ. XI-XIV) + (capp. 62-63-64)	624,2	919,5
Differenza da trasferire all'esercizio successivo	2680,2	4131,8
Totale	26253,4	31527,7

Le spese di personale dipendente e non dipendente ammontano a 14878 k€ pari al 72.2% del contributo ordinario MIUR (nel 2007: 15286,5 k€ e 76,7 %, e nel 2006: 78.4%) e sono pari al 47,2% delle entrate totali (nel 2007: 58.2%).

7 – Risorse di personale

La tabella 17 fornisce i dati sul personale dipendente al termine degli anni 2006-2008, con contratto a tempo indeterminato (TI) e a tempo determinato (TD). Si può notare che in solo 2 anni la contrazione del personale TI è stata di 5 unità.

⁹ Rielaborazione dai Rendiconti Generali 2008 e 2007

Tabella 17 - Personale dipendente al termine degli anni 2006-2008

Descrizione	2006		2007		2008	
	TI	TD	TI	TD	TI	TD
Ricercatori e tecnologi	88	11	86	11	87	10
Tecnici	92	8	93	5	89	7
Amministrativi	30	0	29	0	29	0
Totale	210	19	208	16	205	17

Nel 2008 si sono dimesse 9 unità (8 pensionamenti e 1 trasferimento per un totale di 4 ricercatori e 5 tecnici) e sono stati inseriti 5 vincitori di concorsi espletati nel 2006 (4 ricercatori e 1 tecnico) e 1 stabilizzazione (1 ricercatore) maturata nel 2007. La tabella 8 presenta la dotazione organica e la distribuzione di personale TI a fine anno.

Tabella 18 - Dotazione organica e personale TI in ruolo al 31 dicembre 2008

Profilo professionale	Dotazione Organica INRIM	Personale in ruolo 31/12/2008	Dipartimento	Amministrazione e Servizi Generali	Servizio Accreditamento Laboratori
Ricercatore	85	72	72	0	0
Tecnologo	17	15	12	2	1
Dirigente	1	0	0	0	0
Funzionario amm.	7	8	1	7	0
Collaboratore TER	74	66	49	11	6
Collaboratore amm.	16	12	1	11	0
Operatore tecnico	22	21	11	8	2
Operatore amm.	8	9	3	6	0
Ausiliario tecnico	1	2	1	1	0
Totale	231	205	150	46	9

La successiva tabella 9 presenta le altre tipologie di personale non strutturato (Cococo = incarico di collaborazione, Cocopro = incarico di consulenza professionale, Assegni di ricerca) o in addestramento/formazione.

Tabella 19 - Altro personale al 31 dicembre 2008

Struttura	Cococo	Cocopro	Assegni	Borse	Dottorandi	Totale
Dipartimento	6	3	23	1	26	59
Amm. & Serv. Gen.	1	2	0	0	0	3
Serv. accr. di lab.	0	0	0	0	0	0
Totale	7	5	23	1	26	62

Al 31/12/2008, collaborano inoltre alle attività istituzionali del Dipartimento: 8 associati, 3 titolari di incarico gratuito di ricerca (di cui 1 anche associato) e 2 di collaborazione tecnica (totale personale associato: 12).

Complessivamente, il personale non INRIM partecipante alle attività (inclusi Presidente e Direttore Generale, non dipendenti INRIM) ammonta quindi a 76 unità che sommati al personale dipendente (222 unità) porta a un totale generale di 298 persone (esclusi tirocinanti e stagisti).

PARTE 2 – SCHEDE di ATTIVITÀ

In questa sezione viene raccolta tutta la documentazione prodotta dalle divisioni del dipartimento e dalle altre strutture INRIM per la rendicontazione annuale dei principali risultati conseguiti. Per il dipartimento, queste schede rappresentano il quadro d'insieme dei risultati dell'attività di ricerca e della gestione delle risorse umane e finanziarie attribuite in riferimento agli obiettivi prefissati.

Le schede di programma seguono lo schema introdotto nel Consuntivo 2007, con le informazioni aggiuntive (*in corsivo*) richieste nel 2008:

- Titolo
- Responsabile
- Personale impegnato, con percentuale per tipologia di attività:
 - R&S istituzionale¹⁰
 - R&S su contratto
 - Mantenimento dei campioni¹¹
 - Tarature e prove
 - Supporto al SIT
 - Attività gestionali e altro¹²
- Descrizione del Programma
 - Principali attività svolte
 - Risultati di particolare rilievo
 - Impatto dei risultati sul contesto esterno
 - Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici
 - *Riepilogo analitico dei risultati*
 - *Informazioni su risultati in ritardo o abbandonati*
 - *Eventuali altri risultati*

2.1 – Dipartimento

2.1.1 Campi di attività

Il Dipartimento opera sia nelle aree di misura tradizionali della fisica e dell'ingegneria sia in quelle aree dove l'esigenza di riferibilità alle unità SI (o a procedure di riferimento internazionalmente riconosciute) è emersa più di recente.

Nelle aree di più tradizionale competenza (elettromagnetismo, meccanica, acustica, tempo e frequenza, fotometria e radiometria, termometria) le attività principali sono volte a migliorare i campioni, a ridurre l'incertezza di misura e ad ampliare i campi di misura, là dove le attuali capacità non siano risultate adeguate alle esigenze degli utilizzatori.

Il Dipartimento ha mantenuto e ampliato le competenze nel campo dei materiali magnetici, superconduttori e nanostrutturati, con particolare riguardo alla realizzazione di dispositivi per la metrologia e la sensoristica, alle proprietà dei materiali magnetici su scala nanometrica e all'elettronica di spin (spintronica).

Nelle aree della chimica, dell'ambiente e sicurezza, della salute e qualità della vita, e nell'area delle nano e biotecnologie, il Dipartimento opera - in collaborazione con gli organismi nazionali ove siano presenti le specifiche competenze disciplinari - per realizzare direttamente o stimolare la realizzazione di riferimenti, dispositivi e metodi di misura e facilitare quindi il riconoscimento di tali organismi quali Istituti Designati come parte del sistema nazionale di misura.

Lo sviluppo e il mantenimento dei campioni in queste aree sono tutte attività *resources and investment intensive*. Il valore delle attrezzature metrologiche installate è considerevole e occorre assicurare continuità di finanziamento per evitare il rischio di interruzioni per apparecchiature che operano ben al di là del loro tempo di vita normale.

¹⁰ Sviluppo delle competenze metrologiche a carattere strategico

¹¹ Inclusa la partecipazione a confronti internazionali e la collaborazione in organismi metrologici internazionali

¹² Attività gestionali di programma o di divisione, inclusa la formazione e il supporto specifico a qualità, sicurezza, normazione.

Nella tabella successiva viene presentata una mappatura dei settori metrologici coperti dal dipartimento in parziale riferimento ai settori individuati a livello internazionale (Comitati consultivi del CIPM e Comitati Tecnici EURAMET):

Tabella 20 - Mappatura dei settori metrologici INRIM

Div	Field	Sub-field	Progr.
E	DC & Q. metrology	Josephson effect and DC voltage	E1
		Quantum Hall effect and DC resistance	E2
		Single electron tunnelling	E6
		Low DC current	E2
	Low frequency	AC/DC transfer, AC voltage and current, impedance	E2, E3
	Radiofrequencies and Microwaves	RF power, scattering parameters, RF impedance	E3
	Power and energy	AC power and energy	E3, E5
		Electric and magnetic fields (incl. high voltage/high current tests)	E4, E5
		Magnetic measurements and properties	E7, E8
M	Mass&related quant.	Mass standards	M1
		Avogadro Constant	M1
		Density and volume	M1, M3
		Viscosity	M3
		Fluid flow	M3
		Force	M2
		Pressure (high and low)	M3
		Gravimetry	M2
		Hardness	M2
		Vibration	M2
	Length	Basic length	M4
		Dimensional metrology	M5
O	Time and Frequency	Frequency standards	O1
		Time scale	O2
	Photom&Radiometry	Photometry and radiometry	O3
		Quantum optics	O4
T	Temperature	Contact temperature meas.	T1
		Non-contact temperature meas.	T2
	Humidity	Humidity	T1
	Acoustics	Physical acoustics	T3
		Acoustic engineering	T4
	Amount of substance	Gas	T5
		Electrochemistry	E2
		Inorganic	T5
		Organic	T5
		Bioanalysis	T5, E6

La copertura ad alto livello di questi settori ha comportato, anche se con intensità diversa, varie attività generali come:

- Partecipazione alle attività del CIPM e dei suoi Comitati consultivi.
- Partecipazione ai confronti internazionali e all'attività di analisi delle rispettive capacità di taratura e misura (CMC), nell'ambito del *Mutual Recognition Arrangement* (MRA) del CIPM.
- Partecipazione allo sviluppo di progetti congiunti di ricerca (JRP) in ambito iMERA-Plus.
- Partecipazione alle attività di EURAMET e all'attuazione dell'*European Metrology Research Programme* (EMRP).
- Partecipazione ai programmi di ricerca internazionali (VII Programma Quadro), nazionali (PRIN, PII) e regionali (in particolare nell'ambito del programma di sostegno alla ricerca della Regione Piemonte).
- Mobilità e scambio di ricercatori con Istituti metrologici e centri di ricerca esteri e svolgimento di tesi di dottorato, di tesi di laurea e di stage.

Tra i progetti scientifici pluriennali più rilevanti si segnalano anche nel 2008 i progetti finalizzati alle prossime scadenze internazionali relative alle raccomandazioni della CGPM per le nuove definizioni delle unità SI:

- kelvin, attraverso la determinazione delle costanti dei gas e di Boltzmann con incertezza relativa inferiore a 10^{-6} , e la relativa *mise-en-pratique* (realizzazione di una nuova generazione di punti fissi e sviluppo dell'amplificatore di temperatura);
- kilogrammo attraverso la determinazione delle costanti di Avogadro e di Planck molare ($N_A h$) con incertezze relative prossime a 10^{-8} .

Altri progetti di rilievo che proseguono da anni precedenti riguardano:

- Programma Galileo: sperimentazione sui primi satelliti, generazione della scala di tempo e sua stretta sincronizzazione con UTC.
- Fotorivelatori calcolabili e rivelatori superconduttivi (con discriminazione del numero di fotoni TES e a singolo fotone).
- Analisi chimica e tecniche spettroscopiche di molecole e nano-particelle per l'ambiente.
- Tecniche per l'uso degli ultrasuoni ad alta intensità per applicazioni in chimica, medicina, acustica e sono-luminescenza.
- Strumentazione di precisione e per applicazioni spaziali e di nano-meccanica.
- Magnetotrasporto e *spin torque* in materiali nanostrutturati, film sottili e multistrati e applicazione a dispositivi basati sul trasporto dello spin elettronico.
- Realizzazione di dispositivi Josephson a schiera per il campione di tensione programmabile.
- Derivazione del farad dall'ohm per il collegamento alle costanti fisiche.

Nel campo delle nanotecnologie, si segnala la continuazione dello studio di fenomeni di trasporto elettronico e la realizzazione di dispositivi a singolo elettrone per applicazioni alla biologia, alla salute e al settore alimentare.

2.1.2 Risultati

La presentazione dei risultati nelle schede si riferisce ai Programmi definiti nel Piano Triennale 2008-2010 in cui, tra l'altro, era stato ridotto del 27% il numero dei programmi rispetto all'anno precedente (da 29 a 22). I dati sul personale sono tutti riferiti al 31/12/2008.

In generale, le attività di ricerca hanno conseguito risultati in discreto accordo con quanto programmato (*compliance* tra risultati attesi e risultati raggiunti). Molte delle ricerche condotte hanno una forte valenza applicativa e quindi consentono di intraprendere azioni di collaborazione con altri organismi pubblici e privati. Questo permette all'INRIM di poter fare affidamento su una consistente autonomia finanziaria, ma impegna il personale a dedicare sempre maggiore attenzione e risorse verso le opportunità offerte dalla domanda di ricerca e di servizi.

Per quanto riguarda le risorse umane del Dipartimento al fine anno, dei 150 dipendenti a tempo indeterminato, 84 sono i ricercatori e tecnologi, 61 sono i tecnici e 5 gli amministrativi (di cui 1 presso la sede "storica" di corso Massimo d'Azeglio). La tabella seguente ne riporta la distribuzione fra le Divisioni e le attività generali del dipartimento (AGD).

Tabella 21 - Personale TI del Dipartimento (al 31/12/2008)

Div	Dir R&T	Primi R&T	R&T	Tecnici	Ammin	TOT
E	5	12	16	20	1,5	54,5
M	2	8	10	23	0,5	43,5
O	2	3	12	8	0,5	25,5
T	1	4	8	10	0,5	23,5
AGD	1	0	0	0	2	3
Tot	11	27	46	61	5	150

A completamento delle informazioni riportate nelle schede, è da segnalare l'attività a tempo pieno di Elisa Chirio e di Tiziana Rolandi nel supporto amministrativo e gestionale delle Divisioni e il passaggio di Claudia Rota e Lucia Bailo a supporto delle attività generali di dipartimento. Inoltre, continuano a operare nel Dipartimento le Unità Staccate di Fluidodinamica (USFD, responsabile

R. Malvano) presso Dipartimento d'Ingegneria Aeronautica e Spaziale del Politecnico di Torino, e di Radiochimica e Spettroscopia (USRS, responsabile L. Bergamaschi) presso il Dipartimento di Chimica Generale dell'Università di Pavia. Tali unità afferiscono rispettivamente alla Divisione Meccanica e alla Divisione Termodinamica.

La distribuzione del personale tra attività di R&S, attività come NMI (mantenimento, *upgrading*, confronti internazionali e collaborazione in organismi metrologici internazionali, disseminazione e supporto al SIT) e altre attività (gestionali e di supporto a qualità, sicurezza e normazione, didattica) specifiche di ogni programma, è rappresentata nei grafici delle presentazioni di ciascuna divisione. In questi grafici, l'attività classificata come R&S è in gran parte indirizzata alla metrologia come sviluppo di nuovi campioni e di nuovi metodi di misura, mentre come "ruolo NMI" si è inteso evidenziare il complesso di altre attività tecnico-scientifiche che danno origine a "prodotti" (v. tab 11) specifici di un istituto nazionale di metrologia.

Complessivamente nelle 4 divisioni, la distribuzione 2008 delle risorse umane è la seguente (tra parentesi la percentuale del 2007): 66.5% (64%) per la ricerca e sviluppo, 28.3% (28%) per il ruolo NMI, e 5.2% (7%) per altre attività. La percentuale attribuita al ruolo NMI appare tuttavia sottostimata, probabilmente per non avervi incluso il lavoro di ricerca incrementale per l'*upgrading* dei campioni.

Nelle presentazioni di divisione sono riportati, a titolo indicativo, anche i dati finanziari come risultano a ciascuna divisione.

Nel 2008 è stata completata la riorganizzazione delle officine meccaniche avviata alla fine del 2007, con un significativo contributo al miglioramento delle capacità realizzative dell'INRIM nel campo di strumenti e dispositivi meccanici.

Per quanto riguarda l'attività di disseminazione su base commerciale, la tabella seguente fornisce i dati sulle attività svolte dall'INRIM nel triennio 2006-2008. I dati 2008 sostanzialmente stabilizzano l'incremento registrato nell'anno precedente. Nel 2008 è stato inoltre attuato, nel relativo software gestionale, il riallineamento dell'attribuzione delle attività dai precedenti settori agli attuali programmi.

Tabella 22 - Attività di taratura, misura e prova nel triennio 2006-2008

Divisione	N. documenti emessi			Totale
	Certificati di taratura	Rapporti di prova	Altri certificati e rapporti	
E	587	74	25	686
M	420	0	14	434
O	189	39	13	241
T	235	75	4	314
Tot. 2006	1431	188	56	1675
E	640	38	85	763
M	462	3	9	474
O	251	37	22	310
T	234	119	16	369
Tot. 2007	1587	197	132	1916
E	614	22	62	698
M	414	2	23	439
O	222	30	10	262
T	337	106	15	458
Tot. 2008	1587	160	110	1857

Come si può notare complessivamente anche da quanto riportato in "Risultati e Dati 2008", il dipartimento ha continuato a operare in sostegno della competitività dell'industria nazionale, in termini di necessità di misura di elevata qualità, di esigenze di riferibilità ai campioni, di sviluppo di sensori, di corretta valutazione della incertezza di misura e di validazione di procedure:

- Incrementando l'attività di trasferimento di conoscenza e di trasferimento tecnologico attraverso contratti di ricerca, deposito di brevetti e iniziative di formazione per tecnici dell'industria e dei servizi.
- Mantenendo l'alto livello delle attività di taratura e prova e puntando a soddisfare le esigenze di capacità di misura più impegnative, trasferendo quanto possibile ai laboratori accreditati le altre tarature.
- Assicurando la disponibilità delle competenze tecniche del dipartimento come supporto alla struttura di accreditamento di laboratori, alla metrologia legale e alla normazione.

Highlights 2008

Il 2008 è stato caratterizzato dalla preparazione e dall'avvio di numerose nuove attività e collaborazioni (iMERA Plus, altri contratti europei, progetti PRIN 2007 e progetti regionali) che - per il successo nel loro accoglimento - costituiscono nel loro complesso il principale risultato raggiunto per accrescere l'impatto e l'influenza della missione dell'INRIM, anche come capacità di incremento delle fonti di finanziamento esterne.

I principali risultati dell'anno sono riportati nella presentazione di ogni divisione nella Parte II, tra questi, si segnalano come particolarmente rilevanti i seguenti risultati:

- Estensione delle capacità di taratura per il campo elettrico da 2 kHz a 100 kHz, mediante generazione di campo di riferimento in cella TEM, e per il campo elettromagnetico da 1 GHz a 4 GHz, mediante l'uso di antenne "campione" in camera anecoica.
- Realizzazione di un calorimetro per la misura della variazione di entropia dovuta a effetto magnetocalorico, mediante l'uso di celle Peltier come sensori di flusso termico e come pompe di calore.
- Dimostrazione di capacità di misura del parametro reticolare del silicio con incertezza 6E-9
- Realizzazione di un prototipo di interferometro incrementale relativo con sbilanciamento tra i bracci fino a 90 m, la componente della risoluzione dovuta solo a rumore elettronico è 100 pm/ $\sqrt{\text{Hz}}$
- Osservazione del primo segnale atomico d'orologio grazie alla realizzazione della struttura fisica della nuova fontana criogenica
- Prima misura *sub shot-noise* di correlazione di campi bipartiti senza sottrazione del rumore, (verso l'*imaging* differenziale quantistico)
- Determinazione della temperatura termodinamica del punto fisso eutettico Co-C attraverso la realizzazione di scale termodinamiche tra il punto dello Zn e Co-C
- Brevetazione di un nuovo metodo di trattamento e abbattimento del contenuto inquinante di reflui industriali mediante cavitazione idrodinamica.

Attività del Direttore di Dipartimento in collegamento con organismi esterni

Il Direttore è membro del CIPM e presidente del CCL. Come presidente dell'EURAMET TC-IM (Interdisciplinary Metrology) partecipa ai lavori del Board of Directors EURAMET e del JCRB. E' *Guest professor* dell'Harbin Institute of Technology ed è membro del *Comité de la Métrologie* dell'LNE e dell'Advisory Group dell'UK NMS Engineering & Flow Metrology Programme (del DIUS). A marzo 2008, è stato membro della commissione di dottorato (*Miembro del tribunal de la tesis doctoral*) dell'Università Politecnica di Madrid per la tesi di Emilio Prieto Esteban su "*Desarrollo de Comparador Interferométrico Universal para la calibración de patrones materializados de longitud*". Infine nel 2008, il direttore ha portato a compimento gli impegni (responsabilità della filiera di *foresight* e nei comitati d'indirizzo del progetto, *Network Steering Committee* e *Network Management Committee*) conseguenti al contratto iMERA avviato nel 2005.

Divisione Elettromagnetismo**Responsabile: Giancarlo Marullo Reedtz****Personale (al 31/12/2008):**

Ricercatori e Tecnologi: 35. Tecnici: 21. Altro personale tecnico-scientifico: 12. Dottorandi e borsisti: 12. Personale amministrativo: 1,5.

Organizzazione

La Divisione Elettromagnetismo è articolata in 8 programmi, ciascuno dei quali è organizzato in progetti, come descritto nella tabella che segue.

PROGRAMMA	Progetto
E1: Dispositivi quantistici e campione di tensione (V. Lacquaniti)	Campione di tensione Dispositivi a giunzione Josephson per le misure Rivelatori superconduttori Nuovi materiali e dispositivi superconduttori per le misure di precisione
E2: Metrologia della resistenza e dell'impedenza elettrica (L. Callegaro)	1. Resistenza elettrica in regime continuo 2. Impedenza elettrica 3. Conducibilità elettrolitica
E3: Metrologia della tensione, corrente e potenza in regime variabile ed in alta frequenza (U. Pogliano)	1. Trasferimento da alternata a continua e misure di tensione e corrente alternate 2. Potenza a frequenze industriali, <i>power quality</i> e determinazione di costanti fondamentali con metodi elettrici 3. Disseminazione delle unità elettriche in bassa frequenza mediante strumenti multifunzione programmabili 4. Campioni di potenza elettrica a microonde, in campo millimetrico e sub-millimetrico
E4: Metodi matematici e applicazioni a materiali e dispositivi (O. Bottauscio)	1. Modellizzazione di fenomeni multiscala in elettromagnetismo e isteresi magnetica 2. Sviluppo di attuatori, trasduttori e sensori innovativi per applicazioni scientifiche e industriali 3. Campi elettromagnetici: riferimenti, mitigazione, esposizione umana (condotto congiuntamente dai programmi E4 e E5)
E5: Campi elettromagnetici e sistemi di potenza (M. Borsero)	1. Campi elettromagnetici: riferimenti, mitigazione, esposizione umana (condotto congiuntamente dai programmi E4 e E5) 2. Riferimenti e tecniche di misura per i sistemi di potenza
E6: Nanostrutture e nanodispositivi (G. Amato)	1. Nanotecnologie per la metrologia 2. Trasporto elettrico in nanostrutture 3. Nano-bio-metrologia: salute, alimentare e agroalimentare, sicurezza
E7: Materiali magnetici e misure (F. Fiorillo)	1. Materiali magnetici nanostrutturati, amorfi e a film sottile 2. Processi di magnetizzazione 3. Misure magnetiche
E8: Fisica dei sistemi magnetici (F. Vinai)	1. Spintronica 2. Termodinamica ed effetti magnetocalorici 3. Isteresi e dinamica dei sistemi in non-equilibrio 4. Magnetismo per l'ambiente e le scienze della vita

Ricerca e sviluppo

I principali risultati di ricerca raggiunti nel 2008 sono descritti di seguito.

Nell'ambito del Programma sui dispositivi quantistici (E1) sono state realizzate e caratterizzate schiere di giunzioni Josephson programmabili per il campione di tensione e primi dispositivi per elettronica veloce basati sulla logica Rapid Single Flux Quantum. Inoltre sono stati realizzati sensori di singolo fotone del tipo *transition edge sensor* di Ti/Pd/Ti, ottenendo una elevata stabilità termica e alta rapidità di transizione.

Come prima conclusione della ricerca (E2) per derivare l'unità di capacità dalla resistenza quantizzata di Hall, e quindi riferirla a una costante naturale, questa unità è stata confrontata con quella mantenuta dal tradizionale gruppo di condensatori del campione nazionale, verificando il loro accordo entro $0,4 \times 10^{-6}$. L'attività sulla misura del rumore Johnson in resistori (E2) ha portato alla realizzazione di un prototipo di termometro a rumore in accordo entro 1×10^{-4} con la scala di temperatura. Nell'ambito dell'attività sulle costanti fondamentali (E3) è stato costruito un dimostratore di un sistema a pendolo per la determinazione della costante di Planck mediante misure elettriche e cinematiche. Per il campione di potenza in alta frequenza (E3) è stato sviluppato un convertitore termico per misure di tensione fino al GHz e sono stati messi a punto dei modelli per il calcolo della correzione delle misure sulle linee di trasmissione in aria. L'attività sui campi elettromagnetici (E5) ha portato ad estendere le capacità di misura per il campo elettrico da 2 kHz a 100 kHz, e quelle per il campo elettromagnetico da 1 GHz a 4 GHz. È stato realizzato (E5) un calibratore di riferimento programmabile per sistemi di misura di scariche parziali e un set-up per la taratura di generatori di scariche elettrostatiche.

Nell'ambito dello sviluppo di modelli per il calcolo del campo elettrico e magnetico (E4), sono stati realizzati codici di calcolo micromagnetici per lo studio dei processi di magnetizzazione in sistemi 2-D e 3-D di dimensione nanometrica, e sono state messe a punto metodologie di omogeneizzazione per la determinazione delle proprietà magnetiche equivalenti di materiali compositi non lineari. Per lo sviluppo di attuatori e sensori innovativi è stato anche progettato e realizzato un nuovo set-up per la caratterizzazione dinamica di materiali magnetostrittivi.

L'attività volta alla realizzazione di nano dispositivi (E6) ha portato alla preparazione e caratterizzazione di un primo dispositivo SET (Single Electron Transistor) del tipo ibrido Cu/AlOx/Cu. Sono anche stati realizzati quantum dots in carburo di silicio con emissione nell'ultravioletto. Infine è stato messo a punto un metodo di analisi quantitativa del contrasto ottico di grafene su SiO₂ e sono state determinate le costanti ottiche del grafene nello spettro visibile in relazione alla realizzazione di dispositivi in grafene per l'effetto Hall quantistico..

Sono stati sviluppati (E7) vari metodi per misurare le proprietà magnetiche dei materiali: metodo calorimetrico-fieldmetrico per misure di perdita, misura della variazione di entropia nel ciclo di magnetizzazione, misure magneto-ottiche veloci, misure alle microonde. Sono state fatte misure di permeabilità e di perdita dalla DC a 1 GHz, e ne è stata data una interpretazione teorica. Inoltre sono stati fatti progressi nell'interpretazione dei fenomeni di spin-torque (E8) mediante la rilevazione della struttura a domini dei sistemi dot e antidot e l'applicazione dell'equazione generalizzata di Landau Lifshitz. Progressi si sono anche ottenuti nello studio di nano polveri di Fe per la decontaminazione di falde acquifere.

Investimenti rilevanti dedicati all'attività di ricerca sono stati effettuati nel corso del 2008 grazie a finanziamenti esterni e all'esito favorevole della partecipazione a due bandi interni INRIM (bando strumentazione e bando nuove idee di ricerca).

Una donazione della Fondazione San Paolo (1200 k€) ha consentito l'avvio del progetto Nanofab, per la realizzazione in INRIM di un laboratorio di nanofabbricazione di interesse regionale. Sono stati acquisiti un *Dual Beam Scanning Electron Microscope*, un *Field Emission Gun Scanning Electron Microscope*, e un Sistema di diffrattometria a raggi X.

Altri investimenti rilevanti hanno riguardato:

- Un sistema criogenico a elio 3 per criomagnete Teslatron per migliorare le capacità di caratterizzazione di dispositivi quantistici per applicazioni alla metrologia elettrica (118 k€, bando interno per strumentazione).
- Un sistema stroboscopico Lavision per l'osservazione delle dinamiche di magnetizzazione (112 k€, bando interno per strumentazione).
- Uno strumento per spettroscopia Raman con trasformata di Fourier e un microscopio Leica per un nuovo laboratorio di biometrologia (93 k€, bando interno per strumentazione)

- Un sistema di deposizione per metallizzazione PdAu a supporto dello studio di giunzioni Josephson π per dispositivi *quantum bits* (46 k€, bando interno per nuove idee di ricerca)

Numerosi progetti di ricerca di ambito europeo, nazionale o regionale sono stati avviati nel 2008, altri sono proseguiti da anni precedenti. I principali sono:

- 6 progetti europei iMERA plus, coordinati dall'EURAMET: Power and Energy, Nanomagnetism and spintronics (coordinato dall'INRIM), Quantum Voltage Systems, Ultimate Quantum Hall Effect Devices, Measurements of Field Strength and of Specific Absorption Rate, Traceable measurements for biospecies and ion activity in clinical chemistry;
- il progetto europeo "Solid State Energy Efficient Cooling" (SSEEC) per l'utilizzazione dell'effetto magneto-calorico per la refrigerazione a temperatura ambiente;
- il progetto PRIN "Mitigazione di campi magnetici prodotti da Imaging a Risonanza Magnetica";
- i progetti della regione Piemonte: Transmission Infrastructure for power exchange (TIPE, per lo studio di soluzioni schermanti in sistemi per il trasporto di energia), Materiali magnetostrittivi per il controllo delle vibrazioni meccaniche, Tecnologie applicate alla catena alimentare (Namatech), Quantum dots per sistemi biologici, Biosensori MEMS e NEMS per analisi genomica, Dimostratore di transistor a effetto tunnel magnetico, Nanostrutture per la fotonica applicata;
- il progetto della Società Ribes Ricerche "Sviluppo e realizzazione di sistemi di misura di parametri di sicurezza e qualità basati su sensori per i settori agro-alimentare e ambiente".
- il progetto Nanofab della Fondazione San Paolo già citato, per la realizzazione in Piemonte di un laboratorio di nano-fabbricazione a fasci elettronici e ionici, collocato in INRIM.

Devono anche essere segnalati due progetti interni INRIM di fattibilità che hanno vinto il bando per nuove idee di ricerca, avviati in ottobre 2008 per la durata di un anno.

Nel 2008 la divisione ha infine preparato numerose proposte di partecipazione a nuovi progetti di ricerca.

Campioni per le unità SI e loro disseminazione (ruolo NMI)

Unità SI. Vari miglioramenti sono stati introdotti nei sistemi di misura utilizzati per la riproduzione delle unità. Per la tensione sono state preparate le procedure per la taratura riferita al campione Josephson dei campioni di rapporto ed è stato realizzato uno scanner automatico a bassissime f.t.e.m. per le misure sul campione nazionale. Per la resistenza, a seguito della riparazione del sistema criomagnetico è ripresa la riproduzione dell'unità a partire dall'effetto Hall quantistico; è stato inoltre introdotto un nuovo ponte di misura di elevata precisione per le misure sul campione nazionale e per la scala di resistenza, ed è stato costruito e caratterizzato un nuovo campione di resistenza termostato da 10 k Ω per il trasferimento della riferibilità ai laboratori secondari. Per le grandezze in regime alternato è stata caratterizzata la catena di riferimento della tensione fra 1 mV e 500 mV, sono stati costruiti derivatori di corrente fino a 20 A ed è stato progettato un nuovo sistema per la misura della fase dei derivatori. Per la potenza elettrica in alta frequenza è stato completato e messo in opera il nuovo sistema, basato su un convertitore AC-DC, per la disseminazione del campione fra 1 kHz e 100 MHz. Per la misura del campo elettromagnetico è stato sviluppato uno studio numerico-sperimentale sulla distribuzione spaziale del campo in cella TEM e sono stati migliorati i riferimenti per le misure di compatibilità elettromagnetica. Infine è stato definito il progetto di un divisore di tensione di riferimento fino a 30 kV per misure e tarature *in situ*.

Confronti internazionali. Nell'ambito dell'MRA, la Divisione partecipa a 9 confronti di misura attivi nel 2008, 5 promossi dall'EURAMET, 3 promossi dal Comitato Consultivo Elettricità e Magnetismo (CCEM), uno promosso dal Comitato Consultivo sulla Quantità di Sostanza. Per due di questi confronti le misure sono state effettuate nel 2008: intensità di campo elettrico sopra 1 GHz e salinità di un campione di acqua di mare. Nel 2008 sono state fatte anche le misure relative a due confronti IEC sui parametri del ciclo di isteresi in magneti permanenti.

Calibration and measurement Capabilities (CMC). A fine 2008 facevano riferimento alla Divisione 207 CMC pubblicate nel *Key Comparison Data Base* gestito dal BIPM. Di queste, 206 sono nell'ambito dell'elettricità e del magnetismo, mentre una relativa alla conducibilità elettrolitica ricade nell'ambito della quantità di sostanza.

La divisione partecipa al Comitato Consultivo Elettricità e Magnetismo (CCEM) e ad alcuni dei suoi gruppi di lavoro, al Comitato Tecnico Elettricità e Magnetismo dell'EURAMET e ai suoi gruppi di esperti, al gruppo di lavoro sull'elettrochimica del Comitato Consultivo Quantità di Sostanza (CCQM) e all'analogo gruppo di lavoro del Comitato Tecnico Metrologia in Chimica dell'EURAMET.

Trasferimento tecnologico e delle conoscenze

Varie sono le modalità con le quali i risultati dell'attività svolta e le competenze acquisite sono state trasferite all'esterno.

Come naturale prosecuzione dell'attività sui campioni di misura, le unità SI sono disseminate mediante l'attività di taratura, per la quale nel 2008 sono stati emessi dalla divisione 614 certificati. Per l'attività di misura, concernente essenzialmente alcune proprietà di materiali magnetici, sono stati emessi 58 certificati, mentre le prove su componenti e sistemi elettrici hanno prodotto 22 relazioni di prova.

La divisione ha dato supporto all'attività di accreditamento fornendo esperti per le visite ispettive. Nel 2008 inoltre ha organizzato un ciclo di misura interlaboratorio di alta resistenza, al quale hanno partecipato 8 Centri accreditati SIT, e uno sulla tensione DC con la partecipazione di 3 centri.

Il trasferimento di conoscenze verso le industrie si svolge essenzialmente attraverso contratti industriali. Questi hanno riguardato nel 2008 7 ditte sui temi: realizzazione di un dispositivo a trascinamento magnetico per valvole; esposizione dei lavoratori a campi elettrici e magnetici; schermatura magnetica di sistemi di potenza; riferibilità nella misura di conducibilità elettrolitica di soluzioni diluite; prova di assorbimento di energia di termo-resistenze al platino.

La divisione ha prodotto 69 articoli indicizzati dall'ISI Thompson Web of Science, 3 articoli su altre riviste internazionali e nazionali e 10 rapporti tecnici. Sono anche stati sviluppati due brevetti: uno su un dispositivo per la misura senza contatto della temperatura in pompe turbo-molecolari, e uno su una canaletta per linee di trasmissione di energia elettrica. Ricercatori della divisione hanno svolto 6 corsi di III livello presso il Politecnico di Torino e hanno collaborato a corsi e ad esercitazioni di laboratorio presso lo stesso Politecnico e presso le Università di Torino e del Piemonte Orientale. Nel 2008 si sono conclusi due dottorati di ricerca svolti presso la divisione. La divisione ha fornito la docenza a numerosi corsi organizzati da EMIT-LAS e indirizzati ai laboratori di taratura.

La divisione ha organizzato presso l'INRIM un Colloquium sui temi delle nanotecnologie e ha partecipato a numerose iniziative divulgative con visite ai propri laboratori.

La divisione ha partecipato all'attività dell'IMEKO, del CIGRE, della *Magnetic Society* dell'IEEE, a vari organismi normativi quali IEC e CISPR. Inoltre la divisione ha tenuto rapporti di collaborazione con 15 università e istituti di ricerca stranieri, in alcuni casi nell'ambito di accordi di cooperazione formali.

In ambito nazionale, La Divisione ha partecipato all'attività del Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche (GMEE) e alle attività degli enti normatori UNI e CEI.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

In generale la maggior parte dei risultati attesi sono stati conseguiti, tuttavia alcuni programmi dovrebbero meglio valutare i propri obiettivi in relazione al personale disponibile. Le risorse economiche nell'anno sono state nel complesso adeguate, anche se non ancora sufficienti a colmare i ritardi nel rinnovo delle attrezzature.

Alcuni programmi continuano a soffrire di scarsità di personale, spesso in ragione di mancate sostituzioni: questa situazione rende difficile condurre l'attività di ricerca a livello di altri laboratori metrologici europei e, se perdurasse, metterebbe a rischio nel prossimo futuro la stessa attività

metrologica istituzionale. Permane uno squilibrio nella divisione in termini di personale, di carriere e di risorse, e questo porta a contrasti e a difficoltà nella gestione della divisione.

ENTRATE DA CONTRATTI E SERVIZI (K€)

Descrizione	
Contratti e progetti di ricerca	1612
Tarature, prove e consulenze	466
Totale	2078

USCITE (K€)

Descrizione	
Investimento	2222
Funzionamento ⁽¹⁾	404
Missioni	131
Personale non TI	465
Totale	3222

⁽¹⁾ Comprende 26.5 k€ per collaborazioni professionali

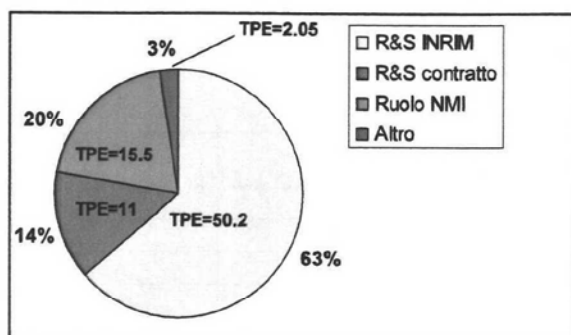
Campioni nazionali (DM 591/1993)

E1	Campione di tensione elettrica
E2	Campione di resistenza elettrica
E2	Campione di capacità elettrica
E2	Campione di induttanza
E3	Campione di intensità di corrente in regime alternato sinusoidale
E3	Campione di tensione elettrica in regime alternato sinusoidale
E3	Campione di potenza elettrica a frequenza industriale
E3	Campione di potenza elettrica in alta frequenza
E3	Campione di trasmissione e riflessione in alta frequenza (parametri S)
E5	Campione di intensità di campo elettrico
E7	Campione di flusso di induzione magnetica
E7	Campione di induzione magnetica

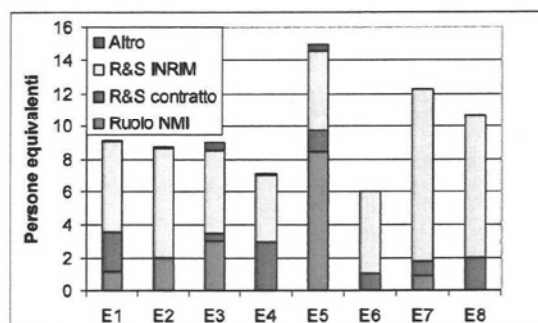
Altri campioni

E1	Campione di rapporto di tensioni e scala di tensione
E2	Campioni per la scala di resistenza in regime continuo
E2	Campioni di resistenza in regime alternato sinusoidale
E2	Campione di conducibilità elettrolitica
E2	Campioni di rapporto di tensione in regime alternato sinusoidale
E5	Sistema di generazione di campi magnetici campione (sino a 100 kHz)
E5	Sistema di generazione di campi elettromagnetici campione a radiofrequenza e a microonda
E5	Sistemi campione per misure EMC di emissione condotta e irradiata
E5	Sistemi campione per misure EMC di immunità condotta e irradiata (onda continua)
E5	Sistemi campione per misure EMC di immunità condotta (fenomeni impulsivi)
E5	Sistema di generazione e misura di correnti transitorie campione fino a 170 kA
E5	Campione di rapporto di alta tensione continua fino a 100 kV
E5	Campione di rapporto di alta tensione alternata fino a 100 kV
E5	Sistema campione per la misura di tensioni impulsive
E5	Sistema campione per la misura di trasformatori di tensione fino a 100 kV
E5	Sistema campione per la misura di trasformatori di corrente
E5	Sistema campione per strumenti di misura di scariche parziali

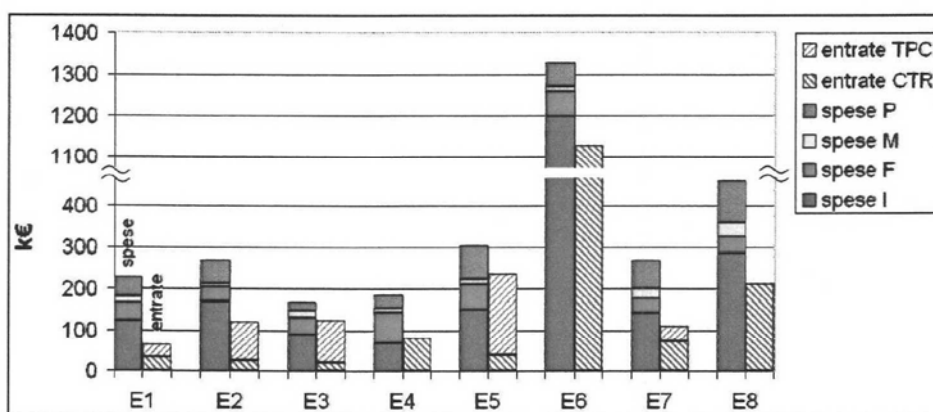
Nel seguito sono riassunti in forma grafica alcuni dati di particolare rilievo.



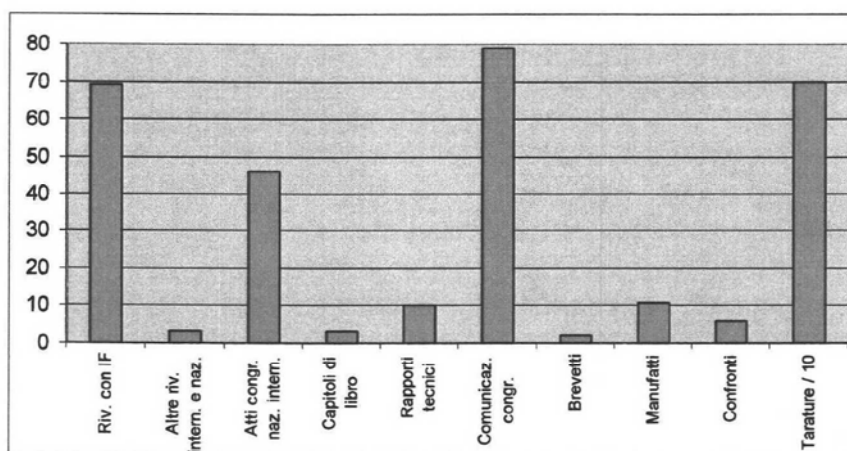
a) Persone equivalenti (TPE e in percentuale) dedicate alle varie attività



b) Persone equivalenti dedicate alle varie attività, per programma



c) Entrate e uscite dei Programmi (TPC tarature prove e consulenze, CTR contratti, P personale non TI, M missioni, F funzionamento, I investimento)



d) Prodotti relativi al 2008

Programma E1- Dispositivi quantistici e campione di tensione**Responsabile: Vincenzo Lacquaniti****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

<i>Personale</i>	<i>R&S INRIM</i>	<i>R&S contratto</i>	<i>Campioni</i>	<i>Tarature e prove</i>	<i>Supporto al SIT</i>	<i>Gestione e altro</i>	<i>Totale</i>
Domenico Andreone	0,70	0,30					1,00
Vincenzo Lacquaniti	0,60	0,30	0,05			0,05	1,00
Sabino Maggi	0,60						0,60
Eugenio Monticone	0,70	0,30					1,00
Andrea Sosso	0,50	0,20	0,30				1,00
Roberto Cerri	0,30		0,30	0,35	0,05		1,00
Roberto Rocci	0,40	0,10					0,50
Fulvio Francone	0,30			0,10			0,40
Totale	4,10	1,20	0,65	0,45	0,05	0,05	6,50
Matteo Fretto (dott. Polit.)	0,50	0,50					1,00
Nataascia De Leo (ass.)	0,50	0,50					1,00
Chiara Portesi (ass.)	0,40	0,20					0,60
Totale	1,40	1,20					2,60
Totale programma	5,50	2,40	0,65	0,45	0,05	0,05	9,10

Descrizione del programma**Principali attività svolte****E1.1 – Campione di tensione**

- Estensione dei campi di misura a tensioni continue sotto il microvolt.
- Sviluppo della disseminazione di campioni di rapporto riferiti al campione Josephson, per mezzo di strumenti ad elevata linearità.
- Realizzazioni elettroniche, in particolare un sistema di commutazione per campioni zener.

E1.2 – Dispositivi a giunzione Josephson per le misure

- Risoluzione dei problemi tecnologici connessi all'inclusione nel dispositivo del circuito di accoppiamento delle giunzioni con il segnale RF; realizzazione di un set di maschere modificate per array prototipo di 1600 giunzioni; realizzazione e misura in DC di un primo set di campioni con 400 giunzioni. (IMERA JOSY).
- Fabbricazione di giunzioni di prova per estrazione di parametri elettrici per progetto di circuiti RSFQ e loro misura in INRIM e presso l'Università della Savoia.
- Studio dell'effetto della configurazione degli elettrodi sulla relazione corrente - fase delle giunzioni e sulla dipendenza dalla temperatura.
- Caratterizzazione tra 1.7 e 9 K di giunzioni overdamped SNIS con diversi parametri di struttura.

E1.3 – Rivelatori superconduttori

- Studio dell'effetto del campo elettrico su film di MgB2 (collab. PoliTo, progetto CNISM), attraverso una modellizzazione della struttura a bande dell'MgB2.
- Misure a bassa temperatura sulle membrane di nitrato di silicio, valutando la riduzione della temperatura critica al variare di tensione e spessore del film.
- Realizzazione e caratterizzazione a 100 mK di *Transition Edge Sensors* (TES) di Ti/Pd/Ti e di Ti ultrasottile per il conteggio di singolo fotone (collab. con O4, IMERA qu-candela); è stato studiato l'effetto di prossimità dei film di Ti su zaffiro per ridurre la temperatura di transizione del film da 300 mK a 100 mK.
- Sono stati disegnati e fabbricati nuovi dispositivi per misure di rumore su film di MgB2.

E1.4 – Nuovi materiali e dispositivi superconduttori

Due proposte per il bando interno per nuove idee di ricerca sono state selezionate per un finanziamento relativo al periodo ottobre 2008 ottobre 2009. Esse riguardano:

- La realizzazione e il test di giunzioni superconduttive ferromagnetiche con inversione della fase quantistica, con applicazione alla realizzazione di qubit; per questo tema è stato avviato lo studio di processi di deposizione e fotolitografia per realizzare giunzioni SNIS con interruzione del processo e inserimento di film ferromagnetico (collab. con E8).
- La realizzazione di strutture confinate in grado di produrre in termini di corrente una relazione duale a quella dell'effetto Josephson, con applicazione al campione quantistico di corrente; per questo tema è iniziata la fabbricazione di nanowire di Al (collab. con E6 e con O4).

Risultati di particolare rilievo

Per l'attività sul campione di tensione, è stata completata una procedura tecnica (PT-ME-01-T-02) ed un'altra (PT-ME-02-T-06) è stata preparata in bozza, entrambe volte al supporto alle tarature dei rapporti di tensione per mezzo di multimetri di precisione.

E' stato realizzato uno scanner automatico a bassissime f.t.e.m., finalizzato alla verifica dei confronti di misura del campione nazionale e alla disseminazione.

Tra i risultati relativi allo sviluppo di nuovi dispositivi si possono citare: la caratterizzazione di array con più di 100 giunzioni Josephson, il progetto di elettrodi di giunzioni Josephson ottimizzati per avere risposte elettriche ottimali, la caratterizzazione di dispositivi Josephson AC nell'ambito del progetto IMERA "Josy" e di dispositivi per elettronica veloce basati sulla logica RSFQ, l'analisi del comportamento di array ad alta temperatura critica irradiati con microonde.

Per l'attività sui sensori di radiazione, sono stati misurati effetti di non-linearità attribuiti a switching di weak-link o alla nucleazione di vortici in risonatori co-planari di MgB2 con differenti proprietà termiche. Questi effetti sono promettenti per la realizzazione di dispositivi bistabili. Inoltre è stata osservata una elevata stabilità termica e alta ripidità della transizione in TES Ti/Pd/Ti, risolvendo i problemi riscontrati sui TES di Ti/Au.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Il campione di rapporto di tensioni potrà essere disseminato con multimetri riferiti al campione Josephson INRIM, con benefici per i laboratori secondari in termini di accuratezza e di costo.

L'uso di dispositivi Josephson per generare tensioni di riferimento in AC porterà a migliorare l'accuratezza delle misure in AC di tensione, corrente e potenza elettrica con benefici per gli utilizzatori. L'attività volta a disporre di dispositivi Josephson che lavorino a temperature superiori a quelle dell'elio liquido va nella direzione di ottenere un campione di tensione Josephson utilizzabile da utenti diversi dall'istituto metrologico.

Dispositivi quantistici micro e nanometrici impiegati come sensori di radiazione sono componenti essenziali di sistemi di misura e di riferimenti metrologici sia a livello di istituto primario che per applicazioni nei settori spaziale e delle telecomunicazioni.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

L'attività sui rivelatori è stata concentrata sui contatori di fotoni TES in relazione agli impegni con i progetti Qu-candela e Regione Piemonte. Perciò l'attività sui rivelatori a MgB2 ha subito un rallentamento.

Gli obiettivi legati al progetto E1.4 sono stati condizionati dalle dimissioni di un ricercatore.

Si mette in evidenza la carenza di personale ricercatore, per lo sviluppo dei dispositivi, e collaboratore, per le misure sul campione. L'unico collaboratore dedicato a queste avrà dal 2009 anche il compito di assistente della divisione per la qualità.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Campione a 10 mV basato su array di giunzioni ad alta temperatura critica	9	Ri
1.2	Apparato di confronto linearità tra multimetri con sistema di polarizzazione a bassissimo rumore	11	Ra
2.1	Messa a punto di tecnologia per schiere overdamped Nb/Al-AIOx/Nb riproducibili e omogenee	12	Ra
2.2	Layout circuito analogico digitale a quanto di flusso (cella RSFQ)	12	Ri
3.1	Realizzazione di TES ad alta risoluzione di Ti/Au	10	Ra
3.4	Realizzazione di rivelatori veloci in MgB2	6	Ri
4.1	Misura di parametri cristallografici per ottimizzazione di film singoli e multistrato	12	Ri/Ab
4.2	Fabbricazione di prototipo di giunzione S-F-S con Cu-Ni	12	Ri
4.3	Progettazione di criostato adatto per misure di geometrie complesse di schermi superconduttori.	12	Ri

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.1	Instabilità dei parametri caratteristici e dei contatti degli array ad alta Tc nel tempo. Necessità di rinnovare gli accordi di collaborazione.
2.1	Fabbricazione congiunta con PTB e messa a punto processi hanno ritardato di alcuni mesi: in fase di conseguimento inizio 2009.
2.2	Progetto congiunto con Università della Savoia, estrazione di parametri completi in corso.

3.4	Ritardo nel completamento del sistema di UHV in parte da attribuire ai nuovi lavori al QR
4.1	S.Maggi trasferito a IC CNR, attività sospesa
4.2	Lavoro in cooperazione con E7/8, produzione di struttura completa nei primi mesi 2009 Finanziato come bando nuove idee
4.3	Progetto PRIN partito in ritardo

Eventuali altri risultati

Descrizione
Scanner automatico a bassissime f.t.e.m., finalizzato alla verifica delle misure del campione nazionale e alla disseminazione.
Realizzazione di giunzioni Josephson π (Bando nuove idee): struttura modificata di giunzione SNIS per compatibilità con il processo che include il film magnetico.
Progetto phase-slip (Bando nuove idee): nano strutturazione di film di Al.

Programma E2: Metrologia della resistenza e dell'impedenza elettrica**Responsabile: Luca Callegaro****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

<i>Personale</i>	<i>R&S INRIM</i>	<i>R&S contratto</i>	<i>Campioni</i>	<i>Tarature e prove</i>	<i>Supporto al SIT</i>	<i>Gestione e altro</i>	<i>Totale</i>
Gian Carlo Marullo Reedtz	0,10		0,00	0,00	0,00		0,10
Luca Callegaro	0,85		0,10	0,00	0,00	0,05	1,00
Cristina Cassiagio	0,40		0,10	0,00	0,00		0,50
Pier Paolo Capra	0,70		0,10	0,20	0,00		1,00
Francesca Durbiano	0,60		0,10	0,10	0,10		0,90
Vincenzo D'Elia	0,70		0,10	0,20	0,00		1,00
Enrico Gasparotto	0,30		0,10	0,60	0,00		1,00
Fulvio Francone	0,60		0,00	0,00	0,00		0,60
Flavio Galliana	0,40		0,05	0,00	0,15		0,60
<i>Totale</i>	4,65		0,65	1,10	0,25	0,05	6,70
<i>Bruno O. Trinchera (assegno)</i>	0,70						0,70
<i>Chiara Boveri (dott. PoliTo)</i>	0,60						0,60
<i>Fabrizio Manta (dott. PoliTo)</i>	0,40						0,40
<i>Alessio Pollarolo (dott. PoliTo)</i>	0,40						0,40
<i>Totale</i>	2,10						2,10
<i>Franco Cabiati (coll. gratuita)</i>	0,10						0,10
<i>Totale</i>	0,10						0,10
<i>Totale programma</i>	6,85	0,00	0,65	1,10	0,25	0,05	9,00

Descrizione del programmaPrincipali attività svolte**E2.1 - Resistenza elettrica in regime continuo:**

- Collaudo del criomagnete per QHE dopo la riparazione.
- Esecuzione esperimento QHE per riproduzione del campione nazionale di resistenza.
- Messa in servizio stazione di misura basata sul ponte MI6010Q per il campione nazionale e la scala di resistenza, sviluppo del software di controllo e misura; caratterizzazione nuovo metodo per il trasferimento della riferibilità, basato interamente su questo ponte.
- Costruzione e caratterizzazione di un nuovo campione di resistenza da 10 kohm.
- Caratterizzazione di un sistema di misura per piccole correnti continue basato su sorgenti dc e rete Hamon da 1 Gohm.

E2.2 - Impedenza elettrica - Capacità:

- esperimento di realizzazione dell'unità di capacità a partire dal QHE con il nuovo sistema di ponti di rapporto e in quadratura.
- acquisiti e caratterizzati resistori calcolabili da 100 ohm, 1 kohm e 10 kohm; esperimenti per la realizzazione di un ponte a quattro coppie di terminali basato su generatori digitali.

E2.2 - Impedenza elettrica - piccoli segnali:

- Realizzazione di un prototipo di termometro a rumore Johnson.

E2.3 - Conducibilità elettrolitica:

- Comportamento ionico in soluzioni acquose: costruzione di sistema sperimentale, misure di conducibilità a quattro terminali e analisi dati.
- Sviluppo di un modello matematico per la descrizione del comportamento del sistema di cui sopra, orientato sia alle misure di conducibilità sia allo studio dei fenomeni di doppio strato e del comportamento ionico della soluzione.

Costruzione di un sistema in flusso per la misura della conducibilità elettrolitica di acque ultrapure.

Risultati di particolare rilievo*Resistenza dc:* ripristino delle capacità di riproduzione dell'unità di resistenza tramite QHE, in accordo con il campione di resistenza mantenuto.*Capacità:* accordo entro 0.4 ppm tra la nuova realizzazione dell'unità a partire dal QHE e l'unità mantenuta al livello di 10 pF.

Piccoli segnali: il prototipo di termometro a rumore Johnson esegue misure di temperatura termodinamica in accordo entro 100 ppm con la scala ITS-90 per temperature intorno alla temperatura ambiente.

Conducibilità elettrolitica: partecipazione al CCQM-P111 "Traceability determination of Practical Salinity and mass fraction of major seawater components".

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Il programma assicura lo sviluppo associato a 6 campioni di unità di misura, da un lato estendendo il campo di misura, dall'altro migliorando l'accuratezza e la qualità della disseminazione verso le attività di ricerca, industriali e di servizio. In particolare, la ricerca sulle unità ohm e farad è volta al raggiungimento del livello dei più avanzati laboratori metrologici nazionali. Si persegue anche lo sviluppo di eccellenze specifiche, quali l'estensione all'alta frequenza dei campioni di impedenza e la riferibilità per le misure elettriche associate alla purezza dell'acqua, quest'ultima a supporto delle misure in aree sempre più importanti per lo sviluppo della tecnica e il monitoraggio dell'ambiente. L'attività sui campioni è la base scientifica che consente l'offerta di un rilevante servizio di taratura.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Il riepilogo analitico mostra una sostanziale copertura dei risultati attesi. Alcuni risultati sono stati rimandati per cause tecniche. Il risultato abbandonato è causato dalla cessazione di una collaborazione. Il punto critico principale, che comprometterà i risultati futuri, è la scarsità di personale non rimpiazzato dopo le dimissioni dal servizio di due unità e la riduzione dal 100% al 10% del contributo di un'unità di personale.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stat ^o (1)
1.1	Messa in servizio del ponte MI6010Q	M08	Ra
1.2	Confronto QHE-campioni 100 Ω con ponte CCC	M12	Ri
1.5	Conclusione confronto inter-laboratorio SIT su alta resistenza	M07	Ra
1.8	Dichiarazione CMC correnti continue 1 nA – 10 μ A	M12	Ri
1.9	Pubblicazione n. 2 articoli su rivista internazionale e n. 2 lavori su atti di congressi internazionali	M12	Ra
2.1	Pubblicazione n. 3 articoli su rivista internazionale, di cui uno di rassegna sulla misura di impedenza in alta frequenza (Meas. Sci. Technol.), e n. 2 lavori su atti di congressi internazionali	M12	Ra
2.2	Confronto tra il campione mantenuto di capacità e la catena di riferibilità dal farad all'ohm con incertezza migliore di 3 $\times 10^{-7}$	M12	Ra
2.3	Proposta a EUROMET di CMC capacità 1-1000 pF in alta frequenza	M12	Ri
2.6	Verifica sperimentale del teorema di fluttuazione	M12	Ri
2.7	Costituzione del campione nazionale di resistenza nel campo 100 Ω – 10 k Ω , e sino a 10 kHz, con resistori calcolabili termostatati	M12	Ri
3.1	Dichiarazione di CMC per soluzioni di riferimento certificate per la conducibilità elettrolitica nell'intervallo (50 Ω S/cm – 1.5 S/m)	M12	Ri
3.2	Proposta Euromet estensione CMC per la taratura strumenti per conducibilità basse (50 Ω S/cm)	M12	Ri
3.3	Verifica dell'utilizzo della cella di Van der Pauw per la misura di conducibilità dell'acqua pura (coll. LNE)	M12	Ab
3.4	Realizzazione sistema di misura conducibilità in flusso	M12	Ri
3.5	Progetto e realizzazione di cella di misura della costante dielettrica di liquidi	M12	Ra
3.6	Pubblicazione di 1 articolo su rivista internazionale e 2 lavoro su atti di congresso	M12	Ra
3.7	Partecipazione al confronto internazionale di misura CCQM-P111 su valore di conducibilità di circa 5 S/m	M24	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.2	Ponte a CCC prima versione non più funzionante; in costruzione la seconda versione.
1.8	Rinvio in attesa del previsto trasferimento in un laboratorio nuovo
2.3	Ritardo nella preparazione delle procedure
2.6	Difficoltà sperimentali. Spostamento temporale di 24 mesi.
2.7	Nuovi campioni di resistenza acquisiti; caratterizzazione in corso
3.1	Procedure tecniche pronte ma non approvate: si attende l'adeguamento delle procedure di sistema INRIM alla ISO 34. Rinvio di 12 mesi.

3.2	come 1.8
3.3	Collaborazione terminata da parte dell'LNE
3.4	Rinvio di di 12 mesi per anticipo risultato 3.7.
3.7	Confronto anticipato dagli organizzatori

Eventuali altri risultati

Descrizione
Riparazione e messa in esercizio del criomagnete 16T per la riproduzione dell'unità di resistenza
Pubblicazioni ulteriori: IMEKO TC8, GMEE 2008
Realizzazione di una prima versione di termometro a rumore con incertezza di $1E-4$ (30 mK) a 300 K (CPEM2008)
Caratterizzazione del sistema di misura di piccole correnti operante nel range 100 pA a 100 nA, basato su una rete Hamon da 1 Gohm

Programma E3- Metrologia della Tensione, Corrente e Potenza in Regime Variabile ed in Alta Frequenza
Responsabile: Umberto Pogliano

Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Luciano Brunetti	0,70		0,20		0,10		1,00
Cristina Cassiago	0,40			0,10			0,50
Francesca Durbiano	0,10						0,10
Umberto Pogliano	0,60	0,20	0,10			0,10	1,00
Gian Carlo Bosco	0,10	0,10	0,20	0,20	0,10	0,30	1,00
Marco Lanzillotti	0,10		0,20	0,50	0,10	0,10	1,00
Danilo Serazio	0,45	0,10	0,30	0,10			0,95
Paolo Terzi	0,20		0,30	0,25	0,25		1,00
Totale	2,65	0,40	1,30	1,15	0,55	0,50	6,55
Luca Oberto (assegno)	1,00						1,00
Marco Sellone (dott. PoliTo)	1,00						1,00
Bruno Trinchera (assegno)	0,20	0,10					0,30
Totale	2,20	0,10					2,30
Franco Cabiati	0,10						0,10
Totale (TPE)	4,95	0,50	1,30	1,15	0,55	0,50	8,95

Descrizione del programma

Principali attività svolte

E3.1 – Trasferimento da alternata a continua e misure di tensione e corrente alternate

Il campione di trasferimento di tensione da 0,5 V a 1000 V, dotato dei nuovi resistori addizionali costruiti presso l'INRIM, è stato caratterizzato insieme alla catena di riferimento per le tensioni alternate da 1 mV a 500 mV. Sono stati costruiti e provati derivatori di corrente fino a 20 A operanti per frequenze fino a 100 kHz. E' stata completata una seconda versione di un misuratore di tensione alternata basato su una multigiunzione planare.

E3.2 –Potenza a frequenze industriali, power quality e determinazione di costanti fondamentali con metodi elettrici.

Per la potenza elettrica è stato costruito un trasformatore complesso che permette di integrare due elementi per la misura della tensione, per costruire un wattmetro per le audiofrequenze.

Nel campo delle costanti fondamentali è stato costruito un dimostratore del sistema a pendolo per la determinazione della costante di Planck mediante misure di tipo elettrico, con il relativo sistema di acquisizione congiunta dei segnali elettrici e degli spostamenti. Sono stati completati una nuova cella elettrochimica innovativa per la misura della costante di Faraday e un primo sistema di misura della carica elettrica con una precisione di una parte in 10^{-5} .

E3.3–Disseminazione delle unità elettriche in bassa frequenza mediante strumenti multifunzione programmabili.

È stato ottimizzato e ampliato l'uso di strumenti programmabili per il trasferimento di riferibilità verso i laboratori secondari.

E3.4 – Campioni di potenza elettrica in microonda, in campo millimetrico e sub-millimetrico

E' stato completato un nuovo sistema, basato su un convertitore AC-DC di tensione, per la disseminazione del campione di potenza elettrica fra 1 kHz e 100MHz. Tale sistema costituisce una valida alternativa al più tradizionale microcalorimetro. Quest'ultimo è stato a sua volta aggiornato nella componentistica e nel processo di elaborazione dati in modo da operare fino a 40 GHz con linea di trasmissione da 2.92 mm. Per andare oltre 40 GHz si è iniziata la progettazione di microcalorimetri e relativi accessori in guida d'onda WR15 e WR10. Altre attività comprendono lo sviluppo di un convertitore termico per misure di tensione fino a GHz e modelli di correttivi per le linee di trasmissione in aria, funzionali alla riferibilità degli analizzatori di reti al campione di lunghezza e più in generale alla realizzazione di campioni calcolabili di impedenza e tensione RF. Infine, come elemento di ricerca innovativa, si è intrapreso lo studio di fattibilità dei metamateriali elettromagnetici, finalizzato alla progettazione e realizzazione di dispositivi a microonde.

Il programma ha tarato 89 strumenti di alto livello e coordinato l'emissione dei certificati di taratura dei programmi E1, E2, E3, per un totale di 373 certificati.

Risultati di particolare rilievo

- Significativo avanzamento nello studio di fattibilità delle misure di costanti fondamentali.
- Progetto di un nuovo sistema per la misura della fase in derivatori di corrente.
- Realizzazione del sistema di misura di tensione RF da 1 kHz a 100 MHz.
- Realizzazione di un primo prototipo di convertitore termico finalizzato al campione di tensione fino a 1 GHz.

- Nuovi algoritmi di gestione del microcalorimetro coassiale finalizzati alla riduzione dei tempi di misura.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Il progetto e la realizzazione di un prototipo del sistema a pendolo ha suscitato molto interesse (CPEM 2008) per le caratteristiche di originalità. Il lavoro per il contratto iMERA per la misura di fase nei derivatori di corrente ha attualmente come conseguenza che l'INRIM diventerà un riferimento in Europa per questo tipo di misure. In alta frequenza si cita la richiesta da parte del KRISS di poter usufruire dell'esperienza INRIM nella realizzazione dei microcalorimetri in linea coassiale. Infine l'attività sui campioni è la base scientifica che consente l'offerta di un rilevante servizio di taratura.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

In bassa frequenza i punti del programma previsti per il 2008 sono stati realizzati o sono in via di realizzazione, ma la continuazione dell'attività richiederà importanti investimenti.

In alta frequenza la parte di programma dedicata ai campioni ed alla misure in linea coassiale fino a 40 GHz è sostanzialmente attuata. Diversamente, per i campioni e le misure di potenza in guida d'onda WR15 e WR10 si è fermi alla fase progettuale a causa della difficoltà di reperire le risorse economiche necessarie all'acquisizione dei materiali e dispositivi. Tale situazione di attesa è destinata a perdurare qualora non si risolva il punto critico legato ai generatori di segnale, costituenti la parte più costosa del progetto.

Critica è la carenza di personale ricercatore in relazione allo spettro dei campioni a carico del programma.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Caratterizzazione del nuovo campione di trasferimento di tensione	M4	Ra
1.2	Costruzione e prima caratterizzazione dei derivatori fino a 20 A.	M8	Ra
1.3	Realizzazione di un elemento basato su una multigiunzione di tipo planare per la misura della tensione alternata.	M10	Ra
2.1	Completamento della nuova cella elettrochimica per la misura della costante di Faraday ed avvio di una campagna di misure per la messa a punto di un metodo adatto ad operare a livello metrologico.	M08	Ra
2.2	Messa a punto di un dimostratore per la determinazione della costante di Planck con sistema a pendolo e del sistema di acquisizione dei segnali elettrici e di spostamento.	M10	Ra
2.3	Sviluppo di un algoritmo per la ricostruzione di segnali distorti nell'attuale sistema per misure di potenza. (OS1 -OS2)	M12	Ri
3.1	Realizzazione del commutatore automatico per la taratura in resistenza cc dei calibratori multifunzione utilizzati per la disseminazione verso gli strumenti elettrici multifunzione programmabili	M12	Ri
3.2	Sviluppo di un programma per la gestione di nuovi multimetri numerali impiegati come campioni di trasferimento del sistema di taratura a distanza mediante connessione Internet.	M12	Ri
4.1	Valutazione del nuovo microcalorimetro mediante confronto internazionale bilaterale fino a 26.5 GHz.	M06	Ri
4.2	Estensione del confronto internazionale a 40 GHz.	M12	Ri
4.3	Progetto di un sensore termoelettrico in guida d'onda WR10	M12	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.2	Il risultato è stato raggiunto, ma la prima caratterizzazione ha rilevato un comportamento in continua eccessivamente dipendente dalla temperatura (il progetto dovrà essere rivisto)
2.3	Ritardo di qualche mese per priorità diverse relative al programma iMERA
3.1	Progettazione completata, materiale acquisito, circuito elettrico da realizzare. Previsto: M4 2009
3.2	Sviluppo programma iniziato. Completamento previsto: M4 2009
4.1	Sono stati avviati contatti preliminari con SPRING (oggi ASTAR)
4.2	Potenziali NMIs partecipanti non ancora disponibili.

Eventuali altri risultati

Descrizione
Progetto di un sistema per la misura di fase nei derivatori di corrente (su progetto iMERA Plus)

Programma E4: Metodi matematici e applicazioni a materiali e dispositivi**Responsabile: Oriano Bottauscio****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

<i>Personale</i>	<i>R&S INRIM</i>	<i>R&S contratto</i>	<i>Campioni</i>	<i>Tarature e prove</i>	<i>Supporto al SIT</i>	<i>Gestione e altro</i>	<i>Totale</i>
Oriano Bottauscio	0,70	0,30	-		-		1,00
Michele Borsero	0,00	0,10	-		-		0,10
Gabriella Crotti	0,00	0,10	-		-		0,10
Alessandra Manzin	0,70	0,20	-		-		0,90
Mauro Zucca	0,50	0,50	-		-		1,00
Andrea Agosto	0,00	0,10	-		-		0,10
Enrico Vecchiotti	0,20	0,10	-		-		0,30
Daniela Nesci	0,00	0,00	-		-	0,10	0,10
<i>Totale</i>	2,10	1,40	0,00	0,00	0,00	0,10	3,60
<i>Domenico Giordano (Assegno)</i>	0,30	0,00	-		-		0,30
<i>Andrea Lovisolo (Co.Co.Pro.)</i>	0,05	0,20	-		-		0,25
<i>Paolo E. Roccato (Co.Co.Pro. - Dott)</i>	0,60	0,40	-		-		1,00
<i>Luca Zilberti (Co.Co.Pro. - Dott)</i>	0,50	0,20	-		-		0,70
<i>Paolo Galluzzo (Co.Co.Pro.)</i>	0,00	0,75	-		-		0,75
<i>Totale</i>	1,45	1,55					3,00
<i>Mario Chiampi (associato)</i>	0,50		-		-		0,50
<i>Totale del programma</i>	4,05	2,95	0,00	0,00	0,00	0,10	7,10

Descrizione del programma**Principali attività svolte****Progetto E4.1. Modellizzazione di fenomeni multiscala in elettromagnetismo e isteresi magnetica**

L'obiettivo è lo sviluppo di modelli matematico-numerici per l'analisi di sistemi elettromagnetici complessi. In particolare, l'attenzione è stata rivolta allo studio di tre categorie di problemi:

- fenomeni elettromagnetici in sistemi eterogenei macroscopici;
- fenomeni micro magnetici per l'analisi delle dinamiche di magnetizzazione;
- fenomeni elettrochimici in soluzione acquose.

Sul primo tema, l'attenzione è stata rivolta allo sviluppo di tecniche di omogeneizzazione in sistemi non lineari finemente periodici e si sono valutate le proprietà elettromagnetiche effettive di materiali eterogenei compositi.

Sul secondo tema, si sono sviluppate formulazioni matematiche e codici di calcolo per lo studio dei fenomeni di magnetizzazione in sistemi magnetici nano-strutturati.

Sul terzo tema, si sono sviluppate e applicate tecniche Boundary Elements 3-D per la caratterizzazione di una cella elettrochimica planare e sono state approfondite le verifiche sperimentali sul prototipo (progr. E2).

E' stata modellizzata una cella a struttura coassiale del PTB (progetto iMERA-Health). Sono stati sviluppati e applicati modelli di isteresi macroscopici per lo studio di circuiti elettrici in presenza di nuclei ferromagnetici, determinando le condizioni che portano all'insorgere della ferro-risonanza e alla transizione al caos.

Progetto E4.2. Sviluppo di attuatori, trasduttori e sensori innovativi per applicazioni scientifiche e industriali

L'attività di studio dei materiali e dei dispositivi magnetostrittivi è proseguita con l'implementazione del modello della magnetostrizione, che include gli effetti dinamici e di isteresi, e con le relative verifiche sperimentali. A valle di ciò è stato progettato e realizzato un dispositivo per la caratterizzazione dinamica di campioni di materiali, il cui funzionamento di dettaglio (caratteristiche elettro-magneto-meccaniche, perdite e rendimento) saranno oggetto di studio durante il 2009, così come la realizzazione di un sistema per il suo controllo dinamico. Riguardo a quest'ultimo punto, è stato acquistato un sistema di acquisizione e controllo PXI Real Time, sul quale sono state svolte e sono in corso diverse attività di training.

Progetto E4.3. Campi elettromagnetici: riferimenti, mitigazione, esposizione umana (congiunto a progr. E5.1)

L'attività su questo progetto ha riguardato:

- Lo sviluppo e l'applicazione di modelli numerici per la valutazione dell'esposizione umana a campi elettromagnetici. In questo ambito si collocano la partecipazione al progetto iMERA-SAR e l'attività oggetto del contratto di consulenza con CESI (esposizione lavoratori a campi elettromagnetici).
- L'analisi delle emissioni elettromagnetiche e lo studio di soluzioni schermanti in sistemi elettrici per il trasporto e la distribuzione dell'energia (progetto Regione Piemonte TIPE, contratto CCC Italia anno 2008);
- Il completamento delle fasi di *debugging and testing* del software Powerfield;
- L'avvio del progetto di ricerca PRIN "M3S3T", per lo studio e la mitigazione di campi elettromagnetici generati da apparecchiature per la diagnostica MRI.

Risultati di particolare rilievo**Progetto E4.1.**

- Messa a punto di metodologie numeriche e relativi codici di calcolo micromagnetici per lo studio di sistemi 2-D e 3-D di dimensioni nanometriche.
- Messa a punto di formulazioni matematiche e dei relativi codici di calcolo per la determinazione delle proprietà magnetiche in strutture finemente periodiche non lineari.
- Comprensione dei fenomeni di ferro-risonanza e transizione al caos in circuiti isteretici e sviluppo di modelli per la loro previsione.
- Caratterizzazione, mediante modello numerico 3-D di una cella elettrochimica, a struttura planare, per la misura della conducibilità elettrolitica. Analisi di configurazioni ottimizzate.
- Pubblicazione di 8 lavori su riviste internazionali

Progetto E4.2.

- Integrazione dei modelli magnetostrittivi in codici di calcolo FEM per lo studio della dinamica di attuatori e loro validazione sperimentale.
- Sviluppo di un set-up sperimentale innovativo per la caratterizzazione dinamica di materiali magnetostrittivi
- Pubblicazione di 5 lavori su riviste internazionali.

Progetto E4.3.

- Disponibilità di un codice di calcolo 3-D per la valutazione dell'esposizione umana a campi elettromagnetici in sistemi elettrici di potenza.
- Disponibilità di una β -release del codice Powerfield, commercializzazione nei primi mesi del 2009.
- Pubblicazione di 4 lavori su riviste internazionali.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Progetto E4.1. Le attività in questo ambito, di carattere prevalentemente metodologico, hanno avuto ricadute in termini di avanzamento delle conoscenze, attraverso la pubblicazione dei risultati su riviste internazionali. A seguito delle conoscenze acquisite si è partecipato alla preparazione della proposta di progetto europeo CLAHSS. Infine, le esperienze acquisite nella modellizzazione dei fenomeni di polarizzazione in soluzione acquose hanno permesso la partecipazione alla preparazione del progetto METREGEN, recentemente finanziato dalla Regione Piemonte.

Progetto E4.2. L'attività svolta in merito ai materiali magnetostrittivi nell'ambito della compensazione attiva di vibrazioni ha portato ad un consolidamento della collaborazione con la ditta Fidia S.p.A ed alla partecipazione imminente e congiunta ad un nuovo progetto di ricerca denominato "Magdamp". Inoltre, le competenze del gruppo nell'ambito dei dispositivi elettromagnetici hanno permesso la preparazione, in collaborazione con la società OMAL, di un progetto di ricerca approvato dalla Regione Lombardia e la sottomissione, con la società Varian, di un brevetto internazionale per un sensore magnetico di temperatura contact-less.

Progetto E4.3. La disponibilità di strumenti di analisi modellistici per lo studio delle emissioni elettromagnetiche di sistemi elettrici e la loro interazione con gli organismi viventi ha permesso di svolgere le attività di consulenza per CESI e CCC. Inoltre ha reso fattibile la preparazione e il finanziamento del progetto PRIN "M3S3T", riguardante lo studio di soluzioni per la mitigazione delle emissioni elettromagnetiche di sistemi MRI per la diagnostica ospedaliera.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Progetto E4.1: Non si segnalano al momento punti critici nello sviluppo del programma di attività.

Progetto E4.2: Si è riscontrato un punto critico nella realizzazione del sistema di controllo. La realizzazione di tale sistema si è rivelata un'attività a sé, che è al momento a un buon punto di sviluppo anche se ha condizionato il raggiungimento di uno dei due obiettivi previsti dal progetto.

Progetto E4.3: Non si segnalano al momento punti critici nello sviluppo del programma di attività.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Messa a punto di formulazioni matematiche e di codici numerici micromagnetici	M12	Ra
1.2	Messa a punto di formulazioni matematiche e di codici numerici per problemi eterogenei non lineari	M12	Ra
1.5	Comprensione teorico-sperimentale e previsione dei fenomeni di ferrorisonanza in circuiti isteretici	M18 in anticipo	Ra
2.1	Realizzazione di un nuovo attuttore magnetostrittivo (MST) attrezzato	M06	Ra
2.2	Realizzazione del controllo dinamico su MST	M12	Ri

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
2.2	La realizzazione del controllo dinamico ha richiesto l'acquisto da parte dell'INRIM di un sistema di acquisizione e controllo PXI Real Time, la cui gestione e programmazione ha costituito e costituisce di per sé una nuova attività, della quale sarebbe stato difficile tenere conto in sede di programmazione.

Eventuali altri risultati

E4.1: Applicazioni preliminari dei modelli micromagnetici, sviluppati nel corso del 2008, allo studio di film magnetici nanostrutturati
E4.2: Disponibilità e capacità di gestione (in parte conseguita) di un sistema di acquisizione e controllo PXI Real Time

Programma E5 - Campi elettromagnetici e sistemi di potenza**Responsabile: Michele Borsero****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
<i>Pers. strutturato</i>							
Michele Borsero	0,35	0,30	0,10	0,05	0,05	0,05	0,90
Gabriella Crotti	0,35	0,30	0,10	0,05	0,05	0,05	0,90
Angelo Sardi	0,40	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	1,00
Andrea Agosto	0,20	0,10	0,20	0,35	0,05	0,00	0,90
Luciano Bellavia	0,10	0,00	0,30	0,60	0,00	0,00	1,00
Luca Cinnirella	0,15	0,00	0,25	0,45	0,00	0,05	0,90
Valter Giusio	0,10	0,00	0,20	0,70	0,00	0,00	1,00
Claudio Ruffino	0,10	0,00	0,30	0,30	0,00	0,00	0,70
Giorgio Varetto	0,10	0,20	0,20	0,45	0,00	0,05	1,00
Enrico Vecchiotti	0,20	0,00	0,20	0,30	0,00	0,00	0,70
Giuseppe Vizio	0,20	0,15	0,20	0,15	0,10	0,05	0,85
Alberto Sacchetti	0,00	0,00	0,30	0,70	0,00	0,00	1,00
Daniela Nesci	0,20	0,00	0,20	0,30	0,00	0,20	0,90
Federico Fissore (TD)	0,20	0,00	0,30	0,50	0,00	0,00	1,00
<i>Totale</i>	2,65	1,25	3,05	5,10	0,25	0,45	12,75
<i>Pers. non strutturato</i>							
Domenico Giordano (assegno)	0,70						0,70
Yue Hu (dottorando)	1,00						1,00
Luca Zilberti (dottorando)	0,30						0,30
<i>Totale</i>	2,00						2,00
<i>Coll. grat.</i>							
prof. Mario Chiampi (associato)	0,10						0,10
<i>Totale programma</i>	4,75	1,25	3,05	5,10	0,25	0,45	14,85

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

Progetto E5.1 - Campi elettromagnetici: riferimenti, mitigazione esposizione umana (collegato a E4.3).

L'attività ha riguardato lo sviluppo di riferimenti e l'estensione delle capacità e tecniche di misura in relazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati dai sistemi di trasmissione, distribuzione ed utilizzo dell'energia elettrica e dai sistemi di telecomunicazione. In particolare:

- Nell'ambito del progetto iMERA Plus "Traceable measurement of field strength and SAR for the Physical Agents Directive", avviato a maggio 2008, si è affrontata la parte "propedeutica", proseguendo nella realizzazione dei sistemi di generazione di campi elettromagnetici di riferimento in camera anecoica. Si è completata la "catena" che utilizza antenne campione da 500 MHz a 4 GHz con livelli massimi di intensità di campo di 20 V/m e, in collaborazione con Politecnico di Torino e ARPA Piemonte, sono state condotte le prime misure per caratterizzare la risposta di misuratori a banda larga di nuova generazione.
- Relativamente alla gamma delle basse e medie frequenze è stato sviluppato uno studio numerico-sperimentale finalizzato alla valutazione della distribuzione spaziale di campo in cella TEM, con riferimento alla taratura di misuratori di campo elettrico ambientale.
- Nell'ambito del Progetto Regionale "Transmission Infrastructure Power Exchange" (TIPE) è stata effettuata la caratterizzazione delle emissioni elettromagnetiche in continua, bassa frequenza e radio-frequenza di una stazione di conversione in alta tensione AC/DC, con caratteristiche paragonabili a quelle del progetto (400 kV).
- In collaborazione con il Dipartimento di Fisica Generale dell'Università di Torino, è stato caratterizzato il sistema di generazione di campi magnetici statici e alternati, utilizzato per lo studio del comportamento di correnti ioniche in soluzioni di acido glutammico in presenza di campi statici e alternati.
- E' proseguita l'attività relativa allo sviluppo di riferimenti e alla riduzione dei livelli di incertezza nelle misure di compatibilità elettromagnetica (EMC). In collaborazione con l'Università di Padova e il laboratorio CreiVen (Padova), è stato condotto uno studio teorico-sperimentale sui diversi contributi di incertezza che influenzano la misura di immunità al fenomeno della scarica elettrostatica (ESD).

Progetto E5.2 - Riferimenti e tecniche di misura per i sistemi di potenza

L'attività svolta è indirizzata allo sviluppo di riferimenti, allo studio di trasduttori e allo sviluppo di tecniche per

- la misura di alte tensioni e forti correnti, e per la misura di scariche parziali. In particolare:
- E' stato sviluppato un sistema di generazione di cariche di riferimento da utilizzarsi per la taratura e la caratterizzazione di sistemi di misura di scariche parziali.
 - Nel progetto iMERA Plus "Next generation of Power and Energy Measuring Techniques", è stato definito il progetto di un divisore di riferimento per tensioni alternate sino a 30 kV, da utilizzarsi per misure e tarature in campo.
 - E' iniziata l'attività di studio e ottimizzazione di trasformatori di corrente in condizioni di misura non ideali.

Attività di Taratura, Misura e Prova

E' proseguita l'attività di taratura, misura e prova su sistemi di misura, apparecchi e dispositivi nei settori di competenza (campi em, EMC, alte tensioni, forti correnti). A tale attività si è affiancato il processo di qualificazione finalizzato all'inserimento del laboratorio di forti correnti nello schema di certificazione "IECEE-CB Scheme". Sono in corso di messa a punto il manuale di qualità del laboratorio e le procedure tecniche di prova.

Risultati di particolare rilievo

- Estensione delle capacità di taratura: per la grandezza campo elettrico da 2 kHz a 100 kHz e per l'intensità di campo elettromagnetico da 1 GHz a 4 GHz.
- Realizzazione di un calibratore di riferimento programmabile per sistemi di misura di scariche parziali.
- Definizione delle specifiche di progetto del divisore di riferimento in media tensione.
- Messa a punto di un *set-up* per la taratura di generatori di scariche elettrostatiche (ESD) utilizzati nelle misure di immunità.
- Analisi bibliografica e normativa relativa alla valutazione dell'impatto elettromagnetico di un sistema di trasmissione dell'energia in cavo ad alta tensione continua.
- N. 4 pubblicazioni su rivista internazionale con *Impact Factor*.
- N. 9 pubblicazioni su atti di conferenze internazionali e N. 1 su atti di conferenza nazionale.
- Documenti emessi: 190 certificati di taratura, 30 rapporti di prova.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

- La definizione delle tecniche di misura e dei percorsi di riferibilità nella valutazione dell'esposizione umana, è in relazione ai decreti attuativi della legge quadro sull'esposizione ai campi elettromagnetici e del decreto legislativo (2007), che recepisce la direttiva 2004/40/CE.
- La disponibilità di strumenti caratterizzati mediante i sistemi di generazione di campi di riferimento a bassa e alta frequenza ha reso fattibile la preparazione e il finanziamento del progetto PRIN "M3S3T", riguardante lo studio di soluzioni per la mitigazione delle emissioni elettromagnetiche di sistemi MRI per la diagnostica ospedaliera e la partecipazione al progetto iMERA Plus "Traceable measurement of field strength and SAR for the Physical Agents Directive".
- L'esperienza acquisita nella valutazione delle tecniche di misura e delle incertezze associate ha permesso di svolgere attività di supporto sia ai laboratori operanti in ambito SIT nel campo delle misure di alte tensioni e dei campi magnetici a bassa, media e radio-frequenza, sia ai laboratori che svolgono attività di taratura, misura e prova nei settori di interesse.
- Contributi significativi sono stati portati ai gruppi di lavoro di organismi internazionali (CIGRE, CISPR, IEC) e ai corrispondenti comitati tecnici nazionali (CEI).

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Il confronto tra risultati conseguiti e attesi evidenzia un sensibile ritardo nella realizzazione del sistema di riferimento per misure di alte tensioni continue, imputabile in particolare al notevole impegno del personale nell'allestimento del nuovo laboratorio di alta tensione.

In generale, la difficoltà a conseguire i risultati attesi nei tempi programmati è dovuta soprattutto alle carenze di personale ricercatore/tecnologo in entrambi i progetti in cui si articola il programma.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Messa in opera del sistema di generazione di campi em di riferimento in camera anecoica nella gamma di frequenze da 500 MHz a 4 GHz	M12	Ra
1.2	Generazione in cella TEM di campi elettrici di riferimento da 1 kHz a 100 kHz	M12	Ra
2.1	Messa a punto di un calibratore di riferimento per misure di scariche parziali	M12	Ra
2.2	Realizzazione di un sistema di riferimento per misura di tensione continua sino a 200 kV	M12	Ri
2.5	Accreditamento SINAL per il laboratorio "forti correnti"	M24	Ri

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
2.2	Ritardo di alcuni mesi conseguente all'allestimento del nuovo laboratorio "alta tensione" nell'edificio D e alla messa a punto degli impianti per il controllo dei parametri ambientali.
2.5	I contatti con il SINAL non sono stati avviati in attesa del completamento dei documenti del SGQ dell'INRIM (in corso), con particolare riferimento al manuale della qualità.

Eventuali altri risultati

Descrizione
In collaborazione con SINAL, preparazione del documento tecnico DT-0004 del SINAL "Linee-guida per la taratura di strumenti nel settore della compatibilità elettromagnetica e dei campi elettromagnetici ambientali", pubblicato nel dicembre 2008.

Programma E6 – Nanostrutture e Nanodispositivi**Responsabile: Giampiero Amato****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Giampiero Amato	1,00						1,00
Luca Boarino	0,70						0,70
Andrea Mario Rossi	1,00						1,00
Stefano Borini	1,00						1,00
Roberto Rocci	0,50						0,50
Totale	4,20						4,20
Fabio Bellotti (co.co.co)	0,80						0,80
Andrea M. Giovannozzi (dott.)		1,00					1,00
Totale	0,80	1,00					1,80
Totale programma	5,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00

Descrizione del programma**Principali attività svolte****Progetto E6.1: Nanotecnologie per la Metrologia**

- Realizzazione e caratterizzazione di dispositivi Single Electron Transistor (SET) per il campione di corrente; realizzazione di dispositivi SET ibridi di tipo Cu/AlOx/Cu. Caratterizzazione elettrica di dispositivi tradizionali.
- Processi di deposizione di grafene (singolo piano atomico della grafite) per il campione di resistenza ad effetto Hall quantistico.

Progetto E6.2: Trasporto elettrico in nanostrutture

- Studio delle dinamiche di rilassamento della conducibilità elettrica di silicio poroso nanostrutturato in presenza di gas (ammoniaca).
- Studio di effetti di bloccaggio coulombiano in silicio poroso nanostrutturato in funzione del tipo di molecole adsorbite (biossido di azoto, ammoniaca).
- Nuove tecniche di litografia a self-assembling di nanosfere.

Progetto E6.3: NanoBioMetrologia (Salute, Alimentare & Agroalimentare, Sicurezza).

- Realizzazione di Quantum Dots di Silicio e carburo di silicio e loro caratterizzazione ottica. Funzionalizzazione dei QD's tramite modificazione della superficie, per l'utilizzo come marker fluorescenti in sistemi cellulari. Lo scopo è individuare e quantificare, tramite microscopia a fluorescenza, dei parametri cellulari quali morfologia e proliferazione.
- Realizzazione di Bio-Sensori in campo agroalimentare. Lo scopo è realizzare dei sensori capaci di rivelare la presenza e concentrazione di sostanze chiave per la qualità e il controllo dei processi di produzione e trattamento dei prodotti alimentari quali vino, latte e derivati. In particolare si svilupperanno dei sensori per acido malico, lattico, aflatossina e anidride solforosa
- Avvio della realizzazione di un laboratorio di Biometrologia a fronte del finanziamento INRIM. Lo scopo del nuovo laboratorio sarà principalmente lo sviluppo di materiali standard di riferimento per la metrologia in biologia, quale ad esempio uno standard Raman.

Risultati di particolare rilievo

- Primo SET realizzato interamente in INRIM, di tipo ibrido.
- Messa a punto di un metodo di analisi quantitativa del contrasto ottico di grafene su SiO₂.
- Determinazione delle costanti ottiche del grafene nello spettro visibile.
- Realizzazione di quantum dots in carburo di silicio con emissione nell'ultravioletto.
- Finanziamento di progetto da parte della ditta Ribes ricerche, per lo sviluppo di biosensori nel campo agroalimentare.
- Finanziamento "bando investimento tecnico scientifico" INRIM per la realizzazione di un laboratorio di Biometrologia
- Finanziamento del progetto NanoFab Piemonte
- 6 lavori pubblicati su rivista internazionale con IF

Impatto dei risultati sul contesto esterno

- Possibilità di realizzare dispositivi SET per lo sviluppo di un campione di corrente elettrica
- Possibilità di realizzare dispositivi a base di grafene per la metrologia elettrica quantistica.

- Realizzazione di sensori nel campo agroalimentare per le industrie del settore e per migliorare la qualità dei prodotti.
- Il Progetto NanoFab Piemonte, proposto alla Compagnia di S. Paolo nel 2007, è stato finanziato nell'ottobre 2008. Questo progetto sta avendo un notevole impatto sul sistema ricerca Piemontese, perchè prevede la nascita presso l'INRIM di un laboratorio regionale di nano fabbricazione.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Gran parte dei risultati attesi sono stati conseguiti. Alcuni rallentamenti nel programma sono dovuti al personale esiguo. Il Progetto relativo ai Quantum Dots di silicio ha avuto un temporaneo stop a causa dell'impossibilità di rimpiazzare un assegnista.

Il trasferimento tecnologico dell'alcolometro (brevetto INRIM 2007) potrebbe essere interrotto a causa della mancanza di interesse della ditta in un primo tempo interessata.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stat o (1)
1.1	Ottenimento di diagrammi di stabilità di dispositivi SET presso INRIM	M12	Ri
1.4	Produzione di strati monoatomici di grafene	M12	Ra
1.7	Studio della stabilità di materiali emettitori di luce nanostrutturati	M12	Ri
2.1	Caratterizzazione delle dinamiche di rilassamento della conducibilità in Si mesoporoso in presenza di molecole adsorbite in superficie	M6	Ra
2.2	Caratterizzazione delle dinamiche di rilassamento della conducibilità in Si mesoporoso in funzione della temperatura (77K - 450K)	M12	Ra
2.3	Caratteristiche IV di Si mesoporoso in funzione della temperatura (77K-450K)	M12	Ra
3.1	Sviluppo di metodologie di bloccaggio di batteri, virus e proteine tossiche	M12	Ra
3.2	Realizzazione di guide d'onda in silicio poroso e prove di sensing su sistemi biologici	M12	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.1	Rinviato perché si è passati dallo studio dei dispositivi SET tradizionali, per i quali era previsto il risultato 1.1, a quello dei dispositivi ibridi
1.7	La mancanza di personale ha rallentato l'attività

Eventuali altri risultati

Descrizione
Finanziamento progetto NanoFab Piemonte
Finanziamento progetto Ribes su sensori nel campo agroalimentare 190K€, 2008-2010

Programma E7 - Materiali magnetici e misure**Responsabile: Fausto Fiorillo****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

<i>Personale</i>	<i>R&S INRIM</i>	<i>R&S contratto</i>	<i>Campioni</i>	<i>Tarature e prove</i>	<i>Supporto al SIT</i>	<i>Gestione e altro</i>	<i>Totale</i>
Fausto Fiorillo	0,80	0,10	0,05	0,05			1,00
Giorgio Bertotti	0,10	0,10					0,20
Franco Vinai	0,50						0,50
Massimo Pasquale	0,20	0,40					0,60
Vittorio Basso	0,25			0,05			0,30
Cinzia Beatrice	0,95			0,05			1,00
Paola Tiberto	0,40	0,10					0,50
Enzo Ferrara	0,50						0,50
Gianfranco Durin	0,20						0,20
Carlo Appino	1,00						1,00
Alessandro Magni	0,60						0,60
Marco Coisson	0,45			0,05			0,50
Luca Martino	0,65			0,05			0,70
Luciano Rocchino	0,40		0,10	0,50			1,00
Michaela K�pferling (TD)	0,20	0,20					0,40
Totale	7,20	0,90	0,15	0,75			9,00
<i>Elena Olivetti (assegno)</i>	<i>0,75</i>						<i>0,75</i>
<i>Federica Celegato (co.co.pro)</i>	<i>0,50</i>						<i>0,50</i>
<i>N. Banu (dottorando PoliTo)</i>	<i>1,00</i>						<i>1,00</i>
<i>L. Zhemchuzna (dott. PoliTo)</i>	<i>0,60</i>						<i>0,60</i>
Totale	2,85						2,85
<i>C. Ragusa (associato PoliTo)</i>	<i>0,20</i>						<i>0,20</i>
<i>M. Baricco (associato UniTo)</i>	<i>0,10</i>						<i>0,10</i>
Totale programma	10,35	0,90	0,15	0,75	0,00	0,00	12,15

Descrizione del programma**Principali attivit  svolte****Progetto E7.1 – Materiali magnetici strutturati, amorfi, e a film sottile**

E' stata svolta un'intensa attivit  di preparazione e trattamento (meccanico, magnetotermico, chimico) di materiali magnetici: film sottili di Co, permalloy, Ni, Fe-B-Si e Co-Fe-B-Si e multistrati, leghe rapidamente solidificate base Fe e Co, amorfi bulk (Fe-Si-B)(Nb_xY_{1-x}), aggregati superparamagnetici di nanoparticelle. E' stata condotta un'attivit  di coordinamento con Politecnico di Torino e NIS per mettere in evidenza il carattere di laboratorio di eccellenza per la micro e nanolavorazione dei materiali, sfociata nel finanziamento per il Progetto Nanofab.

Progetto E7.2 - Processi di Magnetizzazione

Sono stati sperimentalmente studiati: 1) Le propriet  magnetiche delle ferriti dolci sinterizzate e dei nastri magnetici amorfi da DC ad 1 GHz. 2) Le propriet  di magnetotrasporto in alta frequenza in trilayers magnetici e di magnetoresistenza gigante (GMR) in leghe Cu-Fe-Ni nanostrutturate. 3) Il fenomeno di *spin re-orientation transition* e la struttura a domini in film sottili amorfi Fe-B-Si. 4) La risonanza ferromagnetica e la determinazione del parametro di damping di Landau-Lifshitz in film sottili Fe-B-Si e Fe-Ni (Progetto NANOSPIN). 5) La risonanza ferromagnetica in ferriti convenzionali e in ferriti prodotte con metodo plasma-spray (Progetto Eranet-Matera Absofilm).

Progetto E7.3 - Misure magnetiche

Sono stati sviluppati: 1) Un metodo misto calorimetrico-fieldmetrico per misure di perdita nei lamierini magnetici fino ad induzioni prossime alla saturazione. 2) Un nuovo metodo per la determinazione della variazione e della produzione di entropia nel processo ciclico di magnetizzazione in materiali ferromagnetici. 3) Un metodo a basso rumore per misure magneto-ottiche veloci. 4) Un metodo di caratterizzazione alle microonde in ferriti e film sottili.

Sono state eseguite misure nell'ambito di due confronti internazionali IEC sui parametri del ciclo di isteresi in magneti permanenti.

Risultati di particolare rilievo

1) Il progetto per il laboratorio NANOFAB (FIB + SEM&FEG + XRD) è stato approvato (in unione con i Programmi E6 e E8) ed i lavori di preparazione all'installazione dei nuovi strumenti sono partiti. 2) Permeabilità e perdite in materiali magnetici misurate e teoricamente interpretate da DC ad 1 GHz. 3) Perdite 1D/2D in lamierini magnetici misurate ed interpretate sino all'approccio alla saturazione. 4) *Spin re-orientation transition* rivelata in film amorfi spessi. 5) Nuovo metodo di caratterizzazione magneto-ottica a basso rumore. 6) Determinazione accurata del parametro di damping di Landau-Lifshitz α in film sottili Fe-B-Si. 7) Risonanza ferromagnetica rivelata in esaferriti di Ba.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

1) 20 lavori pubblicati su rivista internazionale con IF. Questi lavori, uniti a quelli del Programma 8, fanno dell'INRIM il riferimento del nostro paese nel campo del magnetismo della materia. 2) 1 domanda di brevetto europeo (con Programmi 4 & 5). 3) 5 comunicazioni su invito a Conferenze e Workshop internazionali. 4) 5 seminari su invito in Università estere. 5) Collaborazioni esterne collegate ai contratti NANOSPIN, MATERA, Regione Piemonte. 6) Incremento delle richieste di misure magnetiche provenienti da industrie ed università estere.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

L'attività di preparazione dei materiali è in linea con le attese. Un forte avanzamento dell'attività di caratterizzazione strutturale si avrà con l'avvio del progetto NANOFAB. L'attività di caratterizzazione magnetica potrà procedere con minori difficoltà attraverso l'acquisizione di un nuovo sistema vibrante e di controllo per il VSM orizzontale. I risultati ottenuti sono molto interessanti ed i relativi modelli teorici hanno rivelato eccellenti capacità di previsione. La caratterizzazione alle micro-onde in sistemi planari richiede ulteriori sviluppi.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Preparazione di film sottili magnetici e loro caratterizzazione strutturale e magnetica	12	Ra
1.2	Preparazione di leghe amorfe e nanocristalline per rapida solidificazione e trattamenti termomagnetici	12	Ra
2.1	Fenomenologia della perdita e della permeabilità in leghe dolci amorfe e nanocristalline e in ferriti dolci da DC a 50 MHz	12	Ra
2.2	Osservazione struttura a domini e determinazione anisotropie in film sottili magnetici	12	Ra

Eventuali altri risultati

Descrizione
- Gli obiettivi della ricerca su tempi superiori ai 12 mesi sono in linea con le attese.
- Risultati preliminari mostrano che effetti dissipativi in strisce di materiali magnetici dolci possono essere sfruttati per stabilizzare satelliti in orbita.

Programma E8 - Fisica dei sistemi magnetici**Responsabile: Franco Vinai****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
V. Basso	0,45	0,25					0,70
G. Bertotti	0,80	0,00					0,80
M. Coisson	0,30	0,20					0,50
G. Durin	0,80	0,00					0,80
E. Ferrara	0,20	0,00					0,20
A. Magni	0,40	0,00					0,40
L. Martino	0,30	0,00					0,30
M. Pasquale	0,40	0,00					0,40
P. Tiberto	0,25	0,25					0,50
F. Vinai	0,30	0,20					0,50
M. Kuepferling (td)	0,30	0,30					0,60
Totale	4,50	1,20					5,70
<i>P. Bortolotti (Co. Co. Co. + Ass.)</i>	0,80						0,80
<i>G. Niccolini (Ass.)</i>	1,00						1,00
<i>E. Olivetti (Ass.)</i>	0,25						0,25
<i>C.P. Sasso (Ass.)</i>	0,75	0,25					1,00
<i>F. Celegato (Co. Co. Co.)</i>	0,00	0,50					0,50
<i>L. Giudici (Dott.)</i>	1,00						1,00
Totale	3,80	0,75					4,55
<i>P. Allia (coll. grat. Poli)</i>	0,20						0,20
<i>C. Serpico (coll. Grat. Napoli)</i>	0,25						0,25
Totale programma	8,75	1,95	0,00	0,00	0,00	0,00	10,70

Descrizione del programma**Principali attività svolte****Progetto E8.1 - Spintronica:**

Sono stati realizzati dots e antidots di Co, FeSiB e CoFeSiB. Su questi campioni sono state effettuate misure di caratterizzazione magnetica.

E' stata introdotta una forma generalizzata dell'equazione di Landau-Lifshitz adatta allo studio di effetti non-conservativi (spin transfer).

E' stata messa a punto una formulazione tramite integrali sui cammini (path integrals) del problema dell'inversione di magnetizzazione dovuta a fluttuazioni termiche.

E' stato installato e collaudato un nuovo analizzatore di spettro fino a 50 GHz. Sono state implementate misure di magnetoresistenza dV/dI a qualche kHz in concomitanza con rumore indotto da spin-transfer. Sono state effettuate analisi di segnale dV/dI su nanocontatti e nanopillars (prodotti dal NIST di Boulder) e test di misura di mixing corrente dc+ac a microonde su nanocontatti. E' stata organizzata la permanenza di M. Kuepferling presso il NIST di Boulder per analoghe misure di magnetoresistenza e rumore da spin-transfer.

Progetto E8.2 - Termodinamica ed effetti magnetocalorici:

- Questo progetto svolge sia attività teorico-modellistica che sperimentale. Per la parte teorica si sono ricavati i modelli fenomenologici della transizione di fase magneto-strutturale delle leghe MnAs e GdSiGe. Inoltre è stato impostato il problema teorico della previsione della variazione di entropia per le transizioni di riorientazione di spin, attraverso l'espressione dell'energia micromagnetica con sviluppo fino al terzo ordine dell'anisotropia magnetica (progetto SSEEC).

- Per la parte sperimentale, in preparazione alla realizzazione del calorimetro DSC per il campo magnetico, a range di temperatura esteso (77-350 K, Obiettivo 2.4 e progetto SSEEC), è stato realizzato nel 2008 un calorimetro DSC per elettromagnete funzionante in un range ridotto (250-350 K), con riscaldamento/raffreddamento Peltier. Inoltre sono state studiate sperimentalmente le proprietà termomagnetiche di leghe NiFeGa (tesi D. Balma) e NiMnSn (dottorato L. Giudici).

Progetto E8.3 - Isteresi e dinamica dei sistemi in non-equilibrio:

- Nell'ambito della ricerca sui sistemi disordinati è continuata l'attività teorica sul modello di Ising in campi

random (dottorato Bortolotti). Nel 2008 è stato effettuato uno studio numerico della correlazione tra la posizione degli stati metastabili nella struttura del "grafo degli stati" e l'energia corrispondente, che ha concluso il lavoro della tesi.

- Per l'attività di studio del moto delle pareti di Bloch, sono stati compiuti notevoli miglioramenti nella comprensione delle proprietà statistiche della dinamica di parete in film sottili. Per le misure induttive, sono stati misurate delle transizioni dimensionali in funzione dello spessore (che implicano diversi esponenti di scaling). Per le misure magneto-ottiche, è stato compreso come analizzare correttamente le misure, ed è ora possibile descrivere le proprietà di scaling in funzione dei parametri di misura. E' proseguita l'attività di ricerca teorica per arrivare alla comprensione del moto delle pareti nei fili, ma il problema appare ancora di difficile soluzione. Dal punto di vista sperimentale, sono previste le prime misure nella prima metà del 2009.

- Sono state effettuate le prime osservazioni simultanee di emissione acustica ed elettromagnetica durante la fratturazione di materiali rocciosi. Per escludere effetti spuri, sono stati analizzati gli effetti delle onde elettromagnetiche sui sensori disponibili, sia commerciali che prodotti in istituto. E' stata osservata un comportamento universale nei meccanismi di frattura in materiali di laboratorio e nella statistica dei terremoti.

Progetto E8.4 – Magnetismo per l'ambiente e le scienze della vita:

- Studio delle possibili applicazioni del magnetismo nelle problematiche legate all'ambiente: processi di magnetizzazione nelle rocce e nei materiali d'interesse geologico e archeologico; effetti dell'inquinamento da micropolveri negli ambienti urbani.

- Studio delle proprietà magnetiche di nanoparticelle di ferro disperse in acqua per decontaminazione di falde acquifere. Comprensione dei processi di aggregazione e primo approccio alla modellizzazione teorica.

- Sono state fatte misure di cicli di isteresi su matrici polimeriche differenti con dispersioni di polveri magnetiche preparate con tecniche diverse, al fine di individuare le condizioni di preparazione ottimali.

Risultati di particolare rilievo

Progetto E8.1 - Spintronica:

È stata ottenuta la struttura a domini dei sistemi dots e antidots mediante l'AFM/MFM. È in corso di perfezionamento una presentazione a conferenza.

L'equazione generalizzata di Landau Lifshitz conduce ad una trattazione nuova, finora inesplorata, del comportamento dinamico di sistemi aperti di non-equilibrio.

Ottenuta evidenza sperimentale di segnali di rumore a circa 1 GHz indotti da vortici in nanocontacts, preparati due digest per la prossima conferenza Intermag 2009 (Sacramento) in collaborazione con NIST Boulder, accettati per la presentazione orale: "Doublet sub-GHz peaks in the spectra of magnetization oscillations in spin-transfer nanocontacts"; "Hard transitions to magnetic vortex self-oscillations in spin-transfer nanocontacts". (Presentazione orale *Experimental and theoretical study of spin-torque microwave excitation linewidths in nanocontacts subject to out-of-plane external fields*. Intermag Conference, Madrid (Spain), 4-8 May 2008).

Progetto E8.2 - Termodinamica ed effetti magnetocalorici:

Il calorimetro DSC Peltier miniaturizzato con Peltier heating and cooling, ha dato ottimi risultati nella misura della variazione del calore specifico con il campo magnetico in metalli magnetici (strumento e pubblicazioni relative)

Progetto E8.3 - Isteresi e dinamica dei sistemi in non-equilibrio:

Pubblicazione presentata al JEMS 2008

Per la prima volta sono stati compresi a fondo gli effetti della finestra di osservazione nelle misure magneto-ottiche, che distorcono le leggi di scala in modo molto complicato. Le distribuzioni sono state ottenute in modo analitico e verificate con simulazioni estese.

Progetto E8.4 – Magnetismo per l'ambiente e le scienze della vita:

Misure su foglie di alloro e su filtri di cattura del particolato urbano utilizzando l'AGFM

Misure su ossidiana mediterranea per studi di provenienza geografica (lavoro in preparazione)

Tesi di laurea specialistica di Elena Dalla Vecchia (Politecnico di Torino) sulle nanopolveri di Fe per decontaminazione di falde acquifere, presentazione orale alla conferenza JEMS, 1 lavoro su J. nanoscience and nanotechnology ed uno in corso di pubblicazione su JMMM. L'attività ha portato ad una collaborazione che porta alla presentazione di un progetto PRIN nel 2009.

Individuazione delle condizioni ottimali di preparazione di polimeri con dispersione di materiali magnetici.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Progetto E8.1 - Spintronica:

- l'equazione generalizzata di Landau Lifshitz sopra menzionata è stata presa in considerazione da altri gruppi di ricerca (ad es. Wegrowe) come base per trattazioni termodinamiche della dinamica di magnetizzazione in presenza di effetti di spin transfer

Misure allo stato dell'arte previste dal contratto NanoSpin.

Progetto E8.2 - Termodinamica ed effetti magnetocalorici:

È stato approvato nel 2008 il progetto FP7 SSEE (iniziato il 01-10-2008, durata tre anni) con obiettivo la realizzazione di prototipi di refrigeratori magnetici intorno a temperature ambiente. Coordinatore Univ. Cambridge. Contratto da 1.9M€. Ruolo INRIM: caratterizzazione magnetocalorica diretta, sviluppo di modelli termodinamici dei materiali. Contributo all'INRIM 233k€. Ci sono richieste di prove termomagnetiche su materiali magnetocalorici da parte di industrie (BASF).

Progetto E8.3 - Isteresi e dinamica dei sistemi in non-equilibrio:

I risultati sulle leggi scala mostrano finalmente come effettuare e analizzare correttamente le misure magneto-ottiche, correggendo risultati presenti nella letteratura recente.

Progetto E8.4 - Magnetismo per l'ambiente e le scienze della vita:

Lo studio delle polveri di Fe per decontaminazione delle falde acquifere ha portato alla realizzazione di una collaborazione tra INRIM, Politecnico di Torino e l'Università di Genova per la preparazione di un progetto di interesse nazionale nel 2009.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici.**Progetto E8.1 - Spintronica:**

Le misure sperimentali della risposta alle microonde di dispositivi a spin transfer hanno condotto finora a risultati scarsamente riproducibili e poco affidabili; si prevede un deciso progresso nelle capacità sperimentali dopo il ritorno di M. Kuepferling dalla sua permanenza al NIST, Boulder.

Lo stato dell'arte non consente ancora un facile accesso a campioni che presentino spin-transfer in modo affidabile ed omogeneo. Manca inoltre un quadro teorico o fenomenologico associato. Criticità nella realizzazione di strati sottili di ossido per dispositivi spintronici.

Progetto E8.2 - Termodinamica ed effetti magnetocalorici:

Si registra un ritardo sulla prevista preparazione interna di materiali. Si è sopperito studiando materiali ottenuti tramite diverse collaborazioni.

Progetto E8.3 - Isteresi e dinamica dei sistemi in non-equilibrio:

Lo studio teorico e sperimentale della dinamica di parete sta dando ottimi risultati sui film sottili, mentre necessita di ulteriori approfondimenti nei fili magnetostrittivi.

Progetto E8.4 - Magnetismo per l'ambiente e le scienze della vita:

Difficoltà di realizzazione di piccoli campioni riproducibili di dispersioni acquose di nanoparticelle di Fe per uso ambientale.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	a) realizzazione di dot di Co	M12	Ra
2.1	sviluppo di modello di una lega ad effetto MCE (Magneto-calorico) gigante per la refrigerazione magnetica (ad es. La-Fe-Si)	12	Ra
3.1	Comprensione della struttura gerarchica dei bacini nel random field Ising model (RFIM)	12	Ra
4.2	Verifica dell'affidabilità nell'utilizzo delle tecniche basate su materiali magnetici in confronto a metodi alternativi e/o tradizionali	12	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
--------	----------

Eventuali altri risultati**Descrizione**

Spintronica: Evidenza di segnali di rumore alle microonde di maggiore potenza dovuti a vortici. Possibile impatto applicativo

Divisione Meccanica**Responsabile: Mercedes Bergoglio****Personale**

Ricercatori e tecnologi: 24; Tecnici: 25; altro personale tecnico scientifico: 4

PROGRAMMA	Progetto
M1: Misure di massa (W. Bich)	1 - Massa e densità dei solidi 2 - Sistema Internazionale e costanti fondamentali: ridefinizione del kilogrammo 3 - Metodi matematici per la metrologia
M2 Dinamometria (A. Germak)	1 - Forza e coppia 2 - Durezza 3 - Vibrazione 4 - Gravimetria assoluta
M3 Meccanica dei fluidi (P. Spazzini)	1 - Fluidodinamica 2 - Viscosità e densità dei fluidi 3 - Pressione 4 - Volumi e portata di liquidi e gas 5 - Applicazioni spaziali
M4 <i>Mise en pratique</i> del metro e tecnologie per lo spazio (F. Bertinetto)	1 - Realizzazione della definizione del metro e disseminazione 2 - Validazione tecniche interferometriche per applicazioni spaziali 3 - Tecnologie di supporto per le missioni spaziali 4 - Analisi spettrale di immagine
M5 Ingegneria di Precisione (A. Balsamo)	1 - Nanometrologia 2 - Metrologia a coordinate 3 - Visione artificiale

Nel seguito sono sintetizzati i principali risultati conseguiti considerando le attività svolte: ricerca e sviluppo (R&S), istituto di metrologia (ruolo NMI) e trasferimento tecnologico e delle conoscenze.

Ricerca e sviluppo I risultati di maggior rilievo ottenuti nel corso dell'anno sono:

- la dimostrazione di capacità di misura del parametro reticolare del silicio con incertezza di $6E-9$ (JRP –NAH)
- la soluzione della discrepanza tra le determinazioni elettrica e cristallografica della costante di Avogadro (JRP –NAH)
- la dimostrazione di capacità di misura della temperatura di un cristallo di silicio entro 1 mK (JRP –NAH)
- la realizzazione di un prototipo di interferometro incrementale relativo con sbilanciamento tra i bracci fino a 90 m, la componente della risoluzione dovuta solo a rumore elettronico è $100 \text{ pm}/\sqrt{\text{Hz}}$ (JRP-Long distance, PRIN 2007).
- la misurazione della larghezza di riga del prototipo di cavità in quarzo ULE (Ultra Low Expansion) per applicazioni spaziali e progettazione del servo-controllo per la termostatazione (progetto RUFO)
- la realizzazione e caratterizzazione di due interferometri multipass (eterodina ed omodina) con errore di fase $< 10 \text{ pm}$ e risoluzione di $20 \text{ fm}/\sqrt{\text{Hz}}$ (JRP-Nanotrace).
- Lo sviluppo di un algoritmo di analisi d'immagini per il prototipo di scatterometro capace di discriminare tra le fibre (quali l'amianto) e le particelle sferiche ($\geq 10 \mu\text{m}$) in condizione statica e dinamica (JRP-Nanoparticles).
- la realizzazione di un dimostratore di sistema di *Visual Odometry* in tempo reale funzionante su rover autonomo.

A supporto alle attività scientifiche sono state sviluppati nuovi software per: la rappresentazione di immagini in 3D, per la stima del movimento (posizione ed orientazione) del robot tramite l'elaborazione di immagini (*Visual Odometry*), la gestione dei dati prodotti dall'analizzatore di immagini che ha permesso di ottenere buone immagini spettrali di campioni colorimetrici e non. Lo sviluppo di un nuovo modello matematico permette la simulazione della propagazione di un impulso generato da un laser a femtosecondi in aria e il calcolo dei segnali generati. E' continuato lo sviluppo delle tecniche per l'analisi dei dati e della valutazione dell'incertezza di misura anche attraverso l'attività normativa in campo internazionale.

Nell'ambito del 7° PQ, è stato presentato un progetto di ricerca per la metrologia delle macchine utensili attualmente in corso di negoziazione ed è stato finanziato il progetto "Misura assoluta di distanza con risoluzione *sub-wavelength*" (bando INRIM "Nuove Idee"). La divisione partecipa alle attività del costituendo polo sulla Meccatronica e sistemi avanzati di produzione e ha presentato o aderito a proposte di collaborazione nei seguenti argomenti: modellistica, sensoristica, strumentazione di controllo, sistema normativo GPS sulle specifiche geometriche di prodotto

Sono attive collaborazioni di ricerca con organismi scientifici, università e istituti di ricerca nazionali ed esteri.

Ruolo NMI Il mantenimento dei campioni delle unità di competenza e le relative verifiche periodiche rappresentano un'attività continuativa e permanente necessaria a garantire i livelli di incertezza di misura dichiarati. I principali miglioramenti apportati ai campioni sono: la misurazione del volume di campioni di massa senza ricorso alla pesata idrostatica, la realizzazione della meccanica di una nuova macchina campione di forza da 1.2 kN, l'estensione del limite inferiore di misura delle microportate fino a 10^{-11} mol/s con incertezza estesa del 3%, la realizzazione di un servo-controllo digitale per il campione di lunghezza d'onda Nd:YAG/I₂, la realizzazione di un ulteriore prototipo di tastatore ottico senza parti in movimento per misure di rotondità.

Sono in corso 18 confronti di misura in ambito CCM, EURAMET e APMP, in due casi le misurazioni di competenza sono state effettuate nel corso del 2008. A fine 2008 fanno riferimento alla Divisione 164 CMC pubblicate nel *Key Comparison Data Base*. Nel corso dell'anno sono state pubblicate tre nuove CMC e sono state confermate le CMC per la taratura dei calibri a passi 400 mm e dei volumi di liquido fino a 20 L.

Numerosi sono gli organismi nazionali e internazionali ai quali la divisione partecipa: il Comitato Consultivo Massa (CCM), Lunghezza (CCL), e i suoi gruppi di lavoro, il Comitato Tecnico Massa, Lunghezza e Portata dell'EURAMET e i suoi gruppi di lavoro.

Trasferimento tecnologico e delle conoscenze Le conoscenze sviluppate sono trasferite attraverso la pubblicazione dei risultati su riviste specializzate, contratti industriali, la disseminazione delle unità, la formazione e la divulgazione della cultura scientifica.

La divisione è impegnata in 6 contratti industriali di cui 4 nel settore spaziale. Il prototipo di valvola di regolazione per lo xeno, realizzata lo scorso anno, ha superato i test di funzionalità presso Thales Alenia Space Firenze concludendo positivamente la fase *Engineering Model*. I prototipi di *thruster* e di *discharge valve* hanno superato i test di qualificazione per lo spazio dell'ESA. E' in corso una realizzazione prototipale di un regolatore di pressione per lo xeno. E' stato concluso un contratto per l'ottimizzazione e la simulazione di procedure sperimentali per la compensazione d'errori di geometria di CMM a corpo rigido. La divisione partecipa alle attività dell'IMEKO, del CIRP e di organismi normativi ISO e dell'UNI.

Le unità SI sono disseminate mediante attività di taratura nei vari settori di competenza prevalentemente rivolta ai centri SIT; sono stati emessi 459 certificati. L'attività di supporto all'accreditamento (attraverso esperti per le visite ispettive e la valutazione delle procedure) ha riguardato 148 laboratori. Nel 2008 è stato organizzato un confronto interlaboratorio di misure di pressione in mezzo gassoso al quale partecipano 17 Centri accreditati SIT. Sono stati elaborati i risultati dei confronti SIT per la verifica delle prestazioni di CMM con una metodologia di analisi dati innovativa e per misure di pressione da 10 MPa a 100 MPa in mezzo liquido. Sono state condotte delle campagne di misura assoluta dell'accelerazione di gravità a Panama e nell'area vulcanica dell'Etna.

La divisione ha prodotto 10 articoli indicizzati dall'ISI-*Thomson Web of Science*, 6 articoli su riviste internazionali e nazionali, 21 articoli in atti di conferenze internazionali e 20 rapporti tecnici; ha depositato la domanda di estensione all'estero per 2 brevetti.

Ricercatori della divisione sono professori a contratto presso l'Università e il Politecnico di Torino, hanno svolto lezioni in corsi indirizzati ai tecnici dell'industria e hanno organizzato un Corso per operatori di CMM con docenti nazionali ed internazionali. Due studenti della scuola di dottorato del Politecnico di Torino hanno svolto la loro attività di ricerca presso la divisione. La divisione ha organizzato, in collaborazione con il PTB, il Seminario Internazionale Nanoscale 2008.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici Il 50% dei risultati attesi è stato raggiunto, solo il 3% dell'attività prevista è stata abbandonata perché inserita in progetti o contratti non finanziati. Alla totalità dei risultati attesi devono essere aggiunti i risultati classificati come non previsti pari a circa il 30%. Il mancato raggiungimento di alcuni risultati è ascrivibile a difficoltà impreviste e alla mancanza di supporti nei campi della progettazione meccanica e elettronica. Per alcuni programmi, il numero eccessivo di obiettivi all'interno dei progetti comporta una frammentazione del tempo del personale coinvolto a scapito della produttività. Sarà opportuno in futuro valutare meglio il numero e la qualità degli obiettivi anche in relazione al personale disponibile.

Le risorse economiche nell'anno sono state adeguate, anche se non ancora sufficienti a colmare i ritardi nel rinnovo delle attrezzature per le attività a carattere permanente.

ENTRATE DA CONTRATTI E PRESTAZIONI (K€)

Descrizione	
Contratti e progetti di ricerca	378
Taratre, prove e consulenze	390
Totale	768

USCITE (K€)

Descrizione	
Investimento	713
Funzionamento	279
Missioni	73
Personale non strutturato	236
Totale	1301

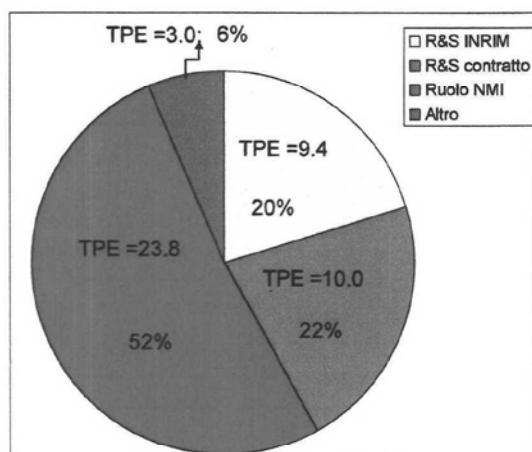
Campioni nazionali (Decreto Ministeriale)

Kilogrammo prototipo in platino iridio n. 62
Macchine campione di forza (3) a pesi diretti (2 N - 100 kN)
Durometri (scale Rockwell, Vickers, Brinell)
Pressione: impianto ad espansione continua (1E-06 Pa - 0.09 Pa)
Pressione: impianto ad espansione statica (0.09 Pa - 1 kPa)
Bilance di pressione (4) in mezzo gassoso modo assoluto e relativo (1.6 kPa – 20 MPa) e in mezzo liquido (5) modo relativo (0.5 MPa – 1 GPa)
Impianti campione (2) per misure di volume e portata d'acqua in massa (0.2 kg/s – 5 Kg/s)
Campione solido di volume e densità in silicio cristallino
Campione di lunghezza d'onda (laser He-Ne/ I2)
Angolo piano

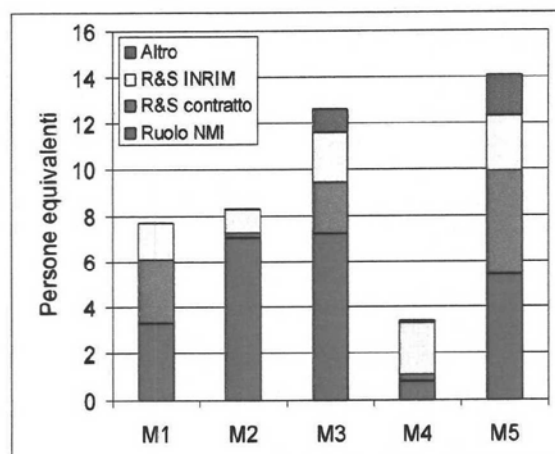
Altri campioni

Densità di liquido (500 kg/m ³ – 2000 kg/m ³)
Densità di solidi (1300 kg/m ³ – 5000 kg/m ³)
Gravimetro
Banchi vibranti
Velocità dell'aria (0.1 – 50) m/s
Pressione: manometri interferometrici (1000 Pa - 120 kPa)
Portata di liquidi (0.01 kg/s – 7 kg/s; 0.001 L/s – 7 L/s)
Volume di liquidi (0.01 L a 1000 L)
Portata di gas (2E-5 g/s – 5 g/s, 2E-5 L/s – 45 L/s)
Viscosità cinematica per fluidi newtoniani (0.4 mm ² /s - 1E+5 mm ² /s)
Volumi di gas (50 L – 800 L)

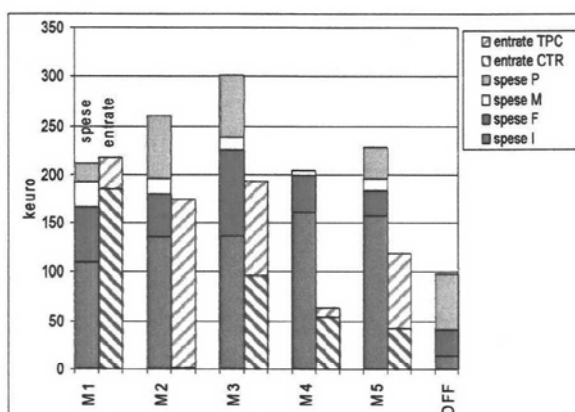
Nel seguito sono riassunti in forma grafica alcuni dati di particolare rilievo.



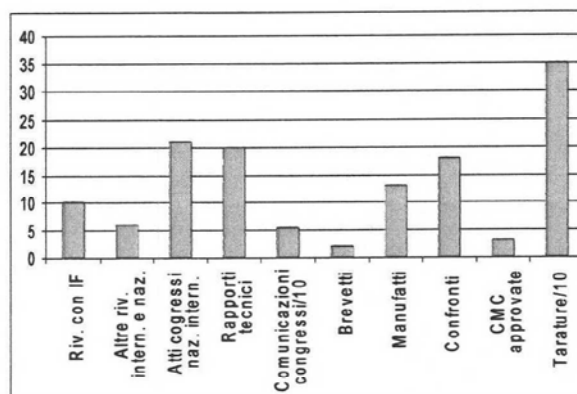
a) persone equivalenti (TPE e in percentuale) dedicate alle varie attività



b) persone equivalenti dedicate alle varie attività, per programma



c) entrate e uscite programmi (CTR contratti, TPC tarature prove e consulenze, P personale non TI, M missioni, F funzionamento, I investimento)



d) prodotti relativi al 2008

Programma M1**Responsabile: Walter Bich****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Enrico Massa	0,00	1,00	0,00	0,00			1,00
Giovanni Mana	0,00	0,95	0,00	0,00			0,95
Angelo Bergamin	0,00	0,15	0,00	0,00			0,15
Walter Bich	0,70	0,00	0,20	0,10			1,00
Andrea Malengo	0,00	0,00	0,90	0,10			1,00
Roberto Gorla	0,00	0,00	0,20	0,80			1,00
Savino Pettoruso	0,00	0,00	0,90	0,10			1,00
Francesca Pennechi	1,00	0,00	0,00	0,00			1,00
Luca Ferroglio (Dottorando)	0,00	0,40	0,00	0,00			0,40
Gianfranco Zosi (inc. gratuito)	0,00	0,05	0,00	0,00			0,05
Totale (TPE)	1,70	2,55	2,20	1,10	0,00	0,00	7,550

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

Affinamento dell'apparato sperimentale ed eliminazione dei difetti riscontrati: dimostrate le capacità di misura dell'interferometro X/ottico "long-range" mediante la misurazione del parametro reticolare dei cristalli MO*4 e WASO4.2°; l'incertezza, 6E-9, è stata dimezzata ed è prossima all'obiettivo di 3E-9.

Interferometro 28Si: ultimata l'orientazione di un cristallo di 28Si e consegnato al PTB per la realizzazione.

Verifica delle capacità di misura della temperatura dei cristalli di Si entro 1 mK: completato con successo un confronto con il PTB.

Diagnosi delle aberrazioni e studio sperimentale degli effetti sistematici dovuti a diffrazione da imperfezioni delle ottiche: parzialmente sviluppato e collaudato un sistema di visualizzazione della figura di interferenza ottica.

Taratura di uno spettrometro di massa mediante miscele sintetiche: studiate e risolte analiticamente le equazioni di misura.

Analisi dati: studiati metodi di inferenza Bayesiani per la stima di grandezze fisiche a partire da informazioni e dati sperimentali incompleti e incerti.

Misurazione del volume di campioni di massa: migliorata la stabilità in temperatura del bagno termostatico, con conseguente miglioramento dell'incertezza sulla misurazione della differenza di volumi da $1 \cdot 10^{-7}$ a $5 \cdot 10^{-8}$.

Misurazione diretta della densità dell'aria: le pesate in vuoto hanno evidenziato un comportamento anomalo della bilancia, che ha ritardato lo sviluppo del metodo. Le misurazioni preliminari dimostrano accordo con la misura indiretta entro $5 \cdot 10^{-4}$.

Misurazione della differenza di volumi: il metodo, a suo tempo proposto dal BIPM per la misurazione speditiva del volume di campioni di massa senza ricorso alla bilancia idrostatica, è stato applicato con successo. Un diverso e innovativo modello della misurazione consente di ricavare direttamente la massa del misurando, con risultati in ottimo accordo con l'elaborazione tradizionale dei dati. Rimane da valutare accuratamente l'incertezza associata alla stima della massa.

Confronti

Internazionali: ultima campagna di misurazioni del confronto chiave M.M-K2.1 (INRIM pilota). Partecipazione al confronto EURAMET 1031 (vari volumi di campioni solidi).

Nazionali: due campagne di pesate di campioni da 500 kg per un confronto SIT (INRIM pilota).

Incetezza e metodi matematici: il JCGM ha pubblicato il Supplemento 1 della GUM (JCGM 101:2008) e una nuova edizione della GUM 1995 con il titolo JCGM 100:2008. Proceduto lo sviluppo degli altri documenti.

Elaborazioni statistiche su studi epidemiologici, in collaborazione con l'università di Torino.

Qualità: sono state revisionate le procedure relative alla massa e alla densità di campioni solidi.

Peer review delle CMC del CENAM messicano.

Risultati di particolare rilievo

Misura del parametro reticolare dei cristalli di riferimento MO*4 e WASO4.2° con incertezza al di sotto di $1E-8$ e dimostrazione delle capacità dell'interferometria a raggi X su scansioni fino a 5 cm

Identificato ed eliminato un errore nella calibrazione delle misure di massa molare e risolta la discrepanza nelle determinazioni di NA

Supplemento 1 della GUM (JCGM 101:2008) e nuova edizione della GUM 1995 con il titolo JCGM 100:2008

Impatto dei risultati sul contesto esterno

I risultati ottenuti consentiranno migliori raccomandazioni per i valori di alcune costanti fondamentali della fisica

Il documento JCGM 101:2008 risolve alcune lacune della GUM, consentendo la determinazione di un intervallo di copertura nella generalità dei casi univariati.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici**Avogadro:**

Anche se i risultati conseguiti sono allineati alle previsioni, l'attività rischia il collasso per insufficienti risorse umane. Occorrono supporti nei campi della progettazione e realizzazione meccanica ed elettronica e per studi teorici e simulazioni numeriche (ad esempio, degli effetti sistematici dovuti a fenomeni di diffrazione nell'interferometria).

Campioni di massa: i risultati sono in linea con le insufficienti risorse umane. Un loro incremento consentirebbe una maggiore presenza in campo internazionale..

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
2.9	Guida XINT su 5 cm operativa	12	Ra
2.10	Upgrade interferometro laser picometrica e imaging multicanale	12	Ri
2.12	Modelli matematici per l'incertezza nella spettrometria di massa	12	Ra
2.13	Codice numerico per simulazione XINT	12	Ri
1.1	Modifica del sistema di misura della densità di solidi	12	Ra
1.2	Determinazione di densità e posizione dei centri di massa dei sensori inerziali del progetto LISA Pathfinder (versione con due satelliti) nella versione definitiva pronta al volo.	12	Ri
1.3	Determinazione della densità dell'aria per via diretta	12	Ri
3.1	An Introduction to the GUM and related documents	12	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
2.10	Conseguito al 50% per insufficienti risorse umane
2.13	Conseguito 50% per insufficienti risorse umane, pubblicati risultati parziali
1.2	Il committente non ha fornito il modello di volo dei sensori inerziali
1.3	Malfunzionamenti della bilancia, conseguito al 50 %

Eventuali altri risultati

Misura parametro reticolare cristallo INRIM MO*4 ($u_r = 6E-9$) – pubblicato
Misura parametro reticolare cristallo PTB WASO 4.2A ($u_r = 6E-9$) – in corso di pubblicazione
Metodi di inferenza Bayesiani – in corso di pubblicazione
I confronto INRIM-PTB delle capacità di misura della temperatura dei cristalli Si – completato
JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections)
JCGM 101:2008 (Supplement 1 to the GUM)

Programma M2 – Dinamometria**Responsabile: Alessandro Germak****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

<i>Personale</i>	<i>R&S INRIM</i>	<i>R&S contratto</i>	<i>Campioni</i>	<i>Tarature e prove</i>	<i>Supporto al SIT</i>	<i>Gestione e altro</i>	<i>Totale</i>
Alessandro Germak	0,10	0,10	0,50	0,10	0,15	0,05	1,00
Giancarlo D'Agostino (TD)	0,40	0,00	0,40	0,20	0,00	0,00	1,00
Francesca Pennechi	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
Carlo Marinari	0,10	0,00	0,60	0,30	0,00	0,00	1,00
Claudio Origlia	0,10	0,00	0,50	0,40	0,00	0,00	1,00
Fabrizio Mazzoleni	0,10	0,00	0,50	0,30	0,10	0,00	1,00
Paolo Iudici	0,00	0,00	0,20	0,80	0,00	0,00	1,00
Francesco Vitiello	0,00	0,00	0,20	0,80	0,00	0,00	1,00
Daniilo Quagliotti (assegno)	0,10	0,10	0,50	0,30	0,00	0,00	1,00
Sergio Desogus (inc. coll.)	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20
<i>Totale (TPE)</i>	1,00	0,20	3,60	3,20	0,25	0,05	8,30

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

E' proseguita l'attività di caratterizzazione metrologica della macchina campione di forza a pesi diretti da 1MN. In particolare si è investigata la sensibilità della bilancia di bilanciamento del telaio di carico ai bassi carichi. E' terminata la costruzione meccanica della nuova macchina campione di forza da 1.2 kN. Si sono confrontate le macchine campione di forza INRIM con le macchine campioni di forza di due laboratori accreditati SIT. Si è conclusa l'attività di misura sulle molle odontoiatriche. Si è cominciato a studiare l'effetto del campo gravitazionale generato da una massa all'interno delle macchine campioni di forza.

Si è cominciato a studiare l'effetto dei parametri di influenza delle misure Brinell effettuate con nuovi metodi 3D, in comparazione ai tradizionali metodi 2D. Si è inoltre investigata la possibilità di realizzare un nuovo metodo di taratura dei penetratori di diamante con un microscopio confocale 3D. Si è caratterizzato un durometro secondario per Shangai e sono caratterizzati metrologicamente il sistema di misura delle impronte di durezza ed il sistema di taratura dei penetratori di diamante per il NIST.

Si sono implementati nuovi metodi di misura spostamento della tavola vibrante < 10nm.

Si è partecipato allo studio dei parametri di influenza della misura di g nell'esperimento della bilancia del Watt (progetto JRP). Nel gravimetro assoluto trasportabile IMGC-02 si sono studiati e realizzati metodi innovativi per l'allineamento dell'interferometro, si è verificata la possibilità di utilizzare un laser nel verde, si è provato l'utilizzazione della fibra ottica, si sono studiati nuovi metodi di monitoraggio della traiettoria durante il volo del grave e si è sostituito il motore di lancio con un nuovo motore servoassistito per il completo controllo del tempo di caricamento, della frequenza e dell'altezza di lancio. Si è effettuata una campagna di misure assolute a Panama per il CENAMEP (12 stazioni di misura), una presso l'aera vulcanica dell'Etna per il INGV-Sez. di Catania (5 stazioni di misura) più due stazioni di misura c/o laboratori accreditati nel settore forza.

Sono state effettuate sette V.I. a laboratori accreditati nei vari settori di competenza. Si sono effettuate più di 200 tarature conto-terzi.

Risultati di particolare rilievo

Realizzazione della meccanica della nuova macchina campione di forza da 1.2 kN.

Miglioramento delle prestazioni del gravimetro assoluto trasportabile IMGC-02.

Campagna di misura assoluta di g a Panama e nell'area vulcanica dell'Etna in condizioni ambientali critiche.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Supporto al tessuto industriale tramite disseminazione delle unità di responsabilità (attività di supporto al SIT e di taratura conto-terzi). Supporto all'avanzamento tecnologico industriale tramite contratti di ricerca o consulenze. Collaborazioni scientifiche con Enti di ricerca stranieri (CENAMEP) ed italiani (INGV).

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

I risultati attesi sono stati parzialmente conseguiti, quelli non conseguiti hanno comunque visto un avanzamento delle attività.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Studio sistematico del comportamento del campione primario di forza da 1 MN durante il transitorio di carico per valutare l'influenza delle componenti dinamiche sull'incertezza.	09	Ra
1.2	Studio di fattibilità, prima progettazione e realizzazione dei sistemi di applicazione dei carichi a pesi diretti del nuovo banco torsionometrico campione da 50 N m.	12	Ri
1.3	Completamento della costruzione della struttura meccanica, montaggio e collaudo sistema di caricamento delle masse del nuovo campione di forza a pesi diretti da 1,2 kN.	12	Ra
1.6	Studio di fattibilità di un prototipo di torsionometro digitale con tele-trasmissione dei segnali di misura	06	Ri
2.1	Studio dei parametri di influenza nelle misure di durezza Brinell con nuovi metodi	12	Ri
3.1	Misura di spostamento della tavola vibrante < 10nm	12	Ra
4.1	Campagne di misura a Panama e aree vulcaniche italiane	03	Ra
4.2	Stesura della guida alla valutazione dell'incertezza	12	Ri
4.3	Adozione nuovo laser (verde) e della fibra ottica	12-24	Ra
4.5	Realizzazione gravimetro assoluto trasportabile da campagna	12-36	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.2	L'attività nel settore delle misure di coppia ha subito un forte ridimensionamento a causa la scarsa attività in corso, ai campioni obsoleti ed alle minime richieste di riferibilità e taratura. Pertanto l'attività di taratura conto terzi è stata fermata e l'attività di sviluppo ha acquisito priorità minima.
1.6	Si sono studiati alcuni sistemi di alimentazione senza contatto ma l'attività sperimentale non è ancora iniziata a causa della mancanza di TPE.
2.1	Si sono eseguiti solo alcuni studi preliminari in attesa del nuovo microscopio fonfocale acquistato a fine anno nella Divisione. Si prevede la ripresa dell'attività non appena lo strumento sarà disponibile.
4.2	Dall'idea della stesura di una guida si è passati alla volontà di scrivere un articolo su una rivista (Metrologia). Si prevede di presentare questo articolo entro fine 2009.

Eventuali altri risultati

Descrizione
Caratterizzazione metrologica durometro campione secondario per Shanghai.
Caratterizzazione metrologica sistema di misura delle impronte di durezza e sistema di taratura dei penetratori di diamante per il NIST.
Campagna di misure di gravità sull'Etna nell'ambito della collaborazione INGV-INRIM.
Confronto macchine campione di forza INRIM con macchine campioni di forza lab. accreditati (2).

Programma M3 – Meccanica dei Fluidi**Responsabile: Pier Giorgio Spazzini****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Franco Alasia	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
Mercede Bergoglio	0,00	0,00	0,45	0,10	0,05	0,00	0,60
Giorgio Cignolo	0,00	0,00	0,30	0,50	0,20	0,00	1,00
Paolo De Maria	0,00	0,00	0,25	0,65	0,05	0,00	0,95
Gaetano La Piana	0,20	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Salvatore Lorefice	0,00	0,10	0,85	0,05	0,00	0,00	1,00
Roberto Maghenzani	0,00	0,00	0,60	0,40	0,00	0,00	1,00
Riccardo Malvano	0,10	0,00	0,55	0,25	0,05	0,05	1,00
Domenico Mari (TD)	0,85	0,00	0,10	0,05	0,00	0,00	1,00
Gianni Martini	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Antonio Rivetti	0,20	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Marina Sardi	0,00	0,00	0,45	0,20	0,00	0,00	0,65
Pier Giorgio Spazzini	0,30	0,25	0,15	0,15	0,05	0,10	1,00
Aline Piccato (Dottoranda)	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
Gian Franco Molinar (inc. coll.)	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20
Totale (TPE)	2,85	2,85	3,90	2,35	0,40	0,15	12,50

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

Xenon valve modificata per ridurre la deriva termica. Implementato il sistema di riscaldamento tramite PTC. Propulsore piezo (missione GAIA) sottoposto a test di qualifica. Realizzati e testati i prototipi per qualifica (EQM) della componente *Caging system* per missione LISA Pathfinder. Elaborato un nuovo progetto meccanico di nano-bilancia a doppio parallelogramma con cerniere elastiche integrali. Ultimati i calcoli di mappatura delle prestazioni di microgetti e sviluppata la ricerca sul flusso al loro interno. Postprocessing di dati aeroacustici e studio di metodi di misura per aeroacustica.

Completata l'analisi della vasca aerodinamica con relativi errori casuali e sistematici (eliminati). Proseguiti l'analisi del maneggio aerodinamico e il progetto degli upgrades per GVP.

Collaborazione con IPQ (EUROMET 858): caratterizzazione indipendente del volume di un campione solido di densità, confronto sulla densità di n-Nonano e Tricloroetilene a diverse temperature.

Misura di densità di varie sostanze a diverse temperature (confronto EURAMET 1019) utilizzando una cella automatizzata e che mantiene costante il livello del liquido, nell'ambito di una collaborazione con CENAM sono stati tarati due densimetri (TS) ed è iniziata l'elaborazione dei risultati.

Partecipato alla relazione sul primo periodo di attività del TP2-JRP10 "Tracebioactivity".

Sistema ad espansione continua conclusa l'elaborazione dell'incertezza dopo la correzione dell'errore sistematico presente nella conduttanza, bilancia di pressione (2 – 110) kPa caratterizzata attraverso misure dimensionali e opposizione, realizzato un dispositivo da applicare alla bilancia di pressione per misure negative (p atm-2 kPa), calcolo coefficiente distorsioni elastiche bilancia di pressione in mezzo gassoso con il metodo FEM, migliorato il flussometro primario per la misura di flussi riferiti alla pressione atmosferica mediante nuovo sistema di controllo termico.

Confronti INRIM pilota: EUROMET MD.K4: Draft B approvato dal CCM density, EURAMET 1050 (velocità dell'aria) protocollo completato ed approvato, EURAMET 1079 (volume di liquido) protocollo completato, caratterizzazione iniziale del TS eseguita, circolazione iniziata. Conclusi i confronti portate gas (EURAMET 806) e volumi di liquido (EURAMET 1008), elaborata Guida alla stima dell'incertezza per misure di volume (EURAMET 1025).

Redatto Draft A di ILC in mezzo liquido fino a 100 MPa (19 lab).

Ultimata ed inviata in inchiesta pubblica CIG la Norma "Riferibilità delle misure di quantità di gas combustibili".

Accreditati 3 nuovi Laboratori SIT, mantenimento degli esistenti.

Corsi tenuti: misura di volumi, di pressione e di portate di gas

Risultati di particolare rilievo

- Completamento analisi Vasca Aerodinamica ed eliminazione errori sistematici (paper Metrologia 2009)
- Inserimento di 3 CMC densità nel database del BIPM
- nuova incertezza sistema espansione continua, intervallo di pressione 1E-4 – 0.09 Pa u(p)/p 9E-3 – 4E-3.

-Norma CIG "Riferibilità delle misure di quantità di gas combustibili" terminata ed inviata in inchiesta pubblica.
 -Il prototipo di valvola di regolazione per xeno ha superato i test di funzionalità presso Thales Alenia Space Firenze concludendo positivamente la fase EM (Engineering Model)
 - I prototipi EQM di thruster e di discharge valve hanno superato i test di qualifica ESA.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Il miglioramento dei campioni, dell'incertezza e lo sviluppo di norme impattano il tessuto industriale tramite una migliore disseminazione delle unità; la ricerca applicata supporta l'avanzamento tecnologico industriale in particolare nel settore spaziale.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

I risultati attesi sono stati parzialmente conseguiti, quelli non conseguiti hanno comunque visto un avanzamento delle attività e sono dovuti in parte a problemi tecnici e in parte alla dispersione delle risorse su un numero troppo elevato di attività.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
M3.1.1	Analisi di flussi interni nel caso di micropropulsori (TAS)	03	Ra
M3.1.2	Pubblicazione sull'impianto "Canale Aerodinamico"	04	Ra
M3.1.3	Pubblicazione di risultati sui microflussi interni	05	Ri
M3.1.4	Software di analisi per misure aeroacustiche	07	Ri
M3.1.5	Definizione di modello matematico per anemometri a coppe in flussi di taglio e pubblicazione dello studio	08	Ri
M3.1.6	Definizione della funzione di correzione per l'impianto "Maneggio Aerodinamico"	11	Ri
M3.1.7	Primo codice DSMC funzionante (2D)	12	Ri
M3.1.8	Taratore LDV funzionante e quantificazione della relativa incertezza.	12	Ri
M3.2.1	Realizzazione di una singola stazione di misura utilizzabile per verifica delle prestazioni dei densimetri di processo e misura della densità dei fluidi in pressione.	12	Ri
M3.2.2	Studio di fattibilità di una sospensione magnetica da impiegare nelle pesate idrostatiche.	12	Ri
M3.3.1	Nuova stima della conduttanza del sistema dinamico	06	Ra
M3.3.2	Coerenza tra FPG ed altri sistemi primari e definizione incertezza	12	Ri
M3.3.3	Nuova elettronica flussometro primario	20	Ab
M3.3.4	Prototipo campione secondari (1 kPa – 145 kPa)	24	Ab
M3.3.5	Installazione di misura pressioni negative	30	Ra
M3.4.1	Misure di micro portate di gas refrigerante	06	Ra
M3.4.2	Diminuzione dell'incertezza di misura delle micro-portate riferite alla pressione atmosferica	12	Ra
M3.4.3	Risultati dello studio di fattibilità ed eventuale realizzazione di un nuovo campione per la misura delle micro-portate	12	Ra
M3.5.1	Realizzazione di prototipo funzionante di regolatore di pressione per xeno	12	Ra
M3.5.2	Superamento di tutti i test di qualifica per il thruster e per la valvola di riflusso.	12	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
M3.1.3	Redatti 2 RT INRIM, articolo per rivista in preparazione
M3.1.4	Versione preliminare completa, test su di essa in corso, sviluppi continuano
M3.1.5	Modello completato, pubblicazione in fase di scrittura
M3.1.6	Misure preliminari complete, sviluppi vari in corso
M3.1.7	Versione embrionale preparata, sviluppi in corso
M3.1.8	Sospeso per il 2008, rinviato a 2009
M3.2.1	Definito progetto, acquistate valvole
M3.2.2	Si è data priorità allo svolgimento di EURAMET 859 e 1019
M3.3.2	Problemi di instabilità della pressione misurata con il campione, individuata la possibile causa sono in fase di prova metodologie di misura differenti
M3.3.3	I numerosi impegni non consentono di affrontare il problema con la necessaria continuità,
M3.3.4	L'azienda interessata non ha ritenuto prioritario lo sviluppo del prototipo

Eventuali altri risultati

Descrizione
Installazione di misura per pressioni negative: originariamente prevista per mese 30, lo sviluppo dell'installazione di misura è stato anticipato a seguito di numerose richieste esterne
ILC in mezzo liquido fino a 100 MPa: misure sperimentali concluse, stesura Draft A

Organizzazione e gestione confronto EAURAMET 1079 (Volumi di liquido)
Inchiesta pubblica di Norma CIG
Emissione di n. 2 Rapporti Interni RT94 e RT130 per trasferimento <i>know-how</i> a Thales Alenia Space su <i>Discharge-Valve</i> e <i>Xeno-Valve</i>

Programma M4 - *Mise en Pratique* del metro e tecnologie per lo spazio**Responsabile: Fabrizio Bertinetto****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

<i>Personale</i>	<i>R&S INRIM</i>	<i>R&S contratto</i>	<i>Campioni</i>	<i>Tarature e prove</i>	<i>Supporto al SIT</i>	<i>Gestione e altro</i>	<i>Totale</i>
Milena Astrua	0,10	0,00	0,00	0,00		0,00	0,10
Fabrizio Bertinetto	0,30	0,10	0,20	0,20		0,10	0,90
Marco Bisi	0,40	0,20	0,30	0,10		0,00	1,00
Paolo Cordiale	1,00	0,00	0,00	0,00		0,00	1,00
Gaetano La Piana	0,10	0,00	0,00	0,00		0,00	0,10
Marco Pisani	0,40	0,10	0,00	0,00		0,00	0,50
Marco Santiano	0,10	0,00	0,00	0,00		0,00	0,10
Massimo Zucco	0,50	0,50	0,00	0,00		0,00	1,00
Emanuele Audrito	0,10	0,00	0,00	0,00		0,00	0,10
<i>Totale (TPE)</i>	2,90	0,80	0,50	0,30	0,00	0,10	4,60

Descrizione del programmaPrincipali attività svolte

Realizzazione della definizione del metro, mantenimento e disseminazione dei campioni di lunghezza d'onda. Realizzazione e caratterizzazione di cavità ultrastabili da usare come riferimento di frequenza per sorgenti laser per ridurre l'instabilità a breve termine, applicazione ai campioni di lunghezza d'onda e alle sorgenti laser negli interferometri a terra e nello spazio. Realizzazione di servo-controlli digitali per la stabilizzazione della frequenza di laser (progetto RUFO).

Realizzazione e caratterizzazione di un interferometro relativo incrementale su un banco ottico con rotaia di 30 m equipaggiata con carro motorizzato. L'interferometro si trova in un laboratorio con temperatura ambiente controllata e parametri ambientali monitorati al fine di stimare l'indice di rifrazione medio.

Indagini per l'impiego dell'interferometro relativo per la validazione di tecniche interferometriche relative e assolute e per la taratura di distanziometri, velocimetri e autovelox. Progettazione di nuove tecniche interferometriche assolute e relative, in aria e in vuoto (Progetti PRIN2007, JRPT3.J3.1, nuove idee INRIM 2008).

Studio dell'impiego di sorgenti impulsive nell'interferometria e modellizzazione della propagazione di impulsi in un interferometro in aria.

Realizzazione di un analizzatore spettrale di immagine basato su una cavità Fabry-Perot per applicazioni spaziali, per beni culturali, per applicazioni chimico-fisiche. Si tratta di un sistema formato dalla combinazione di uno spettrofotometro e di un sistema ottico di acquisizione di immagini, per ogni singolo pixel del CCD si ricava la composizione spettrale: viene generata una matrice 3 dimensionale formata dall'immagine bidimensionale e dallo spettro associato ad ogni pixel.

Risultati di particolare rilievo

Prototipo di servo-controllo digitale applicato al campione di lunghezza d'onda Nd:YAG/I₂. Misura di frequenza del campione Nd:YAG/I₂ compatto utile a supportare altre attività metrologiche.

Prototipo di interferometro incrementale relativo con sbilanciamento tra i bracci fino a 90 m. La risoluzione dovuta solo al rumore elettronico è stata misurata a 100 pm /√Hz.

Misura della larghezza di riga (75 kHz) del prototipo di cavità in quarzo ULE (Ultra Low Expansion) per il progetto RUFO. Progetto dei riscaldatori, dei sensori e del front-end elettronico per la termostatazione della cavità. In collaborazione con il Politecnico di Torino è stato realizzato il prototipo di cavità in plexiglass per testare la struttura da vuoto e la tecnica di stabilizzazione termica digitale.

Sviluppo di un modello matematico per la simulazione della propagazione di un impulso generato da un laser a femtosecondi in aria e calcolo dei segnali generati dall'interferometro. Il modello è stato confrontato con successo con altri modelli.

L'analizzatore spettrale di immagini è stato migliorato con l'impiego di una telecamera più sensibile e con una grande dinamica, con lo sviluppo di un nuovo software semi-automatico per la gestione e analisi delle immagini, e con l'utilizzo di attuatori con una corsa più grande. Si sono ottenute buone immagini spettrali di vari campioni colorimetrici e vegetali.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Il mantenimento e la disseminazione dei campioni di lunghezza d'onda assicura all'industria la riferibilità all'unità di misura SI metro. Lo sviluppo di interferometri assoluti con risoluzioni che raggiungono l'ordine di grandezza

della lunghezza d'onda soddisfa la richiesta crescente da parte dell'industria.

Le attività per lo spazio sono funzionali a varie missioni scientifiche e l'analizzatore spettrale di immagine è applicabile in tutte le situazioni in cui è necessario associare un'informazione spettrale ad un'immagine come ad esempio nei beni culturali e nelle immagini termometriche.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Quasi tutti i risultati attesi sono stati conseguiti, il punto critico che ha ritardato il raggiungimento di alcuni risultati è imputabile alla mancanza di personale. Il problema dovrebbe essere risolto nell'anno 2009 con l'arrivo nel programma M4 di nuovo personale nella forma di un dottorando e di tre assegnisti di ricerca.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ¹⁾
1.1	Segnale a 10 MHz per la riferibilità al secondo	05	Ra
1.2	Completamento parte elettronica e validazione riferibilità al secondo del banco di misura	09	Ri
1.3	Misura assoluta del He-Ne/I ₂ e Nd:YAG/I ₂	12	Ri
1.4	Sperimentazione di una tecnica originale per l'osservazione delle risonanze molecolari	12	Ri
2.1	Validazione interferometro relativo INRIM	08	Ra
2.2	Validazione tecnica interferometria "Chopped"	08	Ra
2.5	Modellizzazione della propagazione di un impulso a femtosecondi e picosecondi in un interferometro in aria.	12	Ra
3.1	Assemblaggio cavità di riferimento (progetto RUFO)	06	Ra
3.4	Tecniche di modulazione per aggancio al riferimento di frequenza	06	Ri
3.5	Implementazione sensore interferometrico per micro-bilancia	01-24	Ri
4.1	Caratterizzazione analizzatore basato su specchi semiriflettenti con coating di Al, la cui distanza è variata con sistemi piezoelettrici CEDRAT	02	Ra
4.2	Realizzazione strumento compatto da utilizzare come dimostratore presso finanziatori per sviluppo prodotto industriale	02	Ri
4.3	Caratterizzazione telecamera alta sensibilità e componente blu importante nella curva di responsività	05	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.2	La parte elettronica è stata completata, non è stato possibile utilizzarla sul pettine di frequenza in quanto la corsa dell'attuatore piezoelettrico è limitata a qualche centinaio di nm, mentre viene richiesta una corsa di qualche µm. La sostituzione dell'attuatore è in corso.
1.3	E' subordinato all'obiettivo 1.2
1.4	Il lavoro di ricerca non è stato iniziato per mancanza di tempo.
3.4	Il lavoro è proseguito limitandosi, per mancanza di tempo, al solo utilizzo del segnale di errore demodulato alla seconda armonica
3.5	L'attività è subordinata al completamento del prototipo della micro-bilancia
4.2	Il prototipo dimostratore trasportabile da utilizzare presso finanziatori non è stato realizzato per mancanza di tempo. E' stato comunque realizzato un prototipo dimostratore con software robusto da utilizzare in laboratorio.

Eventuali altri risultati

Descrizione
Assegnazione del finanziamento per il bando nuove idee INRIM 2008 "misura assoluta di distanza con risoluzione sub-wavelength"

Programma M5 – Ingegneria di Precisione**Responsabile: Alessandro Balsamo****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Milena Astrua	0,00	0,30	0,35	0,20	0,05		0,90
Emanuele Audrito	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00		0,10
Alessandro Balsamo	0,00	0,25	0,65	0,05	0,05		1,00
Roberto Bellotti	0,00	0,30	0,25	0,10	0,10		0,75
Gianfranco Cappello	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00		0,95
Davide Corona	0,00	0,40	0,30	0,15	0,15		1,00
Aldo Cumani	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1,00
Giampaolo D'Errico	0,50	0,40	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00
Mauro Franco	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00		0,70
Antonio Guiducci	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1,00
Gianbartolo Picotto	0,00	0,50	0,40	0,05	0,05		1,00
Marco Pisani	0,00	0,45	0,05	0,00	0,00		0,50
Fabrizio Pollastri	0,50	0,40	0,00	0,00	0,00		0,90
Marco Pometto	0,00	0,15	0,10	0,50	0,15	0,10	1,00
Paola Pedone	0,00	0,85	0,00	0,15	0,00		1,00
	3,00	4,00	2,20	2,85	0,55	0,20	12,80

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

- JRP Nanotrace: coordinamento di 7 NMI, revisione finale protocollo e costi, formalizzazione del *Consortium Agreement*, *Kick-off meeting* e 1° rapporto progetto
- Interferometria *multi-pass*
- Interferometria a modulazione con *lock-in* veloce per la compensazione della non-linearità ottica
- Scatterometria per la misura di microparticelle: implementazione algoritmo per discriminare fibre e sfere ed osservazione particelle in sospensione in flusso d'aria
- Micrometrologia ottica: sviluppo ed implementazione di un algoritmo di autocorrelazione per la misura ottica del diametro di microparticelle;
- Organizzazione d'eventi di formazione: del Nanoscale 2008, e per CMM tramite il CMM Club Italia
- JRP NIMTech: coordinamento del WP5
- JRP NIMTech: impostazione teorica ed implementativa del software per la generazione di dati secondo la EN ISO 10360-6
- GEMIL: ottimizzazione per simulazione di procedure sperimentali per la compensazione d'errori di geometria di CMM
- Preparazione di proposte di progetto (SOMMACT 7° PQ, PRIN2008)
- Normazione internazionale (ISO/TC213, responsabilità di 3 progetti di norma) e nazionale (UNI/CT GPS, presidenza e coordinamenti di 2 GL)
- Implementazione software dell'algoritmo di Visual Odometry funzionante in tempo reale
- Sperimentazione sul campo del sistema di Visual Odometry
- Caratterizzazione dell'accuratezza dell'algoritmo di Visual Odometry
- Studio e sviluppo iniziale di un algoritmo di Landmark-based navigation per la riduzione dell'errore in caso di traiettorie cicliche
- Integrazione di tecniche di rappresentazione grafica 3D in tempo reale mediante linguaggi di programmazione ad alto livello
- Partecipazione al confronto EUROMET 925 (taratura reticoli 1D e campioni a gradino con AFM) ed al progetto EUROMET 1012 (campioni a gradino con AFM e profilometro a stilo)
- Campioni diametrali: coordinamento confronto EUROMET.L-K4 (analisi dati e stesura ver. 1 draft B)
- Coordinamento progetto EUROMET 866 sulla taratura interferometrica di trasduttori di micro e nanospostamenti (completata la circolazione, risultati preliminari presentati al TCL e Nanoscale 2008)
- Coordinamento confronto quadrilaterale Euromet 870 su poligoni
- Partecipazione al confronto APMP.L-K6 (piatti con sfere e con fori)
- Taratura di campioni dimensionali

• Supporto all'attività SIT: ispezione tecnica, confronto nazionale su campioni diametrali (SIT-ILC-L-AT1), elaborazione dati del confronto nazionale su verifica di prestazioni di CMM (SIT-RC083-08)
Risultati di particolare rilievo • Interferometro multipass (eterodina ed omodina) con errore di fase < 10 pm e risoluzione di 20 fm/$\sqrt{\text{Hz}}$ • Nanoscale 2008, Torino, 2008-09-22/23, Seminario Internazionale in collaborazione con il PTB, circa 100 partecipanti • Piano sperimentale ottimizzato per la compensazione d'errori di geometria di CMM a corpo rigido (GEMIL) • Approvazione del progetto SOMMACT (7° PQ, 563 k€ per INRIM); s'affronta la metrologia delle macchine utensili, diffusissime in Italia • Corso per operatori di CMM, Torino, 2008-10-15/17, (CMM Club Italia); docenti nazionali ed internazionali • Dimostratore prototipale di sistema di Visual Odometry in tempo reale, basato su stereovisione e funzionante su rover autonomo • Dimostratore software per la rappresentazione di immagini in 3D • Esito positivo confronto EUROMET.L-K5, calibro a passi 400 mm (risultati confermano CMC) • Rapporto SIT-RC083-08, verifiche di prestazioni di CMM secondo la UNI EN ISO 10360-2, primo di questo tipo; metodologia e analisi dati innovativi
Impatto dei risultati sul contesto esterno La riferibilità dimensionale si moltiplica fortemente attraverso i Centri SIT. I tre JRP (Nanotrace, Nanoparticles, NIMTech) seguono le <i>roadmap</i> Euramet (necessità future di metrologia). GEMIL apporterà al partner committente elementi di processo innovativi. STEPS e SOMMACT, approvati nell'anno, saranno in collaborazione con imprese aerospaziali e di produzione di macchine utensili. Il CMM Club Italia divulga, irrobustisce la competenza industriale e facilita il contatto con l'innovazione.
Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici Dei 16 risultati previsti (esclusi 1.07 e 1.08 legati ad un PRIN non approvato), 8 sono stati raggiunti e 8 sono in ritardo (30%). Per contro, sono stati raggiunti 10 risultati non previsti. C'è spazio per migliorare la capacità di programmazione e previsione delle attività, e si riscontra eccesso d'ottimismo nel prevedere i risultati. Possibili cause sono la scarsità di personale e la mancanza di un processo codificato di selezione/approvazione dei progetti presentati.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.01	Interferometro a modulazione con non-linearità ottica < 10 pm	12	Ri
1.02	Interferometro multipass con errore di fase < 10 pm	12	Ra
1.03	Campione di trasferimento per confronto interferometri X ed ottico	12	Ri
1.04	Rapporti progetto JRP1.4 NANOTRACE	12	Ra
1.05	Seminario Internazionale NANOSCALE2008 c/o INRIM, Settembre 2008 (in collaborazione con PTB)	9	Ra
1.06	Pubblicazione rapporto (bozza e finale) progetto EURAMET 866 (coord. INRIM)	10	Ri
1.07	Implementazione di metodi di fabbricazione di punte AFM con nanotubi al carbonio	8,18	Ab
1.08	Misura AFM di nanoindentazioni	12	Ri, modificato
1.09	Implementazione d'algoritmi d'analisi sub-pixel nell'analisi dell'immagine per la definizione del bordo tratto di righe ottiche e campioni a tratti; validazione algoritmi con file di dati creati per simulare gli errori del sistema ottico	12 e 24	Ra 50%
1.10	$U_{95} < 0,1 \mu\text{m}$ taratura distanza centro a centro tra i tratti di righe ottiche fino a 100 mm	24	40%
1.11	Caratterizzazione tastatore ottico	12	Ri
1.12	Tastatore ottico operativo su rotondimetro (nuove CMC)	24	30%
1.13	Realizzazione e test tastatore pneumatico	12	Ri
1.14	Realizzazione esperimento dimostratore per metrologia remota 3D	12	Ri
1.15	Realizzazione algoritmo per discriminare fibre e sfere	12	Ra
1.20	realizzazione di scatterometro compatto e robusto di utilità pratica	24	20%
2.01	Generatore di dati per la UNI EN ISO 10360-6	20	10%
2.02	Software per il trattamento di misurando e incertezza durante il processo di	26	5%

	misurazione, con applicazione a CMM di laboratorio		
2.04	Chiusura contratto GEMIL	12	Ri
2.07	Interferometro in fibra	7	Ri
2.09	Organizzazione di 2 eventi formativi CMM Club 2008	10	Ra
3.01	Software di visual odometry utilizzabile in tempo reale	6	Ra
3.02	Sistema prototipale basato su stereovisione per visual odometry	12	Ra
3.03	Sistema prototipale basato su stereovisione per landmark based navigation	24	10%

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.01	50%: ottenuto il segnale d'errore dal lock-in veloce; in corso d'implementazione e test la correzione dell'errore con l'EOM
1.03	5%: dimostrato il principio di misura (interferometro multipass)
1.06	50%: causa significativi ritardi nella circolazione del campione (tuttora in corso), i rapporti sono previsti nel 2009
1.07	Progetto PRIN non finanziato
1.08	Progetto PRIN non finanziato
1.11	40%: caratterizzato prototipo funzionale per la dimostrazione del principio, è in progetto la realizzazione di un dimostratore
1.13	40%: progetto meccanico, in attesa di realizzazione prototipo (officina masse)
1.14	15%: definito lo schema, manca la realizzazione pratica
2.04	50%: definito piano sperimentale ottimizzato per CMM a corpo rigido, in corso per CMM con vincoli cedevoli. Si scontano il ritardo accumulato l'anno scorso (contratto iniziato il 1° luglio 2007) ed impreviste difficoltà di ricerca; si prevede conclusione nel 2009
2.07	5%: procurati i componenti; la preparazione imprevista del progetto SOMMACT ha sottratto tempo a quest'attività

Eventuali altri risultati

Approvazione del progetto europeo 7° PQ "SOMMACT"
Esito positivo del confronto Euromet.L-K5 (calibri a passi 400 mm): CMC confermata
Completamento misurazioni e rapporto confronto Euromet 925 (campioni a gradino e reticoli con SPM)
Completamento misurazioni Euramet 1012 (campioni a gradino con profilometro a stilo)
Completamento misurazioni e rapporto confronto APMP.L-K6 (piatto con sfere)
Caratterizzazione di un sensore capacitivo a multielettrodo per spostamenti e controllo d'assetto
Coordinamento confronto Euromet 870 quadrilaterale su poligoni
Metodologia di taratura d'indici di rifrazione di vetri ottici
Esito positivo di un confronto trilaterale su indici di rifrazione di vetri ottici (pilota NMIJ)
Stesura del rapporto conclusivo dell'audit pilota SIT-RC083-08 sulla verifica di prestazioni secondo la UNI EN ISO 10360-2

Programma OFF – Officine meccaniche**Responsabile: Franco Alasia****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

<i>Personale</i>	<i>Totale</i>
Alasia Franco	0,70
Audrito Emanuele	0,80
Barbone Alessandro	1,00
Bertinetti Marco	1,00
Capelli Andrea	1,00
Fornero Vincenzo	1,00
Santiano Marco	0,90
<i>Totale (TPE)</i>	6,40

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

- Riorganizzazione delle officine;
- Attività di consulenza, supporto e progettazione di singoli particolari o complessivi meccanici ai vari gruppi sia di ricerca, che taratura.
- Gestione e coordinamento delle tre officine meccaniche, smistando le richieste di lavoro, ottimizzando i tempi e le lavorazioni.
- Realizzazione di particolari meccanici.

Risultati di particolare rilievo

- Completamento lavorazioni arretrate (2006 – 2007) ed espletamento di n° 319 richieste di lavoro.
- Rispetto dei termini di realizzazione e consegna delle richieste di lavoro.

Realizzazioni principali:

strutture linea azoto T5, sistema termostattizzazione flussometro M3, microcalorimetro E3, supporti per deposizione film sottili O3; sedi condensatori per apparato produzione fulmini globulari T3, prototipo raggi X M1, divisore di tensione continua autotarabile per estensione della referibilità a valori inferiori del μV E1, cavità O1, particolari per calibratore per idrofoni T3.

Divisione Ottica**Responsabile: Maria Luisa Rastello****Personale (al 31/12/2008):**

Ricercatori e tecnologi: 18. Tecnici: 8. altro personale tecnico scientifico: 7. Dottorandi e borsisti: 9. Personale amministrativo: 0,5.

Organizzazione

L'attività della divisione si articola in quattro programmi di ricerca finalizzati allo sviluppo di competenze scientifiche, tecnologie, e capacità di misura nei campi di competenze. Ogni programma si articola a sua volta in progetti come segue:

PROGRAMMA	Progetto
O1: Campioni Atomici di Frequenza (F. Levi)	Campione primario di frequenza a fontana di cesio criogenia Campione ottico di frequenza all'itterbio Campione di frequenza in cella ad elevata stabilità
O2: Algoritmi e scale di tempo (P. Tavella)	4. Adeguamento del campione nazionale di tempo UTC(IT) alla ISO 17025 e ai requisiti per la partecipazione al Galileo Time Service Provider 5. Partecipazione alla sperimentazione del sistema Galileo 6. Algoritmi per il monitoring di orologi e ricevitori GPS/Galileo
O3: Fotometria e radiometria (G. Brida)	5. Sistema Internazionale: riformulazione della candela 6. Acquisizione e riproduzione di immagini 7. Caratterizzazione di materiali
O4: Ottica quantistica (M. Genovese)	4. Entanglement e fondamenti di meccanica quantistica 5. Informazione quantistica 6. Quantum Imaging

Ricerca e sviluppo

I principali risultati di ricerca raggiunti nel 2008 sono descritti di seguito.

In O1 si segnalano le attività volte alla realizzazione di un campione primario di frequenza basato su di una fontana di cesio criogenica, raffreddata ad azoto liquido, la cui accuratezza relativa di frequenza sia pari ad 1×10^{-16} . In particolare, la realizzazione della struttura fisica della nuova fontana criogenica e la sua messa in funzione hanno portato all'osservazione del primo segnale atomico d'orologio. L'apporto di F1 alla generazione di TAI è altresì assai significativo sia per il numero di misure fatte che per la loro incertezza. Per quanto riguarda lo sviluppo del campione all'itterbio invece si segnala la realizzazione della MOT mediante radiazione blu a 399 nm, primo passo fondamentale per la realizzazione del campione di frequenza. Nell'ambito dei campioni in cella infine sono di particolare importanza gli studi teorici effettuati sulle innovative tecniche di pompaggio totale, che utilizzano transizioni laser ed a microonda.

Tra le attività di O2 è doveroso segnalare la partecipazione, su richiesta ESA, alla sperimentazione sui primi satelliti del sistema Galileo, alla generazione della scala di tempo di Galileo e alla sua stretta sincronizzazione con UTC tramite partecipazione all'organismo metrologico denominato Time Service Provider. Nell'ambito degli stessi contratti, è stato stimato il "GPS to Galileo Time Offset". E' stato infine progettato un nuovo sistema di "monumentazione" per le antenne dei ricevitori GNSS di "timing" in dotazione.

Per quanto riguarda O3, nell'ambito del Progetto Europeo *qu-candela* è stato realizzato un primo gruppo di fotodiodi al silicio con efficienza quantica calcolabile, capace di operare a flussi di fotoni tradizionali (10^{13} fotoni/s), ora in fase di caratterizzazione ottica ed elettrica. Per flussi molto bassi (inferiori a 10^6 fotoni/s), si è dimostrato sperimentalmente la capacità di risolvere il numero di fotoni incidenti su dispositivi superconduttivi (TES) operanti a temperature dell'ordine di 100 mK. E' stato infine realizzato un manipolatore per l'allineamento ed il bloccaggio di una fibra ottica ad un sensore all'interno di un criostato.

O4 ha realizzato la prima dimostrazione della possibilità di ricostruire la matrice densità degli stati ottici quantistici con metodo on/off, un risultato che trova rilevanti applicazioni nella radiometria delle grandezze fotoniche e più in generale in ottica quantistica. Si è inoltre realizzato un banco ottico specifico ove si è ottenuta la prima misura sotto lo *shot noise* di correlazione di campi bipartiti senza sottrazione del rumore, aprendo la strada all'*imaging* differenziale quantistico. Le realizzazioni del test di Alicki circa la classicità di uno stato ottico e la misura di Fedorov dell'*entanglement* in PDC hanno costituito importanti progressi verso una facile identificazione delle proprietà quantistiche degli stati ottici. Infine, lo studio teorico sulla taratura dei rivelatori analogici ha dischiuso una nuova interessante opportunità per disporre di un metodo di taratura assoluto comune tra il caso in regime di conteggio ed analogico. Si segnalano le realizzazioni di un interferometro Mach-Zender stabilizzato e di un sistema di rivelazione multiplexed per la riduzione dei tempi morti di rivelatori a singolo fotone, in collaborazione con il NIST.

Investimenti rilevanti dedicati all'attività di ricerca sono stati effettuati nel corso del 2008 grazie a finanziamenti esterni e all'esito favorevole della partecipazione a due bandi interni INRIM (bando investimenti tecnico-scientifici e bando nuove idee di ricerca). In particolare si segnala che:

- Una donazione della Fondazione San Paolo (400 k€) ha consentito l'avvio del progetto *Link Ottico in fibra per telecomunicazioni*.
- Una donazione della Fondazione San Paolo (100 k€) ha sostenuto il progetto *QKD: Quantum Key Distribution*, per la realizzazione in INRIM di un prototipo di trasmissione sicura di dati sensibili
- Nell'ambito del Bando INRIM *Nuove Idee* sono stati finanziate le proposte *Sorgente a 2 campi correlati tramite 4 wave-mixing in vapori di cesio* e *Taratura rivelatori Photon Number Resolving mediante Tomografia di operazioni quantistiche*
- Nell'ambito del Bando per gli investimenti tecnico-scientifici è stata finanziata la proposta sulla Fontana criogenica

Numerosi progetti di ricerca di ambito europeo, nazionale o regionale sono stati avviati nel 2008, altri sono proseguiti da anni precedenti. La divisione partecipa a 2 *Joint Research Projects* nell'ambito dell'iniziativa iMERA Plus nell'area *SI and Fundamental Constants*. In particolare, la divisione partecipa al progetto *New Optical Lattice clocks* e coordina il progetto "*Candela: towards photon quantum based standards*". Inoltre partecipa a 3 Progetti Europei, 1 progetto ASI, 3 progetti regionali e ad alcuni progetti di interesse industriale. Recentemente sono stati finanziati 2 progetti presentati in risposta al bando PRIN 2007. Devono anche essere segnalati i due progetti interni INRIM di fattibilità che hanno vinto il bando per nuove idee di ricerca, già citati, avviati in ottobre 2008, della durata di un anno.

Nel 2008 la divisione ha infine preparato numerose proposte di partecipazione a progetti di ricerca di ambito europeo. Molto attiva è stata anche la risposta alle opportunità di finanziamento in ambito nazionale, con la presentazione di 2 proposte PRIN 2008 e 6 proposte FIRB per il Programma "Futuro in ricerca".

Riconoscimenti Internazionali: Si segnala che il 2008 « European Frequency and Time » AWARD è stato assegnato ad Aldo Godone con la seguente motivazione: *For his fundamental contributions to the development of chains of frequency synthesis and frequency standards in the far-infrared and to the field of atomic clocks based on optical pumping*.

Ruolo NMI

Unità SI. La Divisione riproduce e/o mantiene le unità di misura SI per le misure di: tempo e frequenza, intensità luminosa, illuminamento, flusso luminoso, luminanza, fattore spettrale di trasmissione regolare. Detiene i campioni nazionali di competenza come elencati nel decreto 591 del 30 novembre 1993, il cui mantenimento ha richiesto periodicamente verifiche impegnative al fine di garantire i livelli di incertezza dichiarati. In particolare nel 2008, O2 ha messo a punto un campione per confronti interlaboratorio delle grandezze frequenza e intervallo di tempo. e O3 ha realizzato un sistema di misura dell'intensità luminosa media e del flusso luminoso parziale di

sorgenti LED, in previsione della partecipazione alla prima Key Comparison su sorgenti LED, prevista per il 2009.

Confronti internazionali: La divisione ha effettuato cinque campagne di misura TAI, riportate sulle *Circular T* del BIPM n°245, n°246, n°247 e N°249 n° 250. Ha partecipato alla campagna di taratura del sistema di sincronizzazione a due vie (TWSTFT), tra laboratori europei, mediante stazione ricetrasmittente mobile, e alla campagna di taratura GPS tra laboratori europei, per il progetto Galileo Time Service Provider, mediante ricevitore di riferimento mobile. Ha preso parte alla CCTF-K001.UTC Key comparison: *Calculation of the reference time scale UTC (Coordinated Universal Time)*.e alla CPR-BIPM-K3a *Luminous Intensity*., in qualità di co-coordinatore con il PTB

Calibration and measurement Capabilities (CMC). A fine 2008 facevano riferimento alla Divisione 39 CMC pubblicate nel Key Comparison Data Base gestito dal BIPM. Di queste, 23 sono nell'ambito della Fotometria e Radiometria e 16 nell'ambito de Tempo e della Frequenza. La divisione è fortemente impegnata nel mantenimento e nell'estensione delle capacità di misura riconosciute nell'MRA, con un'attività continuativa basata sul miglioramento dei campioni, la semplificazione e automazione delle procedure, l'analisi accurata dell'incertezza di misura.

Cooperazione internazionale. La divisione partecipa ai lavori di organismi nazionali e internazionali: il Comitato Consultivo Tempo e Frequenza (CCTF) presiedendone tre gruppi di lavoro, il Comitato Consultivo Fotometria e Radiometria (CCPR) presiedendone un task group,i Comitati Tecnici di Tempo e Frequenza (TC-TF) e di Fotometria e Radiometria (TC-PR) dell'EURAMET, ai gruppi di lavoro di ESA e CIE, all'EFTF, ad alcune attività dell'IMEKO, a vari organismi normativi tra cui CIE, CEN, IAU e ITU-R. Partecipa al URSI e IAU Sono attive collaborazioni di ricerca con numerose università e istituti stranieri. La divisione partecipa a progetti di ricerca europei, per i quali ha in corso di valutazione nuove proposte. Inoltre la Divisione ha tenuto rapporti di collaborazione con numerose università e istituti di ricerca stranieri, in alcuni casi nell'ambito di accordi di cooperazione formali.

Trasferimento tecnologico e delle conoscenze

Varie sono le modalità con le quali i risultati dell'attività svolta e le competenze acquisite sono state trasferite all'esterno.

Come naturale prosecuzione dell'attività sui campioni di misura, le unità SI sono disseminate verso il sistema Italia mediante l'attività di taratura, per la quale nel 2008 sono stati emessi dalla divisione 222 certificati. Per l'attività di misura, concernente essenzialmente la caratterizzazione di materiali, sono stati emessi 30 rapporti di prova. Considerando anche 10 certificati di altro genere si giunge a 62 documenti. La partecipazione al Mutual Recognition Arrangement del CIPM (approvazione delle CMC e Sistema Qualità) assicura per la gran parte dei certificati il mutuo riconoscimento a livello internazionale.

La divisione ha dato supporto all'attività di accreditamento fornendo esperti per le visite ispettive. Nel 2008 inoltre ha inoltre partecipato a un ciclo internazionale di misura interlaboratorio per la grandezza luminanza al quale ha partecipato 1 centro accreditato SIT.

Il trasferimento di conoscenze verso le industrie si svolge essenzialmente attraverso contratti industriali. Questi hanno riguardato nel 2008 la caratterizzazione fotometrica di impianti d'illuminazione autostradali, in particolare in galleria.

La divisione ha prodotto 24 articoli su rivista ISI, 9 articoli su altre riviste internazionali e nazionali, 19 articoli su Atti di Conferenze internazionali e 11 tra rapporti tecnici e relazioni per contratti. E' stato sviluppato un brevetto su un tubo a fascio atomico e/o ottico in collaborazione con la società AccuBeat (Israele). Ricercatori della divisione hanno svolto 4 corsi di III livello presso il Politecnico di Torino e hanno collaborato a corsi e ad esercitazioni di laboratorio presso il Politecnico e l'Università di Torino. Nel 2008 si sono conclusi tre dottorati di ricerca svolti presso la divisione. La divisione ha partecipato a corsi di formazione organizzati dalla Fondazione CRT.

La divisione ha organizzato presso l'INRIM il IV Workshop ad memoria of Carlo Novero "*Advances in Foundations of Quantum Mechanics and Quantum Information with atoms and photons*", il CIE International Expert Symposium *Advances in Photometry and Colorimetry* il CIE-Div2 Meeting, e il CIE International Symposium *Road Surface Photometric Characteristic: measurement systems and results*. Ha contribuito all'Organizzazione del V International Symposium *Time Scale*

Algorithms, presso il Real Observatorio de la Armada (ROA), San Fernando, Spagna Infine ha partecipato a numerose iniziative divulgative con visite ai propri laboratori

In ambito nazionale, la Divisione ha collaborato con università e istituti di ricerca, partecipa al URSI alla Associazione Italiana di Illuminotecnica (AIDI) e alle attività degli enti normatori UNI e CEI. Inoltre partecipa a progetti di ricerca regionali e nazionali ed è impegnata in contratti industriali che riguardano la consulenza progettuale di sistemi di misura e cessione di know-how ad imprese italiane. Ha svolto attività di supporto tecnico-scientifico alla PP.AA. e di formazione di tecnici per l'industria e i servizi.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

In generale i risultati conseguiti sono in accordo con quanto prefissato ed indicato nel piano triennale 2008-2010 la maggior parte dei risultati attesi sono stati conseguiti. Le risorse economiche nell'anno sono state nel complesso adeguate, anche se non ancora sufficienti a colmare i ritardi nel rinnovo delle attrezzature. La principale criticità nell'avanzamento delle attività programmate è legata sostanzialmente alla effettiva disponibilità delle risorse economiche.

ENTRATE DA AUTOFINANZIAMENTO (K€)

Descrizione	
Contratti e progetti di ricerca	1527
Prove e prestazioni	223
Totale	1750

USCITE (K€)

Descrizione	
Investimento	1249
Funzionamento	397
Missioni	91
Personale	156
Totale	1893

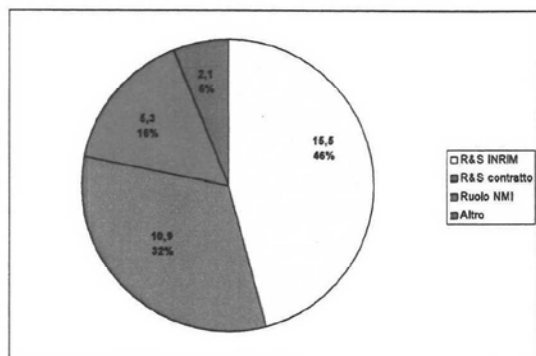
Campioni nazionali

O1 – Campione primario di frequenza a fontana di cesio
O2 – Tempo UTC(IT)
O3 – Intensità luminosa
O3 – Illuminamento
O3 – Flusso luminoso
O3 – Potenza radiazione visibile

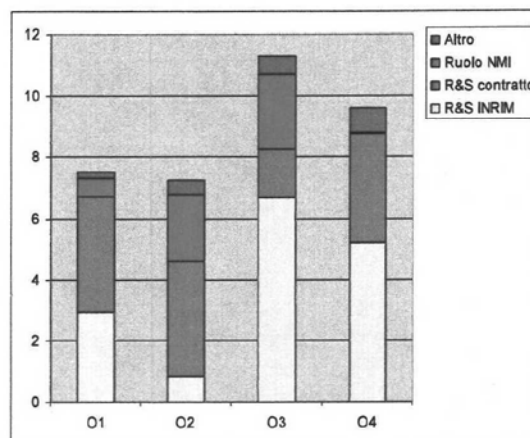
Campioni di misura

O3 – Potenza radiazione in fibra ottica
O3 – Sensibilità spettrale
O3 – Luminanza
O3 – Esposizione luminosa
O3 – Trasmissione regolare
O3 – Trasmissione diffusa
O3 – Riflessione regolare
O3 – Temperatura di distribuzione
O3 – Colore in trasmissione
O4 – Conteggio di fotoni

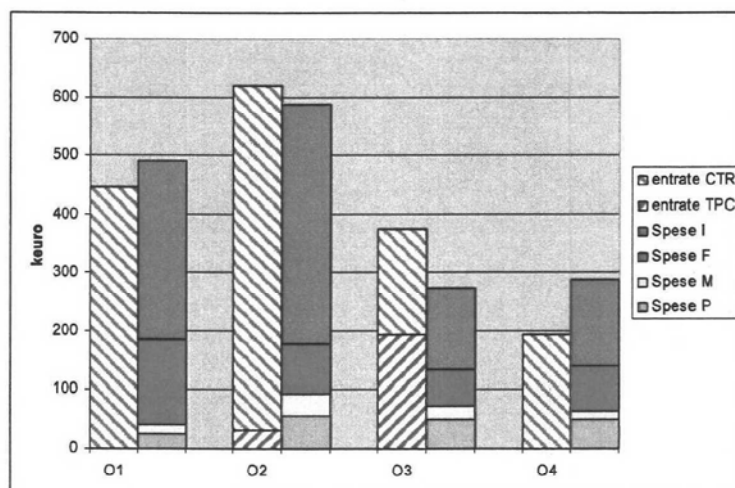
Nel seguito sono riassunti in forma grafica alcuni dati di particolare rilievo.



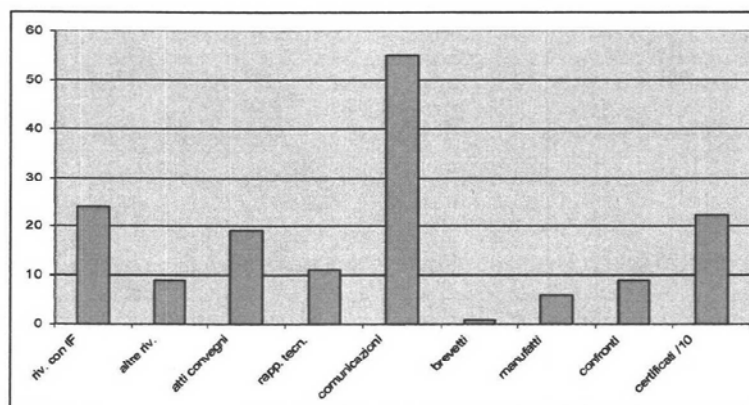
a) persone equivalenti (TPE e percentuale) dedicate alle varie attività



b) persone equivalenti dedicate alle varie attività, per programma



c) entrate e uscite programmi (CTR contratti, TPC tarature, prestazioni e consulenze, P personale, M missioni, F funzionamento, I investimento)



d) prodotti relativi al 2008

Programma O1 Campioni atomici di frequenza**Responsabile: Filippo Levi****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Filippo Levi	0,30	0,40	0,20			0,10	1,00
Aldo Godone	0,30	0,60	0,00			0,10	1,00
Luca Lorini	0,30	0,50	0,20			0,00	1,00
Salvatore Micalizio	0,40	0,60	0,00			0,00	1,00
Davide Calonico	0,20	0,60	0,20			0,00	1,00
Claudio Calosso	0,40	0,60	0,00			0,00	1,00
Elio K. Bertacco	0,50	0,50	0,00			0,00	1,00
Giovanni Costanzo	0,50	0,00	0,00			0,00	0,50
<i>Totale (TPE)</i>	2,90	3,80	0,60	0,00	0,00	0,20	7,50

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

Nel corso del 2008 sono proseguite le attività di ricerca e sviluppo inerenti la realizzazione di una fontana criogenica (F2), di un campione ottico (Yb), ed alla realizzazione di un campione in cella a pompaggio ottico (POP). Il campione primario di frequenza IT CsF1 è stato utilizzato 5 volte per effettuare misure di accuratezza della scala di tempo TAI, come riportato sulle circolari T del BIPM.

Per quanto riguarda F2 si è proceduto all'integrazione della struttura da vuoto ed alla sua messa in funzione in regime criogenico. E' stata realizzata la catena di sintesi per la generazione del segnale a microonda. E' stato realizzato il sistema di controllo elettronico per la gestione delle varie funzionalità dei fasci laser, tra cui il controllo attivo dell'ampiezza ed il sistema di controllo della fase di lancio e post-cooling degli atomi intrappolati in melassa.

Si è osservata la melassa ottica di Cs e si sono effettuati lanci con tempi di volo prossimi a 1s.

Sono state osservate per la prima volta le frange Ramsey sulla fontana.

Relativamente al campione ottico si è osservata la trappola magenta ottica utilizzando radiazione blu a 399 nm e si è effettuata la spettroscopia di base nel verde. Si è realizzato un fascio atomico ausiliario per l'aggancio delle radiazioni laser. Si è migliorato in maniera significativa la cavità di duplicazione necessaria per la generazione del 399nm arrivando a generare oltre 50 mW di luce blu.

Per quanto riguarda lo sviluppo di campioni in cella infine è stato realizzato un primo prototipo di campione a pompaggio ottico impulsato predisposto per la rivelazione ottica.

Il prototipo realizzato presenta diverse innovazioni tecniche e strutturali rispetto a precedenti strutture realizzate in passato, tra cui la predisposizione per l'auto tuning della cavità a microonda, e la possibilità di funzionamento in vuoto.

Sono stati effettuati studi teorici e sperimentali su nuove tecniche di pompaggio ottico che possono migliorare l'efficienza nell'inversione di popolazione. Nell'ambito delle attività contrattuali dell'ESA, in collaborazione con l'università di Neuchatel infine è in fase di sviluppo una nuova sorgente laser integrata.

Risultati di particolare rilievo

Tra le attività svolte segnaliamo in particolare la realizzazione della struttura fisica della nuova fontana criogenica e la sua messa in funzione, che ha portato all'osservazione del primo segnale atomico d'orologio. L'apporto di F1 alla generazione di TAI è altresì assai significativo sia per il numero di misure fatte che per la loro incertezza.

Per quanto riguarda lo sviluppo del campione all'Yb invece si segnala la realizzazione della MOT mediante radiazione blu a 399 nm, primo passo fondamentale per la realizzazione del campione di frequenza.

Nell'ambito dei campioni in cella infine sono di particolare importanza gli studi teorici effettuati sulle innovative tecniche di pompaggio totale, che utilizzano transizioni laser ed a microonda.

Sono stati pubblicati 3 articoli su rivista internazionale.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Le attività svolte nel corso del 2008 sono per la maggioranza attività di sviluppo di nuovi campioni, per le quali si attendono importanti risultati nel corso del 2009. Infatti è ovvio che la massima ricaduta scientifica di questi sviluppi arrivi a campione operativo. Tuttavia continuando un ciclo positivo che prosegue da diversi anni le nostre attività si mantengono ad un livello di eccellenza che viene ampiamente riconosciuto dalla comunità

scientifica internazionale.

INRIM è attualmente tra i tre principali contribuenti all'accuratezza della scala di tempo TAI.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

I risultati ottenuti sono decisamente in linea con le attese, come si può evincere dai precedenti programmi di attività.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	assemblaggio della struttura della fontana	M6	Ra
1.2	osservazione degli atomi raffreddati in melassa	M12	Ra
2.1	realizzazione di trappola blu per Yb	M6	Ra
2.2	test del sistema di misura di frequenza	M12	Ra
3.1	realizzazione di un prototipo di campione a pompaggio ottico e rivelazione ottica (giugno 2008)	M6	Ra
3.2	realizzazione di una nuova catena di sintesi ultra-low-noise	M8	Ri

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
3.2	Sono stati realizzati prototipi di vari componenti della catena ma non è ancora stata integrata la catena di sintesi definitiva.

Programma O2-Algoritmi e scale di tempo**Responsabile: Patrizia Tavella****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

<i>Personale</i>	<i>R&S INRIM</i>	<i>R&S contratto</i>	<i>Campioni</i>	<i>Tarature e prove</i>	<i>Supporto al SIT</i>	<i>Gestione e altro</i>	<i>Totale</i>
Patrizia Tavella	0,20	0,50	0,00	0,00	0,00	0,30	1,00
Valerio Pettiti	0,00	0,00	0,60	0,20	0,10	0,10	1,00
Franco Cordara	0,00	0,10	0,20	0,00	0,15	0,10	0,55
Roberto Costa	0,00	0,00	0,40	0,60	0,00	0,00	1,00
Vincenzo Marchisio	0,00	0,00	0,20	0,75	0,00	0,00	0,95
Ilaria Sesia TD	0,30	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Giancarlo Cerretto dott	0,30	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
<i>Totale (TPE)</i>	0,80	2,00	1,40	1,55	0,25	0,50	6,50

Descrizione del programmaPrincipali attività svolte

Prosecuzione delle attività di adeguamento della scala di tempo nazionale UTC(IT) alla ISO 17025 e ai requisiti per la partecipazione al Galileo Time Service Provider, mediante la definizione di specifiche HW e SW per la realizzazione di un nuovo sistema di generazione della scala stessa.

Termine dei lavori atti alla realizzazione di un nuovo locale del laboratorio di tempo e frequenza con requisiti stringenti di stabilizzazione termica atto ad ospitare campioni di frequenza per il miglioramento della stabilità a medio e lungo termine della scala UTC(IT).

Progettazione di un nuovo sistema di monumentazione per le antenne dei ricevitori GNSS di "timing" in dotazione al laboratorio di tempo e frequenza.

Prosecuzione delle attività di ammodernamento del laboratorio ospitante ricevitori per il confronto di orologi e scale di tempo remote.

Inizio di collaborazione con gli istituti di ricerca Polacchi (AOS) e Ceco (UFE) per lo studio e la caratterizzazione dei nuovi ricevitori GNSS di "timing" in dotazione al laboratorio di tempo e frequenza.

Prosecuzione della partecipazione alla sperimentazione sui primi satelliti del sistema Galileo, alla generazione della scala di tempo di Galileo e alla sua sincronizzazione con UTC a seguito di relativi contratti ESA e EU con la produzione di tutta la documentazione periodicamente richiesta dai contratti stessi

Nell'ambito degli stessi contratti, definizione ed esecuzione di nuovi esperimenti di interesse con i primi due satelliti Galileo (GIOVE) nell'ambito della caratterizzazione metrologica degli orologi di bordo, stima del "GPS to Galileo Time Offset", monitoring dell'orologio di riferimento.

Prosecuzione dello sviluppo di algoritmi per il monitoring in tempo reale di orologi e ricevitori GPS/GALILEO in collaborazione il Politecnico di Torino e l'Università di Perugia. Contratto PRIN e ESA.

Prosecuzione delle attività di collaborazione con la divisione di geodesia del NRCan per lo studio di algoritmi per il confronto di orologi e scale di tempo remote.

Organizzazione del V Simposio Internazionale "Time scale algorithms" (V ITSAS), nell'ambito gruppo di lavoro CCTF su "Algorithms", presso Real Observatorio de la Armada, San Fernando, Spagna

Risultati di particolare rilievo

Nuovo locale del laboratorio di tempo e frequenza con requisiti stringenti di stabilizzazione termica atto ad ospitare campioni di frequenza per il miglioramento della stabilità a medio e lungo termine della scala UTC(IT).

A dicembre P. Tavella durante il congresso Precise Time and Time Interval a Washington, ha ricevuto il "Precise Time and Time Interval Distinguished Service Award for the outstanding career".

Organizzazione V Simposio Internazionale "Time scale algorithms" con 70 partecipanti provenienti da 5 continenti.

Nuovo software per l'esecuzione di nuovi esperimenti con i primi due satelliti Galileo (GIOVE) nell'ambito della caratterizzazione metrologica degli orologi di bordo, stima del "GPS to Galileo Time Offset", monitoring dell'orologio di riferimento.

Rapporti tecnici e pubblicazioni relativi ai nuovi esperimenti con i primi due satelliti Galileo (GIOVE).

Pubblicazioni relative ai risultati conseguiti a seguito della proficua collaborazione con la divisione di geodesia del NRCan per lo studio di algoritmi per il confronto di orologi e scale di tempo remote.

Publicazione su Metrologia di lavori presentati al simposio su "Time scale algorithms"

Impatto dei risultati sul contesto esterno

La Scala di Tempo UTC(IT) realizza l'ora di riferimento legale in Italia, lo sviluppo di algoritmi e sistemi robusti di generazione della scala e di *monitoring* dei sistemi di sincronizzazione costituisce un interesse per altri laboratori metrologici, mentre la partecipazione ad un sistema EU di navigazione ad alto contenuto metrologico e tecnologico garantisce ad INRIM una ricaduta scientifica e di visibilità in EU e nel mondo sia in ambito metrologico, sia industriale. Queste attività hanno come ricaduta ulteriori offerte di collaborazione e contratti a INRIM.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

I risultati conseguiti sono in accordo con quanto prefissato ed indicato nel piano triennale 2008-2010. Critica nel 2008 la carenza di personale dopo la rinuncia di 2 borsisti e un cococo.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Articolo di presentazione delle capacità metrologiche dell'INRIM, nel campo delle misure di Tempo e Frequenza, da presentare a EFTF (European Frequency and Time Forum) 2008.	M4	Ra
1.2	Definizione delle specifiche e delle soluzioni da adottare per adeguare il laboratorio di Tempo e Frequenza ai requisiti della norma ISO 17025.	M11	Ri
1.3	Caratterizzazione della stabilità termica del nuovo locale per i campioni di frequenza.	M12	Ra
2.1	ESA document "Experimentation plan".	M03	Ra
2.2	ESA document "Test description and results" (v 4).	M06	Ra
2.3	ESA document "Test description and results" (v 5).	M12	Ra
3.1	Organizzazione (Chair) del V Simposio Internazionale sugli algoritmi e le scale di tempo (V ITSAS).	M04	Ra
3.2	Presentazione a congresso internazionale EFTF di lavoro congiunto INRIM/ESA nell'ambito delle attività Galileo.	M04	Ra
3.3	Sottomissione articolo rivista internazionale.	M06	Ra
3.4	Docenza alla BIPM Summer School of Metrology (P.Tavella).	M07	Ra
3.5	Predisposizione SW automatico per monitoring ricevitori GPS e Galileo con PPP.	M 11	Ra
3.6	Special issue di Metrologia (Editor) su V Simposio Internazionale sugli algoritmi e le scale di tempo (V ITSAS).	M20	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.2	La definizione delle specifiche per adeguare il laboratorio di Tempo e Frequenza ai requisiti della norma ISO 17025 è ancora in corso. Sono stati per ora specificati i requisiti del W di acquisizione e gestione dati.

Eventuali altri risultati

Descrizione
Due nuovi contratti sono stati aggiunti nel 2008 un progetto PRIN e un contratto ESA ADVENT. Entrambe sullo sviluppo di algoritmi per la rivelazione di guasti su orologi.
Grazie alla collaborazione con NRCan è stato raggiunto un accordo formale di scambio di ricercatori che comincerà con un Visiting professor, Dr Francois Lahaye, in INRIM per 6 mesi nel 2009 con il supporto della Regione
Invito P. Tavella a visitare National Timing Service Center in Cina (8 maggio 2008) per un corso di dottorato e per possibile collaborazione allo sviluppo del sistema cinese di navigazione COMPASS

Programma O3-Fotometria e Radiometria**Responsabile: Giorgio Brida****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Giorgio Brida	0,30	0,15	0,05	0,00	0,05	0,05	0,60
Maria Luisa Rastello	0,20	0,20	0,00	0,05	0,00	0,15	0,60
Giuseppe Rossi	0,50	0,40	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00
Renzo De Paoli	0,30	0,00	0,35	0,35	0,00	0,00	1,00
Mauro Rajteri	0,40	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70
Paolo Iacomussi	0,50	0,40	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00
Marco Terzi	0,10	0,00	0,00	0,65	0,00	0,10	0,85
Fabio Saccomandi	0,15	0,15	0,10	0,20	0,00	0,00	0,60
Fernando Viarengo	0,20	0,00	0,20	0,30	0,20	0,00	0,90
Gian Paolo Scialpi	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00
Natalia Bo	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Emanuele Taralli	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Maurizio Accardo	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Totale (TPE%)	6,55	1,60	0,70	1,55	0,25	0,60	11,25

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

La principale attività scientifica svolta nel 2008 ha riguardato la partecipazione al JRP Euranet+ quCandela che si propone di cambiare l'approccio alla misura di radiazioni ottiche da misure di potenza al conteggio di unità "naturali", i fotoni, e in prospettiva, un'eventuale riformulazione dell'unità di misura dell'intensità luminosa la candela, attraverso la costante di Planck.

In questo ambito da un lato è stato realizzato un primo gruppo di fotodiodi al silicio con efficienza quantica calcolabile, capace di operare a flussi di fotoni tradizionali (10^{13} fotoni/s), ora in fase di caratterizzazione ottica ed elettrica; dall'altro lato, per flussi molto bassi (inferiori a 10^6 fotoni/s), in particolare, si è dimostrato sperimentalmente la capacità di conteggio del numero di fotoni incidenti di dispositivi superconduttivi (TES) operanti a bassissime temperature (100 mK).

Le altre attività svolte nell'ambito di questo programma sono lo studio di tecniche di acquisizione e riproduzione di immagini per il restauro di opere d'arte, di vecchie pellicole e stampe fotografiche e lo sviluppo e il miglioramento di tecniche automatiche per la misura dell'illuminamento stradale.

Risultati di particolare rilievo

- JRP Euranet+ quCandela (INRIM coordinatore);
- set di fotodiodi con efficienza quantica calcolabile;
- dimostrazione sperimentale della capacità di risolvere il numero di fotoni con TES;
- manipolatore per l'allineamento di fibre ottiche;
- Organizzazione del CIE Expert Symposium on Advances in Photometry and Colorimetry;
- Organizzazione del CIE Symposium on Road Surface Photometric Characteristic;
- n° 3 corsi di III livello; seminario sicurezza laser

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

I risultati conseguiti sono sostanzialmente in linea la programmazione prevista.

La principale criticità nell'avanzamento delle attività programmate è legata sostanzialmente alla effettiva disponibilità delle risorse economiche.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato (1)
1.1	Realizzazione set di fotodiodi con efficienza quantica "calcolabile"	01,09	Ri
1.2	Caratterizzazione fotodiodi (responsività, uniformità, linearità, dipendenza dalla temperatura)	02	Ri

1.5	Caratterizzazione della risoluzione energetica di TES di Ti/Au		Ra
1.6	Caratterizzazione elettrica ed ottica di film nanostrutturati di MgB ₂		Ri
2.1	Caratterizzazione dello scanner per l'acquisizione di sequenze cinematografiche da vecchie pellicole		Ra
2.2	CIE Export Symposium		Ra
2.3	Validazione del software per il restauro di vecchie pellicole a colori		Ri
3.1	Analisi delle metodologie di taratura e confronto per strumentazione fotografica digitale		Ra
3.2	Taratura e confronto di strumentazione colorimetrica e fotografica digitale per i beni culturali		Ra
3.3	Tecniche semiautomatiche per l'esecuzione di valutazioni spettrali		Ri
3.6	Individuazione specifiche software per l'estrazione semiautomatica dei dati di misura del laboratorio Tiresia		Ra
3.7	Aggiornamento hd sw di Tiresia per estrazione semiautomatica dei dati di misura (a seguito finanziamento ANAS)		Ri
3.9	Confronto di misura del sistema per la valutazione della torbidità atmosferica con strumentazione alternativa di maggior accuratezza e complessità operativa per la definizione dell'incertezza operativa dello strumento		Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.1	I risultati del progetto fotorivelatore con efficienza quantica calcolabile, legati al JRP quCandela sono stati traslati di quattro mesi
1.2	
1.6	L'impegno richiesto dai TES, sia in fase di fabbricazione dei dispositivi che di misura ha impedito di svolgere questa attività.
2.3	
3.3	Per attesa finanziamento contratto ENEA, la parte esecutiva in ritardo riconfigurata al punto 3.2
3.7	In fase di rinegoziazione accordo INRIM-ANAS

Eventuali altri risultati

Descrizione
- realizzazione banco di misura per sorgenti luminose a LED
- Premio al Congresso Nazionale SIF per la prima migliore comunicazione Sez. Fisica applicata – "Single-photon light detection with transition-edge sensors"

Programma O4 Ottica quantistica**Responsabile: Marco Genovese****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Marco Genovese	0,25	0,25				0,30	0,80
Mauro Rajteri	0,15	0,00				0,05	0,20
Giorgio Brida	0,15	0,15				0,10	0,40
Ivo Degiovanni	0,85	0,00				0,15	1,00
Marco Terzi	0,10	0,00				0,00	0,10
Fernando Viarengo	0,10	0,00				0,00	0,10
Fabio Saccomandi	0,20	0,15		0,05		0,00	0,40
Maria Luisa Rastello	0,20	0,00				0,00	0,20
Valentina Caricato	0,00	0,70				0,00	0,70
Valentina Schettini	0,70	0,00				0,00	0,70
Paolo Traina	0,70	0,00				0,00	0,70
Fabrizio Piacentini	1,00	0,00				0,00	1,00
Marco Gramegna	0,50	0,40				0,10	1,00
Ivano Ruo-Berchera	0,00	0,90				0,10	1,00
Alice Meda	0,00	1,00				0,00	1,00
Totale (TPE)	4,90	3,55		0,05		0,80	9,30

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

Come negli anni precedenti le attività dei laboratori Carlo Novero nel 2009 hanno riguardato in generale lo studio dell'Informazione Quantistica, della Metrologia Quantistica e dei Fondamenti della Meccanica Quantistica.

Più in dettaglio le attività considerate sono state:

- Comunicazione Quantistica, con particolare riguardo alla crittografia quantistica (effetti di decoerenza open space simulati in cella, standardizzazione dei protocolli QKD in vista di applicazioni commerciali)
- Imaging quantistico (in particolare differential imaging under shot-noise sfruttando le proprietà di entanglement della PDC)
- Taratura di rivelatori sfruttando le proprietà di correlazione quantistica della PDC, con particolare riguardo al caso analogico
- Studio del realismo locale (test di Alicki, test di modelli realistici particolari)
- Studio di rivelatori con tempi morti minimizzati per applicazioni all'informazione quantistica.
- Caratterizzazione degli stati ottici quantistici, sia dal punto di vista generale della ricostruzione della matrice densità (miglioramento del metodo di massima verosimiglianza con vincoli, ricostruzione globale della matrice con implementazione di un oscillatore locale), sia riguardo le proprietà di entanglement (misura del parametro di Fedorov, caratterizzazione spaziale e spettrale per stati entangled prodotto in PDC).

Risultati di particolare rilievo

- Interferometro stabilizzato (Mach-Zehnder con controllo nanometrico stabilizzato in temperatura)
- Pubblicazioni: 5 (IF>2.5), 3 (2.5>IF>1), 3 (IF ND), 3 atti di convegni internazionali
- Comunicazioni a convegni: internazionali su invito (10), a convegni internazionali (13), convegni nazionali (3)
- 1 corso III livello PoliTo
- IV international workshop "Recent advances in Foundations of Quantum Mechanics and Quantum Information In memory of Carlo Novero"

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Lo scambio sicuro di informazioni è uno dei pilastri fondamentali su cui si basa la società attuale. La crittografia quantistica, basata sulle proprietà fondamentali della MQ, fornisce una risposta al problema dai promettenti sviluppi commerciali. Inoltre, le QT aprono nuovi scenari di sviluppo: il calcolo quantistico,

l'imaging quantistico, metrologia quantistica. Tali studi forniscono anche un importante contributo alla ricerca di base ed alla domanda di conoscenza della nostra società. Inoltre la creazione di nuovi standard per la comunicazione quantistica e le applicazioni della MQ a misure di precisione costituiscono un fondamentale elemento per il futuro della metrologia (vedi roadmap fotometria iMera, Qu-candela ed attività svolte a NIST). Complessivamente i risultati ottenuti, contribuendo significativamente alla ricerca sulla metrologia, la crittografia, l'imaging e la comunicazione quantistica contribuiscono in maniera rilevante a tale progresso scientifico –tecnologico.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Nonostante la criticità rappresentata dal blocco, per vari mesi nel corso del 2008, dell'utilizzo dei fondi disponibili, si sono sostanzialmente raggiunti tutti i risultati previsti ed alcuni ulteriori.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Breve descrizione	Stato	Commenti
1.1	Ottenimento coincidenze e prova fattibilità esperimento LR a singolo qubit	Realizzato	
1.2	Realizzazione esperimento LR a singolo qubit	realizzato	
1.3	Struttura spaziale e temporale stati Bell in regime continuo: anisotropia rispetto asse ottico cristallo	realizzato	
1.4	Struttura spaziale e temporale stati Bell in regime impulsato	Completata fase preliminare	Rinviato per effettuare esperimento più urgente. Attualmente in corso di realizzazione
1.6	Prova materiali (nano) microstrutturati	realizzato	
1.7	utilizzo materiali microstrutturati per produzione coppie di fotoni	Da realizzarsi	I risultati del punto 1.6 hanno mostrato inadeguatezza cristalli prodotti a Mosca: in attesa di nuovi
2.1	Realizzazione interferometro	realizzato	
2.2	Test interferometro ed applicazioni alla ricostruzione matrice densità	realizzato	
2.7	Test sperimentale effetti atmosferici in cella multipasso su BB84	realizzato	
2.9	Completamento studio preliminare realizzazione di schema di taratura rivelatori in regime analogico: studio della riduzione dei sistematici.	realizzato	
2.10	Progettazione dello schema su banco ottico per la taratura rivelatori in regime analogico	realizzato	
3.1	Studio struttura a speckle nel regime specifico in cui è atteso un segnale sotto lo shot noise	realizzato	
3.2	Misura under shot noise	realizzato	

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.4	Rinviato per effettuare esperimento più urgente
1.7	I risultati del punto 1.6 hanno mostrato inadeguatezza cristalli prodotti a Mosca: in attesa di nuovi

Eventuali altri risultati

- Studio teorico delle proprietà di entanglement di mesoni pseudoscalari
- Studio teorico sugli aspetti non classici della PDC seeded.
- Esperimento ricostruzione statistica stati ottici quantistici con rivelatori on/off vincolata.
- Lavoro seminale sulla standardizzazione della QKD (ETSI)

Divisione Termodinamica**Responsabile: Vito Fericola****Personale** (al 31/12/2008):

Ricercatori e tecnologi: 18. Tecnici: 13. Altro personale tecnico scientifico: 9. Dottorandi e borsisti: 7. Personale amministrativo: 0,5

Organizzazione

Le attività della divisione si articolano in cinque programmi di ricerca finalizzati allo sviluppo di tecnologie, competenze e capacità di misura nel campo delle misure termiche, acustiche e della quantità di sostanza. Lo schema mostra l'articolazione dei programmi nel 2008.

PROGRAMMA	N.	Progetto
T1 - Campioni di temperatura ed umidità (M. Battuello)	1	<i>Mise en pratique</i> del kelvin in criogenia
	2	<i>Mise en pratique</i> del kelvin: campioni e tubi di calore per la metrologia termica
	3	<i>Mise en pratique</i> del kelvin: scala di temperatura per radiazione
	4	Ridefinizione del kelvin: metodologie termiche per la misura della costante di Boltzmann
	5	Campioni per l'igrometria
T2 - Tecnologie della termometria e dell'igrometria (P. Steur)	1	Metodi radiativi e termocoppie
	2	Sensori e metodi avanzati per applicazioni critiche e speciali
	3	Reti di sensori e metodi di misura dell'umidità
	4	Campioni per la termometria superficiale
T3 - Acustica fisica (R. Gavioso)	1	Applicazioni di risonatori acustici ed elettromagnetici per la metrologia dei gas
	2	Tecniche acustiche per la misura di proprietà termofisiche di fluidi ad alta pressione e di materiali solidi
	3	Sonochimica e cavitazione
T4 - Metrologia dell'acustica in aria e degli ultrasuoni (C. Guglielmo)	1	Campioni di pressione sonora e metodi di taratura degli strumenti per la misura del rumore
	2	Caratterizzazione di campi ultrasonori
	3	Proprietà acustiche dei materiali
T5 - Quantità di sostanza (M. Sassi)	1	Metodi chimici e gravimetrici per la salute, l'ambiente e la sicurezza alimentare
	2	Spettroscopia ottica molecolare per la biomedicina e l'ambiente

Nel seguito sono sintetizzati i principali risultati conseguiti considerando le attività svolte: ricerca e sviluppo, realizzazione delle unità e loro disseminazione (ruolo NMI), trasferimento delle conoscenze verso l'impresa e la società.

Ricerca e sviluppo. I risultati di maggior rilievo raggiunti nel 2008 sono descritti di seguito:

- la realizzazione di celle del punto triplo del neon con ripetibilità entro 30 μ K;
- la determinazione della temperatura termodinamica di celle per punto fisso del Co-C attraverso la realizzazione di tre scale termodinamiche tra Zn e Co-C e la costruzione di due nuove celle per punto fisso Pd-C;
- lo sviluppo di sistemi di controllo termico con stabilità migliore di 0.2 mK per l'esperimento DBT svolto in collaborazione con PoliMi e UniNa e del termostato per l'esperimento DCGT svolto presso il PTB (JRP-Boltzmann Constant);
- la costruzione di due celle in Cu/AISI 316L per la misura della pressione di vapore di saturazione dell'acqua;
- la realizzazione di una sfera integrante con rivelatore InGaAs per misure di riflettività normale-emisferica e misure di emissività spettrale normale a partire da 200 °C;

- la realizzazione di sensori di temperatura a fibra ottica e di un prototipo di igrometro a microonde, per misure di composizione di miscele binarie umide, per studi su celle a combustibile PEM (progetto WISE-CELL);
- la realizzazione di una stazione di misura per la caratterizzazione di tubi termoconvettori sigillati per la temperatura superficiale;
- la caratterizzazione dimensionale e di forma di un risonatore sferico per la determinazione di k_B con un metodo a microonde e con misure CMM con incertezza nell'ordine di poche ppm (JRP-Boltzmann Constant);
- lo sviluppo di un metodo originale per il calcolo delle proprietà termodinamiche di liquidi a partire da misure acustiche;
- il brevetto di un metodo di trattamento e abbattimento del contenuto inquinante di reflui industriali con il metodo della cavitazione idrodinamica;
- la realizzazione e la validazione di una bilancia a forza di radiazione ad alta velocità per la misura di potenze ultrasonore ≥ 100 W con bersagli assorbenti (JRP-EBCT);
- lo sviluppo di un metodo di misura in situ del "water-borne sound" in edifici e lo studio della previsione dell'isolamento acustico in base a misure di vibrazioni in laboratorio e *in situ*;
- la realizzazione di miscele di NO in matrice di N₂ in concentrazioni di alcune decine di $\mu\text{mol/mol}$;
- lo sviluppo di uno spettrofluorimetro per la caratterizzazione metrologica a diverse temperature dei parametri spettrali di materiali fluorescenti
- un impianto generatore dinamico di miscele gassose multicomponenti di VOC in traccia tra 1 e 100 ppb in aria;
- lo studio mediante Analisi per attivazione neutronica e Spettroscopia in assorbimento atomico dell'influenza degli elementi in traccia sull'ambiente e sulla salute dell'uomo (pubbl. su PNAS);
- realizzazione di una cella secondaria potenziometrica modulare in Pyrex per la misura di pH.

Numerosi progetti di ricerca di ambito europeo, nazionale o regionale sono stati avviati nel 2008, altri sono proseguiti da anni precedenti. I principali sono:

- JRP "Boltzmann Constant", per la determinazione delle costanti dei gas e di Boltzmann con incertezza relativa inferiore a 10^{-6} ;
- JRP "EBCT", per migliorare l'efficacia e la sicurezza delle terapie antitumorali basate sulla radiazione, in particolare sui fasci di ultrasuoni ad alta intensità;
- JRP "TRACEBIOACTIVITY", per lo sviluppo e la validazione di nuovi metodi di misura in biologia e attività ionica per la chimica clinica;
- JRP "RegenMed", per lo sviluppo della metrologia alla scala cellulare per la medicina rigenerativa e riparativa;
- P.Reg. WISE-CELL, per lo sviluppo di sensori a microonde e fibra ottica per la caratterizzazione *in situ* di celle a combustibile PEM;
- P.Reg. METREGEN, per la realizzazione di un laboratorio di metrologia per la biomedicina riparativa e rigenerativa;
- P. Reg. CRUM, per la messa in un funzione e l'avvio delle attività di un centro di riferimento per gli ultrasuoni in medicina.

In ambito internazionale si collocano anche 3 contratti di ricerca con istituti metrologici e organizzazioni di altri paesi per lo sviluppo di strumentazione di precisione. Va infine segnalata la presentazione di 3 progetti per il bando Neuroscienze della CSP di Torino e l'esito favorevole della partecipazione a due bandi interni INRIM (bando strumentazione e bando nuove idee di ricerca).

Campioni delle unità SI e loro disseminazione (ruolo NMI). L'attività di mantenimento dei campioni nazionali che richiedono periodiche e impegnative verifiche per garantire i livelli di incertezza dichiarati è stata particolarmente intensa per tutte le grandezze realizzate. Si segnalano, in particolare, la messa a punto del programma di gestione del *cryo-cooler* Multi-Cells, la revisione del generatore campione di umidità per bassi punti di rugiada, la realizzazione di un apparato di posizionamento di microfoni in campo libero per la taratura con il metodo di reciprocità, gli studi di stabilità e purezza di miscele gassose primarie mediante GC.

Oltre alla partecipazione a 7 *Key and Supplementary Comparison* a supporto dell'MRA, previsti da comitati consultivi della CIPM, la divisione è stata impegnata nel coordinamento di, o nella partecipazione a, 2 confronti pilota del CCQM e 6 confronti EURAMET.

Calibration and Measurement Capabilities (CMC). La divisione è impegnata al mantenimento e all'estensione delle capacità di misura riconosciute nell'MRA; fanno riferimento alla divisione 59 CMC pubblicate o in via di pubblicazione (29 per la termometria e l'igrometria; 23 per l'acustica e gli ultrasuoni; 7 per la quantità di sostanza). Recenti CMC dichiarate riguardano le misure di potenza acustica.

Trasferimento tecnologico e delle conoscenze. Varie sono le modalità con le quali i risultati dell'attività svolta e le competenze acquisite sono state trasferite verso l'impresa e la società.

Le unità SI sono disseminate mediante attività di taratura e prova in conto terzi rivolta ai laboratori industriali, ai centri SIT e alle PMI con l'emissione di oltre 370 certificati nel corso dell'anno. L'attività di supporto all'accreditamento ha riguardato circa 60 laboratori accreditati. Nel 2008 è stato organizzato un confronto interlaboratorio di misure di umidità relativa al quale hanno partecipato 9 Centri accreditati SIT.

La divisione ha prodotto 29 articoli su riviste internazionali (di cui 23 su riviste indicizzate dall'*ISI-Thomson Web of Science*), 33 articoli pubblicati agli atti di congressi, 23 comunicazioni a conferenze o congressi, 1 libro, 13 capitoli di libri e 21 rapporti tecnici. Ha depositato la domanda per un nuovo brevetto.

Cooperazione internazionale. Va segnalata la partecipazione alle riunioni dei CCAUV, CCT e CCQM e relativi gruppi di lavoro, alle riunioni EURAMET (TC-AUV, TC-MC e TC-T); la collaborazione con organismi normativi quali ISO, IEC, CEN e CENELEC. Numerose collaborazioni con università e istituti di ricerca europei ed internazionali. La divisione partecipa complessivamente a 28 progetti EURAMET nei settori della termometria, dell'acustica e della quantità di sostanza. In ambito internazionale si collocano anche contratti di ricerca con istituti metrologici e organizzazioni di altri paesi e la formazione di personale di altri NMI europei.

Cooperazione nazionale. Numerose collaborazioni con atenei e centri di ricerca pubblici e privati. La divisione ha all'attivo contratti industriali con PMI e grandi imprese; ha svolto attività di supporto tecnico-scientifico alla PP.AA.; ha realizzato studi e avviato collaborazioni nel campo dei beni culturali; ha partecipato con i propri esperti alle attività degli enti normatori UNI e CEI. Sul piano nazionale va segnalata la collaborazione con ISPRA (ex APAT) e ISS per la riferibilità delle misure di interesse ambientale e biomedico e la partecipazione nel gruppo nazionale del programma TrainMiC (Training in Metrology in Chemistry) promosso dalla Commissione Europea.

Ricercatori della divisione sono professori a contratto presso l'Università e il Politecnico di Torino; inoltre, ricercatori e tecnici della divisione hanno svolto lezioni e seminari in corsi indirizzati ai tecnici dell'industria. Cinque studenti della Scuola di dottorato del Politecnico di Torino hanno svolto la loro attività di ricerca presso la divisione.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici. Le attività intraprese ed i risultati conseguiti sono coerenti con la programmazione nel 66% dei casi, il 28% dei risultati attesi è in ritardo, solo il 6% dell'attività è stata abbandonata. A fronte di ciò va segnalato che vi sono stati risultati non previsti o previsti per l'anno successivo raggiunti in anticipo (circa il 25 % del totale).

Il mancato raggiungimento di alcuni obiettivi scientifici o tecnologici deriva principalmente dallo sforzo profuso nella progettazione delle attività future in risposta alle nuove tendenze della metrologia internazionale. Tuttavia è necessario un ulteriore sforzo per affinare la capacità di programmazione e di sintesi di alcuni programmi in modo da contenere il numero degli obiettivi e concentrare su di essi il personale effettivamente disponibile.

Le risorse economiche non sono state del tutto adeguate alla necessità di rinnovare le apparecchiature per l'attività istituzionale ed all'esigenza di significativi investimenti per le nuove attività in via di sviluppo.

ENTRATE DA CONTRATTI E PRESTAZIONI (K€)

<i>Descrizione</i>	
Contratti e progetti di ricerca	251
Prove e prestazioni	330
Totale	581

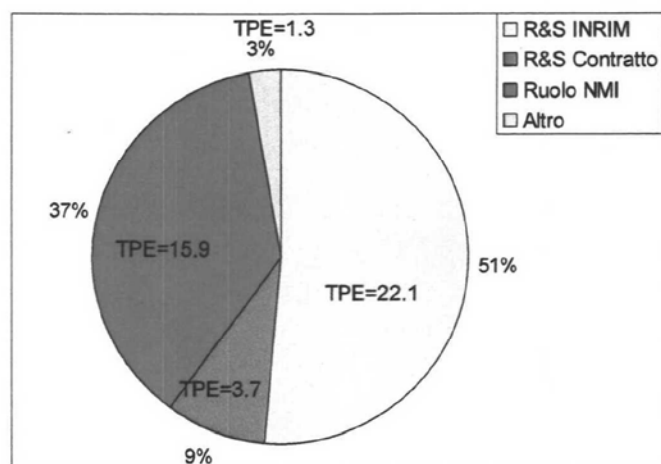
USCITE (K€)

<i>Descrizione</i>	
Investimento	294
Funzionamento	278
Missioni	74
Personale non strutturato	331
Totale	997

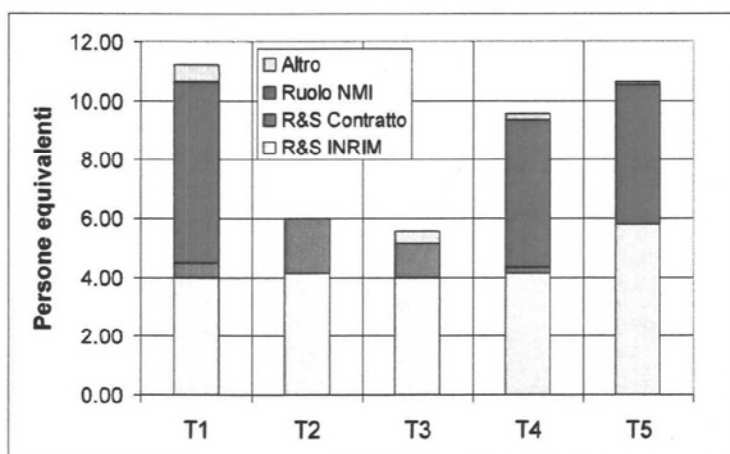
Campioni nazionali e di misura

Campione
Scala Internazionale di Temperatura del 1990 (STI-90) tra 24.6 K e 273.16 K mediante termometro a resistenza di platino a capsula (6 campioni)
Scala Internazionale di Temperatura del 1990 (STI-90) tra 83.8 K e 1235 K mediante termometro a resistenza di platino a stelo (9 campioni)
Scala Internazionale di Temperatura del 1990 (STI-90) tra 1235 K e 2500 K mediante termometro a radiazione monocromatico (2 campioni)
Campione di umidità nel campo di temperatura di rugiada da -75 °C a 85 °C (2 campioni)
Pressione Sonora (1 campione)
Potenza Ultrasonora (1 campione)
Campione nazionale di ozono in aria (1 campione)
Miscele gravimetriche primarie di CO ₂ in aria e azoto (2 campioni)

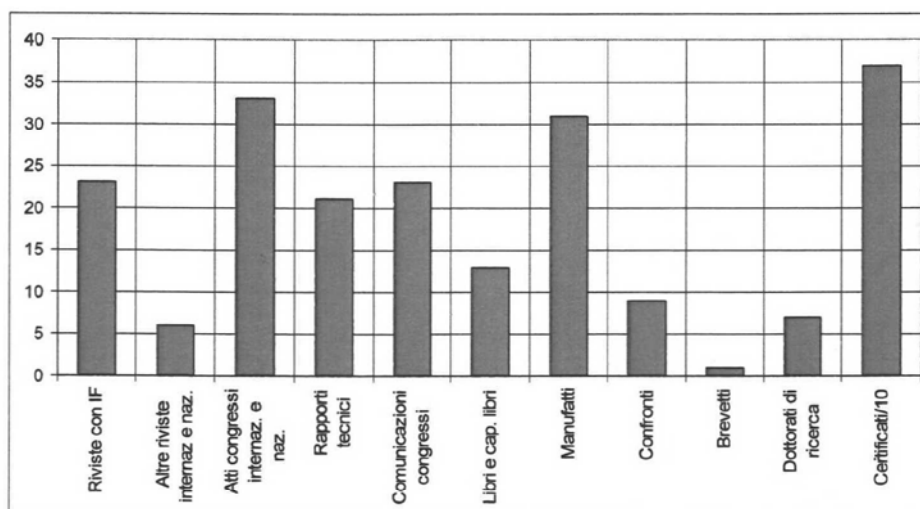
Nel seguito sono riassunti, in forma grafica, alcuni dati statistici di rilievo.



a) persone equivalenti (TPE e %) dedicate alle attività della divisione



b) persone equivalenti per programma dedicate alle attività di ricerca, mantenimento dei campioni, disseminazione delle unità e supporto all'accREDITAMENTO



c) prodotti relativi all'anno 2008

Programma T1 - Temperatura e umidità: campioni e nuovi sviluppi**Responsabile: Mauro Battuello****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Mauro Battuello	0,40	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,60
Nicola Bancone ⁽¹⁾	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40
Mauro Banfo	0,10	0,00	0,25	0,30	0,05	0,00	0,70
Roberto Dematteis	0,00	0,00	0,60	0,35	0,05	0,00	1,00
Vito Fernicola	0,20	0,00	0,20	0,05	0,05	0,25	0,75
Danilo Ferri	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70
Michael Florio ⁽²⁾	0,20	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,50
Ferruccio Girard	0,25	0,00	0,20	0,05	0,00	0,00	0,50
Domenico Giraudi ⁽³⁾	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,30
Luigi Iacomini	0,20	0,00	0,10	0,40	0,20	0,00	0,90
Franco Lanza ⁽⁴⁾	0,00	0,00	0,10	0,70	0,00	0,10	0,90
Antonio Mangano ⁽⁵⁾	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,10
Piero Marcarino ⁽⁶⁾	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,15
Andrea Merlone	0,40	0,20	0,15	0,15	0,00	0,00	0,90
Francesco Moro ⁽⁷⁾	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40
Franco Pavese ⁽⁴⁾	0,55	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
Francesco Righini ⁽⁶⁾	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20
Lucia Rosso	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,20
Denis Smorgon ⁽⁸⁾	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
Peter Steur	0,00	0,05	0,75	0,00	0,00	0,00	0,80
Antonio Tiziani	0,20	0,00	0,10	0,20	0,00	0,00	0,50
Totale (TPE)	4,00	0,50	3,50	2,30	0,35	0,55	11,20

⁽¹⁾ terminato dottorato a fine 2008⁽²⁾ co.co.pro. fino a luglio 2009⁽³⁾ part-time al 40%⁽⁴⁾ in pensione dal 1/12/2008⁽⁵⁾ in pensione dal 1/02/2008⁽⁶⁾ incarico di ricerca a titolo gratuito⁽⁷⁾ dottorando XXIII ciclo, termina a fine 2010⁽⁸⁾ dottorando XXII ciclo, termina a fine 2009**Descrizione del programma****Principali attività svolte**

Le attività hanno riguardato la *mise en pratique* del kelvin in tutti i suoi campi di temperatura, i campioni di umidità; la misura della costante di Boltzmann k_B per la nuova definizione del kelvin. In particolare:

Progetto 1 – *Mise en pratique* del kelvin in criogenia

Si è messo a punto il programma di gestione del cryocooler "MULTICELLS". Sono stati eseguiti 25 plateaux del punto triplo del Neon, utilizzando sia celle INRIM sia celle NMIJ e NPL. E' stato preparato il sistema di riempimento celle per l'utilizzo con Neon isotopicamente puro.

Progetto 2 – *Mise en pratique* del kelvin: campioni e tubi di calore per la metrologia termica

Dopo il riempimento di due dei nuovi tubi di calore sono stati eseguiti test operativi. In particolare, il tubo a difenile ha mostrato un comportamento inaspettato, ed è ancora in fase di studio. Anche il tubo a mercurio necessita di ulteriori studi prima di poter essere utilizzato con celle per punti fissi.

Progetto 3 – *Mise en pratique* del kelvin: scale di temperatura per radiazione

Sono state realizzate 3 scale termodinamiche tra lo Zn e il Co-C con il termometro campione al Si a 900 nm e 950 nm. Si sono costruite 2 nuove celle per il punto Pd-C (volume interno di 12.6 cm³ e 3.6 cm³) poi utilizzate per realizzazioni preliminari di scale fino al Pd-C. In vista della determinazione della temperatura termodinamica del rame e dell'oro si sono effettuate alcune misure con il punto dell'oro. I primissimi risultati, se da un lato evidenziano una ripetibilità migliorabile nella realizzazione dei plateaux, allo stesso tempo sono molto interessanti per quanto riguarda le differenze ($T-T_{90}$).

Progetto 4 – Ridefinizione del kelvin: metodologie termiche per la misura della costante di Boltzmann

Progettata e costruita una cella e i relativi sistemi di termostatazione, controllo e riferibilità delle misure termiche, per l'esperimento "Laser-based Doppler width Thermometry" (DBT).

Progettato e realizzato un termostato di grandi dimensioni (oltre 1500 L di volume) per contenere

l'esperimento di misura mediante termometria a gas per misure di costante dielettrica (DCGT) presso il PTB. Il termostato deve garantire stabilità e uniformità di temperatura entro il millikelvin, da -40°C a 80°C . In entrambi i casi, il lavoro è stato integrato dallo sviluppo di elettronica specifica e software dedicati per il raggiungimento di prestazioni in termini di controllo termico ai limiti attualmente raggiungibili.

Per il progetto INRIM in termometria acustica (collaborazione tra i gruppi di Acustica Fisica e Metrologia Termica) è stato avviato il progetto di una speciale linea di purificazione per il gas utilizzato nei risonatori sferici impiegati per questa metodologia.

Le tre diverse attività descritte sono condotte nell'ambito del progetto iMERA JRP T1.J1.4.

Progetto 5 - Campioni per l'igrometria

E' stata caratterizzata la risposta (pressione vs. portata) della pompa centrifuga a tenuta di vuoto progettata e realizzata nel 2007; essa verrà integrata nell'impianto del generatore campione IMGC 02 attualmente in fase di revisione. Preparati due *Final report* per i KC CIPM ed EURAMET per il draft A. Avviate le attività sperimentali del progetto EURAMET 1034 per la misura della pressione di vapore dell'acqua in equilibrio su ghiaccio: progettate e realizzate due celle di misura in AISI 316L e rame dorato ed acquisita parte della strumentazione di misura. Messo a punto un sistema di produzione continua dell'aria secca a temperatura di brina di -80°C (< 0.5 ppmv di H_2O).

Tutte le attività di ricerca condotte nei cinque progetti sono a forte connotazione e coinvolgimento internazionale essendo tutte riconducibili a tematiche definite da EMRP e CCT o condotte nell'ambito di progetti iMERA Plus.

Tarature, prove e supporto all'accreditamento. L'attività è rivolta alla taratura dei campioni di prima linea di temperatura e umidità dei laboratori accreditati, alla taratura per confronto per altri laboratori e utenti industriali e al supporto tecnico al SIT. Sono stati emessi oltre 200 certificati di taratura.

Risultati di particolare rilievo

Progetto 1: Il programma di gestione del cryocooler "MULTICELLS" è stato messo a punto. Ciò ha permesso di portare la qualità della realizzazione del punto triplo del Neon ai livelli richiesti per il Progetto EUROMET 770 ("Effetto isotopico sul Punto Triplo del Neon"). Inoltre è stato preconditionato il sistema di riempimento celle, in modo da poter riempire celle con Neon isotopicamente puro.

Progetto 2: Dei due nuovi tubi di calore, uno è stato riempito con difenile (per $t < 250^{\circ}\text{C}$, punti fissi di In e Sn) ed l'altro con mercurio (per $t < 440^{\circ}\text{C}$, punti fissi di Sn e Zn).

Progetto 3: Si è determinato il valore di T termodinamica di celle per punto fisso del Co-C attraverso la realizzazione di tre scale termodinamiche tra Zn e Co-C. Il valore ottenuto, oggetto di pubblicazione su *Metrologia*, è consistente con determinazioni effettuate presso altri istituti con metodi radiometrici assoluti.

Sono state costruite due nuove celle per punto fisso Pd-C

Progetto 4: La cella per l'esperimento DBT è ora funzionante e diventerà lo strumento essenziale per i risultati ambiti dalla metodologia DBT per l'esperimento italiano svolto in collaborazione con PoliMi e UniNa.

Il termostato di grandi dimensioni ora operante presso il PTB sarà il punto chiave per il controllo termico entro i livelli richiesti dalle accuratezze di misura per l'esperimento DCGT

Progetto 5: Pompa centrifuga a tenuta di vuoto per generatore campione di temperatura di brina IMGC 02.

Final report per i confronti chiave CIPM CCT/K6 e EURAMET P621/K6.

Celle in Cu/AISI 316L per la misura della pressione di vapore dell'acqua.

Ricercatori e tecnici afferenti al programma T1 hanno prodotto: 9 articoli su riviste con IF; 16 lavori pubblicati su atti di conferenze internazionali; 13 rapporti tecnici; 4 presentazioni a congressi internazionali.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Il livello dei campioni di termometria e igrometria, così come l'esperienza accumulata in tecniche di misura e controllo termico e quella relativa al trattamento statistico dei dati, collocano l'INRIM in una consolidata posizione a livello mondiale e garantiscono la base utile per la partecipazione a tutte le metodologie di misura di k_B , fornendo un contributo sostanziale alla ridefinizione del kelvin. I lavori condotti dall'INRIM su k_B sono fondamentali per l'avvio e il proseguimento dei tre principali esperimenti europei con metodi diversi e indipendenti (AGT, DBT, DCGT) per la rideterminazione della costante.

Misure accurate di temperatura e umidità sono necessarie per lo sviluppo di nuove e più efficienti tecniche di produzione volte al risparmio energetico e alla riduzione dell'inquinamento, per il controllo e monitoraggio dei parametri ambientali e climatici e nelle applicazioni scientifiche e industriali di precisione (semiconduttori, gas puri, produzione gas naturale, industria aerospaziale, industria alimentare).

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Le attività intraprese e i risultati conseguiti sono coerenti con la programmazione. In alcuni casi sono già stati raggiunti risultati originariamente previsti successivamente; in aggiunta, si sono ottenuti diversi risultati non programmati. Si segnalano comunque alcuni punti di criticità:

Progetto 2: Il comportamento dei nuovi tubi di calore non è quello atteso. Si sta lavorando alla spiegazione del fenomeno.

Progetto 3: Le prime determinazioni con le celle del Pd-C indicano temperature più basse del previsto. Si cercherà di capire se la causa risiede nella preparazione delle celle o nel set-up di misura.

Progetto 5: Il maggiore scostamento tra i risultati attesi e quelli conseguiti riguarda il nuovo generatore termodinamico per umidità in tracce per quanto riguarda la simulazione numerica del sistema.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Prime misure del punto triplo del Neon con ripetibilità al livello di 30 μ K	06	Ra
2.1	Messa in funzione di tubi di calore sigillati per punti fissi	12	Ra
2.5	Pubblicazione della curva di tensione di vapore del mercurio con ridotte incertezze tra 400 Pa e 400 kPa	12	Ri
3.1	Nuove celle per punto fisso Pd-C	06	Ra
3.2	Nuove celle per punto fisso Pt-C	12	Ri
4.1	Realizzazione cella per la misura della costante di Boltzmann mediante spettroscopia laser Doppler.	06	Ra
4.2	Realizzazione di bagno termostatico per misura della costante di Boltzmann mediante <i>dielectric-constant gas thermometry</i>	09	Ra
5.1	Progetto e costruzione di una pompa centrifuga a tenuta di vuoto	06	Ra
5.2	Studio di fattibilità e progetto di un generatore di umidità fino a -95 °C	12	Ri
5.3	Confronto chiave CIPM di temperatura di rugiada/brina da -50 °C a +20 °C	18	Ra
5.4	Confronto chiave EURAMET di temperatura di rugiada/brina da -50 °C a +20 °C	24	Ra
	Pubblicazioni dei 5 progetti: - 9 articoli su riviste con IF - 1 articolo su rivista nazionale - 16 articoli su Atti Conferenze Internazionali - 2 capitoli di libri - 13 rapporti tecnici e relazioni per contratti - 4 presentazioni a congressi internazionali		
	Certificati di taratura: oltre 200		
	Manufatti: - 2 celle punto fisso del Pd-C - bagno termostatico per misura k_B con <i>dielectric-constant gas thermometry</i> - cella per misura k_B con spettroscopia laser - pompa centrifuga a tenuta di vuoto per generatore campione di temperatura di brina IMGC 02 - celle in Cu/AISI 316L per la misura della pressione di vapore dell'acqua		

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
2.5	Lavoro inviato ad altra rivista scientifica dopo doppio processo di referaggio.
3.2	Impegno oltre le previsioni per realizzare celle Pd-C
5.2	Lo studio e la modellazione sono effettuati nell'ambito di una collaborazione esterna

Eventuali altri risultati

Descrizione
Progetto 1: eseguiti 25 plateau del punto triplo del Neon. L'esecuzione di ciascun plateau ha richiesto una settimana di misure.
Progetto 3: realizzate n.3 scale termodinamiche tra punti dello Zn e del Co-C a 900 nm e 950 nm
Progetto 3: scale preliminari tra punti dello Zn e del Pd-C a 900 nm e 950 nm
Progetto 3: primi risultati nella determinazione di T termodinamica dell'Au
Progetto 4: realizzato software specifico per controlli termici per i tre esperimenti.
Progetto 5: confronto chiave CIPM di temperatura di rugiada/brina da -50 °C a +20 °C (misure INRIM completate, draft A in preparazione)
Progetto 5: confronto chiave EURAMET di temperatura di rugiada/brina da -50 °C a +20 °C (draft B)

Programma T2 - Tecnologie della termometria e dell'igrometria**Responsabile: Petrus Paulus Steur****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Petrus Paulus Steur	0,20	0,00					0,20
Mauro Battuello	0,40	0,00					0,40
Nicola Bancone	0,40	0,00					0,40
Mauro Banfo	0,30	0,00					0,30
Giuliana Benedetto	0,00	0,20					0,20
Vito Femicola	0,25	0,00					0,25
Danilo Ferri	0,30	0,00					0,30
Michael Florio ⁽¹⁾	0,25	0,25					0,50
Roberto Gavioso	0,00	0,25					0,25
Ferruccio Girard	0,25	0,25					0,50
Antonio Tiziani	0,20	0,20					0,40
Paolo Alberto Giuliano Albo ⁽²⁾	0,00	0,20					0,20
Luigi Iacomini	0,10	0,00					0,10
Daniele Madonna Ripa ⁽³⁾	0,00	0,20					0,20
Andrea Merlone	0,10	0,00					0,10
Franco Pavese ⁽⁴⁾	0,40	0,00					0,40
Lucia Rosso	0,60	0,20					0,80
Denis Smorgon ⁽⁵⁾	0,40	0,10					0,50
Totale (TPE)	4,15	1,85	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00

⁽¹⁾ Co.Co.Pro. fino a luglio 2009⁽²⁾ Assegno di Ricerca, il 1° biennio scade il 1/3/2009. Rinnovato per un altro biennio.⁽³⁾ Co.Co.Pro. fino al 30/6/2008. Si chiede rinnovo.⁽⁴⁾ in quiescenza da 1/12/2008. E' stato chiesto incarico di ricerca a titolo gratuito⁽⁵⁾ dottorando XXII ciclo, termina a fine 2009**Descrizione del programma****Principali attività svolte**

Nel 2008 i progetti del programma erano: 1) Proprietà radiative, 2) Sensori e metodi avanzati per applicazioni critiche e speciali, 3) Reti di sensori e metodi di misura dell'umidità e 4) Campioni per la Termometria Superficiale.

Nel progetto 1) le attività spaziavano dalle misure per il confronto pilota CCT-WG9 di emissività spettrale nell'infrarosso e le caratterizzazione, in termini di emissività spettrale normale, di campioni di Inconel, BN e SiC, allo studio dei punti fissi eutettici metallo-carbonio con la realizzazione di scale di temperatura per radiazione a 1,6 μm fino a 1492 °C. I primi risultati suggeriscono valori di $t(\text{Pd-C})$ più bassi rispetto ad altri laboratori. Altre attività specifiche hanno riguardato la fornitura, con due contratti distinti, di strumentazione di precisione: a) per la realizzazione di punti fissi per termometria a radiazione; b) per la caratterizzazione di termocoppie ad alta temperatura. Inoltre, sono iniziate le misure per il progetto EUROMET 658_ext (studio dei parametri di base nella realizzazione di scale tra 156 °C e 1000 °C). Nel progetto 2) l'attività ha riguardato il collaudo dei nuovi termometri RhFe; il collaudo dell'unità elettro-ottica per la misura del tempo di vita della fluorescenza nonché lo sviluppo del software di controllo e acquisizione dati per la misura della temperatura e la progettazione di sensori a fibra ottica e lo sviluppo della misura della polarizzabilità del vapor d'acqua e della composizione di miscele binarie umide, nell'ambito del progetto regionale Wise-Cell. per misure nelle celle a combustibile PEM. Con gli schermi basati su MgB2 sono stati raggiunti attenuazioni oltre 10^7 . Il progetto 3) si è occupato della caratterizzazione, taratura e integrazione del blocco di misura (convertitore CDC e sensori di UR caratterizzati in precedenza) in un nodo wireless in tecnologia ZigBee. Sono stati caratterizzati generatori di umidità trasportabili per prove e tarature in campo e, con un contratto, sono stati studiati nuovi sensori psicometrici per il monitoraggio delle condizioni ambientali nelle grotte di Lascaux. Le attività del progetto 4) spaziavano da uno studio teorico (con l'Università di Cassino) del prototipo del sistema di riferimento, alla realizzazione (con il Luikov HMTI di Minsk) di una stazione di misura per la caratterizzazione di tubi termoconvettori sigillati da impiegare come diffusori di calore (vapor heat spreader) in sistemi per la temperatura superficiale.

Risultati di particolare rilievo

- Nuova sfera integrante con rivelatore InGaAs che consente a) l'utilizzo della "tecnica ibrida" a partire da 200 °C, b) misure di riflettività normale-emisferica a 1,6 µm e c) (insieme al sistema di misura diretto) misure di emissività spettrale normale a partire da 200 °C (prima circa 500 °C con fotodiodo al Si). Ciò ha permesso una più ampia partecipazione al confronto CCT-WG9.
- 3 forni per i punti fissi In, Sn e Zn (contratto).
- Un corpo nero per caratterizzazione di termocoppie fino a 1550 °C per confronto con termometro a radiazione (contratto).
- Schermo superconduttore a MgB2 con attenuazione oltre 10⁷.
- Prototipo di un nodo di riferimento, per l'auto-taratura di reti di sensori.
- Prototipo di igrometro a microonde.
- Misure in vuoto ed elio nell'intervallo di temperatura fra 50 e 210 °C, per pressioni fino a 2 MPa con risonatore a microonde.
- Prove preliminari di misura delle proprietà elettriche dell'acqua in fase vapore ad alta temperatura.
- Modello teorico della stazione di taratura per sonde di temperatura superficiale per contatto nell'intervallo tra 30 °C e 350 °C.
- Stazione di misura per la caratterizzazione di tubi termoconvettori nel campo di temperatura tra 20 °C e 180 °C.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Un istituto metrologico straniero viene dotato di strumentazione di precisione costruita da INRIM. Con l'estensione delle capacità di misura di emissività spettrale, INRIM è meglio qualificato nei confronti internazionali. Le misure di temperatura ed umidità nelle celle a combustibile PEM contribuiscono ad affinarne il modello teorico e migliorarne l'efficienza. I metodi di taratura *in situ* per reti di sensori si applicano nelle misure in campo meteorologico. I dispositivi isotermini basati su diffusori di calore trovano applicazione in campo biomedico (es., PCR) e spaziale.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Un punto critico potrebbe essere il punto fisso del Pd-C, la cui temperatura di transizione sembra essere inferiore ai valori attesi. Le misure di igrometria a microonde hanno confermato l'elevata precisione ottenibile. Uno dei fattori limitanti è legato alla capacità di mantenere puri i campioni in fase di misura. Per il completamento del campione per le temperature superficiali, con dichiarazione della CMC e avvio di un servizio di taratura, è ancora necessaria una dettagliata valutazione dell'incertezza di misura ed un confronto internazionale (in fase di definizione).

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Costruzione celle per punto fisso Pd-C per termometria a contatto	12	Ab
1.2	Emissione Part 1 "Technical data for radiation thermometers" della nuova norma IEC 62942-1 "Industrial process control devices-Radiation thermometers"	12	Ra
1.3	Nuova versione sfera integrante con InGaAs per misure di riflettività fino a 1,6 µm. Assemblaggio e caratterizzazione del sistema di misura dell'emissività a partire da 200 °C	12	Ra
1.4	Dati di misura del confronto pilota in ambito CCT – WG9	18	Ra
2.1	Nuovi termometri RhFe	12	Ri
2.3	Sensori di temperatura a fluorescenza con ottica in fibra	08	Ri
2.4	Caratterizzazione di un risonatore a microonde per la misura della frazione molare di vapor d'acqua in miscele gassose binarie	10	Ra
3.1	Caratteristiche dei sensori polimerici capacitivi per umidità relativa e relativi metodi di prova	6	Ra
3.2	Celle igrostatiche e sistemi di riferimento per la misura dell'umidità nel legno	10	Ra
3.3	Riferibilità delle misure fisiche utilizzate nel monitoraggio dell'ambiente e dei beni culturali	12, 24	Ra
4.1	Stazione di misura per <i>heat spreader</i> basati su <i>heat pipe</i>	6	Ra
4.2	Sistema di riferimento per le temperature superficiali e documentazione della sua incertezza	12	Ri
	Publicazioni e rapporti tecnici: 10 lavori su riviste con IF; 3 su Atti conferenza internazionale, 2 rapporti tecnici		

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.1	Mancanza di fondi per l'acquisto di polvere di palladio
2.1	Termometri in fase di collaudo
2.3	Ritardo nella fornitura del modulo elettro-ottico impiegato nel sistema di misura
4.2	La realizzazione del sistema di riferimento è conclusa; la valutazione dettagliata dell'incertezza è in corso.

Eventuali altri risultati

Descrizione
Progetto 1: realizzati 3 forni corpo nero per punti fissi di indio, stagno e zinco (contratto con SPRING-Singapore)
Progetto 1: costruito forno corpo nero per punto fisso dello stagno (per ns. Laboratorio)
Progetto 1: scale preliminari tra In e Pd-C
Progetto 1: costruito cavità corpo nero per confronto termocoppie-pirometro fino a 1500 °C (contratto con SPRING-Singapore)
Progetto 1: caratterizzazione e confronto termocoppie tipo S e Pt/Pd tra punto del rame e 1500 °C (attività per laboratorio taratura termometri industriali)

Programma T3 – Acustica Fisica**Responsabile: Roberto Gavioso****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Roberto Gavioso	0,10	0,45				0,20	0,75
Giuliana Benedetto	0,40	0,20				0,20	0,80
Paolo Alberto Giuliano Albo ⁽¹⁾	0,30	0,50				0,00	0,80
Simona Lago ⁽¹⁾	1,00	0,00				0,00	1,00
Daniele Madonna Ripa ⁽²⁾	0,80	0,00				0,00	0,80
Alessandro Schiavi ⁽¹⁾	0,30	0,00				0,00	0,30
Renato Spagnolo	0,40	0,00				0,00	0,40
Adriano Troia ⁽¹⁾	0,70	0,00				0,00	0,70
Totale (TPE)	4,00	1,15				0,40	5,55

⁽¹⁾ assegno di ricerca⁽²⁾ co.co.pro**Descrizione del programma**Principali attività svolte

Sviluppo e miglioramento tecniche e apparato sperimentale per la determinazione della costante di Boltzmann k_B con metodo acustico, nell'ambito della collaborazione IMERA+ sulla ri-definizione del kelvin.

Misura della velocità del suono di fluidi termodinamici di riferimento in fase liquida. Sviluppo di metodi matematici per il calcolo delle proprietà termodinamiche a partire da misure acustiche. Realizzazione ex-novo di una tecnica di misura e di un metodo sperimentale utili per la caratterizzazione delle proprietà acustiche ed elastiche di materiali solidi.

Sviluppo dello studio teorico e sperimentale del fenomeno della cavitazione acustica e della sonoluminescenza in regioni dello spazio dei parametri non ancora esplorate. Realizzazione e sviluppo di tecniche di taratura di trasduttori adatti alla misura di parametri acustici ed ottici che caratterizzano la cavitazione e la sonoluminescenza. Sviluppo di applicazioni della cavitazione e della sonochimica in ambito biomedicale ed ambientale.

Risultati di particolare rilievo

Caratterizzazione dimensionale e di forma di un risonatore sferico per la determinazione di k con un metodo a microonde e da misure CMM con incertezza nell'ordine di poche ppm.

Misura della velocità del suono in acetone in fase liquida su un intervallo esteso di temperatura e di pressione. Sviluppo di un metodo originale per il calcolo delle proprietà termodinamiche di liquidi a partire da misure acustiche.

Brevetto di un metodo di trattamento e abbattimento del contenuto inquinante di reflui industriali con il metodo della cavitazione idrodinamica. Sintesi con metodi sonochimici di materiali nano-strutturati (ossidi ad elevata area superficiale, q-dots).

Impatto dei risultati sul contesto esterno

I risultati ottenuti nella misura della velocità del suono nei liquidi, i metodi originali di calcolo delle proprietà termodinamiche, e la sintesi sonochimica di materiali avanzati sono stati pubblicati su riviste internazionali di larga diffusione. L'apparato a cavitazione idrodinamica per il trattamento di reflui industriali ha suscitato l'interesse di industrie specializzate, e l'inizio di collaborazioni volte a sondare il potenziale applicativo di tali metodi.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Le attività riguardanti le misure acustiche in fase liquida, i metodi di calcolo delle proprietà termodinamiche e le applicazioni di metodi sonochimici e della cavitazione hanno ottenuto buoni risultati in termini di produttività scientifica, in alcuni casi in anticipo rispetto agli obiettivi prefissati. L'attività sulla determinazione di k è in leggero ritardo rispetto agli obiettivi indicati, causa un ridotto investimento in strumentazione di rilievo.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Determinazione con metodo a microonde del volume di un risonatore sferico con incertezza inferiore a 2 ppm	12	Ra
1.2	Determinazione preliminare di R e k con un'incertezza nell'ordine di poche ppm	12	Ri
2.1	Verifica delle prestazioni ottenibili, in termini di accuratezza e precisione, con l'utilizzo di un apparato sperimentale per la misura della velocità del suono nei liquidi fino a 400 MPa, tramite misure in acqua marina standard (sea water standard).	6	Ra
2.2	Misure di velocità del suono di elevatissima accuratezza in acqua pura a pressione atmosferica (10 ppm) su intervallo esteso di temperatura.	12	Ab
2.3	Determinazione con metodo acustico di proprietà elastiche (rigidità longitudinale, modulo di Young, coeff. di Poisson) di materiali solidi semplici.	18	Ra
2.6	Pubblicazione dei risultati ottenuti nelle misure di velocità del suono	18	Ra
3.1	Studio della possibile applicazione della cavitazione idrodinamica per la degradazione di reflui industriali	12	Ra
3.2	Pubblicazione dei risultati ottenuti sulla sonoluminescenza in liquidi organici e nella sintesi di ossidi nanostrutturati	12	Ri

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.2	previsto entro settembre 2009
2.2	Risultato subordinato a disponibilità trasduttore accurato per misura pressione
3.2	raggiunto per sintesi ossidi; in ritardo per liquidi organici e previsto entro maggio 2009

Eventuali altri risultati

Descrizione
<i>Brevetto industriale:</i> metodo di trattamento e abbattimento del contenuto inquinante in reflui industriali per mezzo della cavitazione idrodinamica.

Programma T4 - Metrologia dell'acustica in aria e degli ultrasuoni**Responsabile: Claudio Guglielmone****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Claudio Guglielmone	0,20	0,00	0,50	0,15	0,15	0,00	1,00
Antonio Agostino	0,20	0,00	0,20	0,40	0,20	0,00	1,00
Andrea Bernardi ⁽¹⁾	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
Angelo Chiattella ⁽⁵⁾	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,40
Mario Corallo	0,00	0,00	0,10	0,80	0,00	0,10	1,00
Ezio Dragone ⁽⁶⁾	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,10	0,15
Giovanni Durando ⁽²⁾	0,60	0,10	0,20	0,10	0,00	0,00	1,00
Chiara Musacchio ⁽³⁾	0,80	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	1,00
Andrea Pavoni Belli	0,80	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	1,00
Francesco Russo	0,10	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	0,95
Alessandro Schiavi ⁽⁴⁾	0,60	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,80
Renato Spagnolo	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
Luca Toso	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,40
Adriano Troia	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
Totale (TPE)	4,15	0,20	1,10	3,50	0,40	0,20	9,55

⁽¹⁾ borsa di Dottorato in Metrologia, terminata.⁽²⁾ in attesa di stabilizzazione, scadenza 20/12/2008⁽³⁾ assegno di ricerca⁽⁴⁾ assegno di ricerca⁽⁵⁾ in quiescenza da aprile 2008⁽⁶⁾ +0,65 SAL + 0,2 SGQ**Descrizione del programma****Principali attività svolte**

Mantenimento del campione di pressione sonora, del campione di potenza ultrasonora.

Avanzamento nella realizzazione del campione di pressione sonora con il metodo della reciprocità in campo libero, realizzazione dell'apparato di misura.

Partecipazione agli organismi metrologici e normativi EURAMET TC AUV, CCAUV, IEC TC29 e TC 87 con contributi allo sviluppo di una norma IEC per le tarature per confronto in campo libero di fonometri e microfoni.

Preparazione protocollo per confronto metodi di misure della risposta di fonometri in campo libero (progetto EURAMET 1056 con INRIM pilota) ed esecuzione misure per il progetto.

Formazione e trasferimento conoscenze nel campo della metrologia acustica al responsabile delle misure del NMI serbo DMDM (progetto EURAMET 1049).

Estensione del campo di potenze per il campione di pressione ultrasonora a potenze maggiori di 100W, con due metodi indipendenti (attività in parte per iMERA Plus). Messa a punto bilancia a forza di radiazione innovativa per alte potenze e studio della incertezza di misura del sistema.

Studio di materiali (gel poliacrilammide) con proprietà di assorbimento adeguate alla simulazione di tessuti organici, per la fabbricazione di manichini per test apparecchiature ultrasonore (attività iMERA Plus). Realizzazione di programmi applicativi per la misura del coefficiente di assorbimento e per la velocità di propagazione degli ultrasuoni nei materiali realizzati.

Studio delle proprietà di resistenza al flusso di materiali in funzione del carico statico, valutazione di una formula per la correzione della misura normalizzata di rigidità dinamica legata alla resistività in condizioni d'opera. Studio della influenza dei parametri ambientali (umidità, temperatura) sulla resistività al flusso di varie tipologie di materiali.

Studio di un metodo di misura *in situ* del "water-borne sound" in edifici. Studio della previsione dell'isolamento acustico in base a misure di vibrazioni in laboratorio e "in situ". Studio dell'effetto della finitura a vista dei pavimenti e dell'influenza delle strutture in latero-cemento sulla trasmissione del rumore per via strutturale.

Tarature di campioni di pressione per 16 laboratori SIT operanti nel campo dell'acustica.

Prove di fonoassorbimento e fonoisolamento su materiali acustici per l'edilizia.

Risultati di particolare rilievo

Completamento del programma di calcolo per l'eliminazione dell'effetto di riflessioni nella misura della risposta all'impulso di trasduttori acustici (progetto EURAMET 1056).

Realizzazione e validazione di una bilancia a forza di radiazione ad alta velocità per la misura di potenze ultrasonore >100 W con bersagli assorbenti. Validazione delle misure di elevata potenza ultrasonora mediante un bersaglio assorbente a base di olio di ricino. Programma per la misura dell'assorbimento ultrasonoro di materiali. Prototipo di fantoccio strumentato per la misura dell'innalzamento termico prodotto da ultrasuoni focalizzati. Gel in poliacrilammide realizzato in ambito iMERA Plus fornito a NPL. Fantocci in poliacrilammide.

Realizzazione di un apparato di posizionamento di microfoni in campo libero per taratura con il metodo di reciprocità. Modello matematico per la previsione dell'effetto di umidità e temperatura sulla resistenza al flusso di materiali utilizzati in acustica.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Le misure di microfoni e fonometri in campo libero supportano la normativa internazionale e forniscono riferibilità ai laboratori di taratura. La misura di alte potenze ultrasonore è la base per la valutazione degli effetti dei dispositivi HITU (High Intensity Therapeutic Ultrasound) sulla salute.

La misura accurata delle caratteristiche dei materiali e componenti acustici migliora la conoscenza delle caratteristiche dei materiali usati per l'isolamento termoacustico degli edifici.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Campione di pressione in campo libero: in attesa della ristrutturazione laboratorio controllato in temperatura e umidità (in corso) e della costruzione di cabina anecoica (in attesa di approvazione). Nel campo degli ultrasuoni, gli impegni per la preparazione di nuovi progetti, l'attività di coordinamento iMERA Plus e l'abbandono di un dottorando hanno ritardato le attività.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.2	Realizzazione apparato posizionamento automatico taratura reciprocità in campo libero, programma di calcolo	10	Ri
1.4	Pubblicazione atti congresso	12	Ab
2.1	Sistema di misura per potenze fino a 150 W	15	Ra
2.4	Pubblicazioni atti congressi, rivista	12	Ri
3.5	Pubblicazioni atti congresso, rivista	12	Ra

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
1.2	Apparato realizzato, programma in via di completamento
1.4	Si rimanda a dopo l'effettuazione di un confronto chiave (non ancora programmato)
2.4	Rimandato per impegni iMERA Plus e ritardo nell'avvio della collaborazione

Programma T5 - Quantità di sostanza**Responsabile: Maria Paola Sassi****Personale impegnato (TPE) per tipologia di attività**

Personale	R&S INRIM	R&S contratto	Campioni	Tarature e prove	Supporto al SIT	Gestione e altro	Totale
Maria Paola Sassi	0,40		0,20	0,20	0,10	0,10	1,00
Elena Amico di Meane	0,35		0,50	0,00	0,05	0,00	0,90
Roberto Bellotti	0,05		0,00	0,05	0,00	0,00	0,10
Luigi Bergamaschi	0,40		0,55	0,00	0,05	0,00	1,00
Gianfranco Cappello	0,00		0,00	0,10	0,00	0,00	0,10
Alessia Demichelis	0,30		0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
Enzo Ferrara	0,30		0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
Mauro Franco	0,30		0,00	0,00	0,00	0,00	0,30
Laura Giordani	0,50		0,50	0,00	0,00	0,00	1,00
Ettore Malgeri	0,30		0,30	0,30	0,10	0,00	1,00
Leonardo Mortati	1,00		0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Stefano Pavarelli	0,20		0,00	0,25	0,00	0,00	0,45
Margherita Plassa	0,20		0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Laura Revel	0,40		0,20	0,20	0,20	0,00	1,00
Francesca Rolle	0,50		0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
Guido Sassi	0,20		0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Michela Sega	0,40		0,50	0,00	0,10	0,00	1,00
Adriano Troia	0,00		0,30	0,00	0,00	0,00	0,30
Totale (TPE)	5,80		3,05	1,10	0,60	0,10	10,65

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

- Studio e sviluppo di campioni primari di miscele gassose di composti organici volatili (VOC) e di ozono, di interesse per gli studi e il monitoraggio del cambiamento climatico globale e della qualità dell'aria.
- Analisi GC-FID di 30 VOC precursori di ozono per migliorare (ozono) e acquisire (VOC) nuove CMC.
- Servizio di taratura di analizzatori di ozono in aria.
- Partecipazione al progetto iMERA Health T2.J04-Regenmed per la costituzione di un Centro di Eccellenza Europeo in Metrologia per la Medicina Rigenerativa.
- Studio e sviluppo di uno spettrofluorimetro per la caratterizzazione metrologica a diverse temperature dei parametri spettrali di materiali fluorescenti; analisi comparative del comportamento spettrale e di efficienza quantica di Q-Dots e di Cianine utilizzati come marcatori fluorescenti nelle bioanalisi.
- Sviluppo di un progetto di Metrologia per la Medicina Rigenerativa a livello cellulare e macromolecolare, in sinergia con i dipartimenti di Ing Meccanica e Strutturale del Politecnico, di Genetica Umana e di Chimica dell'Università, dell'Ospedale Molinette di Torino e di alcune aziende. Il progetto intende rafforzare la posizione dell'INRIM nel nuovo Centro di Eccellenza Europeo in Metrologia per la Medicina Rigenerativa.
- Realizzazione di miscele gassose primarie gravimetriche: studi di stabilità di miscele di CO₂ a livello ambiente e delle emissioni da autoveicoli, realizzate presso l'INRIM; prime realizzazioni di miscele di NO in matrice di N₂ in concentrazioni di alcune decine di µmol/mol e inizio del loro studio di stabilità mediante analisi di chemiluminescenza; analisi di purezza di N₂ e O₂ mediante GC-MS.
- Analisi di pesticidi della classe PCB in soluzione organica, a livello di nmol/mol, mediante GC-MS
- Misure di pH.
- Studi mediante Analisi per attivazione neutronica e Spettroscopia in assorbimento atomico dell'influenza degli elementi in traccia sull'ambiente e sulla salute dell'uomo.
- Partecipazione al progetto iMERA Health T2.J10-Tracebioactivity nel sottoprogetto "Metallomic approaches to study element speciation in bio-samples": studi di fattibilità e messa a punto di metodiche di analisi per la determinazione di selenio e seleniometionina nel siero.
- Studio delle correlazioni fra inquinamento chimico e protezione dell'ambiente e della salute.
- Attività di disseminazione delle conoscenze di metrologia in chimica e microbiologia in collaborazione con ISPRA, ISS ed EURACHEM.
- Riferibilità a 15 laboratori qualità dell'aria per ozono.

Risultati di particolare rilievo

Partecipazione a 5 confronti internazionali nell'ambito dello sviluppo di campioni e dell'analisi di miscele gassose e dell'analisi di metalli in traccia. Un confronto bilaterale, relativo alla preparazione e analisi di miscele di CO₂ in azoto e in aria sintetica 12*10⁻² mol mol⁻¹, è coordinato da INRIM.

Acquisizione di un contratto di ricerca sulle attività in metrologia delle bio-analisi in collaborazione con i principali soggetti di ricerca e industriali del Piemonte;

Pubblicazioni: ISI n. 6, 1 capitolo di libro, 2 pubblicazioni on-line; Comunicazioni a congressi internazionali: 6

Comunicazioni a congressi nazionali: 1; 3 Prototipi:

- cella secondaria potenziometrica modulare in Pyrex per la misura di pH
- impianto generatore dinamico di miscele gassose multicomponenti di VOC in traccia tra 1-100 ppb in aria
- spettrofluorimetro per la caratterizzazione metrologica di materiali fluorescenti.

Organizzazione di 4 corsi di metrologia in chimica per operatori nel settore sanitario e dell'ambiente.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Le attività nelle bio-analisi vengono sviluppate in un contesto (medicina rigenerativa) di enorme rilevanza sia scientifica sia clinica. La metrologia gioca in quest'ambito un ruolo chiave per lo sviluppo dell'industria oggi in crescita esponenziale in Europa e nel mondo in questo settore. La capacità di creare, su attività istituzionali dell'INRIM, sinergia con i principali soggetti di ricerca e industriali sul territorio piemontese, permetterà di integrare diverse competenze consentendo risultati di impatto industriale e clinico.

Le collaborazioni con enti nazionali (ISPRA, ISS, SCI), Università (Università di Pavia, UNITO, POLITO) e organizzazioni internazionali (EURACHEM) consentono la promozione della metrologia in chimica e la disseminazione delle conoscenze ad essa connesse. Supporto alle attività di accreditamento.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

La maggior parte dei risultati attesi sono stati conseguiti, anche grazie alla presenza di studenti in tesi e in borsa di addestramento alla ricerca. Sono stati ottenuti alcuni risultati di rilievo non previsti in fase di preventivo. E' critica la possibilità di acquisire in tempi utili strumentazione di particolare rilievo e la messa in opera di nuovi laboratori, condizioni necessarie per l'avvio di nuove attività. L'attività sulle misure di pH deve essere meglio definita.

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Analisi di microinquinanti organici (PCB, pesticidi) in soluzione a livello di tracce mediante GC-MS	03	Ra
1.2	Partecipazione al confronto internazionale CCQM-P106 "Cd, Cr, Hg and Pb in polypropylene": determinazione di Cd e Cr mediante INAA	06	Ra
1.3	Miscele gassose primarie di ossidi di carbonio a livello ambiente e delle emissioni (realizzazione e pubblicazione su rivista internazionale)	12	Ra
1.4	Determinazione di metalli in tracce in matrici reali (pubblicazione su rivista internazionale); partecipazione alla caratterizzazione di materiali di riferimento in matrici ambientali	12	Ra
1.5	Confronto di misura bilaterale con NPL per la preparazione di miscele gassose primarie di CO ₂ a livello delle emissioni da autoveicoli	24	Ra
2.1	Pubblicazione ISI su Analisi teorico-sperimentale della stabilità a medio e lungo termine del campione nazionale di ozono in aria	06	Ri
2.2	Pubblicazione su campioni primari di sostanze gassose basati su spettroscopia di assorbimento	09	Ri
2.3	Report che identifica i biomarkers da proporre in sede Europea e definizione dei parametri da misurare	10	Ra
2.4	Impianto generatore di miscele di VOC in aria in traccia tra 1-100 ppb ottenute con metodi dinamici (doppia diluizione)	11	Ra
2.5	Rivelazione di segnali CARS nell'infrarosso (pubblicazione)	12	Ri

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
2.5	Non è stato possibile acquistare la strumentazione
2.1	Le misure sono ancora in corso
2.2	Non si è ancora definita la versione finale con i colleghi di NIST, PTB e NMI

Eventuali altri risultati

Descrizione
Partecipazione al confronto Euromet 886 misure di multicomponenti VOC a livello ambientale
Partecipazione al confronto chiave BIPM.QM-K1, ozono a livello ambiente
Realizzazione di uno spettrofluorimetro per la caratterizzazione metrologica a diverse temperature dei parametri spettrali di materiali fluorescenti
Dati preliminari di comportamento spettrale e di misure di efficienza quantica di Q-Dots e di Cianine
Organizzazione del seminario "La laguna ferita: monitoraggio di diossine e inquinanti organici persistenti nelle matrici ambientali, negli alimenti e nell'uomo" (Relatore: Dr. S. Raccanelli, INCA)
Prime realizzazioni di miscele gassose primarie di NO _x (cod. 1.9)
Realizzazione di una cella secondaria potenziometrica differenziale per la misura del pH (cod. 1.11)
Partecipazione nei comitati organizzatori locali di due congressi internazionali; <i>chairperson</i> in 1 congresso internazionale

Attività di taratura, misura e prova**Responsabile: Claudio Ruffino****Personale impegnato (TPE)**

<i>Personale</i>	<i>TPE</i>
Claudio Ruffino	0,10
Franco Lanza	0,10
Giuseppe Vizio	0,05
Mauro Di Ciommo	0,05
Marco Terzi	0,05
Francesco Russo	0,05
Ezio Dragone	0,05
<i>Totale</i>	0,45

Descrizione del programmaPrincipali attività svolte

Sono state coordinate alcune attività di interesse trasversale tra le divisioni.

- Ridefinizione dell'offerta di servizi di taratura, misura e prova alla luce dei seguenti elementi: richieste del mercato; raffronto delle proprie CMC con quelle degli Istituti nazionali di metrologia esteri e dei Centri di taratura SIT; priorità alla taratura di campioni e strumenti di misura con alte caratteristiche, in molti casi usati come campioni di riferimento in laboratori accreditati. Riesame dei repertori ex len ed ex IMGC per la definizione del repertorio INRIM relativo alle attività di taratura, misura e prova con la redazione di una proposta per l'aggiornamento e revisione armonizzati delle tariffe;
- Avvio della definizione di una proposta di schema per la presentazione sul sito web dell'INRIM delle attività di taratura, misura e prova su commessa;
- Supporto al soddisfacimento/mantenimento dei requisiti normativi e tecnici connessi al riconoscimento tra gli organismi notificati all'UE di laboratori di misura e prova per la qualificazione di materiali e apparecchiature;
- Formulazione di contributi per la preparazione delle procedure del sistema di gestione per la qualità, delle procedure tecniche di taratura, misura e prova e delle procedure per il SPP.

Risultati di particolare rilievo

- Proposta di schema per la presentazione sul sito web dell'INRIM delle attività di taratura, misura e prova su commessa;
- Supporto alle attività di commissione tecnica dell'Associazione per la Certificazione delle Apparecchiature Elettriche;
- Costituzione ed avvio dei lavori di un specifico gruppo di lavoro per la produzione della documentazione al fine di ottenere, da parte ministeriale, la notifica dell'INRIM quale laboratorio competente ai sensi della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione riguardanti attività di Acustica e Fotometria.
- Raccolta di proposte di per la definizione di una polizza assicurativa per la responsabilità civile che copra espressamente i rischi derivanti da eventuali errori connessi all'attività oggetto di abilitazione, con massimale minimo assicurato pari a 3550 k€.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Le attività di disseminazione, svolte dall'INRIM quale Istituto nazionale metrologico, integrate con l'accrescimento della qualificazione, la notifica o l'accreditamento delle attività di misura e prova, svolte quale organismo e/o laboratorio abilitato nell'ambito di direttive e di accordi di mutuo riconoscimento a livello europeo dei documenti emessi, permettono di mantenere efficaci contatti con il mondo dell'industria e dei servizi e conferire valore aggiunto a strumentazione, materiali e prodotti oggetto di certificazione tecnica accrescendone la competitività nel contesto nazionale e internazionale.

Sintesi dei documenti emessi e del fatturato dell'attività di taratura misura e prova svolta nell'INRIM:

<i>Descrizione</i>	<i>E</i>	<i>M</i>	<i>O</i>	<i>T</i>	<i>Totali</i>
Certificati di taratura n.	614	414	222	337	1587
Rapporti di prova n.	22	2	30	106	160
Altri certificati e rapporti n.	62	23	10	15	110
Fatturato (k€)	663	515	223	463	1864

Riepilogo analitico dei risultati

Codice	Descrizione	Mese atteso	Stato ⁽¹⁾
1.1	Proposta di revisione delle tariffe INRIM, ferme dal 2002	6	Ra
2.1	Proposta di presentazione sul sito web INRIM delle attività di servizio offerte	6	Ri
3.1	Formulazione e implementazione di proposte riorganizzative per il superamento delle criticità in atto nei processi di attività su commessa	6	Ri
4.1	Formulazione di una proposta per la progettazione di un software gestionale operante su rete aziendale estesa per la gestione e il monitoraggio dei processi di attività su commessa.	8	Ri

(1) Ra= raggiunto; Ri= in ritardo; Ab= abbandonato

Informazioni sui risultati in ritardo o abbandonati

Codice	Commento
2.1	La proposta di schema di presentazione sul sito web INRIM delle attività di servizio offerte è ancora in corso di completamento e da sottoporre all'esame del Dipartimento
3.1	La formulazione e implementazione di proposte riorganizzative per il superamento delle criticità in atto nei processi di attività su commessa è stata subordinata alla definizione nell'ambito di Dipartimento, SGQ e SPP delle procedure di "Organizzazione e funzionamento".
4.1	La formulazione di una proposta per la progettazione di un software gestionale operante su rete aziendale estesa per la gestione e il monitoraggio dei processi di attività su commessa. è stata rinviata in attesa della definizione nell'ambito di Dipartimento, SGQ e SPP delle procedure di "Organizzazione e funzionamento".

2.2 – Servizio Accreditamento di Laboratori

Il Servizio (SAL) è la struttura INRIM dedicata all'accreditamento dei laboratori di taratura¹³ sia nei propri settori di competenza sia (e in collaborazione con) nei settori coperti da INMRI-ENEA.

Articolazione. Il Servizio è organizzato in due aree di accreditamento, Area meccanica (131 laboratori), Area elettrica (64 laboratori). 18 laboratori operano trasversalmente alle due Aree.

Missione. Il Servizio è la struttura dell'INRIM dedicata allo svolgimento delle attività di accreditamento di laboratori di taratura; essa è dotata di autonomia organizzativa e gestionale e si configura quale centro di responsabilità di primo livello. L'organizzazione e il funzionamento del Servizio sono definiti con modalità tali da:

- garantire la riservatezza, l'obiettività e l'imparzialità delle attività di accreditamento ed escludere conflitti d'interesse con le attività di taratura e prova svolte dal Dipartimento;
- garantire i requisiti stabiliti dalla normativa nazionale e internazionale (norma ISO/IEC 17011) e dagli organismi internazionali ed europei (ILAC - *International Laboratory Accreditation Cooperation* ed EA - *European co-operation for Accreditation*);
- partecipare agli accordi di mutuo riconoscimento, europei (EA-MLA) e internazionali (ILAC-MRA) in tema di accreditamento di laboratori di taratura, a suo tempo sottoscritti da IEN e IMGC-CNR.

Le attività sono svolte con la denominazione SIT – Servizio di taratura in Italia, L'accreditamento comporta di verificare e attestare la competenza dei laboratori a operare come Centri di taratura in conformità alla norma ISO/IEC 17025, in grado, quindi di eseguire tarature riferibili alle unità SI.

Attività svolte e risultati conseguiti. Nel 2008 si è registrata una sostanziale stasi nel numero di laboratori accreditati (177), ciò malgrado si siano effettuati 6 nuovi accreditamenti. Infatti, altrettanti Centri hanno rinunciato all'accreditamento, di questi uno, Metrology Hellas in Grecia, anche in seguito alla necessità di applicare la politica EA sulle attività fuori dai confini nazionali.

I nuovi laboratori si sono inseriti in aree, come quella delle misure dimensionali, ove sono tradizionalmente ben presenti Centri SIT. Continua l'interesse per la taratura dei misuratori della velocità dei veicoli, ove presto si incrementeranno i laboratori disponibili. L'interesse delle tarature nel settore del controllo del traffico si è confermato per i dispositivi rilevatori di infrazioni semaforiche, ove si è realizzata un'estensione, e per i cronotachigrafi, ove si sta lavorando. Per perfezionare le pratiche di rinnovo ed estensione, sono stati effettuati 110 confronti interlaboratorio (ILC), così suddivisi:

Tabella 23 - Distribuzione dei confronti interlaboratorio SIT

Lunghezza	18	Forza	13
Massa e volume	17	Temperatura e umidità	14
Tempo, frequenza	13	Pressione, accelerazione	15
Alta frequenza/illuminotecnica	3	Acustica	2
Misure elettriche	14	Chimica	1

Tra i risultati raggiunti nel campo della formazione e del miglioramento del Servizio, si segnalano:

- riunioni tra tutti i segretari tecnici per l'aggiornamento della documentazione;
- contributi di docenza a varie iniziative a cura di ispettori del SIT (alcune con SINAL e SINCERT):
 - corso per laboratori per il controllo ambientale, con l'APAT;
 - corsi per ispettori metrici, con l'Istituto Guglielmo Tagliacarte di Infocamere;
 - collaborazione con EMIT-LAS e ANGQ per i corsi in ambito industria e qualità;
- la partecipazione alle riunioni dei comitati EA;
- la prosecuzione del lavoro sul sistema informatico del SIT per renderlo utilizzabile da parte di tutti gli operatori: è questo un possibile strumento per migliorare la funzionalità del servizio.

¹³ Oltre che dal SIT per i laboratori di taratura, in Italia l'accreditamento è effettuato dal SINAL per i laboratori di prova e dal SINCERT per gli organismi di certificazione e ispezione.

Attività 2008 SAL**Responsabile: Mario MOSCA****Personale impegnato**

<i>Nome Cognome</i>	<i>TPE</i>
Luciano Bianchi	1,00
Giuseppe La Paglia	0,95
Sari Pienihakkinen	1,00
Michela Borla	1,00
Francesca Vaccaro	0,80
Franco Cordara	0,45
Ezio Dragone	0,65
Luca Toso	0,40
Flavio Galliana	0,45
Giuseppe Braccialarghe	1,00
Adelina Leka (cococo fino a giugno, poi TD)	1,00
Rosalba Mugno (cococo fino ad agosto, poi TD)	1,00
<i>Totale (TPE)</i>	9,70

¹ Personale del Dipartimento che collabora in modo significativo con il Servizio

Descrizione dell'attività**Attività svolta:**

Il Servizio è la struttura dell'INRIM dedicata all'accreditamento dei laboratori di taratura. La struttura, configurata come centro di responsabilità di primo livello, è dotata di autonomia organizzativa e gestionale (risorse umane, finanziarie e strumentali).

L'attività è svolta con la denominazione SIT – Servizio di taratura in Italia, originato dall'accordo tra gli istituti metrologici primari del 1977. Il SIT opera in conformità alla ISO/IEC 17011, è riconosciuto dai decreti ministeriali attuativi della legge n. 273/1991 ed è firmatario degli accordi EA-MLA e ILAC-MRA. L'accreditamento comporta verificare e attestare la competenza dei laboratori a operare in conformità alla ISO/IEC 17025 e quindi in grado di eseguire tarature riferibili alle unità SI.

Il Responsabile del Servizio ha emesso un Regolamento per il Servizio che definisce la sua struttura, le funzioni e i compiti del personale. I risultati conseguiti, riportati di seguito, descrivono come l'attività pianificata è stata realizzata, con quali punti di forza e quali debolezze.

A livello internazionale, tra gli esiti della recente verifica ispettiva, si è sottolineato che il Servizio ottiene buoni risultati nel appoggiarsi a ispettori tecnici, spesso dipendenti del Dipartimento dell'INRIM, di competenza tecnica fuori discussione, utilizzando lo strumento dei confronti interlaboratori e della formazione del proprio personale in modo egregio. Elementi di debolezza sono stati rilevati nella nostro controllo delle azioni di recupero e nell'aggiornamento della documentazione.

Oltre che dal SIT per i laboratori di taratura, in Italia l'accreditamento è effettuato dal SINAL per i laboratori di prova e dal SINCERT per gli organismi di certificazione e ispezione. SINCERT e SINAL hanno costituito la federazione FIDEA, cui il SIT collabora in vista di una possibile unificazione del settore. Entro il 2009, la politica della Comunità Europea prevede l'esistenza di un solo organismo di accreditamento per ogni nazione.

Risultati conseguiti

Nel 2008 il numero dei laboratori accreditati attivi è rimasto stabile a 177, poiché a 6 nuovi accreditamenti hanno fatto seguito altrettante rinunce. Complessivamente, questi laboratori emettono più di 70 000 certificati SIT/anno, impiegano poco meno di 700 persone, e il fatturato INRIM complessivo per queste attività è stato nel 2008 di circa 1150 k€. I nuovi laboratori accreditati sono inseriti in settori, come quella delle misure dimensionali, ove sono tradizionalmente ben presenti Centri SIT. E' in crescita l'interesse dell'accreditamento nelle aree delle misure per la sicurezza e la salute. Nel settore del controllo del traffico, si sono estese le capacità di taratura per i dispositivi rilevatori di infrazioni semaforiche e per i cronotachigrafi (per la taratura di questi dispositivi sono attese alcune estensioni dell'accreditamento).

A novembre 2008 il Servizio ha affrontato la verifica ispettiva *inter pares* dell'organizzazione europea di cui fa parte (EA). Il risultato positivo di tale verifica è indispensabile per mantenere lo stato di firmatario degli accordi di mutuo riconoscimento EA-MLA e ILAC-MRA. L'esito della visita è condizionato dalla soluzione del problema dell'entità giuridica del Servizio, poiché l'EA ritiene che la collocazione di un organismo di accreditamento entro l'Istituto Metrologico Nazionale presenti rischi sull'imparzialità delle operazioni che esso deve condurre. L'INRIM ha deciso di costituire con altri enti pubblici una società consortile a cui affidare le attività di accreditamento del SIT. Tale società, denominata COPA, è stata costituita il 20 marzo 2009, l'EA si è riservata la necessità di una ulteriore visita di conferma per il mantenimento del SIT nella condizione di firmatario degli accordi di mutuo riconoscimento.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici:

Nel 2008, il Servizio ha portato a termine 6 nuovi accreditamenti (6 rinunce), a fronte dei 6 previsti e ha effettuato 18 rinnovi di accreditamenti scaduti, a fronte dei 42 previsti. Per questo tipo di attività si sono dovute rimandare al 2009 alcune pratiche iniziate nella seconda metà dell'anno. Si è, invece, recuperato attività iniziate nel 2007 superando i programmi per le estensioni a nuovi settori di misura dei Centri già accreditati, che sono state 24 invece di 20, e le sorveglianze, che sono state 87 invece di 83.

La situazione, pur migliorata rispetto al 2006, continua a presentare alcune criticità (rinnovi). Le principali motivazioni possono essere così riassunte:

- oneri aggiuntivi derivanti dall'attività supplementare richiesta dall'EA per la preparazione alla verifica inter pares effettuata a novembre;
- difficoltà nell'istituire nuovi processi di accreditamento in ambiti finora non coperti dal SIT, che si somma a quella di avere il necessario supporto tecnico anche in settori metrologici tradizionali (es. termometria, massa e alta frequenza) a causa delle scarse risorse umane;
- maggiore difficoltà da parte dei Centri nell'osservare le scadenze pattuite per le operazioni.

Prodotti dell'attività

Descrizione	Note
Nuovi accreditamenti	6
Estensioni	24
Rinnovi	18
Sorveglianze	87
Confronti interlaboratorio	110
Documenti qualità riemessi	14
Linee guida tecniche	0

Collaborazioni con altri soggetti

Soggetti coinvolti	Motivazione
SINAL	Organismo di accreditamento laboratori di prova
SINCERT	Organismo di accreditamento enti di certificazione
EA	Organismo europeo di coordinamento e controllo per l'accreditamento
ILAC	Organismo internazionale di coordinamento e controllo per l'accreditamento

2.3 – Amministrazione e Servizi Generali

La struttura Amministrazione e Servizi Generali, una delle tre strutture in cui è articolato l'INRIM, svolge le funzioni amministrative, contabili e tecniche necessarie per consentire le attività istituzionali dell'ente, avvalendosi della sempre più estesa presenza delle reti informatiche e di internet, in coerenza con le esigenze di semplificazione e di speditezza dell'azione amministrativa.

Nello specifico, questa struttura:

- svolge le funzioni amministrative e organizzative generali concernenti l'ordinamento, il funzionamento, la struttura e l'organizzazione dell'INRIM e assicura il supporto all'attività degli organi di governo e a quelli di controllo, interni ed esterni;
- cura la gestione finanziaria, patrimoniale e contabile dell'Istituto, ivi compresa la rendicontazione dei contratti e dei progetti di ricerca nazionali e internazionali;
- assicura la gestione dei procedimenti di reclutamento del personale e delle progressioni di carriera;
- cura la gestione della retribuzione del personale e la rilevazione delle presenze in Istituto;
- cura la conservazione e la diffusione del patrimonio culturale e scientifico dell'INRIM, svolgendo attività di pubblicazione e stampa e organizzando convegni, congressi e seminari;
- provvede agli interventi di gestione e manutenzione generale degli edifici e degli impianti dell'Istituto, ai lavori d'adeguamento d'impianti e di infrastrutture, all'allestimento di nuovi laboratori e alla gestione di servizi vari, quali: vigilanza, pulizie, riscaldamento, condizionamento, smaltimento prodotti chimici, aree verdi.

Segreteria Generale

Responsabile: Paola Casale

Personale impegnato

Nome Cognome	TPE
Paola Casale	1,00
Rosella Corsi	1,00
Caterina Damiano	0,90
Emanuela Del Ross	1,00
Giuseppa Ficarra	1,00
Raimondo Galliana	0,60
Rosalia Valenti	0,80
Totale (TPE)	6,40

Descrizione dell'attività

Attività svolta:

La Segreteria generale ha svolto le funzioni amministrative e organizzative a carattere generale con riguardo all'ordinamento, al funzionamento, alla struttura e all'organizzazione dell'Istituto; ha assicurato l'attività di supporto agli organi di governo e di controllo dell'INRIM.

Ha partecipato all'elaborazione della domanda al MIUR ai fini della concessione del contributo sul fondo ordinario per il sostegno delle attività di ricerca di base e istituzionali e nel quadro di programmi di ricerca internazionali, europei e nazionali, programmate dall'INRIM per il 2008, e delle richieste di contributi a: MIUR, Ministero degli Affari Esteri, Regioni Piemonte, Valle d'Aosta e Lombardia, Compagnia di San Paolo e Fondazione CRT per lo sviluppo di progetti di ricerca.

Ha partecipato alla gestione amministrativa, curando la stipulazione dei relativi contratti e Consortium Agreement, dei progetti di ricerca finanziati dall'UE (tra cui i 17 progetti comuni di ricerca (JRP) rientranti nel più ampio programma di ricerca iMERA-Plus), dal MIUR, dalle Regioni, dalla Compagnia di San Paolo e dalla Fondazione ISI.

Ha curato l'adesione e la partecipazione dell'INRIM ad associazioni, ATS e consorzi vari (tra cui, il COPA).

Ha curato la definizione e il rinnovo di convenzioni e contratti con Università ed enti di ricerca italiani, europei e internazionali, riguardanti:

- la collaborazione con istituzioni scientifiche italiane e straniere e le iniziative di formazione di diplomandi,

laureandi e dottorandi (CNES (Francia), EURAC, KRISS (Corea), COREP, CCIAA di Torino, Istituto Boella, INGV - Osservatorio Vesuviano, APAT, CIFT, Università di Catania, Università di Pisa, Università di Novosibirsk, Accademia Russa delle scienze, ETSI (Francia), Daido Steel (Giappone), ENEA, NIS, CNR, Politecnico di Torino, Università di Milano, Seconda Università di Napoli, ITIS Majorana di Grugliasco);

- la partecipazione a programmi di ricerca scientifica nazionali, europei e internazionali, tra cui il progetto europeo di navigazione satellitare Galileo (contratti con GMV - Spagna, Thales Alenia Space Francia, ESA ESTEC - Olanda);
- lo svolgimento dell'attività di ricerca e di consulenza con enti pubblici e privati (Ribes Ricerche, CESI, GE Sensing, Thales Alenia Space Italia, CCC Italia, ENEA, NMI - Olanda, Abbott).

Ha curato la stipulazione e la gestione dell'accordo con Regione Piemonte, CNR, INFN ed ENEA sul potenziamento del sistema della ricerca e dell'alta formazione, nell'ambito della L.R. n. 4/2006.

Ha curato la gestione amministrativa delle attività di prove e certificazione tecnica.

Ha svolto l'attività amministrativa sottesa all'adeguamento al D.Lgs. n. 81/2008, al fine di assicurare la sicurezza nelle sedi di lavoro, curando la stipulazione e/o il rinnovo dei contratti di consulenza e/o sorveglianza sanitaria (con: CTO, Università di Torino, Università di Pavia, Fondazione Maugeri, LENA e SOGIN) e l'attività di supporto al Responsabile del servizio prevenzione e protezione.

Ha curato la gestione amministrativa delle domande di deposito di brevetti in Italia e all'estero per invenzioni industriali e della commercializzazione di software, ideati e sviluppati da ricercatori dell'Istituto nell'ambito del loro rapporto di lavoro con l'INRIM.

Si sono svolte le funzioni di segreteria di Commissioni e gruppi di lavoro riguardanti la procedura di selezione per la stabilizzazione di personale con contratto a tempo determinato di cui all'art. 1, comma 519, della legge n. 296/2006, il conferimento di assegni per la collaborazione all'attività di ricerca e l'assegnazione di borse di addestramento alla ricerca.

Risultati conseguiti:

La Segreteria generale ha contribuito a garantire l'ordinario funzionamento delle strutture dell'Istituto, in primis dei suoi organi di governo e di controllo.

Ha assicurato, da un lato, la predisposizione delle richieste di contributi per la realizzazione di progetti di ricerca, dall'altro, la gestione amministrativa dei progetti finanziati dall'UE (anche attraverso enti e società europee), dai ministeri, dalle Regioni, da Dite varie.

Ha contribuito a incrementare la rete di rapporti di collaborazione con istituzioni scientifiche operanti in Italia e all'estero, anche predisponendo un'impostazione uniforme e adeguata delle convenzioni di cooperazione e dei contratti di ricerca alle esigenze tecnico-scientifiche dell'INRIM e alle pertinenti novità legislative.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici:

Sussiste l'esigenza di velocizzare lo svolgimento delle pratiche relative alle attività amministrative su descritte, esigenza che può essere soddisfatta con l'incremento dell'informatizzazione e la semplificazione delle relative procedure, nonché con una formazione iniziale e continua del personale addetto. Occorrerebbe, peraltro, anche la presenza di un'unità di personale in più, da destinare peculiarmente all'attività di gestione amministrativa di contratti e convenzioni, che, con il tempo, è divenuta sempre più cospicua, con la conseguente difficoltà di svolgerla adeguatamente e nel rispetto dei tempi stabiliti.

Collaborazioni con altri soggetti

<i>Soggetti coinvolti</i>	<i>Motivazione</i>
Il personale delle altre unità organizzative facenti parte della struttura amministrazione e servizi generali.	Lo svolgimento dell'attività della Segreteria generale (principalmente l'attività contrattuale e l'attività di prove e certificazione tecnica) è strettamente correlata all'attività delle altre unità organizzative

Servizi patrimoniali e contabili**Responsabile: Maria Grazia Cortese****Personale impegnato**

<i>Nome Cognome</i>	<i>TPE</i>
Anna Bausano	1,00
Maria Grazia Cortese	1,00
Loredana De Bella	1,00
Adriana Faccio	1,00
Patrizia Mazzocco	1,00
Delia Perrone	0,75
Silvano Previato	1,00
Marilena Primo	1,00
Mariliana Sartori	1,00
Giovanna Turco	1,00
Elena Vigna	1,00
Rosangela Vitulli	0,75
Daniela Zornio	1,00
TOTALE (TPE)	12,50

Descrizione dell'attività**Attività svolta:**

1. predisposizione del Bilancio di previsione 2009, Conto consuntivo 2008, provvedimenti di variazione al bilancio di previsione, stesura di relazioni e situazioni contabili per gli organi dell'Ente, di controllo e i Ministeri, stesura atti autorizzativi, a risvolto finanziario, per le materie di competenza;
2. aggiornamento procedure amministrative sulla base della normativa vigente;
3. gestione contabile e rendicontazione di convenzioni, contratti, contributi di ricerca, collaborazioni scientifiche, finanziamenti di progetti europei, nazionali e regionali;
4. gestione della contabilità generale riguardante l'attività commerciale dell'Istituto, emissione di fatture per prestazioni a pagamento, accertamento e revisione dei crediti tramite l'emissione di estratti conto, incasso dei crediti con emissione dei documenti contabili relativi;
5. acquisizione di preventivi di spesa, predisposizione di capitolati d'oneri, anche mediante l'utilizzo di mezzi informatici, emissione di ordinazioni e di scritture private, approvvigionamenti di beni e servizi mediante le convenzioni attivate da CONSIP SpA (Legge n. 488/1999);
6. verifica contabile, registrazione, liquidazione e pagamento di fatture e parcelle di fornitori ed emissione di relativi documenti contabili; gestione archivio fornitori, verifica dei solleciti di pagamento con espletamento di relativa attività di corrispondenza;
7. emissione di reversali d'incasso e di mandati di pagamento secondo quanto indicato dagli artt. 15 e 16 del Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza dell'INRIM;
8. attività di sportello telefonico con fornitori e clienti;
9. espletamento di pratiche doganali per importazioni ed esportazioni, temporanee e definitive, di beni, attrezzature e anche materiale rientrando tra quelli considerati pericolosi;
10. gestione degli introiti da attività conto terzi, ai fini della predisposizione di situazioni contabili sia trimestrali inerenti il fatturato per prove, tarature, prestazioni e contratti sia quadrimestrali ai fini dell'applicazione dell'accordo in materia di ripartizione dei compensi spettanti al personale;
11. gestione della cassa interna con le modalità previste dall'art. 18 del Regolamento di contabilità in vigore, verifica trimestrale dell'operato da parte del Collegio dei Revisori dei Conti;
12. gestione dei rapporti con l'ente cassiere attraverso l'utilizzo della procedura informatizzata dedicata;
13. gestione e aggiornamento dell'inventario dei beni acquisiti, acquisizione e gestione del patrimonio beni mobili e attrezzature dal CNR e facenti parte dell'ex IMGC-CNR a seguito della nascita dell'INRIM, scarico dei beni obsoleti, predisposizione dei verbali di passaggio beni, emissione di documenti d'inventario, gestione del patrimonio di terzi affidatari;
14. gestione dei contratti di assicurazione riguardanti il personale e il patrimonio immobile e mobile dell'Istituto, secondo la vigente normativa;
15. gestione e manutenzione del parco autoveicoli dell'INRIM inclusa la gestione di contratto di noleggio a lungo termine;
16. gestione contabile dei contratti di locazione e relativi adempimenti fiscali; collaborazione con SGT per la quantificazione dei conguagli di spese ripetibili da addebitare ai locatari;

17. registrazione delle operazioni rilevanti agli effetti IVA, IRES e ICI, tenuta dei libri contabili obbligatori, predisposizione delle dichiarazioni fiscali prescritte; tenuta e gestione del Repertorio secondo le disposizioni vigenti;
18. supporto contabile a convegni, seminari e mostre;
19. svolgimento di operazioni di sportello di vario genere;
20. partecipazione a commissioni e/o gruppi di lavoro incaricati dagli Organi di governo dell'Ente su argomenti di interesse generale (Predisposizione del Regolamento benefici assistenziali e sociali ai dipendenti INRIM, Regolamentazione delle attività di tarature e prove)
Risultati conseguiti: [descrizione per punti fino a 1000 caratteri totali]
Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici: [fino a 1000 caratteri]

Collaborazioni con altri soggetti

<i>Soggetti coinvolti</i>	<i>Motivazione</i>
RSPP – Dott. Pastore	Applicazione della normativa in materia di DUVRI

Affari del Personale**Responsabile: Rosaria Margiotta****Personale impegnato**

<i>Nome Cognome</i>	<i>TPE</i>
Rosaria Margiotta	1,00
Barbone Emanuele	1,00
<i>Totale (TPE)</i>	<i>2,00</i>

Descrizione dell'attivitàAttività svolta:

Il Settore Affari del Personale, cura la gestione ordinaria e straordinaria per il personale dipendente e non individuato al 31/12/2008 in n. 205 (TI), n. 18 (TD), n. 10 (incarichi retribuiti di collaborazione scientifica e tecnica), n. 21 (Assegni di ricerca), n. 1 (borsa di addestramento), n. 29 (Dottorandi), n. 24 (incarichi gratuiti di ricerca) e n. 6 (incarichi gratuiti di collaborazione tecnica) per un totale di n. 314 unità.

Predisporre tutti gli atti amministrativi necessari (Decreti del Presidente, Decreti del Direttore generale) in materia di: assunzioni, cessazioni, gestione carriere, part-time, mobilità di personale, infortuni sul lavoro, aspettative, maternità, nulla-osta, dichiarazioni di servizio e attestazioni di stati giuridici, stati matricolari, assegni per il nucleo familiare, sussidi e borse di studio ed equo-indennizzo.

Il Settore Affari del Personale, inoltre, predispone e gestisce tutti i provvedimenti relativi a nomina commissioni di concorso a selezioni varie (borse di studio, assegni di ricerca, collaborazioni a vario titolo), concorsi interni per le progressioni di carriera, procedure selettive riservate al personale dipendente per la concessione di benefici sociali e assistenziali, nonché gli atti propri degli Organi di Governo dell'Ente in materia di personale in attuazione della normativa.

Conto annuale (preventivo e consuntivo) e monitoraggio trimestrale delle spese del personale mediante utilizzo del web data processor SICO del Ministero dell'Economia e delle Finanze.

Immissione matricolare elettronica e archiviazione informatica dei dati riguardanti il personale mediante utilizzo del Data processor LIGEPE/LABINF.

Risultati conseguiti

Assunzioni 2008: n. 7 assunzioni (TI) n. 5 assunzioni (TD)

Cessazioni 2008: n. 9 cessazioni

Infortuni sul lavoro 2008: n. 5 infortuni

Mobilità 2008: n. 1 trasferimento da INRIM a CNR

Telelavoro 2008: n. 1 unità

Part-time 2008: n. 11 unità

Aspettativa e distacco 2008: n. 7 unità

Conferimento incarichi 2008: n. 10 incarichi a progetto

Conferimento Assegni di ricerca 2008: n. 5 assegni

Conferimento Borse di addestramento 2008: n. 2 borse

Seminari, visite e soggiorni di studio: n. 18 visitatori esterni

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Sono stati raggiunti tutti i risultati attesi; permane una forte criticità data dalla carenza di personale assegnato al Settore, che dall'anno 2001 è costituito da n. 2 unità di personale a fronte di n. 314 unità di operanti presso l'INRIM nel 2008 di cui n. 223 (personale dipendente TI e TD) e n. 91 (personale non dipendente a vario titolo).

Collaborazioni con altri soggetti

<i>Soggetti coinvolti</i>	<i>Motivazione</i>
Il personale delle altre unità organizzative facenti parte della Struttura Amministrazione, dei Servizi generali e del Dipartimento. Il Settore si è avvalso della collaborazione di un titolare di incarico professionale di consulenza alla Presidenza e alla Direzione dell'INRIM.	

Stipendi**Responsabile: Emilia Procopi****Personale impegnato**

<i>Nome Cognome</i>	<i>TPE</i>
Santina Ambrogio	0,80
Ignazina Anedda	1,00
Cristina Chiaberto	1,00
Grazia Foschi	0,33
Marilena Gulli	0,92
Marina Marcucci	1,00
Emilia Procopi	1,00
Franca Ricca	0,84
<i>Totale (TPE)</i>	6,89

Descrizione dell'attività**Attività svolta:**

Le attività del Settore Stipendi sono così suddivise:

1) Rilevazione delle presenze:

- rilevazione automatica delle presenze con badge elettronico;
- elaborazione dell'orario del personale previo inserimento di permessi, ferie, malattie, ecc.;
- stampe riepiloghi mensili situazione ore di ciascun dipendente;
- stampe statistiche ferie, permessi, malattia, ecc. anche ai fini della rilevazione ministeriale;
- gestione buoni pasto;
- bollato Inail.

2) Gestione delle trasferte del personale dipendente e titolare di contratti di altro genere:

- acquisizione della richiesta di trasferta
- predisposizione della richiesta degli impegni di spesa previa acquisizione delle autorizzazioni necessarie e verifica della disponibilità finanziaria;
- predisposizione accredito su conto corrente degli acconti richiesti;
- liquidazione delle spese e conguaglio diretto sul cedolino mensile;
- verifiche periodiche della situazione contabile con l'ufficio ragioneria;
- contatti con le agenzie di viaggio per l'autorizzazione all'acquisto dei biglietti;
- assicurazione voli.

3) Stipendi:

- elaborazione mensile cedolini di personale dipendente, borse di addestramento, co.co.co. e co.co.pro., assegni di ricerca, personale esterno (seminari, coll. occasionali ecc), organi di governo e di controllo dell'Ente;
- importazione dalle procedure presenze e missioni dei dati necessari per il conteggio dello stipendio;
- applicazione accordo decentrato: conteggi per erogazione salario accessorio;
- conteggi per ripartizione dei compensi spettanti al personale per attività conto terzi;
- preventivi di spesa per assunzioni di nuovo personale e/o ai fini della stipulazione di contratti attivi;
- versamenti mensili sia contributivi che fiscali e stesura delle relative denunce (F24 enti pubblici on line, denunce INPS –DM10, E-MENS -, INPDAP – DMA -, INAIL, IRAP);
- denuncia GEDAP, rilevazione deleghe sindacali;
- conteggi finalizzati al pagamento dei premi assicurativi;
- rilascio modelli CUD e certificazioni fiscali;
- adempimenti fiscali derivanti dall'elaborazione dei modelli 730;
- compilazione certificazione fiscale dell'Ente: Mod. 770;
- utilizzo del sistema informativo SICO del Ministero dell'Economia e delle Finanze per stesura conto annuale (preventivo e consuntivo) e monitoraggio trimestrale delle spese del personale;
- calcolo e erogazione delle liquidazioni e riliquidazioni (TFR, TFS) al personale dipendente cessato dal servizio;
- corso di formazione e di addestramento all'utilizzo del programma S7 per il calcolo delle pensioni e ricongiunzioni del personale INPDAP
- gestione dei rapporti con il CNR finalizzati alla risoluzione delle problematiche inerenti il personale confluito nell'INRIM.

Biblioteca, Pubblicazioni e Stampa**Responsabile: Angelo Mistrangelo****Personale impegnato**

<i>Nome Cognome</i>	<i>TPE</i>
Lucia Bailo	0,85
Silvia Cavallero	1,00
Francesca Fia	1,00
Elisabetta Melli	0,80
Angelo Mistrangelo	1,00
Mario Rasetti	1,00
Claudia Rota	0,70
Emanuela Secinaro	0,70
<i>Totale (TPE)</i>	<i>7,05</i>

Descrizione dell'attività**Attività svolta:**

L'attività del Settore Biblioteca, Pubblicazioni e Stampa è rivolta alla conservazione e alla diffusione del patrimonio culturale e scientifico dell'INRIM e si articola secondo le seguenti linee:

- Biblioteca, Archivio storico;
- Pubblicazioni, diffusione della cultura scientifica;
- Comunicazione e immagine, Ufficio Stampa, Museo;
- Congressi, conferenze e corsi specialistici di formazione, rapporti con le istituzioni, relazioni con i mezzi di comunicazione, supporto logistico e amministrativo ai ricercatori ospiti dell'Istituto.

Attività sviluppate nel corso del 2008:

- Registrazione e messa a scaffale dei periodici italiani e stranieri;
- Gestione del catalogo informatizzato dei periodici, con aggiornamento della situazione degli abbonamenti e inserimento della collocazione topografica del materiale;
- Gestione del Catalogo ACNP in collegamento con il servizio NILDE;
- Trasferimento delle collezioni di periodici provenienti dalla Biblioteca ex IMGC per la registrazione e messa a scaffale;
- Gestione dell'acquisto e verifica periodica delle monografie in prestito interno;
- Servizio di *document delivery* per scambio di articoli scientifici in collaborazione con altre biblioteche italiane tramite NILDE e la British Library di Londra;
- Predisposizione della stampa dell'Annual Report 2007, nella versione volume e CD ROM; partecipazione al gruppo di lavoro Formazione e diffusione della cultura scientifica.
- Archiviazione (in formato elettronico o cartaceo) di articoli pubblicati su riviste o atti di congresso;
- Attivazione del sistema SAPERI del CINECA e personalizzazione della modulistica del database MUR per la raccolta delle pubblicazioni INRIM;
- Gestione degli abbonamenti a riviste italiane ed estere; attivazione del collegamento web alle versioni online delle riviste; gestione delle richieste di acquisto libri;
- Organizzazione delle visite guidate in occasione della "Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica" promossa dal MIUR;
- Realizzazione di materiale pubblicitario sulle attività dell'Istituto per mostre e rassegne;
- Partecipazione alla Cabina di Regia per il Portale della Ricerca italiana, promosso dal MUR e presentato all'Unione Europea il 15 ottobre 2007 a Bruxelles;
- Adesione alla Commissione per la costituzione del Museo "Galileo Ferraris: l'evoluzione della strumentazione scientifica nel XIX e XX secolo";
- Organizzazione, promozione e gestione amministrativa di congressi, conferenze, corsi specialistici (anche in collaborazione con altre istituzioni) e, in particolare, del ciclo "Il Tempo della Scienza - Gli Incontri del Giovedì", e di seminari di contenuto specialistico, tenuti da ricercatori italiani e stranieri;

Risultati conseguiti:

- Collaborazione all'organizzazione di convegni nazionali e internazionali a Torino;
- Collaborazione all'organizzazione del ciclo annuale di conferenze "Il Tempo della Scienza - Incontri del Giovedì" e di seminari specialistici;
- Collaborazione alla realizzazione del nuovo sito INRIM;
- Predisposizione e cura editoriale della stampa dell'Annual Report 2007;

- Partecipazione ad iniziative editoriali finalizzate a documentare la ricerca scientifica svolta dall'Istituto;
- Ampliamento dell'attività di comunicazione e del "centro documentazione" con la raccolta di notizie riguardanti le attività scientifiche e culturali dell'INRIM, nonché la conservazione degli articoli sull'Istituto, pubblicati da giornali, riviste e siti web specializzati.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici:

E' stata condotta a termine la realizzazione della Biblioteca centrale dell'Istituto, la quale dovrà ora procedere ad ampliare i propri spazi al fine di accogliere i fondi ancora giacenti nella biblioteca dell'ex IMGC. Si è collaborato alla definizione del sito web dell'INRIM.

E' in crescita la partecipazione del settore all'organizzazione di congressi nazionali e internazionali, seminari e conferenze, mentre si sviluppa parallelamente l'attività di comunicazione relativa alle iniziative dell'Istituto e ai risultati scientifici conseguiti dai ricercatori.

Collaborazioni con altri soggetti

<i>Soggetti coinvolti</i>	<i>Motivazione</i>
Università degli Studi Torino	Tesi I, II, III livello; Manifestazione "Notte dei Ricercatori 2008"
Politecnico Torino	Tesi I, II, III livello ed attività didattica
Comitato organizzativo ESOF	Organizzazione di ESOF 2008
MIUR	Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica Portale della Ricerca italiana
Osservatorio d'Area Circostrizione 10	Diffusione della cultura scientifica
Regione Piemonte	Attività di divulgazione scientifica (conferenze, seminari, visite ai laboratori)
Fondazione Torino Wireless	Presenza nel sito ufficiale della Fondazione Torino Wireless
Provincia di Torino	Portale Torino Innovazione del "Progetto Science Center"
Comune di Torino	Progetto "Crescere in città" (visite ai laboratori); Progetto "Gran Tour" (visite ai laboratori)

Sistemi Informatici**Responsabile: Sandra Denasi****Personale impegnato**

<i>Nome Cognome</i>	<i>TPE</i>
Roberto Bellotti	0,10
Paolo Cattaneo	1,00
Sandra Denasi	0,90
Fabrizio Pollastri	0,10
Giuseppe Vizio	0,10
Totale (TPE)	2,20

Descrizione dell'attività**Attività svolta:**

Nel 2008 è stata completata la realizzazione di una infrastruttura di rete e servizi informatici comuni per tutto l'Istituto.

In particolare, sono stati effettuati i seguenti interventi:

- ribaltamento delle fibre ottiche ancora connesse alla rete CNR sulla rete INRIM e definitiva migrazione dei computer exIMGC sugli indirizzi IP dell'Istituto;
- chiusura di tutti i servizi ex-IMGC; chiusura dell'indirizzo *ien.it*;
- allestimento di un locale (C219) atto ad ospitare il server dedicati ai servizi di rete;
- completamento dei lavori di sostituzione della cablatura negli edifici ancora serviti da cavo coassiale a 10Mb con cavo UTP a 100Mb;
- sostituzione degli switch a 10Mb con switch a 100Mb e relativo monitoraggio del traffico di rete.

Tra i nuovi servizi realizzati si evidenziano:

inizio del piano di virtualizzazione dei server;

aree condivise ad accesso basato su autorizzazione per le Divisioni;

servizio di VPN ad accesso controllato;

realizzazione di uno script per la visualizzazione dell'ora esatta sul sito web;

attivazione di una Registration Authority INRIM per il rilascio di certificati personali riconosciuti dalla comunità GARR.

Tra le attività di supporto si segnalano le seguenti:

- ♦ registrazione di domini per convegni e progetti di ricerca internazionali;
 - ♦ attivazione del servizio di Internet Banking e realizzazione delle procedure per pagamenti on-line;
 - ♦ realizzazione di siti web e materiale multimediale per convegni (es. Workshop IMEKO TC8);
1. progettazione e realizzazione del cdrom multimediale per l'Annual Report 2007;
 2. la gestione del sistema dei servizi a terzi;
 3. la gestione dei server NTP che forniscono il servizio di sincronizzazione per computer;
 4. analisi di sistemi per la gestione della catalogazione conforme agli standard internazionali e SBN per la biblioteca.

Tra i servizi ordinari rientrano:

- ♦ la regolare attività di gestione hardware e software dei server centrali (dns, dhcp, ldap, mail, web), nonché dei servizi informatici dell'Amministrazione (tra cui i sistemi per la rilevazione delle presenze e la gestione delle paghe, il protocollo, la gestione dell'attività della biblioteca con accesso on-line ai cataloghi).
- ♦ l'attività di assistenza sistemistica, il supporto informatico tramite help-desk, la gestione delle licenze e installazione dei programmi via rete
- ♦ la gestione tecnica delle sale conferenze, la partecipazione agli eventi di diffusione della cultura scientifica, l'aggiornamento dei contenuti sul sito istituzionale.

Risultati conseguiti:

Tutti gli edifici exIMGC sono stati dotati di connessione a 100Mbps, uniformandoli alla rete exIEN.

Si sono gestite senza disservizi le attività di aggiornamento dei servizi principali. Grazie ad una capillare opera di assistenza hardware e software sono state risolte tempestivamente le richieste di intervento e non si sono verificate particolari difficoltà nell'utilizzo dei nuovi servizi.

Coerentemente con le raccomandazioni ministeriali, tutti i servizi sono stati realizzati utilizzando esclusivamente software open-source gratuito e competenze interne, riducendo i costi al solo acquisto delle apparecchiature.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici:

In seguito alla diversa destinazione di locali già funzionanti come sala server, sarà necessario allestire quanto prima un nuovo locale condizionato, cablato ed attrezzato per ospitare i server dedicati ad attività specifiche del Dipartimento.

Collaborazioni con altri soggetti

<i>Soggetti coinvolti</i>	<i>Motivazione</i>

Servizi Generali Tecnici**Responsabile: Bruno Vignetta****Personale impegnato**

<i>Nome Cognome</i>	<i>TPE</i>
Francesco Amato	1,00
Piero Cristiano	1,00
Giovanni Di Palermo	0,80
Dario Falco	1,00
Raimondo Galliana ⁽¹⁾	0,40
Enrico Negro	1,00
Edoardo Petrillo	1,00
Lorenzo Perolini	1,00
Claudio Rolfo ⁽²⁾	0,50
Antonio Vaticolca	1,00
Mauro Verdoja	1,00
Bruno Vignetta	0,80
<i>Totale (TPE)</i>	10,60

⁽¹⁾ svolge anche attività di supporto per i servizi amministrativi⁽²⁾ part time 50%**Descrizione dell'attività****Attività svolta:**

Il Settore ha provveduto agli interventi di gestione e manutenzione generale degli edifici e degli impianti, a lavori d'adeguamento d'impianti e infrastrutture, all'allestimento di nuovi laboratori, alla gestione di vari servizi (vigilanza, pulizie, riscaldamento, condizionamento, smaltimento prodotti chimici, magazzino, aree verdi, ecc.). Ha mantenuto i rapporti con istituzioni pubbliche, private e organismi di controllo (IRIDE, SMAT, ISPEL, TELECOM, FASTWEB, CONSIP, ARPA, ASL, UTIF, VVF, Osservatorio Regionale LL.PP., Comune di Torino, Regione Piemonte, Università, Politecnico, Enti vari).

Ha preparato progetti e capitolati tecnico-amministrativi. Sono stati espletati i compiti del responsabile unico del procedimento previsto D. lgs. n. 163/06. E' proseguita la partecipazione ai lavori della Commissione provinciale di vigilanza sui locali di pubblico spettacolo. Il Servizio di reperibilità ha effettuato interventi in orario notturno/festivo. Dal mese di novembre il servizio è operativo anche per gli edifici e impianti ex IMGC.

La gestione dei servizi di vigilanza, portierato e fornitura di energia elettrica, la manutenzione idranti esterni e aree verdi e – fino ad aprile 2008 – la conduzione della centrale termica e frigorifera nonché la manutenzione del gruppo elettrogeno per gli edifici ex-IMGC è stata eseguita dal personale dell'Area di ricerca del CNR.

Principali risultati conseguiti:

Interventi edili: restauro fronte aulico facciata principale e rifacimento impermeabilizzazione e pavimentazione dei terrazzi piano primo e terzo edificio P - C.so M. d'Azeglio 42; tinteggiatura uffici e laboratori vari (Pad. Bray, Dinamometrico nuovo, Termometria, Lunghezze, edif. M); adeguamento strutturale della centrale termica alla normativa di prevenzione incendi - Strada delle Cacce 91; manutenzione facciate edif. R e Z; rifunzionalizzazione locali ex Biblioteca presso secondo piano edif. C per uffici SGT, compresi impianti elettrici e termici; rifacimento impermeabilizzazione tetto edif. L - Acustica; allestimento Lab. A116 e celle climatiche - Ottica, compresi impianti elettrici e CDZ);

fornitura nuovi arredi per uffici edif. B, C, Lunghezze, Pad. Bray;

interventi sugli impianti idraulici, termici, di condizionamento e distribuzione gas: nuova linea distribuzione gas metano e aria compressa edif. Lunghezze (Meccanica); sostituzione n. 1 vaso autoclave pozzo presso centrale frigorifera ex IMGC, comprese sicurezze e linee elettriche; rifacimento collettori sottocentrale smistamento acqua calda-refrigerata edif. L - Acustica (Termodinamica), compresi impianti termoregolazione ed elettrici; rifacimento termostattizzazione laboratorio Campioni atomici di frequenza "A114" (Ottica); sostituzione tubazione H2O per perdita acqua - C.so Massimo d'Azeglio, 42;

interventi sugli impianti elettrici: impianto per sicurezze e inibizione prove nel laboratorio D009 "Taratura sistemi di misura in AT fino a 200kV" (Elettromagnetismo); potenziamento illuminazione ordinaria e di sicurezza in alcuni locali del piano seminterrato, edif. B e D.; realizzazione impianto di sgancio di tutti gli impianti elettrici dei locali biblioteca edificio B per VVFF.

Verifica biennale degli impianti di terra della sede di C.so M. d'Azeglio da parte di Organismo notificato ELLISSE (DPR n. 462/01);
 rinnovo contratto fornitura energia elettrica (ex IEN);
 capitolato tecnico-amministrativo, gara d'appalto a trattativa privata e affidamento lavori per la rimozione dell'amianto centrale termo-frigorifera ex IMGC;
 capitolato tecnico-amministrativo per impianto CDZ lab. L009 - Acustica (Termodinamica);
 collaborazione alla stesura contratto di comodato INRIM-Politecnico (per l'Unità staccata di Fluidodinamica);
 studio preliminare e progetto di massima per lab. Biochimica – edif. Lunghezze (Meccanica);
 studio preliminare per rifacimento centrale CDZ camere schermate – edif. C (Elettromagnetismo);
 studi preliminari per adeguamento impianti elettrici e sostituzione ascensore montacarichi per parti comuni edif. P;
 studio preliminare per nuovo gruppo elettrogeno e relativo quadro di commutazione/smistamento per ex-IMGC (lavori conseguenti agli interventi di smantellamento amianto CT e CF e di adeguamento normative antincendio);
 aggiornamento e revisione capitolato tecnico e amministrativo lavori su impianti MT edif. M-Q-E;
 comunicazioni trimestrali all'Osservatorio regionale dei LL.PP;
 lavori e manutenzioni su impianti elettrici e telefonici con personale INRIM: 90.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici:

Sull'attuazione del programma hanno influito: le dimensioni delle infrastrutture dell'INRIM con le relative problematiche, le crescenti esigenze delle Divisioni per nuovi laboratori, la continua emanazione di disposizioni e leggi in materia di lavori pubblici e di sicurezza (in particolare per la compilazione del DUVRI), il part-time al 50% dell'arch. Rolfo. Se si aggiungono: le problematiche collegate all'unificazione IENG-IMGC e il ritardo nella definizione del trasferimento dal CNR all'INRIM degli edifici e degli impianti ex IMGC, la presenza dell'Università e del Politecnico presso la sede di C.so M. d'Azeglio che ha richiesto spesso l'intervento del personale dell'Istituto si ha un quadro generale del notevole carico di lavoro e di responsabilità che ricade sui SGT, con l'inevitabile rallentamento di varie pratiche (CPI e abitabilità degli edifici FIO, deroga all'utilizzo di laboratori seminterrati) e di interventi programmati da tempo, tra gli altri: allestimento della galleria catadiottri (OT), rifacimento impianti di illuminazione edif. L (MC) e cunicoli interrati, rifacimento della centrale di condizionamento delle camere schermate edif. C (EM), manutenzione straordinaria del tetto dell'ex Accademia, recupero locali edif. Q per nuovi laboratori (EM), ecc. La situazione è destinata a peggiorare ulteriormente nel corso del 2009 per il pensionamento di due unità di personale.

Collaborazioni con altri soggetti

<i>Soggetti coinvolti</i>	<i>Motivazione</i>
Dott. Enrico Pastore	RSPP, D. lgs. n. 81/08
Arch. Emilio Cagnotti	Documenti per CPI unico (ex IEN)
Ing. Franco Cerioni	Razionalizzazione rete generale acqua calda- refrigerata per contenimento consumi energetici – Strada delle Cacce 91
Studio Quaranta	Progettazione lavori di adeguamento edile – impiantistico (ex IMGC)
Prof. Ing. Michele Tartaglia	Razionalizzazione e manutenzione rete 6 kV – Strada delle Cacce 91 e 22 kV – C.so M. d'Azeglio 42 – Attuazione normativa DK5600 per MT
Sig. Alfredo Negro	Collaborazione per il progetto di impianti di climatizzazione di laboratori vari
Ufficio tecnico - POLITO	Progetto rifacimento impianti elettrici e sostituzione ascensore-montacarichi parti comuni edif. P – Cso M. d'Azeglio
Arch. Rigoletto - Arch. Franco	Progettazione, DL, coordin. sicurezza per lavori di restauro fronteaulico edif. P
Arch. Scognamiglio	Progettazione scala di sicurezza Galleria fotometrica – edif. A
Geom. Talliano	Verifiche e aggiornamento dati catastali ex IEN
Sig. Luca Perra	Quotatura planimetrie e realizzazione tabelle (volumi e superfici) locali ex IMGC

2.4 – Attività generali d'istituto

Formazione e diffusione della cultura scientifica

Responsabile: Marco Genovese

Personale impegnato

Personale	TPE
Marco Genovese	0,20
Marina Sardi	0,35
Elena Amico di Meane	0,10
Alessandra Manzin	0,10
Giuseppe La Paglia	0,05
Sandra Denasi	0,10
Claudia Rota	0,30
Elisabetta Melli	0,20
<i>Totale (TPE)</i>	1,40

Descrizione del programma

Attività svolta:

La Commissione ha proceduto nello svolgere le sue attività previste istituzionalmente, ovvero:

- Ha collaborato con le Università per la formazione di ricercatori e personale specializzato (attività didattica per le lauree di primo e secondo livello e i corsi di dottorato, soprattutto nei dottorati in metrologia e fisica del Politecnico di Torino; stage, tesi di laurea, tutorato di dottorandi);
- Ha avviato iniziative di formazione interna (corsi d'inglese e corsi specifici per formazione di personale tecnico).
- Ha collaborato all'organizzazione d'importanti convegni internazionali a Torino
- Per la divulgazione, oltre a vari seminari specialistici, ha collaborato all'organizzazione del ciclo annuale di seminari - "Il Tempo della Scienza" - e a numerose iniziative nazionali e locali
- Ha svolto il suo ruolo di collegamento ed indirizzo con la Biblioteca e l'ufficio pubblicazioni e stampa
- Ha collaborato allo sviluppo del nuovo sito INRIM
- Ha redatto il rapporto di attività 2007
- Ha aderito a iniziative editoriali mirate a documentare e promuovere l'eccellenza nella ricerca e nella tecnologia.
- Ha avviato la partecipazione al progetto nazionale di preservazione del patrimonio scientifico-tecnologico

Risultati di particolare rilievo

Nel 2008 il coordinamento ha conseguito i risultati previsti nel piano di attività, coordinando e collaborando all'attività di divulgazione scientifica dell'Istituto: organizzando convegni a carattere nazionale e internazionale, corsi, conferenze e seminari divulgativi e specialistici, partecipando a iniziative con esposizione di materiale pubblicistico e strumentazione per esperimenti, aderendo a progetti divulgativi su web, realizzando visite guidate ai laboratori INRIM all'interno di numerose iniziative. In particolare:

- ha organizzato 11 conferenze divulgative nell'ambito del ciclo "Il Tempo della Scienza - Gli Incontri del Giovedì", e 18 conferenze (8 tenute da ricercatori stranieri) in ambito più specialistico; sulle pagine web dell'Istituto sono disponibili, quando concessi dall'autore, i riassunti, le presentazioni e la registrazione audio degli "Incontri del Giovedì" (a questi ultimi hanno partecipato circa 270 persone);
- ha collaborato all'organizzazione dei seguenti convegni, corsi e riunioni di organismi sovranazionali:
 - Corso SIT-ANGQ "Taratura ed incertezza di misura" aggiornato alla ISO/IEC 17025, 21-22 aprile 2008;
 - V Int. Time Scale Algorithm Symposium, 28-30 aprile 2008, San Fernando (Spagna);
 - Corso di Metrologia presso ASL di SIENA – aprile 2008
 - 4th Workshop ad memoriam of Carlo Novero "Advances in Foundations of Quantum Mechanics and Quantum Information with atoms and photons", 19-23 maggio 2008;
 - Corso TrainMic "La riferibilità delle misurazioni in ambito sanitario", 4-6 giugno 2008, Roma;
 - CIE Expert Symposium on Advances in Photometry and Calorimetry, TC and DIV 2 Meetings, 7-11 luglio 2008;
 - 1st International Symposium on road surface photometric characteristics: measurement systems and results, 9-10 luglio 2008;
 - 2nd EUCHEMS Chemistry Congress "Advances in understanding. Chemical measurement quality: societal impact", 16-20 settembre 2008;

NanoScale Workshop 2008, 22-23 settembre 2008;

Meeting of the CCL Working Group on Dimensional Metrology, 24-25 settembre 2008;

6th EURACHEM Workshop "Proficiency Testing in Analytical Chemistry, Microbiology and Laboratory Medicine" Current Practice and Future Directions, Roma, 6-7 ottobre 2008;

IMEKO TC8 Workshop "Traceability to support CIPM MRA and other international arrangements", 6-7 novembre 2008;

IV Modulo del corso di abilitazione per Ispettori Metrici per l'Istituto Tagliacarne presso INRIM – dicembre 2008 ;

- ha aderito alle seguenti manifestazioni, con esposizione di materiale pubblicitario e strumentazioni per esperimenti:

20 maggio: Giornata Mondiale della Metrologia per celebrare la firma della Convenzione del Metro avvenuta il 20 maggio 1875;

"La conclusione del Progetto Nanomat: i risultati ottenuti nei Centri di Ricerca partner e nelle aziende con i progetti dimostrativi", 18 giugno 2008, Villa Gualino, Torino;

Euroscience Open Forum, 18-22 luglio 2008, Barcellona, in previsione della stessa manifestazione che si terrà a Torino nel 2010;

La Notte dei Ricercatori, promossa e organizzata dall'Università di Torino, 26 settembre 2008, con allestimento di uno stand con cinque diversi esperimenti;

Visita ai laboratori INRIM da parte di studenti della scuola primaria (progetto ITER del comune di Torino) e le tradizionali visite degli studenti della scuola secondaria nella Settimana della Scienza promossa dal MIUR Visita ai Laboratori dell'INRIM, in occasione della Fiera Internazionale del Libro - 8 maggio 2008, nell'ambito di una collaborazione con la Circoscrizione 10 -V Commissione- per una maggiore presenza dell'INRIM sul territorio, che si è concretizzata nella firma di un Protocollo di Intesa triennale con gli organismi presenti nella circoscrizione (scuole, associazioni...) per l'organizzazione di incontri per insegnanti e visite di studenti;

- visite per colleghi ricercatori in occasione di convegni e workshop svolti all'INRIM;
- ha fornito attività di indirizzo e coordinamento all'organizzazione della biblioteca e del sito web INRIM;
- ha realizzato il Rapporto Annuale di Attività' 2007 in lingua inglese in formato cartaceo e su Cd in italiano ed inglese;
- ha organizzato il corso d'inglese per i dipendenti (circa 40) ed un corso d'istruzione alla soffiatura del vetro per alcuni tecnici;
- ha collaborato alla diffusione dei tirocini di I e II livello disponibili in INRIM, nonché dei corsi di III livello.
- ha aderito alla richiesta dell'Enciclopedia Treccani che nel suo sito rivolto alle scuole ha dedicato una sezione alle misure con la pubblicazione di tre articoli di argomento metrologico da parte di colleghi INRIM.
- Ha partecipato al Workshop "La salvaguardia del patrimonio scientifico e tecnologico contemporaneo" (Milano, 25 Nov) aderendo all'iniziativa italiana in merito. In tale contesto ha fornito indicazioni sull'utilizzo del materiale museale dell'istituto.
- Ha realizzato, in sinergia con SGQ, una nuova procedura per la formazione.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

La formazione permanente, la specializzazione e la qualità del personale sono un valore imprescindibile di ogni realtà scientificamente e tecnologicamente avanzata. La provenienza del personale di ricerca, che ormai è derivato dalle scuole di dottorato, e la lunga formazione del personale tecnico, sono il valore dell'INRIM. Tuttavia il personale, i tecnici ed i ricercatori dell'Istituto sono chiamati ad operare in un ambito sempre più internazionale. In questo contesto l'insegnamento della lingua inglese, i corsi di aggiornamento e la partecipazione a workshop, seminari e congressi, sono uno strumento di formazione permanente di grande rilevanza. Le iniziative di divulgazione scientifica si moltiplicano a tutti i livelli (partecipazione istituzionale a esposizioni e mostre, portali web, progetti editoriali). L'Istituto mira ad essere presente alle iniziative aggiungendo a ciò le proprie proposte quali i cicli di seminari, divulgativi e di approfondimento, e un insieme di corsi destinati in particolare alle scuole di dottorato e all'eccellenza nell'ambito accademico.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Tutti i risultati sono stati conseguiti, non si rilevano criticità particolari salvo che necessita una maggiore integrazione con Università, Politecnico, assessorati ed organismi pubblici per quanto riguarda la formazione e diffusione della cultura, passante anche per una presenza più incisiva dell'ente negli organismi preposti alle decisioni riguardo alla didattica e la divulgazione. Infine, l'eventuale formazione indirizzata alle industrie richiede decisioni in merito dagli organi direzionali dell'istituto.

Sistema di gestione per la qualità**Responsabile: Mauro DI CIOMMO****Personale impegnato**

<i>Personale</i>	<i>TPE</i>
Mauro Di Ciommo	0,95
Claudio Ruffino	0,20
Luca Toso	0,20
Ezio Dragone	0,15
Roberto Bellotti	0,05
<i>Totale (TPE)</i>	<i>1,55</i>

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

Sono proseguite le attività per la semplificazione delle procedure e dei processi operativi del sistema di gestione, assicurando il rispetto degli accordi internazionali e nazionali sottoscritti dall'INRIM e la continuità delle attività svolte su richiesta degli utenti, e nell'osservanza della direttiva del Dipartimento della Funzione Pubblica del 19 dicembre 2006 "Una pubblica amministrazione di qualità".

In particolare:

sono stati riesaminati 15 documenti e annullati e ritirati n. 5 documenti del sistema di gestione, anche allo scopo di ottenere un insieme di documenti più organico per dimostrare la conformità ai requisiti della norma ISO/IEC 17025:2005;

è stata formulata ed emessa una nuova dichiarazione sulla Politica per la qualità dell'INRIM, che specifica meglio il campo di applicazione e gli obiettivi del sistema di gestione per la qualità (SGQ);

sono stati programmati e pianificati audit interni che hanno interessato le quattro divisioni del dipartimento, per verificare lo stato di attuazione e l'operatività del SGQ, trattate e risolte le non conformità ivi rilevate; sono stati ricevuti n. 4 reclami da committenti esterni all'INRIM, risolti con la collaborazione delle unità organizzative da essi interessate;

è stato predisposto il rapporto annuale sullo stato della qualità nell'INRIM, inviato e sottoposto alla valutazione del comitato EURAMET TC-Quality;

è stata avviata l'attività di riesame del sistema di gestione, in vista della nuova presentazione e rivalutazione del SGQ INRIM da parte dell'EURAMET TC-Quality programmata per il febbraio 2009;

è stato depositato presso la Società Italiana Autori ed Editori (SIAE) il software di elaborazione scientifico gestionale denominato "Gauge block calibration";

sono stati forniti contributi per la realizzazione del congresso nazionale Metrologia & Qualità 2009, in qualità di componente del comitato scientifico del congresso e svolgendo attività di referee;

è stato fornito supporto tecnico all'utenza INRIM, per la costituzione e/o l'aggiornamento degli elenchi dei fornitori qualificati;

è stato fornito supporto e collaborazione all'Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI) e dall'International Organization for Standardization (ISO), partecipando all'attività degli organismi tecnici nei settori relativi alla qualità e ai dispositivi di misura e collaborando nella stesura e/o revisione di norme, e all'Associazione per la Certificazione delle Apparecchiature Elettriche (ACAE).

Risultati di particolare rilievo

Mantenimento dell'operatività e della conformità del SGQ e ai requisiti stabiliti dall'INRIM.

Operatività del sistema di gestione accettata dall'EURAMET TC-Quality.

Semplificazione organica dei documenti del sistema di gestione da 35 a 30 documenti.

Completa attuazione di 5 programmi di audit interni per complessive 16 visite; risoluzione di 4 reclami; pianificazione e controllo delle azioni per la risoluzione di 18 non conformità.

Mantenimento e gestione del software e del database per lo svolgimento di commesse relative all'attività di taratura, misura e prova e dei connessi documenti tecnici emessi.

Deposito presso la SIAE del software scientifico gestionale per elaboratore denominato "Gauge block calibration".

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Contributi al mantenimento dello stato di firmatario, da parte dell'INRIM, del Mutual Recognition Arrangement (CIPM-MRA).

Mantenimento dell'iscrizione all'Albo dei laboratori pubblici e privati altamente qualificati del Ministero dell'Università e della Ricerca.

Mantenimento del riconoscimento di organismo notificato all'UE, nell'ambito della Direttiva 73/23/CEE - D.M. del 23 luglio 1979, da parte del Ministero dello Sviluppo Economico.

Mantenimento della qualifica di organismo riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'emissione di certificati di conformità riguardanti materiali per la sicurezza stradale (pellicole retro-riflettenti, D.M. del 31 marzo 1995).

Mantenimento della qualifica nella rete di laboratori di prova, conformi a ISO IEC 17025, dell'Associazione per la Certificazione delle Apparecchiature Elettriche (ACAE, membro del LOVAG – Low Voltage Agreement Group).

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

Il confronto tra i risultati attesi e quelli conseguiti evidenziano il conseguimento degli obiettivi precipui del sistema di gestione per la qualità dell'INRIM. Si registrano ritardi nell'attuazione dei programmi per la formazione del personale interno sui temi d'interesse.

Servizio prevenzione e protezione (Sicurezza sul lavoro, SL)**Responsabile: Luca Boarino****Personale impegnato**

<i>Personale</i>	<i>TPE</i>
Enrico Pastore (RSPP incarico professionale)	0,25
Luca Boarino	0,30
Caterina Damiano	0,10
Giovanni Di Palermo	0,20
Bruno Vignetta	0,20
Paolo De Maria	0,05
Mauro Rajteri	0,10
Luca Cinnirella	0,10
Daniilo Serazio	0,05
Vincenzo Marchisio	0,05
Antonio Tiziani	0,10
Giovanni Mana	0,05
Totale (TPE)	1,55

Descrizione del programma**Principali attività svolte**

L'attività è rivolta a migliorare le condizioni di sicurezza negli ambienti di lavoro, mediante l'adeguamento alle prescrizioni normative delle strutture, delle attrezzature e dei laboratori e a formare e sensibilizzare i lavoratori sulle problematiche attinenti al rischio nell'ambiente di lavoro.

Tra i principali obiettivi riguardanti la sicurezza sul lavoro, sono state svolte attività di informazione e formazione dei lavoratori, predisposizione delle documentazioni previste dalle leggi vigenti, e più dettagliatamente:

Revisione e aggiornamento annuale del Documento di Valutazione del Rischio.

Controllo e monitoraggio dei dipendenti esposti a rischi sul lavoro, in particolare con visite mediche periodiche presso l'Istituto di Medicina del lavoro del CTO (Dott. F. Perrelli) per le principali categorie di rischio: chimico, raggi X (B), saldatura e metalli pesanti, videoterminalisti.

Mantenimento e aggiornamento annuale presso l'INRIM (Resp. G. Di Palermo) del database Inforisk della Regione Piemonte e dell'Istituto di Medicina del lavoro del CTO per tutte le attività riguardanti il rischio chimico che vengono svolte in Istituto tra cui i principali processi utilizzando prodotti chimici, le esposizioni settimanali dei lavoratori e i dispositivi di protezione tecnica ed individuale a loro forniti.

Completamento e aggiornamento dei documenti di rischio incendio e i piani antincendio per tutti gli edifici dell'INRIM.

Adeguamento e completamento dei sistemi antincendio e della cartellonistica di sicurezza.

Completamento e revisione dei piani di emergenza ed evacuazione per ogni edificio.

Aggiornamento dei documenti d'analisi del rischio per il personale di ditte esterne che opera all'interno dell'Istituto (Vigilanza, pulizia).

Tutta la documentazione riguardante la sicurezza sul lavoro viene prodotta, elaborata e resa disponibile grazie al lavoro del Servizio di Prevenzione e Protezione, sia in formato cartaceo che online su un sito intranet (al momento non accessibile dall'esterno) consultabile da tutti i lavoratori.

Dall'anno 2002 l'ex-IENGf ed ora l'INRIM aggiorna il proprio database Inforisk riguardante la pericolosità dei prodotti chimici e delle lavorazioni su di essi basate con la sovrintendenza del Laboratorio di Medicina del Lavoro Azienda Ospedaliera C.T.O. C.R.F. Maria Adelaide, Dott. Coggiola e Perrelli, e in base a tale metodologia, il rischio chimico dell'Istituto è risultato fino ad oggi MODERATO.

Tali presupposti iniziali, che determinano in qualche modo il punto di partenza dell'INRIM sulla sicurezza in ambiente di lavoro, devono però essere costantemente mantenuti ed ampliati, anche in funzione dell'unificazione di due realtà con una propria storia e tradizione, e alla piena operatività dei nuovi edifici.

Risultati di particolare rilievo

Nel 2008 sono state avviate ed effettuate una serie di riunioni tra i responsabili di Dipartimento e di Divisione e i componenti del Servizio di Prevenzione e Protezione, tesi ad avviare le procedure di informazione, formazione a favore dei Dirigenti (del Dipartimento), come richiesto dal Dlgs 81/08, ed impostare le attività sulla Sicurezza sul Lavoro in modo più efficiente e attinente alla struttura del Dipartimento. In tale ambito, di fondamentale importanza è stata discussione e la chiarificazione sulla catena di responsabilità della Sicurezza ed il censimento completo di tutti i locali dell'INRIM. Tali incontri hanno anche portato all'avvio di

una revisione e completamento delle procedure di lavoro sicuro e alla definizione delle responsabilità e dell'accesso ai laboratori dell'Istituto.

Sono stati inoltre effettuati nuovi corsi sulle Emergenze Sanitarie e sulle Emergenze Incendio, sia con moduli di richiamo per i lavoratori già formati che per i nuovi lavoratori ancora da formare, a cura di due consulenti esterni, il Dott. P. Bergamasco e il Dott. F. Nalesso.

Sono state effettuate le consuete visite mediche per tutte le categorie di operatori a seconda delle relative periodicità. Si è provveduto a uniformare la documentazione e la modulistica del nuovo Ente. È stato predisposto un archivio unico e riorganizzato il lavoro di segreteria del coordinamento SL. È stata inoltre programmata una prima serie di interventi di adeguamento alla sicurezza dei locali e degli impianti ex-IMGC, che non erano stati effettuati dal CNR prima della nascita dell'INRIM.

Impatto dei risultati sul contesto esterno

Elaborato e introdotto il DUVRI (Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenziali) previsto dal DLGS 81/08, che sostituisce il DLGS 626/94 per tutte le forniture che prevedano un'installazione presso l'INRIM.

Confronto tra risultati conseguiti e attesi, punti critici

I punti critici riguardano l'ammontare delle risorse umane e finanziarie che nell'ambito del bilancio INRIM vengono dedicate a tali argomenti, nonché alle risorse che ad essi sono destinati attraverso i Servizi Generali Tecnici, che hanno dovuto sobbarcarsi nuove attività finora svolte dal CNR a livello centrale e locale.

L'aumento dei locali e del personale in seguito alla nascita dell'INRIM e i requisiti richiesti dal nuovo DLGS 81/08 attinenti il rischio sul lavoro, hanno comportato un notevole aumento di lavoro sia per i SGT che per l'attività SL. A tale mancanza di risorse umane, dovuta anche ad alcuni pensionamenti, si potrà solo parzialmente sopperire mediante procedure informatiche e nuovo sito intranet, ma nuove risorse umane andranno identificate, assegnate e formate a tale fine, se si vogliono evitare future inadempienze.

Le risorse di personale si sono ridotte in seguito al pensionamento di A. Chiattella e di P. Cristiano, che per quanto non figurasse direttamente assegnato in percentuale all'attività SL, svolgeva importanti funzioni legate ai servizi dell'area ex-IMGC. È stata mantenuto e rinnovato il contratto di consulenza esterna, nella persona del Dott. E. Pastore, già RSPP dell'Università di Torino fino al 2003. Le risorse, rispetto alla mole di lavoro annuale sono chiaramente insufficienti (1,55 TPE) e non vi sono dati confortanti anche per i prossimi anni, considerando i pensionamenti possibili nel 2009.

Prodotti dell'attività

<i>Descrizione</i>	<i>Note</i>
Documento di Valutazione del Rischio INRIM, aggiornamento 2008.	A cura di E. Pastore, B. Vignetta, L. Boarino
Corso di formazione sulle Emergenze Sanitarie	A cura di P. Bergamasco
Corso di formazione sulle Emergenze Incendio	A cura di F. Nalesso
Aggiornamento database InfoRisk	

Collaborazioni con altri soggetti

<i>Soggetti coinvolti</i>	<i>Motivazione</i>
Ambulatorio Interdivisionale di Medicina del Lavoro, Azienda Ospedaliera C.T.O. Maria Adelaide, Dott. F. Perrelli	Sorveglianza sanitaria
Servizio Regionale di Dosimetria, Prof. C. Manfredotti	Raggi X
Formazione sulle Emergenze Sanitarie, Dott. P. Bergamasco	
Formazione sulle Emergenze Incendio, Dott. F. Nalesso	

Appendice 1: Struttura organizzativa dell'INRIM

Presidente: E. Bava Vicepresidente: A. Carpinteri
Consiglio di amministrazione: E. Bava, A. Carpinteri, R. Perissi, D. Primicerio, G. Romeo, P. Vigo
Consiglio scientifico: E. Bava, G. Bertotti, F. Cavagnino, F. Laitano, M.P. Sassi, O. Svelto, A. Taroni, P. Tavella, A. Wallard, G. Zosi
Collegio dei revisori dei conti: A. Pastore (presidente); G. Tatò e V. Luciani (membri effettivi); V. G. Lentini, R. Peri e M. Pavone (sostituti)
Magistrato della Corte dei Conti, delegato al controllo sulla gestione: G. Coppola, C. Mancinelli (sostituto)
Comitato di valutazione: K. Carneiro (presidente), E. Canuto, M. Dell'Isola, S. Mobilio, V. Pertosa, G. Rinaudo,
Direttore generale: P. A. Mastroeni
Comitato d'indirizzo per la qualità: E. Bava, P. A. Mastroeni, A. Sacconi, M. Mosca, M. Di Ciommo, C. Ruffino
Sistema di gestione per la qualità: M. Di Ciommo
Dipartimento Direttore: A. Sacconi Divisioni Elettromagnetismo (G. Marullo Reedtz) Meccanica (M. Bergoglio) Optica (M.L. Rastello) Termodinamica (V. Fernicola) Consiglio di Dipartimento: Responsabili di Divisione Membri eletti (A. Balsamo, M. Borsero, F. Cordara, C. Marinari)
Amministrazione e servizi generali (P.A. Mastroeni) Unità organizzative Segreteria generale (P. Casale) Servizi patrimoniali e contabili (M.G. Cortese) Affari del personale (R. Margiotta) Stipendi (E. Procopi) Biblioteca, pubblicazioni e stampa (A. Mistrangelo) Servizi generali tecnici (B. Vignetta) Servizio di prevenzione protezione (E. Pastore) Sistemi informatici (S. Denasi) Formazione e diffusione della cultura scientifica (M. Genovese)
Servizio accreditamento di laboratori (M. Mosca)

Appendice 2: Laboratori principali***Divisione Elettromagnetismo***

Laboratori schermati per la metrologia elettrica in bassa frequenza e per la taratura di campioni e strumenti.

Misure di potenza ed energia elettrica a frequenza industriale.

Taratura di strumenti programmabili.

Misure di conducibilità elettrolitica.

Camera schermata per la metrologia elettromagnetica in alta frequenza (10 MHz - 40 GHz).

Realizzazione e caratterizzazione di dispositivi superconduttori a film sottile.

Realizzazione di nano-dispositivi e caratterizzazione ottica ed elettrica di nanodispositivi e nanomateriali.

Preparazione di materiali magnetici per rapida solidificazione, di film sottili e di multistrati magnetici.

Caratterizzazione e studio delle proprietà fisiche di materiali magnetici dolci, duri, amorfi e nanostrutturati.

Laboratori e camere schermate per le misure magnetiche di alta sensibilità.

Laboratori per lo studio delle proprietà di trasporto in nastri e film sottili magnetici.

Camera anecoica e laboratori per la generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici di riferimento da 10 Hz a 4 GHz.

Camera schermata per misure di compatibilità elettromagnetica.

Laboratori di sperimentazione, taratura, misura e prova per forti correnti e alte tensioni.

Studio e sperimentazione di schermature magnetiche fino a 100 kHz.

Studio e sperimentazione di sensori, trasduttori ed attuatori.

Divisione Meccanica

Laboratori per la stabilizzazione di laser e campioni ottici di frequenza, la nanometrologia, la metrologia dei campioni lineari corti e lunghi, dei campioni circolari, della forma e la metrologia a coordinate.

Laboratori per le misure di massa (in struttura completamente interrata), viscosità e densità.

Sistemi per le misure di portate di gas, di liquido e dell'aria.

Galleria del vento (dispositivo non proprietario presso Politecnico di Torino).

Interferometro combinato a raggi X ed ottico.

Campione primario di forza da 1 MN.

Campione primario di durezza.

Gravimetro assoluto trasportabile.

Sistema per le misure di forza tra temperatura ambiente e temperature criogeniche (da 300 K a 1,5 K).

Barometro interferometrico.

Laboratori per la misura di pressione.

Laboratori sistemi di visione per la robotica industriale, la robotica autonoma e il monitoraggio dell'ambiente.

Divisione Ottica

Laboratori per i campioni di tempo e frequenza, tra i quali il campione primario di frequenza a fontana di Cs.

Camera schermata ad alta attenuazione per spettroscopia atomica e molecolare.

Laboratori per i campioni fotometrici e colorimetrici, tra i quali il campione primario di intensità luminosa.

Radiometria nell'ultravioletto.

Camera oscura con controllo climatico presso il laboratorio di goniometria.

Laboratori di radiometria criogenica fino a 40 mK.

Laboratorio mobile per la caratterizzazione d'impianti d'illuminazione.

Spettro-goniometria dei materiali.

Laboratori di radiometria e informazione quantistica.

Divisione Termodinamica

Laboratori per la misura della temperatura per contatto secondo ITS-90 (punti fissi tra 13,8 K e 1357,7 K).

Misura della temperatura a radiazione secondo ITS-90 (da 505,078 K a 2500 K).

Generatori campione di umidità tra -75 °C e 90 °C.

Laboratori per la misura di proprietà termofisiche di liquidi e solidi.

Camere acustiche: riverberante, anecoica e semi-anecoica.

Camere accoppiate per la misura dell'isolamento acustico.

Misura della potenza ultrasonora.

Sonochimica e cavitazione.

Laboratori per l'analisi dei gas.

Reattore nucleare (dispositivo non proprietario presso Università di Pavia).

Spettroscopia di molecole e nanoparticelle per la metrologia in chimica e biologia.

Appendice 3: Acronimi

ACAE	Associazione per la Certificazione delle Apparecchiature Elettriche
A&SG	Amministrazione e servizi generali
AIDI	Associazione Italiana di Illuminazione
APAT	Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (ora ISPRA)
ARPA	Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
ASL	Azienda Sanitaria Locale
BIPM	Bureau International des Poids et Mesures
CCAUV	Comité Consultatif de l'Acoustique, des Ultrasons et des Vibrations
CCEM	Comité Consultatif pour l'Electricité et le Magnetisme
CCL	Comité Consultatif des Longueurs
CCM	Comité Consultatif pour la Masse et les grandeurs apparentées
CCPR	Comité Consultatif de Photométrie et Radiométrie
CCQM	Comité Consultatif pour la Quantité de Matière – Métrologie en chimie
CCT	Comité Consultatif de Thermométrie
CCTF	Comité Consultatif du Temps et des Fréquences
CdA	Consiglio di Amministrazione
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
CEN	Comitato Europeo di Normazione
CENAM	Centro Nacional de Metrología, Mexico
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
CGPM	Conférence Générale des Poids et Mesures
CIE	Commission Internationale de l'Eclairage
CIFT	Centro internazionale di fisica teorica, Trieste
CIGRE	Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques
CIPM	Comité International des Poids et Mesures
CIRP	International Academy for Production Engineering
CISPR	Comité International Spécial des Perturbation Radioélectriques
CIVR	Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca
CMC	Calibration and Measurement Capabilities
CMM	Coordinate Measuring Machine
CNES:	Centre National Spatiale, Tolosa
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
COPA:	Consorzio Pubblico per l'Accreditamento – Società Consortile a responsabilità limitata
CS	Consiglio Scientifico
DSMC	Direct Simulation Monte Carlo
EA	European co-operation for Accreditation
EFTF	European Frequency and Time Forum
EMRP	European Metrology Research Programme
ENEA	Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente
ERANET	Reti della European Research Area
ESA	European Space Agency
EURACHEM	Analytical Chemistry in Europe
EURAMET	European Association of National Metrology Institutes
EUROMET	European Collaboration in Measurement Standards
FIDEA	Federazione Italiana Enti di Accreditamento
FIO	Fondi Investimenti e Occupazione
GMEE	Gruppo Misure Elettriche ed Elettroniche – associazione italiana
GPS	Global Positioning System
GUM	Guide to the expression of Uncertainty in Measurement
IAU	International Astronomical Union
IEC	International Electrotechnical Commission
IECEE	System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment
IEIIT-CNR	Istituto di Elettronica e dell'Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni del CNR
IEN	Istituto Elettrotecnico Nazionale "Galileo Ferraris"
ILAC	International Laboratory Accreditation Cooperation

ILC	<i>Interlaboratory comparison</i>
IMEKO	<i>International Measurement Confederation</i>
iMERA	<i>implementing the Metrology European Research Area</i>
IMGC-CNR	<i>Istituto di Metrologia "Gustavo Colonnetti" del CNR</i>
INFN	<i>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare</i>
INGV	<i>Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia</i>
INMRI-ENEA	<i>Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti dell'ENEA</i>
IRMM	<i>Institute for Reference Materials and Measurements (Geel, Belgio)</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ISPESL	<i>Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro</i>
ISPRA	<i>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (già APAT)</i>
ISS	<i>Istituto Superiore di Sanità</i>
ITS-90	<i>International Temperature Scale 1990</i>
ITU-R (UIT-R)	<i>International Telecommunication Union – Radiocommunications</i>
JCRB	<i>Joint Committee of the Regional Metrology Organizations (RMOs) and the BIPM</i>
JRP	<i>Joint research project</i>
KRISS	<i>Research Institute of Standards and Science Korean</i>
LF	<i>Legge Finanziaria</i>
LISA	<i>Laser Interferometer Space Antenna</i>
LNE-INM	<i>Laboratoire National d'Essais/Institut National de Métrologie (Francia)</i>
LOVAG	<i>Low Voltage Agreement Group</i>
METCHEM	<i>Metrology in chemistry (EURAMET TC)</i>
MLA (EA)	<i>Multi Lateral Arrangement</i>
MRA	<i>Mutual Recognition Arrangement</i>
MiSE	<i>Ministero dello Sviluppo Economico</i>
MIUR	<i>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca</i>
NIS	<i>National Institute for Standards (Egitto)</i>
NIST	<i>National Institute of Standards and Technology, USA</i>
NMI	<i>National Metrology Institute</i>
NPL	<i>National Physical Laboratory, UK</i>
PMI	<i>Piccola Media Industria</i>
PRIN	<i>Programmi di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale</i>
PTB	<i>Physikalisch-Technische Bundesanstalt, DE</i>
RSPP	<i>Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione</i>
SGQ	<i>Sistema di Gestione per la Qualità</i>
SI	<i>Système International d'Unités</i>
SINAL	<i>Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori</i>
SINCERT	<i>Sistema Nazionale per l'Accreditamento di/degli Organismi di Certificazione</i>
SIT	<i>Servizio di Taratura in Italia</i>
SMAT	<i>Società Metropolitana Acque Torino</i>
SNT	<i>Sistema Nazionale di Taratura</i>
SPP	<i>Servizio prevenzione e protezione</i>
UE	<i>Unione Europea</i>
UNI	<i>Ente Nazionale Italiano di Unificazione / Ente Nazionale di Unificazione</i>
URSI	<i>Union Radio-Scientifique Internazionale</i>
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i>
UTIF	<i>Ufficio Tecnico Imposte Fabbricazione</i>
VVF	<i>Vigili del fuoco</i>

RELAZIONE DEL COLLEGIO DEI REVISORI

PAGINA BIANCA

Allegato n. 6

Verbale n. 25/2009

L'anno duemilanove, nel giorno 23 del mese di aprile, si è riunito a Roma - presso la sede del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - il Collegio dei Revisori dei Conti dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica.

La riunione inizia alle ore 12,00 e sono presenti i Signori:

- **PASTORE** dr.ssa Annamaria - *Presidente*
- **TATO'** dr. Gaetano - *Membro*
- **PERI** dr.ssa Roberta - *Membro supplente*

Assiste alla riunione l'avv. Giovanni Coppola Magistrato delegato al controllo sulla gestione finanziaria dell'I.N.RI.M..

In rappresentanza dell'I.N.RI.M. partecipa alla riunione il dr. Paolo Antonio Mastroeni, Direttore generale dell'I.N.RI.M..

Argomenti trattati:

1. Conto consuntivo 2008;
2. Variazioni al Bilancio di Previsione 2009;
3. Varie ed eventuali.

1.1 - Conto consuntivo 2008 - Riaccertamento dei residui

Il Collegio procede all'esame dell'allegato schema di provvedimento concernente il riaccertamento dei residui e prende atto che con il predetto provvedimento vengono eliminati residui attivi per complessivi € 62.930,82 e residui passivi per complessivi € 502.273,44, con un miglioramento della situazione amministrativa di € 439,342,62, come in appresso specificato.

Il riaccertamento dei residui attivi risulta determinato dai seguenti fatti amministrativi:

a) per minori entrate conseguenti a crediti inesigibili in seguito a chiusura di procedure fallimentari: capp. 7, 11 e 39 per complessivi	-	€	43.225,80
b) per minori entrate conseguenti all'annullamento di crediti per i quali non è stato ritenuto vantaggioso intraprendere l'azione legale per il recupero: capp. 7, 8 e 11 per complessivi	-	€	19.694,19
c) per sconti e arrotondamenti: cap. 7 per complessivi	-	€	10,83
Totale	-	€	<u>62.930,82</u>

Quanto alla voce b) dei residui attivi, il Collegio, preso atto che il Direttore, anche sulla scorta di orientamenti acquisiti per le vie brevi, dichiara che trattasi, in gran parte, di crediti vantati dall'ente nei confronti della Italted srl, per il cui recupero risulterebbe svantaggioso intraprendere

azioni legali, chiede di acquisire presso l'Avvocatura distrettuale dello Stato formale parere al riguardo.

Il riaccertamento dei residui passivi riguarda i seguenti capitoli e trova ragione nelle cause sotto indicate:

a) per minori spese per il personale, conseguenti a più esatti accertamenti delle somme da pagare:

- capp. n. 7, 8, 9 e 12 per complessivi	- €	409.210,34
---	-----	------------

b) per minori spese per acquisto di beni e servizi e per altre spese correnti, conseguentemente all'annullamento di alcune ordinazioni e a una più esatta definizione delle somme da pagare:

- capp. nn. 1, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 38, 43, 44, 46 e 50 per complessivi	- €	80.213,31
--	-----	-----------

c) per minori spese per acquisizione di beni di uso durevole e immobilizzazioni tecniche conseguenti alla definizione degli impegni:

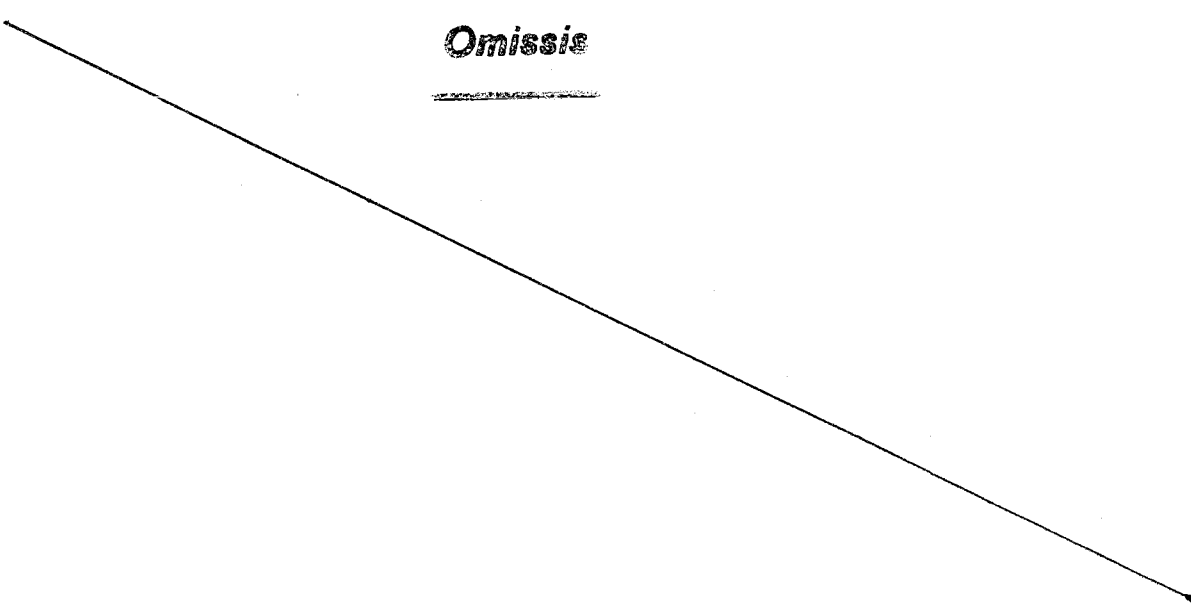
- capp. nn. 57, 59, 60 e 62 per complessivi	- €	12.849,79
---	-----	-----------

Totale	- €	<u>502.273,44</u>
--------	-----	-------------------

Il Collegio, considerata la situazione dei residui attivi e passivi allegata al Conto consuntivo 2008, salva l'osservazione relativa al riaccertamento dei residui attivi di cui al punto b), stante altresì l'analisi svolta dallo stesso Collegio nella propria relazione al menzionato Conto e preso atto delle ragioni che determinano la necessità di procedere alla rideterminazione dei residui stessi in connessione con gli

atti e i fatti gestionali verificatisi nell'esercizio 2008, ritenendo valide e legittime le motivazioni addotte, esprime il proprio parere favorevole all'approvazione delle variazioni in esame.

Omissis



1.- CONSIDERAZIONI GENERALI

Il Conto consuntivo per l'anno 2008, sottoposto all'esame del Collegio, ai sensi dell'art. 23 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza dell'Istituto, pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 281, del 2 dicembre 2005, consta del rendiconto finanziario decisionale e gestionale, della situazione patrimoniale, del conto economico; ad esso sono allegate, inoltre, la situazione amministrativa e quella dei residui.

Tali documenti sono accompagnati dalla relazione illustrativa dell'andamento della gestione finanziaria e dei fatti economicamente di maggior rilievo verificatisi nel corso dell'esercizio, nonché della situazione del personale.

Risultano, inoltre, allegati i provvedimenti riguardanti le variazioni al bilancio intervenute nel corso dell'esercizio ed il riaccertamento dei residui.

La sintesi dei profili gestionali più significativi, riferiti alla competenza dell'esercizio, pone in rilievo la seguente situazione:

Movimenti finanziari

Accertamenti	Impegni	Avanzo di competenza
32.824.687,83	31.813.158,15	+ 1.011.529,68
Avanzo amm. 2007		
3.120.206,15		+ 3.120.206,15
Totale		
35.944.893,98	31.813.158,15	+ 4.131.735,83

Risultato di amministrazione

<i>a chiusura 2008</i>	<i>a chiusura 2007</i>	<i>Scostamento</i>
+ 4.571.078,45	+ 3.120.206,15	+ 1.450.872,30

Avanzo economico

<i>Attività</i>	<i>Passività</i>	<i>Avanzo economico</i>
95.920.033,69	92.881.759,49	3.038.274,20

Entrate accertate*(al netto delle partite di giro)*

<i>A chiusura 2008</i>	<i>A chiusura 2007</i>	<i>Scostamento</i>
28.407.458,12	24.753.945,86	+ 3.653.512,26

Spese impegnate*(al netto delle partite di giro)*

<i>A chiusura 2008</i>	<i>A chiusura 2007</i>	<i>Scostamento</i>
27.395.928,44	23.573.272,96	+ 3.822.655,48

Gestione di cassa

<i>Incassi</i>	<i>Pagamenti</i>	<i>Saldo</i>	<i>Cassa al 31-12-2007</i>	<i>Cassa al 31-12-2008</i>
29.629.005,89	28.802.044,18	+ 826.961,71	10.394.152,04	11.221.113,75

Per quanto riguarda il risultato di amministrazione, l'esercizio in esame si chiude con un avanzo di euro 4.571.078,45.

2.- GESTIONE FINANZIARIA DI COMPETENZA

Il risultato della gestione di competenza (tab. 1) si compendia in € 32.824.687,83 di entrate accertate ed in

€ 31.813.158,15 di spese impegnate, con un avanzo di € 1.011.529,68, costituito dalla somma algebrica tra l'eccedenza positiva delle poste correnti (+ 7.090.388,50) rispetto alle eccedenze negative delle poste in conto capitale (- 6.078.858,82).

PREVISIONI E RISULTATI FINALI					
<i>(importi in migliaia di euro)</i>					
Descrizione	Previsione Iniziale (1)	Previsione Finale (2)	Accertamenti o Impegni (3)	Differenze (3 - 2)	Differenze %
Entrate:					
- correnti	22.496	26.200	28.388	2.188	8,4
- capitale	295	295	19	- 276	- 93,6
- p.d.g.	4.500	4.500	4.417	- 83	- 1,8
Totale	27.291	30.995	32.824	1.829	5,9
Spese:					
- correnti	21.341	22.835	21.298	- 1.537	- 6,7
- capitale	1.950	6.780	6.098	- 682	- 10,1
- p.d.g.	4.500	4.500	4.417	- 83	- 1,8
Totale	27.791	34.115	31.813	- 2.302	- 6,7
Differenza	- 500	- 3.120	1.011		
Totale	27.291	30.995	32.824		
Avanzo o disavanzo di competenza					
- corrente	1.155	3.365	7.090		
- capitale	- 1.655	- 6.485	- 6.079		
Totali	- 500	- 3.120	1.011		

I risultati di sintesi dei saldi esposti nella tabella pongono in evidenza un avanzo di parte corrente che rettifica il disavanzo di parte capitale, con un avanzo finale della gestione di competenza di € 1.011.529,68.

3.- GESTIONE DEI RESIDUI

3.1.- Residui attivi

L'importo dei residui attivi provenienti dagli esercizi precedenti si è ridotto da € 5.604.525,93 a euro 1.644.270,92, per effetto di riscossioni per € 3.897.324,19 (70%) e di minori accertamenti per € 62.930,82.

I residui attivi riferiti alla gestione di competenza 2008 sono stati determinati in € 7.093.006,13, pari al 21,6% degli accertamenti totali, come evidenziato dalla successiva tabella.

Entrate	Accertate	Riscosse	Residui
- correnti	28.388.454,50	21.370.622,63	7.017.831,87
- capitale	19.003,62	-	19.003,62
- p.d.g.	4.417.229,71	4.361.059,07	56.170,64
Totale	32.824.687,83	25.731.681,70	7.093.006,13

Complessivamente i residui provenienti dalla gestione di competenza e da quella degli esercizi precedenti assommano a € 8.737.277,05.

3.2.- Residui passivi

L'importo dei residui passivi provenienti dagli esercizi precedenti si è ridotto da € 12.878.471,82 a euro 6.564.299,62, in conseguenza dei pagamenti eseguiti nel corso del 2008 per € 5.811.898,76 (45,13%) e per riduzione di impegni per € 502.273,44, per la maggior parte derivanti da spese correnti.

I residui passivi riferiti alla gestione di competenza 2008 ammontano a € 8.823.012,73, pari al 27,7% degli impegni totali, come evidenziato nella successiva tabella.

<i>Spese</i>	<i>Impegnate</i>	<i>Pagate</i>	<i>Residui</i>
- correnti	21.298.066,00	17.300.281,76	3.997.784,24
- capitale	6.097.862,44	1.783.313,45	4.314.548,99
- p.d.g.	4.417.229,71	3.906.550,21	510.679,50
Totale	31.813.158,15	22.990.145,42	8.823.012,73

Complessivamente i residui passivi, a chiusura del bilancio 2008, assommano a € 15.387.312,35.

4.- SITUAZIONE AMMINISTRATIVA

Il fondo di cassa al 31 dicembre 2007 presentava una consistenza di € 10.394.152,04, che alla fine dell'esercizio è risultata essere pari a € 11.221.113,75 a seguito di incassi per € 29.629.005,89 e pagamenti per € 28.802.044,18.

Nella tabella seguente sono evidenziate le variazioni determinatesi nel corso della gestione.

SITUAZIONE AMMINISTRATIVA				
<i>Descrizione</i>	<i>Cassa</i>	<i>Residui attivi</i>	<i>Residui passivi</i>	<i>Situazione amministrativa</i>
	(1)	(2)	(3)	(1 + 2 - 3)
Situazione al 31-12-2007	10.394.152,04	5.604.525,93	12.878.471,82	3.120.206,15
Variazioni nei residui	-	- 62.930,82	- 502.273,44	439.342,62
Movimenti				
Finanziari di competenza				
a) accertamenti	-	32.824.687,83	-	32.824.687,83
b) impegni	-	-	31.813.158,15	-31.813.158,15
Movimenti				
Finanziari di cassa				
a) incassi	29.629.005,89	-29.629.005,89	-	-
b) pagamenti	-28.802.044,18	-	-28.802.044,18	-
Situazione al 31-12-2008	11.221.113,75	8.737.277,05	15.387.312,35	4.571.078,45

5.- SITUAZIONE PATRIMONIALE - CONTO ECONOMICO

5.1.- Situazione patrimoniale

La situazione patrimoniale a chiusura dell'esercizio è riassunta nelle tabelle successive.

ATTIVITA'			
<i>Descrizione</i>	<i>2008</i>	<i>2007</i>	<i>Differenza</i>
Disponibilità liquide	11.221.113,75	10.394.152,04	826.961,71
Residui attivi	8.737.277,05	5.604.525,93	3.132.751,12
Crediti bancari e fin.	97.170,44	97.170,44	-
Scorte	20.393,67	20.281,82	111,85
Immobili e immob.tecn.	75.844.078,78	58.626.543,17	17.217.535,61
Totale	95.920.033,69	74.742.673,40	21.177.360,29
Disavanzo economico	-	-	-
Totale a pareggio	95.920.033,69	74.742.673,40	21.177.360,29

PASSIVITA'			
<i>Descrizione</i>	<i>2008</i>	<i>2007</i>	<i>Differenza</i>
Residui passivi	15.387.312,33	12.878.471,82	2.508.840,51
Fondo ind. anzianità	8.574.705,10	8.479.491,48	95.213,62
Fondo svalut. crediti	23.376,75	69.241,28	- 45.864,53
Fondi ammortamento	41.348.380,49	25.767.484,00	15.580.896,49
Totale	65.333.774,67	47.194.688,58	18.139.086,09
Avanzo economico	3.038.274,20	1.690.201,84	1.348.072,36
Totale	68.372.048,87	48.884.890,42	19.487.158,45
Fondo di dotazione	27.547.984,82	25.857.782,98	1.690.201,84
Totale a pareggio	95.920.033,69	74.742.673,40	21.177.360,29

I criteri seguiti nella determinazione dei valori dei diversi componenti patrimoniali possono così riassumersi:

- a) la disponibilità liquida, i residui attivi ed i crediti bancari e finanziari la cui realizzazione è certa sono stati indicati al valore nominale;
- b) gli immobili e le immobilizzazioni tecniche al costo, aumentato delle spese sostenute per le opere aggiuntive eseguite, e con le rettifiche evidenziate;
- c) i debiti sono stati indicati al loro valore nominale;
- d) l'aumento, rispetto al 2007, delle scorte è attribuibile all'accertamento effettuato a fine esercizio;
- e) il fondo svalutazione crediti è sostanzialmente diminuito rispetto a quello del precedente esercizio ed il tasso di accantonamento è riferibile alla copertura necessaria per l'eventuale mancato recupero di crediti, con particolare riferimento ai residui attivi degli esercizi precedenti;
- f) il fondo per trattamento di quiescenza è stato calcolato tenendo conto delle anzianità di servizio maturate.

In conclusione il Collegio dà atto che il patrimonio dell'Ente registra un incremento di € 3.038.274,20, considerando che risultano censiti i beni mobili e le attrezzature in uso all'IMGC-CNR mentre per i beni immobili non sono ancora state formalizzate le intese di cui all'art. 37, comma 7 del Regolamento di organizzazione e funzionamento dell'Istituto.

5.2.- Conto economico

Il conto economico dimostra il risultato economico dell'attività gestoria.

Il documento contabile che lo rappresenta pone in evidenza da una parte i ricavi e le rendite e dall'altra i costi e le spese - sia in denaro che in natura - e dimostra il risultato economico conseguito durante l'esercizio finanziario.

In estrema sintesi il conto economico dell'Istituto evidenzia un disavanzo tra valore e costi della produzione di € 10.087.390,54 e un avanzo tra le rettifiche di valore e le perdite straordinarie di € 14.791.610,81 col che ne deriva un

avanzo economico finale - dedotte le imposte dell'esercizio - di € 3.038.274,20, come risulta anche dalla situazione patrimoniale.

Per quanto attiene in modo particolare gli ammortamenti il Collegio ha verificato che le relative quote risultano determinate in base ai coefficienti stabiliti con la deliberazione n. 28 del 24-7-1978, approvata dal Ministero vigilante e dal Tesoro. Il fondo svalutazione crediti è congruo in relazione all'ammontare dei crediti a fine esercizio.

Si rileva inoltre che i proventi e oneri straordinari sono essenzialmente dovuti al patrimonio dell'ex IMGC confluito nell'INRIM e alle rettifiche dei residui.

Il Collegio attesta infine che la quota per l'adeguamento del fondo indennità di anzianità del personale corrisponde agli obblighi assunti dall'Ente nei confronti dei propri dipendenti sulla base delle posizioni giuridiche ed economiche acquisite dal personale stesso ai sensi della vigente normativa per le maggiorazioni di competenza dell'esercizio.

I tre conti tipici che costituiscono il conto consuntivo dell'anno 2008 evidenziano le risultanze gestionali sotto il profilo finanziario, economico e patrimoniale che trovano attestazione nei seguenti dati riassuntivi:

- Avanzo finanziario di competenza	€	1.011.529,68
- Avanzo di amministrazione	€	4.571.078,45
- Avanzo economico	€	3.038.274,20

6.- CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il Collegio, premesso che ha seguito l'attività dell'Istituto durante l'esercizio ed ha proceduto alle prescritte verifiche di cassa e dei documenti contabili, esprime, dal punto di vista tecnico-contabile, parere favorevole all'approvazione del conto consuntivo 2008, con le osservazioni e le riserve in precedenza formulate.

Omissis

IL COLLEGIO DEI REVISORI DEI CONTI

(Pastore dr.ssa Annamaria) Annamaria Pastore
(Tatò dr. Gaetano) Gaetano Tatò
(Peri dr.ssa Roberta) Roberto Peri

PAGINA BIANCA

BILANCIO CONSUNTIVO

PAGINA BIANCA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

DEL RENDICONTO DELL'ESERCIZIO FINANZIARIO 2008

1 – PRESENTAZIONE

Il decreto legislativo n. 38/2004, istitutivo dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM), definisce l'INRIM come Ente pubblico nazionale con il compito di svolgere e promuovere attività di ricerca scientifica nei campi della metrologia; di ricoprire le funzioni d'istituto metrologico primario, già di competenza dell'Istituto di Metrologia Gustavo Colonnetti del CNR e dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris ai sensi della legge n. 273/1991; di valorizzare, diffondere e trasferire le conoscenze acquisite nella scienza delle misure e nella ricerca sui materiali, per favorire lo sviluppo del sistema Italia nelle sue varie componenti. L'INRIM, operativo dal 01/01/2006, costituisce quindi il presidio di quasi tutta la metrologia scientifica in Italia, restandone escluso il campo delle radiazioni ionizzanti ricoperto dall'Istituto Nazionale di Metrologia delle Radiazioni Ionizzanti (INMRI) dell'ENEA.

Nel 2008 l'INRIM ha completato la sua organizzazione e ha cercato di avviare attività di tipo trasversale alle Divisioni per una più efficace interfaccia con i grandi temi di interesse della Comunità Europea e dei programmi nazionali.

Per quanto riguarda le risorse finanziarie, il contributo ordinario del Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR), inizialmente previsto di 17.171 k€, è stato reso noto il 23 dicembre 2008, a piano triennale 2009÷2011 già approvato, con un'assegnazione definitiva di 20.424 k€ per il 2008, con un incremento di 3.253 k€ rispetto alle previsioni, indicando come di consueto per il 2009 il 98% dell'ammontare 2008; si è determinato in tal modo un rilevante avanzo di amministrazione per il 2008.

Per poter svolgere i suoi compiti di Istituto Nazionale di Metrologia che comprendono la ricerca, il mantenimento e la disseminazione delle unità di misura, la partecipazione agli organismi internazionali di coordinamento, la collaborazione con altri istituti esteri simili, il trasferimento di tecnologia verso utenti scientifici, imprese e servizi, l'opera continua per garantire l'infrastruttura metrologica allo sviluppo del Paese e una distribuzione di servizi di alta qualità, l'INRIM, come negli anni precedenti, ha cercato di accrescere l'autofinanziamento, in particolare

cogliendo l'occasione offerta da progetti cofinanziati europei, nazionali e regionali. Questi favoriscono lo sviluppo delle collaborazioni scientifiche con Università e Istituti di ricerca aventi finalità scientifiche e tecnologiche complementari, aiutano a mantenere su alti livelli la qualità delle proprie attività, favoriscono un uso integrato di risorse, costituiscono inoltre una via interessante allo sviluppo dei collegamenti con il mondo imprenditoriale, nella prospettiva di trasferire in modo più efficiente le conoscenze acquisite e le tecnologie sviluppate. Tuttavia i cofinanziamenti non possono sopperire se non in parte alle necessità della ricerca istituzionale alle attività di mantenimento dei campioni.

Questo vasto impegno è avvenuto nonostante l'effettiva continua riduzione di personale e le incertezze durate alcuni mesi circa la possibilità di recupero di risorse umane attraverso procedimenti di assunzione e stabilizzazione. Queste pesanti criticità non hanno tuttavia impedito una presenza importante nella cooperazione/competizione Europea che in particolare, nell'ambito di un'iniziativa ERA NET Plus del VII PQ, ha visto l'effettivo avvio di iMERA Plus al quale hanno aderito 22 Istituti dell'area europea EURAMET e.V., il cui programma scientifico è lo *European Metrology Research Program* (EMRP). iMERA Plus coprirà un orizzonte temporale triennale (2008-2010) ed è premessa all'attivazione di un art. 169 del trattato Europeo in area metrologica che è in fase di approvazione al Parlamento Europeo e si prevede di avviare concretamente all'inizio del 2010.

Con la fine del 2008 si è concluso il progetto ERANET- iMERA del VI Programma Quadro, che ha posto le basi dei successivi programmi di metrologia coordinati in ambito europeo.

I programmi di iMERA Plus, alla cui elaborazione ha partecipato con grande impegno il personale scientifico dell'INRIM, riguardano Unità SI, Salute, Lunghezza, Elettromagnetismo. I singoli progetti, selezionati con graduatoria da un comitato esterno e approvati dalla CE alla fine del 2007, hanno confermato l'importanza dedicata alla determinazione di alcune costanti fisiche naturali (N_A , R , k_B , e , h) sulle prime tre delle quali è impegnato pure l'INRIM, allo sviluppo di un campione quantico in fotometria e alla realizzazione di campioni ottici di frequenza basati sulla invarianza dei livelli di energia degli atomi sui quali anche l'INRIM è attivo. La presenza dell'INRIM è stata significativa nell'area salute, nonostante la mancanza di una solida tradizione, mentre la presenza è stata forte nei programmi dell'ambito elettromagnetico e meccanico, è stata

confermata l'importanza delle conoscenze sui materiali e delle nanotecnologie per la ricerca in queste aree. Meccanica quantistica, nanotecnologie e scienza dei materiali continuano quindi a ricoprire un ruolo essenziale nelle ricerche avanzate della metrologia.

L'applicazione della metrologia alla medicina, in particolare alla salute e alla biologia, dove si assiste a un progressivo ampliamento delle conoscenze e a una fortissima innovazione tecnologica, è un settore nel quale l'INRIM ha avviato varie iniziative: dalla presenza in iMERA Plus (progetto REGENMED) allo sviluppo con fondi Regionali di laboratori per la medicina rigenerativa e la biomedicina, a biosensori e standard per acquisire capacità di caratterizzazione di dispositivi e apparati, di sperimentazione e validazione di metodiche e procedure. L'individuazione e il perseguimento nel campo della chimica delle attività metrologiche di maggior valore aggiunto permane come un obiettivo importante, essendo questo un settore d'interesse per la salute, la sicurezza e l'ambiente e dove l'INRIM deve rinforzare le collaborazioni con altre istituzioni per poter svolgere un lavoro efficace.

Sempre nell'ambito del VII PQ si segnalano le partecipazioni su progetti riguardanti la refrigerazione magnetica a temperatura ambiente e la metrologia dimensionale applicata alle macchine utensili. Si menzionano ancora i progressi sui dispositivi innovativi spesso di tipo quantistico sviluppati con sperimentazioni originali, le indagini approfondite sulla dinamica di magnetizzazione estese alle alte frequenze e sul processo d'isteresi e il particolare interesse destato dalle competenze dell'INRIM nell'ambito dei materiali nanostrutturati.

Nelle applicazioni della ricerca l'INRIM è stato impegnato su diversi ambiti tra i quali di particolare rilievo quello aerospaziale con i programmi del sistema di navigazione satellitare GALILEO per quanto riguarda scale di tempo e campioni atomici di frequenza, progetti sviluppati su richiesta dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), in contratti ASI e anche in collaborazione con Alenia Spazio e operando attraverso il Consorzio Torino Time, infine con le ricerche di metrologia dimensionale e dei propulsori ionici per le missioni GAIA e LISA.

Alla fine del 2008 è stato ottenuto dalla Compagnia di San Paolo un finanziamento per l'acquisizione di un nuovo laboratorio di microscopia elettronica e di nanofabbricazione mediante fasci ionici ed elettronici ed un sistema di diffrattometria a raggi X. Si tratta di un laboratorio unico

in Piemonte che è stato fortemente sostenuto dagli Atenei Piemontesi e che sarà aperto a utenti Regionali e extraregionali.

L'avanzo di amministrazione determinatosi all'inizio del 2008 è stato utilizzato per una cifra di 1 M€ per finanziare dei progetti interni – 6 “investimenti rilevanti” e 7 “nuove idee” – in base a graduatorie definite da commissari esterni. Per le “nuove idee” è stata prevista anche una valutazione dei risultati conseguiti a un anno di distanza dalle assegnazioni delle risorse.

Per rafforzare la rete di giovani ricercatori, l'INRIM, con gli altri Enti di ricerca presenti in Piemonte, ha siglato un accordo con la Regione Piemonte per il cofinanziamento di assegni di ricerca e *visiting scientist* che si svilupperà concretamente nel 2009.

L'Amministrazione e Servizi generali ha continuato nell'attività di raccordo delle procedure amministrative già in uso negli Istituti confluiti nell'INRIM, nelle numerose attività di gestione del personale e di selezione di nuove forze attraverso borse di studio, assegni di ricerca e contratti a tempo determinato, assistenza a contratti e convenzioni con altri Enti e con la Regione Piemonte. Si è inoltre impegnata nella manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici e dei nuovi impianti.

Il Servizio Accreditamento laboratori ha continuato a svolgere le sue attività incrementandole e come SIT ha superato con successo la visita ispettiva da parte della *European co-operation for accreditation* tranne che per la riconosciuta non conformità alla richiesta che avesse personalità giuridica con indipendenza dall'Istituto metrologico di cui alla fine del 2008 ancora faceva parte. Nel 2008 si è molto operato per giungere alla costituzione di una organizzazione indipendente di tipo pubblico, ma senza scopo di lucro e aperta anche ai privati, capace di muoversi agilmente per realizzare con altre realtà l'Ente unico nazionale di accreditamento indicato dal regolamento Europeo n. 765/2008. Per conseguire questi fini stretti contatti sono stati avviati con Istituto Superiore di Sanità, ENEA, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino e Università di Cassino.

Nelle sue funzioni d'istituto metrologico primario, l'INRIM ha continuato a svolgere anche importanti e onerose attività, essenziali al sistema produttivo del paese:

- la partecipazione alla costruzione di un'infrastruttura metrologica sopranazionale, attraverso il *Mutual Recognition Arrangement* (MRA) del CIPM, firmato nel 1999, è di grande importanza

per eliminare barriere commerciali e rafforzare il sistema produttivo italiano. Il mutuo riconoscimento dei campioni nazionali di misura e dei certificati di taratura e di misura pone le basi per l'equivalenza delle misure a livello internazionale.

- l'INRIM ha ereditato da IEN e IMGC il compito di offrire al Paese servizi di taratura, prova e accreditamento. La realizzazione delle infrastrutture metrologiche, l'offerta dei servizi di taratura e il trasferimento di *know how* alle imprese dovrà trovare un rafforzamento, in accordo con il decreto istitutivo, attraverso convenzioni di sostegno a queste attività tra MIUR, Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE) e INRIM. Per i rapporti con il MiSE, che ha designato due membri del Consiglio di Amministrazione dell'INRIM, speciali intese dovranno essere raggiunte anche per il coordinamento con l'INMRI dell'ENEA.

I progetti di ricerca e tecnici svolti hanno fondato la loro credibilità sulla presenza di rilevanti conoscenze acquisite tra un personale altamente qualificato e sul funzionamento di numerosi laboratori in buona parte equipaggiati con strumentazione moderna e dotati di sistemi per lo sviluppo di tecnologie avanzate da utilizzarsi anche per la ricerca e l'applicazione future. Non sono stati purtroppo risolti i problemi urgenti per quanto riguarda il personale con contratto a tempo indeterminato, che nel 2008 ha continuato a diminuire e solo ora è stata tracciata una via per la soluzione. Si sta quindi accumulando una grave insufficienza di risorse umane, che richiede interventi urgenti al fine di assicurare una congruità di queste risorse rispetto ai compiti affidati e agli obiettivi che l'INRIM è impegnato a perseguire.

2 - RISULTANZE COMPLESSIVE

Il conto consuntivo per l'esercizio finanziario 2008 riassume, come di consueto, il quadro complessivo della gestione che risulta così sintetizzato:

– avanzo finanziario di	€	4.571.078,45
– avanzo di cassa di	€	11.221.113,75
– avanzo economico di	€	3.038.274,20

Su questi risultati è opportuno fare alcune considerazioni. In prima istanza la rappresentazione analitica dell'avanzo finanziario risulta dalla "situazione amministrativa" che viene riportata nel seguito, precisando che la maggior parte del risultato di gestione deriva dalla comunicazione del contributo ministeriale intervenuta a fine esercizio, il 23 dicembre 2008.

SITUAZIONE AMMINISTRATIVA

Consistenza di cassa all'inizio dell'esercizio			+	€	10.394.152,04
Riscossioni					
– in conto competenza	€	25.731.681,70			
– in conto residui	"	3.897.324,19			
			+	"	29.629.005,89
Pagamenti					
– in conto competenza	€	22.990.145,42			
– in conto residui	"	5.811.898,76			
			-	"	28.802.044,18
Consistenza di cassa alla fine dell'esercizio			+	€	11.221.113,75
Residui attivi					
– degli esercizi precedenti	€	1.644.270,92			
– dell'esercizio	"	7.093.006,13			
			+	"	8.737.277,05
Residui passivi					
– degli esercizi precedenti	€	6.564.299,62			
– dell'esercizio	"	8.823.012,73			
			-	"	15.387.312,35
Avanzo di amministrazione alla fine dell'esercizio			+	€	4.571.078,45

In sintesi la situazione finanziaria può essere così rappresentata:

- avanzo finanziario di competenza	+	€	1.011.529,68
- minori residui attivi	-	"	62.930,82
- minori residui passivi	+	"	502.273,44
- avanzo finanziario esercizio precedente	+	"	3.120.206,15
Totale avanzo finanziario esercizio 2008	+	€	4.571.078,45

Le risultanze del primo biennio di attività dell'INRIM, relativamente alla parte di competenza, sono comprese nella tabella che segue e che riporta una analisi generale delle entrate e delle spese.

IMPORTI IN MIGLIAIA DI EURO							
TIT.	ENTRATE			TIT.	USCITE		
		2007	2008			2007	2008
	Avanzo di amministrazione	1.499,5	3.120,2		Disavanzo di amministrazione presunto	-	-
	Entrate correnti				I Spese correnti		
I	Trasferimenti correnti	20.548,6	21.152,3		personale	13.695,0	12.727,2
II	Altre entrate	4.183,4	7.236,2		altre	7.135,1	8.570,8
	Tot. entrate correnti	24.732,0	28.388,5		Tot. spese correnti	20.830,1	21.298,0
III	Alienazione beni patrimoniali e riscossione di crediti	1,0	-	II	Spese in c/ capitale	2.743,2	6.097,9
IV	Trasferimenti in conto capitale	21,0	19,0	III	Estinzione di mutui e anticipazioni	-	-
V	Accensione di prestiti	-	-		Tot. spese c/capitale	2.743,2	6.097,9
	Tot. entrate c/capitale	22,0	19,0		IV Partite di giro	4.724,6	4.417,2
VI	Partite di giro	4.724,6	4.417,2		Totale Uscite	28.297,9	31.813,1
	Totale Entrate	30.978,1	35.944,9		Avanzo finanziario	2.680,2	4.131,8
	Disavanzo finanziario	-	-		Totale a pareggio	30.978,1	35.944,9
	Totale a pareggio	30.978,1	35.944,9				

Sulla base di questa tabella si può ora procedere a una analisi dei singoli movimenti finanziari dell'entrata e della spesa.

3 - ANALISI DELLE ENTRATE

Il contributo ordinario di funzionamento del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca risulta accertato in € 20.423.825; sono inoltre stati assegnati € 24.766 a titolo di integrazione degli emolumenti ai titolari di assegni di ricerca ed € 64.267 per la copertura dei costi relativi alle assunzioni in deroga in attuazione di quanto previsto dall'art. 3 del Decreto legge 7 settembre 2007, n. 147, convertito con modificazioni nella Legge 25 ottobre 2007, n. 176. La comunicazione relativa all'importo del contributo ordinario è stata effettuata nel mese di dicembre e pertanto non è stato possibile effettuare un provvedimento di variazioni atto a recepire il maggior contributo e a stanziare – sul versante della spesa - le cifre necessarie alla realizzazione dei programmi di attività.

L'ulteriore finanziamento - sulla base della domanda presentata dall'Istituto per la concessione di contributi di funzionamento agli istituti scientifici speciali – non è stato assegnato; di conseguenza al cap. 2 dell'entrata si registra unicamente l'introito relativo ai progetti di cui al bando PRIN 2007 finanziati dal MIUR.

Tra i trasferimenti correnti, occorre evidenziare l'accertamento di € 492.890,90 derivante dai finanziamenti della Regione Piemonte per progetti di ricerca (TIPE, WISE CELL, YTRO), oltre al consueto finanziamento regionale per la promozione di attività ed iniziative culturali e scientifiche (€ 21.000) e ai contributi per l'organizzazione di due convegni (€ 25.000).

Le entrate relative alla vendita di beni e alla prestazione di servizi (cat. V) registrano nel loro complesso un aumento rispetto alle previsioni iniziali, che si registra essenzialmente alle voci relative agli introiti derivanti da prove, tarature e consulenze, contratti di ricerca con enti pubblici e con la Commissione della Comunità Europea; si confermano le entrate derivanti da contratti stipulati con privati nonostante la difficile situazione di mercato.

I flussi finanziari derivanti dalle entrate della categoria in esame dimostrano, nonostante le difficoltà derivanti dal sempre maggior impegno sul piano delle attività istituzionali e dalla flessione di mercato, la costante attenzione dell'Ente nella ricerca di qualificate forme di autofinanziamento. Si precisa inoltre che, nella determinazione delle tariffe per prestazioni a pagamento, è in programma un adeguamento delle medesime, nonché una nuova determinazione

delle tipologie di prestazioni tenendo sempre conto delle raccomandazioni della Corte dei Conti per cui gli enti pubblici devono considerare sia le tariffe praticate - per analoghe prestazioni - da organismi nazionali ed esteri, sia la circostanza che, non avendo fini di lucro, devono stabilire prezzi che risultino competitivi, nonché degli oneri di personale, di ammortamento, delle spese generali e dei costi direttamente imputabili o afferenti all'esecuzione delle prestazioni. E' comunque costante l'attenzione dell'Ente nell'operare una selezione di queste attività esterne, che sono anche considerate come una necessaria verifica delle competenze maturate all'interno.

Le entrate in discorso trovano una più analitica dimostrazione nella tabella che segue, dove la fatturazione dei proventi è ripartita per le Divisioni e il Servizio Accreditamento di Laboratori nei quali è articolata l'attività scientifica e di servizi dell'Istituto.

La struttura Amministrazione e servizi generali non svolge attività che danno luogo a proventi.

Introiti per prestazioni a pagamento nel 2008 (importi in migliaia di euro)

<i>Divisione Struttura</i>	<i>Tarature, prove, accreditamento, altre prestazioni</i>	<i>Contratti di ricerca</i>	<i>Totale</i>
Elettromagnetismo	662,59	371,26	1.033,85
Meccanica	514,83	224,64	739,47
Ottica	223,16	891,62	1.114,78
Termodinamica	463,31	312,94	776,25
Servizio Accreditamento Laboratori	1.175,15	-	1.175,15
Altre entrate	4,05	-	4,05
TOTALE	3.043,09	1.800,46	4.843,55

Per quanto concerne i redditi e proventi patrimoniali (cat. VI), gli accertamenti relativi alle entrate derivanti da affitti di immobili confermano le previsioni iniziali.

Le entrate che si registrano alla categoria VII per "Recuperi e rimborsi diversi" sono relative ai recuperi delle spese di utenza (riscaldamento, pulizia, energia elettrica, ecc.) riguardanti i contratti di locazione attivi in corso e, pertanto, strettamente collegate alle spese sostenute.

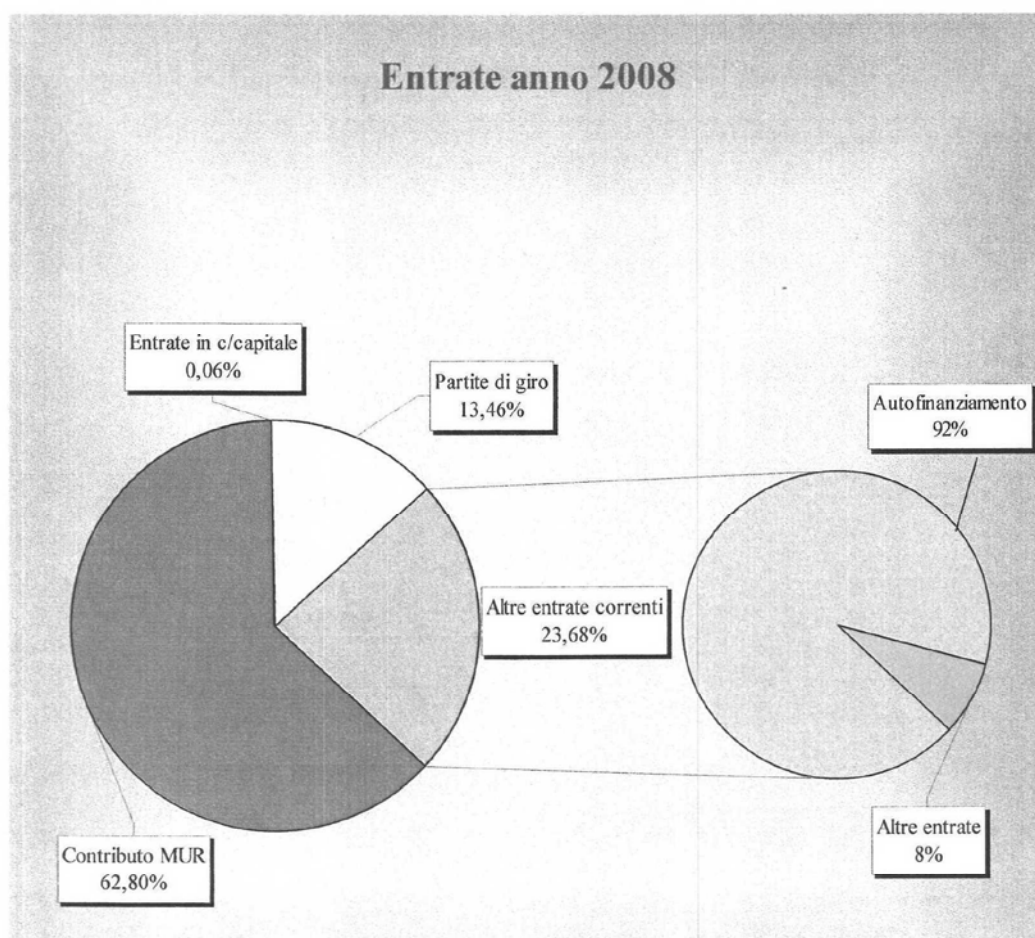
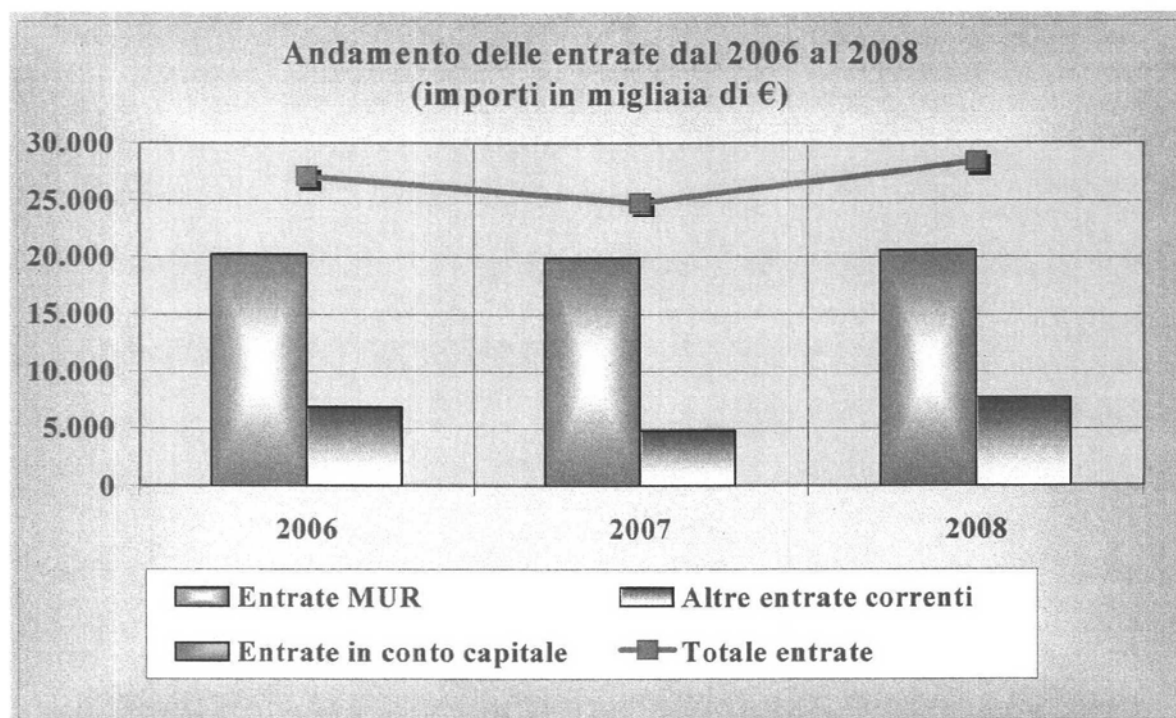
Al cap. 16 viene registrata l'IVA relativa agli acquisti di beni per l'esercizio dell'attività commerciale, così come indicato nella nota del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica del 15 gennaio 1998, prot. 11.RIC..

Le "Entrate non classificabili in altre voci" (cat. VIII), riguardano prevalentemente i contributi della Compagnia di San Paolo per la realizzazione di particolari progetti di ricerca e, in dettaglio:

- NanoFab Piemonte: Laboratorio Piemontese di nanofabbricazione a fasci elettronici e ionici € 1.200.000;
- Confronti di tempo a n pico-secondo in fibra ottica con cancellazione di rumore: € 400.000;
- Un campione atomico per l'unità di massa, il Kilogrammo, nel sistema internazionale: € 100.000;
- Applicazione di stati *iper-entangled* alla realizzazione di schemi crittografici quantistici ed allo studio dei fondamenti della meccanica quantistica: € 100.000 comprensivi dell'importo di un assegno di ricerca biennale.

L'andamento delle entrate per il triennio 2006÷2008 - con la percentuale di incidenza - è illustrato nella tabella e nei grafici che seguono.

IMPORTI IN MIGLIAIA DI EURO							
TIT.	ENTRATE						
		2006	%	2007	%	2008	%
I	<u>Trasferimenti correnti</u>						
	Cat. I	20.225,6	65,52	19.952,0	67,68	20.613,4	62,80
	Cat. II	1.668,4	5,40	567,4	1,93	538,9	1,64
	Cat. III	-	-	-	-	-	-
	Cat. IV	99,0	0,32	29,2	0,10	-	-
II	<u>Altre entrate</u>						
	Cat. V	3.241,6	10,50	3.467,8	11,76	4.824,6	14,70
	Cat. VI	202,3	0,66	205,6	0,70	209,2	0,64
	Cat. VII	1.575,8	5,10	487,5	1,65	393,8	1,19
	Cat. VIII	59,00	0,19	22,5	0,08	1.808,6	5,51
	Tot. Entrate correnti	27.071,7	87,69	24.732,0	83,90	28.388,5	86,48
III	<u>Alienazione beni patrimoniali e riscossione di crediti</u>	13,0	0,04	1,0	0,01	-	-
IV	<u>Trasferimenti conto capitale</u>	-	-	21,0	0,06	19,0	0,06
V	<u>Accensione di prestiti</u>	-	-	-	-	-	-
	Tot. entrate c/capitale	13,0	0,04	22,0	0,07	19,0	0,06
VI	<u>Partite di giro</u>	3.789,0	12,27	4.724,6	16,03	4.417,2	13,46
	Totale entrate	30.873,7	100,00	29.478,6	100,00	32.824,7	100,00



4 - ANALISI DELLE SPESE

Relativamente alle spese, si ritiene opportuno esporre le seguenti considerazioni.

Le spese per gli organi dell'Ente (cat. I) risultano in linea con le previsioni iniziali in quanto sono state determinate con il decreto del Ministro dell'Università e della Ricerca di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze n. 53/RIC del 7 aprile 2008.

Gli oneri per il personale in servizio (cat. II) ammontano a complessivi € 12.727.156,46 con una economia, rispetto alla previsione, di € 1.027.843,54. Occorre rilevare che il Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro per il personale del Comparto Istituzioni ed Enti di Ricerca e Sperimentazione è scaduto e che, a fronte di 8 cessazioni dal servizio di personale con elevata anzianità e appartenente a profili elevati, sono state disposte 6 assunzioni. Contrariamente alle previsioni non è stato emesso nel 2008 il DPCM autorizzativo delle stabilizzazioni ed assunzioni di personale conseguente alle dimissioni intervenute nel corso del 2007. La situazione del personale è esposta nella tabella riepilogativa dei vari profili professionali, dalla quale si evidenzia comunque la riduzione complessiva di n. 2 unità nel corso dell'anno.

Nella categoria IV, relativa alle "Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi", le economie realizzate rispetto alla previsione sono dovute sostanzialmente ad una attenta gestione conforme agli indirizzi di finanza pubblica ai fini del contenimento delle spese correnti e per consumi intermedi.

Nel corso dell'esercizio l'Istituto ha provveduto ad inoltrare trimestralmente al Ministero dell'Economia e delle Finanze – Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato i dati relativi all'andamento delle spese di funzionamento ai sensi dell'art. 1 del decreto legge 194/2002, convertito nella Legge 246/2002.

In tale categoria di spesa si registra anche quella relativa al noleggio a lungo termine (36 mesi) di un'autovettura di servizio (FORD Focus sw) necessaria al trasporto di strumentazione e per gli spostamenti di personale, in particolare per le lunghe distanze. Anche in questo caso è

risultato più vantaggioso il ricorso al noleggio essendo compresi nel canone gli oneri fiscali, assicurativi e di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Per una più attenta analisi delle uscite di questa categoria occorre ricordare che, per effetto del contenimento delle spese di funzionamento per consumi intermedi si verifica anche una notevole criticità per quanto riguarda il mantenimento ed il funzionamento di laboratori altamente tecnologici e di strumentazioni complesse che, per il loro corretto impiego necessitano di manutenzione ed assistenza.

Nell'ambito della cat. V si registrano le spese relative all'adesione dell'Istituto al Consorzio COPA – Consorzio Pubblico per l'Accreditamento Società Consortile a responsabilità limitata – costituito tra INRIM, Istituto Superiore di Sanità, Università di Cassino, Politecnico di Torino, Politecnico di Milano al fine di promuovere le attività di accreditamento con particolare attenzione al settore pubblico e in settori che hanno una ricaduta su attività pubbliche o di pubblica utilità e ogni altra attività finalizzata a garantire una corretta disseminazione della cultura metrologica.

Tra i trasferimenti passivi (cat. VI) occorre evidenziare che per l'anno 2008 sono stati stanziati fondi per l'erogazione di borse di addestramento alla ricerca, assegni di ricerca e dottorati per un importo di € 1.173.027,55, assegnando o rinnovando 3 borse di studio (importo annuo lordo euro 12.400 ciascuna), 21 assegni di ricerca (importo annuo lordo circa 18.000 € ciascuno) e finanziando 21 dottorati di ricerca. Nell'ambito di questa categoria sono inoltre previste le spese per l'assegno di ricerca finanziato dalla Compagnia di San Paolo, i trasferimenti derivanti da contributi da parte di istituzioni e privati e l'erogazione di sussidi al personale e di borse di studio ai figli dei dipendenti.

Nella categoria VII, riguardante gli oneri finanziari, si può evidenziare come non sono maturati interessi passivi sul conto dell'Istituto in quanto i periodici versamenti del Ministero hanno permesso il pagamento degli stipendi e di altre spese non prorogabili senza ricorrere ad anticipazione da parte dell'istituto bancario che assicura il servizio di cassa.

In materia di spese correnti occorre ancora segnalare come nella categoria VIII relativa agli "Oneri tributari" le spese per imposte e tasse sono contenute, in conseguenza della conferma dell'esenzione ICI concessa dal Comune di Torino.

In questa categoria di spese sono anche state inserite quelle relative all'IRAP in seguito alle indicazioni fornite dalla Corte dei Conti nella determinazione n. 6/2000 relativa alla relazione sul risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'IEN per gli esercizi dal 1996 al 1998.

Alla cat. IX gli oneri sono relativi all'IVA derivante dalle entrate dell'attività commerciale, così come richiesto dalla già citata nota del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica n. 11.RIC. del 15 gennaio 1998.

Tra le spese non classificabili in altre voci (cat. X) si segnala l'utilizzo totale del fondo di riserva.

Relativamente alle spese in conto capitale, si possono esporre le seguenti considerazioni.

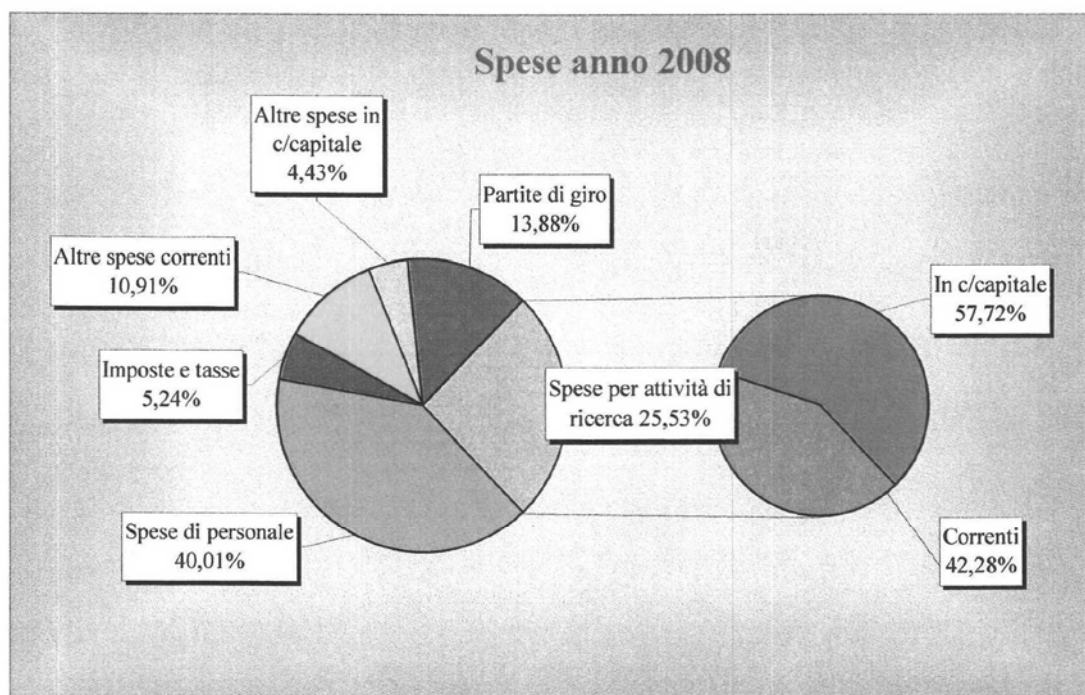
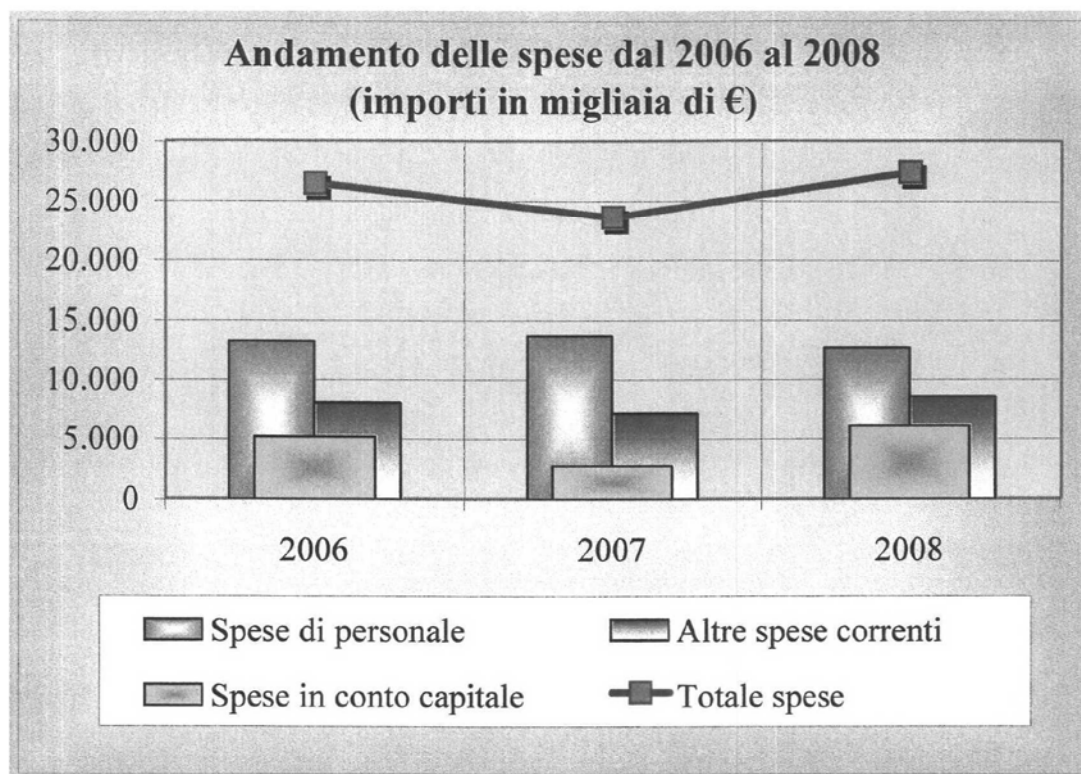
Gli investimenti per beni di uso durevole e opere immobiliari (capp. 57 e 58) ammontano a € 488.713,77, mentre gli investimenti mobiliari ammontano a € 444.556,06 per l'Amministrazione e servizi generali comprensivi di € 323.363,21 per l'acquisto di libri e riviste, € 68.358,60 per mobili e macchine d'ufficio ed € 39.040,00 per l'acquisto di due automezzi di servizio in sostituzione di vetture obsolete e inquinanti e non più idonee allo svolgimento delle attività all'esterno.

Il Dipartimento ha invece utilizzato risorse per acquisizione di attrezzature per un ammontare complessivo di € 4.661.736,80 mentre per il Servizio Accreditamento Laboratori la spesa è stata di € 25.381,14. Detti importi evidenziano l'attenzione posta al rinnovo delle attrezzature per il conseguimento dei propri fini istituzionali.

L'entità della spesa di cui alla cat. XV (Indennità di anzianità al personale cessato dal servizio) è da correlarsi alle cessazioni dal servizio intervenute nel corso dell'anno e alla conseguente corresponsione del trattamento di fine rapporto.

In conclusione, nella tabella e nei grafici che seguono, vengono illustrate le spese relative al 2008, con le relative percentuali di incidenza e rapportate a quelle dei due esercizi precedenti.

IMPORTI IN MIGLIAIA DI EURO							
TIT.	USCITE						
		2006	%	2007	%	2008	%
I	<u>Spese correnti</u>						
	Cat. I	225,6	0,74	221,9	0,78	207,1	0,65
	Cat. II	13.274,6	43,88	13.695,0	48,40	12.727,2	40,01
	Cat. III	-	-	-	-	-	-
	Cat. IV	3.884,2	12,84	4.481,2	15,84	5.169,1	16,25
	Cat. V	46,6	0,15	50,6	0,18	45,0	0,14
	Cat. VI	968,7	3,20	705,2	2,49	1.469,3	4,62
	Cat. VII	0,5	0,01	0,8	0,01	1,0	0,01
	Cat. VIII	1.163,4	3,85	1.175,1	4,15	1.152,8	3,62
	Cat. IX	1.695,6	5,61	486,9	1,72	513,1	1,61
	Cat. X	15,5	0,05	13,4	0,04	13,4	0,04
	Tot. spese correnti	21.274,7	70,33	20.830,1	73,61	21.298,0	66,95
II	<u>Spese in c/ capitale</u>						
	Cat. XI	2.047,2	6,76	345,8	1,22	488,7	1,54
	Cat. XII	2.916,3	9,65	1.888,4	6,67	5.131,7	16,13
	Cat. XIV	12,7	0,04	0,9	0,01	-	-
	Cat. XV	208,3	0,69	508,1	1,79	477,5	1,50
III	<u>Estinzione di mutui e</u>						
	<u>Anticipazioni</u>	-	-	-	-	-	-
	Tot. spese c/capitale	5.184,5	17,14	2.743,2	9,69	6.097,9	19,17
IV	<u>Partite di giro</u>	3.789,0	12,53	4.724,6	16,70	4.417,2	13,88
	Totale uscite	30.248,2	100,00	28.297,9	100,00	31.813,1	100,00



5 - GESTIONE DI CASSA

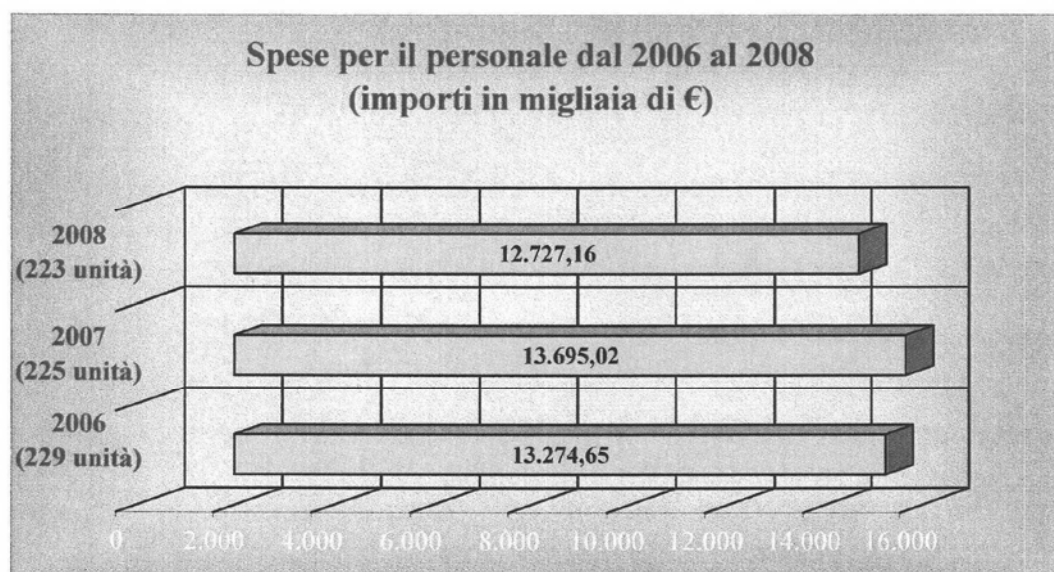
Per quanto concerne la gestione di cassa, si può rilevare che essa si è svolta con regolarità facendo registrare, in chiusura di esercizio, un fondo attivo di € 11.221.113,75 afferente unicamente al conto di tesoreria unica, secondo le disposizioni impartite dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (ora MIUR).

6 - SITUAZIONE DEL PERSONALE

Al 31 dicembre 2008 le unità di personale in servizio sono 223 (di cui 17 unità con contratto a termine, oltre al Direttore generale), considerando che nel corso dell'anno sono intervenute 8 cessazioni dal servizio, 6 assunzioni a tempo indeterminato, 1 assunzione con contratto a tempo determinato e 1 trasferimento ad altro ente.

Allegata al conto in esame è stata inserita la tabella riassuntiva della situazione del personale dipendente e, nella situazione patrimoniale, è stato definito l'ammontare del fondo indennità di anzianità.

Nel grafico che segue vengono rappresentate le spese di personale sostenute nel triennio 2006÷2008.



7 - SITUAZIONE DEI RESIDUI

E' stata redatta ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 27 febbraio 2003, n. 97 ed evidenzia:

per i crediti:

- a) le variazioni intervenute, con un elevato processo di riscossione;
- b) l'entità degli stessi al termine dell'esercizio.

per i debiti:

- a) la riduzione dei residui passivi, dovuta a più esatti accertamenti delle somme da pagare;
- b) l'effettività degli impegni di spesa che, relativamente agli oneri in conto capitale, presentano un processo di esaurimento più lento.

8 - CONTO ECONOMICO

Il conto economico, che compendia gli elementi finanziari e non finanziari che concorrono a determinare il risultato economico d'esercizio, si conclude, come già detto, con un avanzo economico di € 3.038.274,20, pari all'analogo importo differenziale della situazione patrimoniale.

Tale avanzo deriva da:

– disavanzo tra valore e costi di produzione	-	€	10.087.390,54
– avanzo tra rettifiche, proventi e imposte	+	"	13.125.664,74
Totale avanzo economico	+	€	3.038.274,20

I principali movimenti del conto possono così riassumersi:

- a) quota dell'esercizio del trattamento di quiescenza: € 572.688,29;
- b) variazioni nei residui passivi: € 502.273,46;
- d) ammortamenti, valutati in base ai coefficienti fissati con deliberazione n. 28 del 1978 (deliberazione approvata dai Ministeri vigilanti); tali coefficienti, in base alla natura del bene, risultano così definiti:
 - fabbricati 3%
 - impianti generici 10%
 - mobili, arredi, macchine di ufficio, strumenti tecnici, macchine 12%
 - strumenti elettronici ed elettrici 25%
 - automezzi 20%

- e) trasferimento dei beni mobili e delle attrezzature dell'ex IMGC confluito nell'INRIM sulla base del verbale sottoscritto dal CNR e dall'Istituto in data 7 febbraio 2008.

9 - SITUAZIONE PATRIMONIALE

La situazione patrimoniale mette a confronto i dati patrimoniali all'inizio dell'esercizio con quelli accertati in chiusura, ed evidenzia le variazioni intervenute nella consistenza delle poste dell'attivo e del passivo.

Si ritiene di segnalare in merito quanto segue:

- a) le disponibilità liquide conseguono ai movimenti finanziari intervenuti nel corso dell'esercizio;
- b) i crediti e i debiti corrispondono alla situazione esposta nel rendiconto contabile;
- c) i crediti bancari e finanziari riguardano, principalmente, il fondo di liquidazione accantonato attraverso la polizza assicurativa;
- d) le rimanenze attive d'esercizio riguardano le scorte di magazzino;
- e) i valori patrimoniali attivi per immobili e immobilizzazioni tecniche corrispondono ai dati di inventario con le variazioni intervenute nel corso dell'esercizio;
- f) nella parte passiva, il fondo liquidazione dell'indennità di anzianità spettante al personale è aggiornato al 31 dicembre 2008;
- g) i fondi per ripristino investimenti corrispondono ai fondi valutati sulla base dei coefficienti indicati nel conto economico.

La situazione patrimoniale si conclude con il risultato differenziale tra l'attivo e il passivo, corrispondente all'avanzo economico dell'esercizio.

10 - CONCLUSIONI

Il Conto consuntivo per l'esercizio finanziario 2008 è stato predisposto secondo il Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza di cui l'Istituto si è dotato in attuazione di quanto disposto dall'art. 17 del decreto legislativo 21 gennaio 2004, n. 38 istitutivo dell'INRIM.

Il Presidente

(Prof. Elio Bava)

RENDICONTO DECISIONALE DELL'ENTRATA

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate			Somme accertate o impegnate					
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
				in più	in meno					in più	in meno	
			Avanzo di amministrazione al termine dell'esercizio finanziario 2007	500.000	2.620.206	-	3.120.206	-	-	-	-	-
			Fondo di cassa all'inizio dell'esercizio finanziario 2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			<u>Centro di responsabilità di I livello</u>									
1.00.00			Amministrazione e servizi generali									
			TITOLO I									
			Entrate derivanti da trasferimenti correnti									
			Categoria I									
1.01.01			<u>Trasferimenti correnti da parte dello Stato</u>	17.171.250	1.928.366	-	19.099.616	16.871.806	3.741.552	20.613.358	1.513.742	-
			Categoria II									
1.01.02			<u>Trasferimenti correnti da parte delle Regioni</u>	700.000	-	-	700.000	328.018	210.873	538.891	-	161.109
			Categoria III									
1.01.03			<u>Trasferimenti correnti da parte dei Comuni e delle Province</u>	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Categoria IV									
1.01.04			<u>Trasferimenti correnti da parte di altri enti del settore pubblico</u>	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			TOTALE TITOLO I	17.871.250	1.928.366	-	19.799.616	17.199.824	3.952.425	21.152.249	1.513.742	161.109
			TITOLO II									
			Altre entrate									
			Categoria V									
1.02.05			<u>Entrate derivanti dalla vendita di beni e dalla prestazione di servizi</u> (entrate rilevanti agli effetti IVA al lordo del tributo)	4.000.000	-	-	4.000.000	3.621.914	1.202.632	4.824.546	946.254	121.708
			Categoria VI									
1.02.06			<u>Redditi e proventi patrimoniali</u>	200.000	-	-	200.000	207.721	1.504	209.225	9.225	-
			Categoria VII									
1.02.07			<u>Poste correttive e compensative di spese correnti</u>	400.000	-	-	400.000	332.577	61.271	393.848	111.132	117.284
			Categoria VIII									
1.02.08			<u>Entrate non classificabili in altre voci</u>	25.000	1.775.000	-	1.800.000	8.587	1.800.000	1.808.587	13.587	5.000
			TOTALE TITOLO II	4.625.000	1.775.000	-	6.400.000	4.170.799	3.065.407	7.236.206	1.080.198	243.992
			TOTALE ENTRATE CORRENTI	22.496.250	3.703.366	-	26.199.616	21.370.623	7.017.832	28.388.455	2.593.940	405.101

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA					totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze		
				in più	in meno				in più	in meno	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	6.335.000	+ 4.059.152	-	-	-	-
2.400.959	2.252.575	148.384	2.400.959	-	-	17.600.000	+ 1.499.615	19.124.381	453.516	428.750	3.889.936
1.356.408	495.431	860.977	1.356.408	-	-	1.000.000	-	823.449	-	176.551	1.071.850
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.200	-	4.200	4.200	-	-	-	-	-	-	-	4.200
3.761.567	2.748.006	1.013.561	3.761.567	-	-	18.600.000	+ 1.499.615	19.947.830	453.516	605.301	4.965.986
1.206.950	943.819	200.861	1.144.680	-	62.270	4.000.000	-	4.565.733	811.808	246.075	1.403.493
733	733	-	733	-	-	200.000	-	208.454	8.454	-	1.504
5.669	5.386	283	5.669	-	-	400.000	-	337.963	50.152	112.189	61.554
173.932	160.432	13.500	173.932	-	-	180.000	-	169.019	17.079	28.060	1.813.500
1.387.284	1.110.370	214.644	1.325.014	-	62.270	4.780.000	-	5.281.169	887.493	386.324	3.280.051
5.148.851	3.858.376	1.228.205	5.086.581	-	62.270	23.380.000	+ 1.499.615	25.228.999	1.341.009	991.625	8.246.037

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
					in più	in meno					in più	in meno
			TITOLO III Entrate per alienazione di beni patrimoniali e riscossione di crediti									
1.03.09			Categoria IX <u>Alienazione di immobili e di diritti reali</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.03.10			Categoria X <u>Alienazione di immobilizzazioni tecniche</u> (non costituenti beni fuori uso)	5.000	-	-	5.000	-	-	-	-	5.000
1.03.11			Categoria XI <u>Realizzo di valori mobiliari</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.03.12			Categoria XII <u>Riscossione di crediti</u>	140.000	-	-	140.000	-	-	-	-	140.000
			TOTALE TITOLO III	145.000	-	-	145.000	-	-	-	-	145.000
			TITOLO IV Entrate derivanti da trasferimenti in conto capitale									
1.04.13			Categoria XIII <u>Trasferimenti dallo Stato</u>	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
1.04.14			Categoria XIV <u>Trasferimenti dalle Regioni</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.15			Categoria XV <u>Trasferimenti da Comuni e Province</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.16			Categoria XVI <u>Trasferimenti da altri enti del settore pubblico</u>	150.000	-	-	150.000	-	19.004	19.004	-	130.996
			TOTALE TITOLO IV	150.000	-	-	150.000	-	19.004	19.004	-	130.996
			TITOLO V Entrate derivanti da accensione di prestiti									
1.05.17			Categoria XVII <u>Assunzione di mutui</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.05.18			Categoria XVIII <u>Assunzione di altri debiti finanziari</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.05.19			Categoria XIX <u>Emissione di obbligazioni</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			TOTALE TITOLO V	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			TOTALE ENTRATE IN CONTO CAPITALE	295.000	-	-	295.000	-	19.004	19.004	-	275.996

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA					totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze		
				in più	in meno				in più	in meno	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	5.000	-	-	-	5.000	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.575	2.908	7.667	10.575	-	-	140.000	-	2.908	-	137.092	7.667
10.575	2.908	7.667	10.575	-	-	145.000	-	2.908	-	142.092	7.667
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.004	18.004	3.000	21.004	-	-	150.000	-	18.004	-	131.996	22.004
21.004	18.004	3.000	21.004	-	-	150.000	-	18.004	-	131.996	22.004
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.579	20.912	10.667	31.579	-	-	295.000	-	20.912	-	274.088	29.671

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

PAGINA BIANCA

RENDICONTO DECISIONALE DELLA SPESA

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
				Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
in più	in meno	in più	in meno									
1.00.00			Disavanzo di amministrazione di precedenti esercizi	-	-	-	-	-	-	-	-	
			<u>Centro di responsabilità di I livello</u>									
			<i>Amministrazione e servizi generali</i>									
			TITOLO I									
			Spese correnti									
			Categoria I									
			<u>Spese per gli organi dell'Ente</u>	230.000	-	-	230.000	168.897	38.238	207.135	-	22.865
			Categoria II									
			<u>Oneri per il personale in attività di servizio</u>	13.800.000	45.000	90.000	13.755.000	11.563.011	1.164.145	12.727.156	-	1.027.844
			Categoria III									
			<u>Oneri per il personale in quiescenza</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria IV									
			<u>Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi</u>	2.400.000	958.572	185.000	3.173.572	2.320.788	783.921	3.104.709	-	68.863
Categoria V												
<u>Spese per prestazioni istituzionali</u>	50.000	-	-	50.000	-	45.000	45.000	-	5.000			
Categoria VI												
<u>Trasferimenti passivi</u>	100.000	-	-	100.000	-	100.000	100.000	-	-			
Categoria VII												
<u>Oneri finanziari</u>	11.250	-	-	11.250	892	162	1.054	-	10.196			
Categoria VIII												
<u>Oneri tributari</u>	1.200.000	-	-	1.200.000	974.565	178.236	1.152.801	-	47.199			
Categoria IX												
<u>Poste correttive e compensative di entrate correnti</u>	650.000	-	40.000	610.000	511.386	1.759	513.145	-	96.855			
Categoria X												
<u>Spese non classificabili in altre voci</u>	500.000	-	470.000	30.000	8.612	4.747	13.359	-	16.641			
TOTALE TITOLO I				18.941.250	1.003.572	785.000	19.159.822	15.548.151	2.316.208	17.864.359	-	1.295.463
TOTALE SPESE CORRENTI AMMINISTRAZIONE E SERVIZI GENERALI				18.941.250	1.003.572	785.000	19.159.822	15.548.151	2.316.208	17.864.359	-	1.295.463

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
					in più	in meno					in più	in meno
2.00.00			Dipartimento									
			TITOLO I									
			Spese correnti									
			Categoria I									
2.01.01			Spese per gli organi dell'Ente	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria II									
2.01.02			Oneri per il personale in attività di servizio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria III									
2.01.03			Oneri per il personale in quiescenza	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria IV									
2.01.04			Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	1.400.000	740.000	-	2.140.000	1.147.568	830.139	1.977.707	-	162.293
			Categoria V									
2.01.05			Spese per prestazioni istituzionali	50.000	-	50.000	p.m.	-	-	-	-	-
			Categoria VI									
2.01.06			Trasferimenti passivi	800.000	630.000	-	1.430.000	535.403	833.910	1.369.313	-	60.687
			Categoria VII									
2.01.07			Oneri finanziari	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria VIII									
2.01.08			Oneri tributari	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria IX									
2.01.09			Poste correttive e compensative di entrate correnti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria X									
2.01.10			Spese non classificabili in altre voci	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			TOTALE TITOLO I	2.250.000	1.370.000	50.000	3.570.000	1.682.971	1.664.049	3.347.020	-	222.980
			TOTALE SPESE CORRENTI DIPARTIMENTO	2.250.000	1.370.000	50.000	3.570.000	1.682.971	1.664.049	3.347.020	-	222.980
			TITOLO II									
			Spese in conto capitale									
			Categoria XI									
2.02.11			Acquisizione di beni di uso durevole e opere immobiliari	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria XII									
2.02.12			Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	800.000	3.940.000	-	4.740.000	942.123	3.719.614	4.661.737	-	78.263

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA						totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze			
				in più	in meno				in più	in meno		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
495.862	378.350	104.926	483.276	-	12.586	1.700.000	+	575.000	1.525.918	-	749.082	935.065
-	-	-	-	-	-	50.000	-	50.000	-	-	-	-
575.783	363.673	206.568	570.241	-	5.542	1.000.000	+	400.000	899.076	-	500.924	1.040.478
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.071.645	742.023	311.494	1.053.517	-	18.128	2.750.000	+	925.000	2.424.994	-	1.250.006	1.975.543
1.071.645	742.023	311.494	1.053.517	-	18.128	2.750.000	+	925.000	2.424.994	-	1.250.006	1.975.543
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.246.606	1.088.773	148.032	1.236.805	-	9.801	1.200.000	+	2.000.000	2.030.896	-	1.169.104	3.867.646

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA							
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate			
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze
				in più	in meno					in più	in meno
2.02.13			Categoria XIII <u>Partecipazione e acquisto di valori mobiliari</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
2.02.14			Categoria XIV <u>Concessione di crediti e anticipazioni</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
2.02.15			Categoria XV <u>Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servizio</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE TITOLO II				800.000	3.940.000	-	4.740.000	942.123	3.719.614	4.661.737	78.263
TITOLO III Estinzione di mutui e anticipazioni											
2.03.16			Categoria XVI <u>Rimborsi di mutui</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
2.03.17			Categoria XVII <u>Rimborsi di anticipazioni passive</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
2.03.18			Categoria XVIII <u>Rimborsi di obbligazioni</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
2.03.19			Categoria XIX <u>Restituzione alle gestioni autonome di anticipazioni</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
2.03.20			Categoria XX <u>Estinzione di debiti diversi</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE TITOLO III				-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE SPESE IN CONTO CAPITALE DIPARTIMENTO				800.000	3.940.000	-	4.740.000	942.123	3.719.614	4.661.737	78.263

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA							
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate			
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze
				in più	in meno					in più	in meno
3.00.00			Servizio accreditamento laboratori								
			TITOLO I								
			Spese correnti								
			Categoria I								
3.01.01			Spese per gli organi dell'Ente	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria II								
3.01.02			Oneri per il personale in attività di servizio	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria III								
3.01.03			Oneri per il personale in quiescenza	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria IV								
3.01.04			Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	150.000	-	45.000	105.000	69.160	17.526	86.686	- 18.314
			Categoria V								
3.01.05			Spese per prestazioni istituzionali	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria VI								
3.01.06			Trasferimenti passivi	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria VII								
3.01.07			Oneri finanziari	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria VIII								
3.01.08			Oneri tributari	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria IX								
3.01.09			Poste correttive e compensative di entrate correnti	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria X								
3.01.10			Spese non classificabili in altre voci	-	-	-	-	-	-	-	-
			TOTALE TITOLO I	150.000	-	45.000	105.000	69.160	17.526	86.686	- 18.314
			TOTALE SPESE CORRENTI SERVIZIO ACCREDITAMENTO LABORATORI	150.000	-	45.000	105.000	69.160	17.526	86.686	- 18.314
			TITOLO II								
			Spese in conto capitale								
			Categoria XI								
3.02.11			Acquisizione di beni di uso durevole e opere immobiliari	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria XII								
3.02.12			Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	40.000	-	-	40.000	9.158	16.223	25.381	- 14.619

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA						totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze			
				in più	in meno				in più	in meno		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45.875	42.719	1.841	44.560	-	1.315	160.000	- 38.000	111.879	2.347	12.468	19.367	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45.875	42.719	1.841	44.560	-	1.315	160.000	- 38.000	111.879	2.347	12.468	19.367	
45.875	42.719	1.841	44.560	-	1.315	160.000	- 38.000	111.879	2.347	12.468	19.367	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24.865	22.768	-	22.768	-	2.097	60.000	-	31.926	-	28.074	16.223	

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

PAGINA BIANCA

RENDICONTO FINANZIARIO DELL'ENTRATA

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
					in più	in meno					in più	in meno
			Avanzo di amministrazione al termine dell'esercizio finanziario 2007	500.000,00	2.620.206,15	-	3.120.206,15	-	-	-	-	-
			Fondo di cassa all'inizio dell'esercizio finanziario 2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			<u>Centro di responsabilità di I livello</u>									
			<i>Amministrazione e servizi generali</i>									
			TITOLO I									
			Entrate derivanti da trasferimenti correnti									
			Categoria I									
			<u>Trasferimenti correnti da parte dello Stato</u>									
1.01.01	1		Contributo ordinario del Ministero dell'Università e della Ricerca	17.171.250,00	1.928.365,50	-	19.099.615,50	16.871.806,50	3.641.051,50	20.512.858,00	1.413.242,50	-
1.01.02	2		Contributo del Ministero dell'Università e della Ricerca per il funzionamento degli istituti scientifici speciali e per il finanziamento di progetti di ricerca	-	-	-	-	-	100.500,00	100.500,00	100.500,00	-
			Totale Categoria I	17.171.250,00	1.928.365,50	-	19.099.615,50	16.871.806,50	3.741.551,50	20.613.358,00	1.513.742,50	-
			Categoria II									
			<u>Trasferimenti correnti da parte delle Regioni</u>									
1.02.01	3		Contributo della Regione Piemonte	700.000,00	-	-	700.000,00	328.017,50	210.873,40	538.890,90	-	161.109,10
			Totale Categoria II	700.000,00	-	-	700.000,00	328.017,50	210.873,40	538.890,90	-	161.109,10
			Categoria III									
			<u>Trasferimenti correnti da parte dei Comuni e delle Province</u>									
1.03.01	4		Contributo della Provincia di Torino	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
1.03.02	5		Contributo del Comune di Torino	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria III	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Categoria IV									
			<u>Trasferimenti correnti da parte di altri enti del settore pubblico</u>									
1.04.01	6		Trasferimenti correnti diversi da altri enti del settore pubblico	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria IV	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			TOTALE TITOLO I	17.871.250,00	1.928.365,50	-	19.799.615,50	17.199.824,00	3.952.424,90	21.152.248,90	1.513.742,50	161.109,10

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate			Somme accertate o impegnate					
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
					in più	in meno					in più	in meno
			TITOLO II									
			Altre entrate									
			Categoria V									
			<u>Entrate derivanti dalla vendita di beni e dalla prestazione di servizi</u> (entrate rilevanti agli effetti IVA al lordo del tributo)									
2.05.01	7		Proventi per prove, tarature e consulenze	2.600.000,00	-	-	2.600.000,00	2.128.103,39	800.278,97	2.928.382,36	328.382,36	-
2.05.02	8		Proventi da contratti con il C.N.R. e con altri enti pubblici per l'esecuzione di progetti finalizzati e di altri progetti di ricerca (quota funzionamento)	400.000,00	-	-	400.000,00	614.950,18	14.000,00	628.950,18	228.950,18	-
2.05.03	9		Proventi da contratti con la Commissione della Comunità Europea per particolari programmi di ricerca	300.000,00	-	-	300.000,00	688.921,51	-	688.921,51	388.921,51	-
2.05.04	10		Proventi da contratti di ricerca diversi	500.000,00	-	-	500.000,00	94.594,57	368.993,00	463.587,57	-	36.412,43
2.05.05	11		Altri proventi da prestazioni di servizi e vendita di beni	200.000,00	-	-	200.000,00	95.344,77	19.359,86	114.704,63	-	85.295,37
			Totale Categoria V	4.000.000,00	-	-	4.000.000,00	3.621.914,42	1.202.631,83	4.824.546,25	946.254,05	121.707,80
			Categoria VI									
			<u>Redditi e proventi patrimoniali</u>									
2.06.01	12		Affitto di immobili	200.000,00	-	-	200.000,00	207.414,66	1.504,44	208.919,10	8.919,10	-
2.06.02	13		Interessi e premi su titoli a reddito fisso	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.06.03	14		Interessi attivi su depositi e conti correnti	-	-	-	-	306,10	-	306,10	306,10	-
			Totale Categoria VI	200.000,00	-	-	200.000,00	207.720,76	1.504,44	209.225,20	9.225,20	-
			Categoria VII									
			<u>Poste correttive e compensative di spese correnti</u>									
2.07.01	15		Recuperi e rimborsi diversi	150.000,00	-	-	150.000,00	199.879,65	61.251,70	261.131,35	111.131,35	-
2.07.02	16		IVA relativa agli acquisti di beni per l'esercizio dell'attività commerciale	250.000,00	-	-	250.000,00	132.696,82	19,00	132.715,82	-	117.284,18
			Totale Categoria VII	400.000,00	-	-	400.000,00	332.576,47	61.270,70	393.847,17	111.131,35	117.284,18
			Categoria VIII									
			<u>Entrate non classificabili in altre voci</u>									
2.08.01	17		Contributi, oblazioni, lasciti di privati	p.m.	1.750.000,00	-	1.750.000,00	8.586,98	1.755.000,00	1.763.586,98	13.586,98	-
2.08.02	18		Contributi di privati per l'istituzione di premi e di borse di addestramento alla ricerca	20.000,00	25.000,00	-	45.000,00	-	45.000,00	45.000,00	-	-
2.08.03	19		Entrate varie e eventuali	5.000,00	-	-	5.000,00	-	-	-	-	5.000,00
			Totale Categoria VIII	25.000,00	1.775.000,00	-	1.800.000,00	8.586,98	1.800.000,00	1.808.586,98	13.586,98	5.000,00
			TOTALE TITOLO II	4.625.000,00	1.775.000,00	-	6.400.000,00	4.170.798,63	3.065.406,97	7.236.205,60	1.080.197,58	243.991,98
			TOTALE ENTRATE CORRENTI	22.496.250,00	3.703.365,50	-	26.199.615,50	21.370.622,63	7.017.831,87	28.388.454,50	2.593.940,08	405.101,08

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA						totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze			
				in più	in meno				in più	in meno		
712.757,14	595.733,32	92.402,06	688.135,38	-	24.621,76	2.600.000,00	-	2.723.836,71	123.836,71	-	892.681,03	
85.900,00	84.100,00	-	84.100,00	-	1.800,00	400.000,00	-	699.050,18	299.050,18	-	14.000,00	
-	-	-	-	-	-	300.000,00	-	688.921,51	388.921,51	-	-	
345.855,62	242.680,00	103.175,62	345.855,62	-	-	500.000,00	-	337.274,57	-	162.725,43	472.168,62	
62.437,22	21.305,52	5.283,71	26.589,23	-	35.847,99	200.000,00	-	116.650,29	-	83.349,71	24.643,57	
1.206.949,98	943.818,84	200.861,39	1.144.680,23	-	62.269,75	4.000.000,00	-	4.565.733,26	811.808,40	246.075,14	1.403.493,22	
732,90	732,90	-	732,90	-	-	200.000,00	-	208.147,56	8.147,56	-	1.504,44	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	306,10	306,10	-	-	
732,90	732,90	-	732,90	-	-	200.000,00	-	208.453,66	8.453,66	-	1.504,44	
555,19	272,39	282,80	555,19	-	-	150.000,00	-	200.152,04	50.152,04	-	61.534,50	
5.114,47	5.114,47	-	5.114,47	-	-	250.000,00	-	137.811,29	-	112.188,71	19,00	
5.669,66	5.386,86	282,80	5.669,66	-	-	400.000,00	-	337.963,33	50.152,04	112.188,71	61.553,50	
138.491,66	138.491,66	-	138.491,66	-	-	130.000,00	-	147.078,64	17.078,64	-	1.755.000,00	
35.440,00	21.940,00	13.500,00	35.440,00	-	-	45.000,00	-	21.940,00	-	23.060,00	58.500,00	
-	-	-	-	-	-	5.000,00	-	-	-	5.000,00	-	
173.931,66	160.431,66	13.500,00	173.931,66	-	-	180.000,00	-	169.018,64	17.078,64	28.060,00	1.813.500,00	
1.387.284,20	1.110.370,26	214.644,19	1.325.014,45	-	62.269,75	4.780.000,00	-	5.281.168,89	887.492,74	386.323,85	3.280.051,16	
5.148.851,69	3.858.376,57	1.228.205,37	5.086.581,94	-	62.269,75	23.380.000,00	+ 1.499.615,50	25.228.999,20	1.341.008,74	991.625,04	8.246.037,24	

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
					in più	in meno					in più	in meno
			TITOLO III									
			Entrate per alienazione di beni patrimoniali e riscossione di crediti									
			Categoria IX									
			<u>Alienazione di immobili e di diritti reali</u>									
3.09.01	20		Alienazione di immobili e cessione di diritti reali	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Totale Categoria IX	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria X									
			<u>Alienazione di immobilizzazioni tecniche</u>									
			(non costituenti beni fuori uso)									
3.10.01	21		Alienazione di mobili, impianti, attrez- zature e macchinari	5.000,00	-	-	5.000,00	-	-	-	-	5.000,00
			Totale Categoria X	5.000,00	-	-	5.000,00	-	-	-	-	5.000,00
			Categoria XI									
			<u>Realizzo di valori mobiliari</u>									
3.11.01	22		Introiti per alienazione o rimborso di beni mobili fruttiferi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XI	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria XII									
			<u>Riscossione di crediti</u>									
3.12.01	23		Riscatto di posizioni assicurative e altre riscossioni per cessazione dal servizio di dipendenti	125.000,00	-	-	125.000,00	-	-	-	-	125.000,00
3.12.02	24		Ritiri di depositi a cauzione da e presso terzi	15.000,00	-	-	15.000,00	-	-	-	-	15.000,00
3.12.03	25		Riscossione delle quote di prestiti al personale (art. 59 D.P.R. 16 ottobre 1979, n. 509)	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XII	140.000,00	-	-	140.000,00	-	-	-	-	140.000,00
			TOTALE TITOLO III	145.000,00	-	-	145.000,00	-	-	-	-	145.000,00
			TITOLO IV									
			Entrate derivanti da trasferimenti in conto capitale									
			Categoria XIII									
			<u>Trasferimenti dallo Stato</u>									
4.13.01	26		Assegnazione del Ministero dell'Univer- sità e della Ricerca per progetti spe- ciali	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XIII	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate			Somme accertate o impegnate					
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
				in più	in meno					in più	in meno	
4.14.01	27		Categoria XIV									
		<u>Trasferimenti dalle Regioni</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Trasferimenti dalle Regioni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Totale Categoria XIV	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.15.01	28		Categoria XV									
		<u>Trasferimenti da Comuni e Province</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Trasferimenti dalla Provincia di Torino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.15.02	29		Trasferimenti dal Comune di Torino	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Totale Categoria XV	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.16.01	30		Categoria XVI									
		<u>Trasferimenti da altri enti del settore pubblico</u>										
		Contributi del C.N.R. e di altri enti pubblici per investimento	150.000,00	-	-	150.000,00	-	19.003,62	19.003,62	-	130.996,38	
			Totale Categoria XVI	150.000,00	-	-	150.000,00	-	19.003,62	19.003,62	-	130.996,38
			TOTALE TITOLO IV	150.000,00	-	-	150.000,00	-	19.003,62	19.003,62	-	130.996,38
			TITOLO V									
			<u>Entrate derivanti da accensione di prestiti</u>									
5.17.01	31		Categoria XVII									
		<u>Assunzione di mutui</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Assunzione di mutui	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Totale Categoria XVII	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.18.01	32		Categoria XVIII									
		<u>Assunzione di altri debiti finanziari</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Assunzione di altri debiti finanziari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Totale Categoria XVIII	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.19.01	33		Categoria XIX									
		<u>Emissione di obbligazioni</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Emissione di obbligazioni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Totale Categoria XIX	-	-	-	-	-	-	-	-	
			TOTALE TITOLO V	-	-	-	-	-	-	-	-	
			TOTALE ENTRATE IN CONTO CAPITALE	295.000,00	-	-	295.000,00	-	19.003,62	19.003,62	-	275.996,38

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
					in più	in meno					in più	in meno
			Categoria XX									
			<u>Entrate aventi natura di partite di giro</u>									
6.20.01	34		Ritenuta d'acconto dell'imposta sul reddito delle persone fisiche	2.900.000,00	-	-	2.900.000,00	2.715.897,05	-	2.715.897,05	-	184.102,95
6.20.02	35		Ritenute per assicurazione malattie (ENPDEP)	3.000,00	-	-	3.000,00	2.620,39	-	2.620,39	-	379,61
6.20.03	36		Ritenute per assicurazione invalidità e vecchiaia (INPS) e per la Cassa per le Pensioni ai Dipendenti degli Enti Locali (INPDAP)	980.000,00	-	-	980.000,00	970.910,76	-	970.910,76	-	9.089,24
6.20.04	37		Ritenute diverse	20.000,00	-	-	20.000,00	17.187,56	-	17.187,56	-	2.812,44
6.20.05	38		Trattenute per cessione di quote dello stipendio	20.000,00	-	-	20.000,00	42.852,90	-	42.852,90	22.852,90	-
6.20.06	39		Rimborso spese per bolli applicati su documenti emessi nell'ambito delle prestazioni a pagamento rese a terzi	17.000,00	-	-	17.000,00	128,51	68,78	197,29	-	16.802,71
6.20.07	40		Fondo di cassa art. 18 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza dell'Istituto pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 281 del 2 dicembre 2005	10.000,00	-	-	10.000,00	-	10.000,00	10.000,00	-	-
6.20.08	41		Partite in conto sospesi	33.000,00	-	-	33.000,00	100.075,84	44.342,74	144.418,58	111.418,58	-
6.20.09	42		IVA su entrate derivanti dalla vendita di beni e dalla prestazione di servizi	517.000,00	-	-	517.000,00	511.386,06	1.759,12	513.145,18	-	3.854,82
			Totale Categoria XX	4.500.000,00	-	-	4.500.000,00	4.361.059,07	56.170,64	4.417.229,71	134.271,48	217.041,77
			TOTALE TITOLO VI	4.500.000,00	-	-	4.500.000,00	4.361.059,07	56.170,64	4.417.229,71	134.271,48	217.041,77

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

PAGINA BIANCA

RENDICONTO FINANZIARIO DELLA SPESA

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
					in più	in meno					in più	in meno
			Disavanzo di amministrazione di precedenti esercizi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			<u>Centro di responsabilità di I livello</u>									
			<i>Amministrazione e servizi generali</i>									
			TITOLO I									
			Spese correnti									
			Categoria I									
			<u>Spese per gli organi dell'Ente</u>									
1.01.01	1		Indennità e rimborsi agli organi di governo dell'Ente	180.000,00	-	-	180.000,00	138.332,25	18.817,31	157.149,56	-	22.850,44
1.01.02	2		Compensi, indennità e rimborsi spese ai componenti il Collegio dei Revisori dei Conti	50.000,00	-	-	50.000,00	30.564,86	19.420,63	49.985,49	-	14,51
			Totale Categoria I	230.000,00	-	-	230.000,00	168.897,11	38.237,94	207.135,05	-	22.864,95
			Categoria II									
			<u>Oneri per il personale in attività di servizio</u>									
1.02.01	3		Stipendi, indennità e altri assegni al Direttore generale	170.000,00	-	-	170.000,00	128.091,73	-	128.091,73	-	41.908,27
1.02.02	4		Stipendi, indennità e altri assegni al personale	7.350.000,00	-	-	7.350.000,00	6.864.428,80	-	6.864.428,80	-	485.571,20
1.02.03	5		Stipendi, indennità e altri assegni al personale assunto con contratto a termine ai sensi dell'art. 23 del D.P.R. 12 febbraio 1991, n. 171	500.000,00	-	-	500.000,00	406.902,79	-	406.902,79	-	93.097,21
1.02.04	6		Fondo per gli oneri derivanti dai rinnovi contrattuali	242.000,00	-	-	242.000,00	-	-	-	-	242.000,00
1.02.05	7		Fondo per il miglioramento dell'efficienza e per il trattamento accessorio al personale	1.600.000,00	-	-	1.600.000,00	1.202.173,67	395.000,00	1.597.173,67	-	2.826,33
1.02.06	8		Compensi per partecipazione ai proventi (art. 28, 4° comma, D.P.R. 28 settembre 1987, n. 568)	720.000,00	-	-	720.000,00	416.001,93	300.000,00	716.001,93	-	3.998,07
1.02.07	9		Indennità e rimborsi spese di trasporto per missioni all'interno e all'estero	360.000,00	40.000,00	-	400.000,00	333.524,50	32.699,31	366.223,81	-	33.776,19
	9	1	Missioni per l'attività istituzionale	265.000,00	40.000,00	-	305.000,00	263.868,44	28.523,69	292.392,13	-	12.607,87
	9	2	Missioni per l'esecuzione di contratti, prove e attività conto terzi	95.000,00	-	-	95.000,00	69.656,06	4.175,62	73.831,68	-	21.168,32
1.02.08	10		Contributo ai dipendenti per il servizio di mensa	240.000,00	2.500,00	20.000,00	222.500,00	222.392,64	-	222.392,64	-	107,36
1.02.09	11		Indennità ai dipendenti per infortuni sul lavoro	70.000,00	-	70.000,00	p.m.	-	-	-	-	-
1.02.10	12		Contributi per assicurazione per assistenza malattie (ENPDEP)	10.000,00	-	-	10.000,00	7.378,27	1.089,15	8.467,42	-	1.532,58
1.02.11	13		Contributi per assicurazione per invalidità e vecchiaia (INPS)	1.300.000,00	-	-	1.300.000,00	872.505,55	304.725,53	1.177.231,08	-	122.768,92
1.02.12	14		Contributi per la Cassa per le Pensioni ai Dipendenti degli Enti Locali (INPDAP)	1.200.000,00	-	-	1.200.000,00	1.100.586,49	99.413,51	1.200.000,00	-	-

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA					totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze		
				in più	in meno				in più	in meno	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50.656,98	12.822,36	1.129,44	13.951,80	-	36.705,18	200.000,00	-	151.154,61	-	48.845,39	19.946,75
3.668,42	3.228,42	440,00	3.668,42	-	-	50.000,00	-	33.793,28	-	16.206,72	19.860,63
54.325,40	16.050,78	1.569,44	17.620,22	-	36.705,18	250.000,00	-	184.947,89	-	65.052,11	39.807,38
40.000,00	-	40.000,00	40.000,00	-	-	200.000,00	-	128.091,73	-	71.908,27	40.000,00
1.554.465,67	157.298,00	1.397.167,67	1.554.465,67	-	-	7.600.000,00	-	7.021.726,80	-	578.273,20	1.397.167,67
94.043,50	619,64	93.423,86	94.043,50	-	-	570.000,00	-	407.522,43	-	162.477,57	93.423,86
-	-	-	-	-	-	242.000,00	-	-	-	242.000,00	-
1.453.328,87	199.348,99	957.698,84	1.157.047,83	-	296.281,04	1.900.000,00	-	1.401.522,66	-	498.477,34	1.352.698,84
367.777,36	256.786,00	-	256.786,00	-	110.991,36	920.000,00	-	672.787,93	-	247.212,07	300.000,00
21.475,26	19.872,68	740,29	20.612,97	-	862,29	360.000,00 +	40.000,00	353.397,18	-	46.602,82	33.439,60
14.524,47	12.921,89	740,29	13.662,18	-	862,29	265.000,00 +	40.000,00	276.790,33	-	28.209,67	29.263,98
6.950,79	6.950,79	-	6.950,79	-	-	95.000,00	-	76.606,85	-	18.393,15	4.175,62
-	-	-	-	-	-	240.000,00	- 17.500,00	222.392,64	-	107,36	-
22.108,34	22.108,34	-	22.108,34	-	-	100.000,00	- 70.000,00	22.108,34	-	7.891,66	-
5.898,30	1.657,63	3.165,02	4.822,65	-	1.075,65	10.000,00	-	9.035,90	-	964,10	4.254,17
655.290,76	199.315,01	455.975,75	655.290,76	-	-	1.550.000,00	- 100.000,00	1.071.820,56	-	378.179,44	760.701,28
511.368,47	244.445,93	266.922,54	511.368,47	-	-	1.270.000,00 +	100.000,00	1.345.032,42	-	24.967,58	366.336,05

XVI LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
					in più	in meno					in più	in meno
1.02.13	15		Corsi per il personale e partecipazioni alle spese per corsi indetti da enti, istituzioni e amministrazioni varie	38.000,00	2.500,00	-	40.500,00	9.024,85	31.217,74	40.242,59	-	257,41
			Totale Categoria II	13.800.000,00	45.000,00	90.000,00	13.755.000,00	11.563.011,22	1.164.145,24	12.727.156,46	-	1.027.843,54
			Categoria III									
1.03.01	16		Oneri per il personale in quiescenza	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Totale Categoria III	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria IV									
			Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi									
1.04.01	17		Spese per il funzionamento delle Unità Organiche: materiale di consumo di laboratorio, manutenzione ordinaria, noleggio apparecchiature e servizi	50.000,00	20.000,00	-	70.000,00	49.031,21	19.905,03	68.936,24	-	1.063,76
1.04.02	18		Spese per l'esercizio di attività commerciali (spese rilevanti agli effetti IVA al lordo del tributo)	20.000,00	-	-	20.000,00	-	19.145,09	19.145,09	-	854,91
	18	1	Spese per l'esecuzione di progetti di ricerca (con finanziamento del C.N.R. e di altri enti pubblici)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	2	Altri acquisti di materiali di consumo e servizi per l'esercizio dell'attività commerciale	20.000,00	-	-	20.000,00	-	19.145,09	19.145,09	-	854,91
1.04.03	19		Compensi e indennità per collaboratori esterni all'attività di ricerca	30.000,00	-	15.000,00	15.000,00	10.077,09	353,42	10.430,51	-	4.569,49
1.04.04	20		Spese per studi, indagini, rilevazioni e convenzioni	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
1.04.05	21		Spese per il funzionamento del Comitato di valutazione amministrativa e del Comitato di valutazione (artt. 11 e 23 del Regolamento di organizzazione e funzionamento)	p.m.	33.571,65	-	33.571,65	5.549,33	28.000,00	33.549,33	-	22,32
1.04.06	22		Spese per l'organizzazione e la partecipazione a convegni, congressi, mostre e altre manifestazioni	5.000,00	-	-	5.000,00	4.860,09	-	4.860,09	-	139,91
1.04.07	23		Spese per l'acquisto di giornali e altre pubblicazioni non inventariabili	15.000,00	-	-	15.000,00	8.197,19	2.631,91	10.829,10	-	4.170,90
1.04.08	24		Spese per stampa di pubblicazioni e spese di rilegatura	40.000,00	15.000,00	-	55.000,00	17.733,12	36.806,13	54.539,25	-	460,75
1.04.09	25		Spese per concorsi	20.000,00	-	10.000,00	10.000,00	2.275,32	1.242,48	3.517,80	-	6.482,20
1.04.10	26		Spese per progettazioni, collaudi e consulenze professionali	30.000,00	40.000,00	-	70.000,00	41.854,64	20.348,38	62.203,02	-	7.796,98
1.04.11	27		Spese per manutenzione di mobili, attrezzature e noleggi di macchine	30.000,00	15.000,00	-	45.000,00	17.894,70	26.418,87	44.313,57	-	686,43
1.04.12	28		Spese per manutenzione, riparazione e adattamento di locali e relativi impianti	350.000,00	200.000,00	-	550.000,00	294.790,15	254.751,80	549.541,95	-	458,05
1.04.13	29		Spese per la pulizia di locali	350.000,00	-	130.000,00	220.000,00	111.511,54	107.956,29	219.467,83	-	532,17
1.04.14	30		Spese per la vigilanza degli immobili	185.000,00	-	20.000,00	165.000,00	112.994,76	46.799,55	159.794,31	-	5.205,69
1.04.15	31		Spese postali, telegrafiche e telefoniche	90.000,00	-	10.000,00	80.000,00	58.471,49	16.164,02	74.635,51	-	5.364,49

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA						totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze			
				in più	in meno				in più	in meno		
15.948,09	15.948,09	-	15.948,09	-	-	38.000,00	+	2.500,00	24.972,94	-	15.527,06	31.217,74
4.741.704,62	1.117.400,31	3.215.093,97	4.332.494,28	-	409.210,34	15.000.000,00	-	45.000,00	12.680.411,53	-	2.274.588,47	4.379.239,21
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43.098,52	34.903,40	8.195,12	43.098,52	-	-	50.000,00	+	50.000,00	83.934,61	-	16.065,39	28.100,15
13.536,46	12.145,06	1.391,40	13.536,46	-	-	25.000,00	-	-	12.145,06	-	12.854,94	20.536,49
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.536,46	12.145,06	1.391,40	13.536,46	-	-	25.000,00	-	-	12.145,06	-	12.854,94	20.536,49
32.381,83	31.471,83	-	31.471,83	-	910,00	30.000,00	+	5.000,00	41.548,92	6.548,92	-	353,42
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	+	32.000,00	5.549,33	-	26.450,67	28.000,00
736,00	736,00	-	736,00	-	-	5.000,00	-	5.596,09	596,09	-	-	-
1.875,75	1.830,75	30,00	1.860,75	-	15,00	15.000,00	-	-	10.027,94	-	4.972,06	2.661,91
20.219,33	20.219,33	-	20.219,33	-	-	50.000,00	+	10.000,00	37.952,45	-	22.047,55	36.806,13
10.301,09	8.519,24	914,89	9.434,13	-	866,96	20.000,00	-	-	10.794,56	-	9.205,44	2.157,37
12.946,30	9.291,90	3.294,40	12.586,30	-	360,00	30.000,00	+	38.000,00	51.146,54	-	16.853,46	23.642,78
27.808,56	20.982,20	5.747,32	26.729,52	-	1.079,04	40.000,00	+	25.000,00	38.876,90	-	26.123,10	32.166,19
323.231,72	291.079,71	27.137,54	318.217,25	-	5.014,47	400.000,00	+	300.000,00	585.869,86	-	114.130,14	281.889,34
322.430,09	286.916,94	34.564,62	321.481,56	-	948,53	350.000,00	+	150.000,00	398.428,48	-	101.571,52	142.520,91
198.554,92	184.168,60	1.719,75	185.888,35	-	12.666,57	200.000,00	+	80.000,00	297.163,36	17.163,36	-	48.519,30
16.479,55	16.479,55	-	16.479,55	-	-	90.000,00	-	-	74.951,04	-	15.048,96	16.164,02

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
				Previsioni approvate				Somme accertate o impeginate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
in più	in meno	in più	in meno									
1.04.16	32		Spese per gas e acqua	80.000,00	-	-	80.000,00	37.886,65	28.281,13	66.167,78	-	13.832,22
1.04.17	33		Spese per energia elettrica per illuminazione e forza motrice	600.000,00	450.000,00	-	1.050.000,00	1.006.811,63	43.188,37	1.050.000,00	-	-
1.04.18	34		Spese per la conduzione degli impianti termici	350.000,00	180.000,00	-	530.000,00	438.746,38	91.253,40	529.999,78	-	0,22
1.04.19	35		Spese per la manutenzione e l'esercizio di mezzi di trasporto	30.000,00	-	-	30.000,00	21.528,79	4.381,79	25.910,58	-	4.089,42
1.04.20	36		Spese per trasporti e facchinaggi	20.000,00	5.000,00	-	25.000,00	17.291,08	7.707,78	24.998,86	-	1,14
1.04.21	37		Spese per premi di assicurazione	45.000,00	-	-	45.000,00	29.010,28	11.672,22	40.682,50	-	4.317,50
1.04.22	38		Spese per stampati e per cancelleria	40.000,00	-	-	40.000,00	26.192,89	13.742,53	39.935,42	-	64,58
1.04.23	39		Spese per acquisto di vestiario e divise	4.000,00	-	-	4.000,00	1.784,13	1.544,11	3.328,24	-	671,76
1.04.24	40		Spese di rappresentanza	2.000,00	-	-	2.000,00	299,05	-	299,05	-	1.700,95
1.04.25	41		Altre spese varie di funzionamento	14.000,00	-	-	14.000,00	5.995,48	1.626,94	7.622,42	-	6.377,58
Totale Categoria IV				2.400.000,00	958.571,65	185.000,00	3.173.571,65	2.320.786,99	783.921,24	3.104.708,23	-	68.863,42
Categoria V												
<u>Spese per prestazioni istituzionali</u>												
1.05.01	42		Spese per prestazioni istituzionali	50.000,00	-	-	50.000,00	-	45.000,00	45.000,00	-	5.000,00
Totale Categoria V				50.000,00	-	-	50.000,00	-	45.000,00	45.000,00	-	5.000,00
Categoria VI												
<u>Trasferimenti passivi</u>												
1.06.01	43		Spese per borse di addestramento alla ricerca e assegni di ricerca	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
1.06.02	44		Erogazione di borse di addestramento alla ricerca e premi istituiti da enti e privati	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
1.06.03	45		Trasferimenti correnti diversi derivanti da contratti di ricerca e da contributi da parte di istituzioni e privati	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
1.06.04	46		Interventi assistenziali a favore del personale (art. 59 D.P.R. 16 ottobre 1979, n. 509)	100.000,00	-	-	100.000,00	-	100.000,00	100.000,00	-	-
Totale Categoria VI				100.000,00	-	-	100.000,00	-	100.000,00	100.000,00	-	-
Categoria VII												
<u>Oneri finanziari</u>												
1.07.01	47		Interessi passivi	10.000,00	-	-	10.000,00	-	-	-	-	10.000,00
1.07.02	48		Spese e commissioni bancarie	1.250,00	-	-	1.250,00	891,98	162,43	1.054,41	-	195,59
Totale Categoria VII				11.250,00	-	-	11.250,00	891,98	162,43	1.054,41	-	10.195,59
Categoria VIII												
<u>Oneri tributari</u>												
1.08.01	49		Imposte, tasse e tributi vari	300.000,00	-	-	300.000,00	262.893,01	16,29	262.909,30	-	37.090,70
1.08.02	50		Imposta regionale sulle attività produttive	900.000,00	-	-	900.000,00	711.672,17	178.219,42	889.891,59	-	10.108,41
Totale Categoria VIII				1.200.000,00	-	-	1.200.000,00	974.565,18	178.235,71	1.152.800,89	-	47.199,11

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA						totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze			
				in più	in meno				in più	in meno		
39.548,07	38.167,37	-	38.167,37	-	1.380,70	90.000,00	-	76.054,02	-	13.945,98	28.281,13	
281.203,86	281.203,86	-	281.203,86	-	-	600.000,00	+ 640.000,00	1.288.015,49	48.015,49	-	43.188,37	
142.465,29	142.465,31	-	142.465,31	0,02	-	350.000,00	+ 300.000,00	581.211,69	-	68.788,31	91.253,40	
3.714,00	3.714,00	-	3.714,00	-	-	26.000,00	-	25.242,79	-	757,21	4.381,79	
11.284,22	5.568,04	5.716,18	11.284,22	-	-	25.000,00	+ 10.000,00	22.859,12	-	12.140,88	13.423,96	
18.415,24	18.415,24	-	18.415,24	-	-	44.000,00	-	47.425,52	3.425,52	-	11.672,22	
11.967,09	11.901,09	-	11.901,09	-	66,00	40.000,00	-	38.093,98	-	1.906,02	13.742,53	
-	-	-	-	-	-	4.000,00	-	1.784,13	-	2.215,87	1.544,11	
-	-	-	-	-	-	2.000,00	-	299,05	-	1.700,95	-	
1.970,75	1.786,33	184,42	1.970,75	-	-	14.000,00	-	7.781,81	-	6.218,19	1.811,36	
1.534.168,64	1.421.965,75	88.895,64	1.510.861,39	0,02	23.307,27	2.500.000,00	+ 1.640.000,00	3.742.752,74	75.749,38	472.996,64	872.816,88	
-	-	-	-	-	-	100.000,00	- 50.000,00	-	-	50.000,00	45.000,00	
-	-	-	-	-	-	100.000,00	- 50.000,00	-	-	50.000,00	45.000,00	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	100.000,00	-	-	-	100.000,00	-	
238.010,19	53.311,00	184.699,13	238.010,13	-	0,06	150.000,00	-	53.311,00	-	96.689,00	284.699,13	
238.010,19	53.311,00	184.699,13	238.010,13	-	0,06	250.000,00	-	53.311,00	-	196.689,00	284.699,13	
3.699,65	-	3.699,65	3.699,65	-	-	11.000,00	-	-	-	11.000,00	3.699,65	
194,07	194,07	-	194,07	-	-	1.000,00	-	1.086,05	86,05	-	162,43	
3.893,72	194,07	3.699,65	3.893,72	-	-	12.000,00	-	1.086,05	86,05	11.000,00	3.862,08	
30,91	30,91	-	30,91	-	-	310.000,00	-	262.923,92	-	47.076,08	16,29	
406.997,92	161.219,39	245.021,67	406.241,06	-	756,86	1.090.000,00	-	872.891,56	-	217.108,44	423.241,09	
407.028,83	161.250,30	245.021,67	406.271,97	-	756,86	1.400.000,00	-	1.135.815,48	-	264.184,52	423.257,38	

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA					totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze		
				in più	in meno				in più	in meno	
-	-	-	-	-	-	50.000,00	- 40.000,00	-	-	10.000,00	-
7.085,69	7.085,69	-	7.085,69	-	-	600.000,00	-	518.471,75	-	81.528,25	1.759,12
7.085,69	7.085,69	-	7.085,69	-	-	650.000,00	- 40.000,00	518.471,75	-	91.528,25	1.759,12
-	-	-	-	-	-	20.000,00	- 10.000,00	-	-	10.000,00	-
-	-	-	-	-	-	460.000,00	- 460.000,00	-	-	-	-
1.183,88	1.183,88	-	1.183,88	-	-	10.000,00	-	9.796,29	-	203,71	1.146,62
3.300,00	3.300,00	-	3.300,00	-	-	10.000,00	-	3.300,00	-	6.700,00	3.600,00
4.483,88	4.483,88	-	4.483,88	-	-	500.000,00	- 470.000,00	13.096,29	-	16.903,71	4.746,62
6.990.700,97	2.781.741,78	3.738.979,50	6.520.721,28	0,02	469.979,71	20.662.000,00	+ 1.035.000,00	18.329.892,73	75.835,43	3.442.942,70	6.055.187,80
6.990.700,97	2.781.741,78	3.738.979,50	6.520.721,28	0,02	469.979,71	20.662.000,00	+ 1.035.000,00	18.329.892,73	75.835,43	3.442.942,70	6.055.187,80
2.382.479,10	341.729,28	2.040.523,82	2.382.253,10	-	226,00	1.400.000,00	-	522.192,35	-	877.807,65	2.348.774,52
191.666,38	-	191.666,38	191.666,38	-	-	100.000,00	-	-	-	100.000,00	191.666,38
2.574.145,48	341.729,28	2.232.190,20	2.573.919,48	-	226,00	1.500.000,00	-	522.192,35	-	977.807,65	2.540.440,90
5.066,48	5.066,48	-	5.066,48	-	-	40.000,00	- 15.000,00	17.146,19	-	7.853,81	1.714,54

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
codice	n.	art.		Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
					in più	in meno					in più	in meno
2.12.03	61		ciali (spese rilevanti agli effetti IVA al lordo del tributo)	30.000,00	-	-	30.000,00	-	-	-	-	30.000,00
2.12.04	62		Acquisto di attrezzature scientifiche e beni patrimoniali con finanziamento del C.N.R. e di altri enti pubblici	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
2.12.05	63		Acquisto di libri e riviste inventaria- bili	350.000,00	-	25.000,00	325.000,00	122.132,78	201.230,43	323.363,21	-	1.636,79
2.12.06	64		Acquisto di mobili e macchine d'uffi- cio	30.000,00	70.000,00	-	100.000,00	46.169,51	22.189,09	68.358,60	-	31.641,40
			Acquisto di automezzi	p.m.	45.000,00	-	45.000,00	-	39.040,00	39.040,00	-	5.960,00
			Totale Categoria XII	450.000,00	115.000,00	25.000,00	540.000,00	180.382,00	264.174,06	444.556,06	-	95.443,94
			Categoria XIII									
			Partecipazione e acquisto di valori mobiliari									
2.13.01	65		Acquisto di titoli emessi o garantiti dallo Stato e assimilati	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XIII	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Categoria XIV									
			Concessione di crediti e anticipazioni									
2.14.01	66		Depositi a cauzione	15.000,00	-	-	15.000,00	-	-	-	-	15.000,00
2.14.02	67		Concessione di prestiti al personale (art. 59 D.P.R. 16 ottobre 1979, n. 509)	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XIV	15.000,00	-	-	15.000,00	-	-	-	-	15.000,00
			Categoria XV									
			Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servizio									
2.15.01	68		Indennità di anzianità al personale cessato dal servizio	345.000,00	300.000,00	-	645.000,00	471.186,82	6.287,85	477.474,67	-	167.525,33
			Totale Categoria XV	345.000,00	300.000,00	-	645.000,00	471.186,82	6.287,85	477.474,67	-	167.525,33
			TOTALE TITOLO II	1.110.000,00	915.000,00	25.000,00	2.000.000,00	832.031,89	578.712,61	1.410.744,50	-	589.255,50
			TITOLO III									
			Estinzione di mutui e anticipazioni									
			Categoria XVI									
			Rimborsi di mutui									
3.16.01	69		Rimborsi di mutui e di altri debiti fi- nanziari	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XVI	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
				Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
in più	in meno	in più	in meno									
3.17.01	70		Categoria XVII									
			<u>Rimborsi di anticipazioni passive</u>									
			Rimborsi di anticipazioni passive	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XVII	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.18.01	71		Categoria XVIII									
			<u>Rimborsi di obbligazioni</u>									
			Rimborsi di obbligazioni	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XVIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.19.01	72		Categoria XIX									
			<u>Restituzione alle gestioni autonome di anticipazioni</u>									
			Restituzione alle gestioni autonome di anticipazioni	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XIX	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.20.01	73		Categoria XX									
			<u>Estinzione di debiti diversi</u>									
			Estinzione di debiti diversi	p.m.	-	-	p.m.	-	-	-	-	-
			Totale Categoria XX	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			TOTALE TITOLO III	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			TOTALE SPESE IN CONTO CAPITALE AMMINISTRAZIONE E SERVIZI GENERALI	1.110.000,00	915.000,00	25.000,00	2.000.000,00	832.031,89	578.712,61	1.410.744,50	-	589.255,50
			TITOLO IV									
			Partite di giro									
			Categoria XXI									
			<u>Spese aventi natura di partite di giro</u>									
4.21.01	74		Ritenute d'acconto dell'imposta sul reddito delle persone fisiche	2.900.000,00	-	-	2.900.000,00	2.399.751,42	316.145,63	2.715.897,05	-	184.102,95
4.21.02	75		Ritenute per assicurazione malattie (ENPDEP) su retribuzioni al personale	3.000,00	-	-	3.000,00	2.304,20	316,19	2.620,39	-	379,61
4.21.03	76		Ritenute per assicurazione invalidità e vecchiaia (INPS) e per la Cassa per le Pensioni ai Dipendenti degli Enti Locali (INPDAP) su retribuzioni al personale	980.000,00	-	-	980.000,00	852.606,41	118.304,35	970.910,76	-	9.089,24
4.21.04	77		Ritenute diverse	20.000,00	-	-	20.000,00	14.931,90	2.255,66	17.187,56	-	2.812,44
4.21.05	78		Trattenute per cessione di quote dello stipendio	20.000,00	-	-	20.000,00	33.107,51	9.745,39	42.852,90	22.852,90	-
4.21.06	79		Spese per bolli applicati su documenti emessi nell'ambito delle prestazioni a pagamento rese a terzi	17.000,00	-	-	17.000,00	179,19	18,10	197,29	-	16.802,71

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA					totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze		
				in più	in meno				in più	in meno	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.935.082,27	571.716,05	2.362.413,79	2.934.129,84	-	952,43	2.420.000,00	+ 365.000,00	1.403.747,94	-	1.381.252,06	2.941.126,40
430.942,10	430.942,10	-	430.942,10	-	-	2.900.000,00	-	2.830.693,52	-	69.306,48	316.145,63
318,17	318,17	-	318,17	-	-	3.000,00	-	2.622,37	-	377,63	316,19
116.122,72	116.122,72	-	116.122,72	-	-	980.000,00	-	968.729,13	-	11.270,87	118.304,35
3.134,96	3.134,96	-	3.134,96	-	-	20.000,00	-	18.066,86	-	1.933,14	2.255,66
5.352,19	4.399,63	952,56	5.352,19	-	-	20.000,00	-	37.507,14	17.507,14	-	10.697,95
34,39	34,39	-	34,39	-	-	17.000,00	-	213,58	-	16.786,42	18,10

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
				Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
in più	in meno	in più	in meno									
4.21.07	80		Fondo di cassa art. 18 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza dell'Istituto pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 281 del 2 dicembre 2005	10.000,00	-	-	10.000,00	10.000,00	-	10.000,00	-	-
4.21.08	81		Partite in conto sospesi	33.000,00	-	-	33.000,00	82.283,52	62.135,06	144.418,58	111.418,58	-
4.21.09	82		IVA su acquisti per l'esercizio dell'attività commerciale e IVA differenziale su vendite e acquisti	517.000,00	-	-	517.000,00	511.386,06	1.759,12	513.145,18	-	3.854,82
			Totale Categoria XXI	4.500.000,00	-	-	4.500.000,00	3.906.550,21	510.679,50	4.417.229,71	134.271,48	217.041,77
			TOTALE TITOLO IV	4.500.000,00	-	-	4.500.000,00	3.906.550,21	510.679,50	4.417.229,71	134.271,48	217.041,77

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
				Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
in più	in meno	in più	in meno									
codice	n.	art.										
			Dipartimento									
			TITOLO I									
			Spese correnti									
			Categoria I									
			Spese per gli organi dell'Ente	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria II									
			Oneri per il personale									
			in attività di servizio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria III									
			Oneri per il personale in quiescenza	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria IV									
			Spese per l'acquisto di									
			beni di consumo e di servizi									
1.04.01	17		Spese per il funzionamento delle									
			Unità Organiche: materiale di consumo									
			di laboratorio, manutenzione ordinaria,									
			noleggio apparecchiature e servizi	540.000,00	470.000,00	-	1.010.000,00	474.559,06	464.669,33	939.228,39	-	70.771,61
1.04.02	18		Spese per l'esercizio di attività									
			commerciali (spese rilevanti agli effetti									
			IVA al lordo del tributo)	460.000,00	90.000,00	-	550.000,00	225.774,52	241.760,07	467.534,59	-	82.465,41
	18	1	Spese per l'esecuzione di progetti di									
			ricerca (con finanziamento del CNR									
			e di altri enti pubblici)	150.000,00	-	-	150.000,00	75.738,17	19.625,17	95.363,34	-	54.636,66
	18	2	Altri acquisti di materiali di consumo									
			e servizi per l'esercizio dell'attività									
			commerciale	310.000,00	90.000,00	-	400.000,00	150.036,35	222.134,90	372.171,25	-	27.828,75
1.04.03	19		Compensi e indennità per collaboratori									
			esterni all'attività di ricerca	300.000,00	110.000,00	-	410.000,00	313.928,27	89.104,15	403.032,42	-	6.967,58
1.04.04	20		Spese per studi, indagini, rilevazioni e									
			convenzioni	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.05	21		Spese per il funzionamento del Comi-									
			tato di valutazione amministrativa e del									
			Comitato di valutazione (artt. 11 e 23									
			del Regolamento di organizzazione e									
			funzionamento)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.06	22		Spese per l'organizzazione e la partici-									
			pazione a convegni, congressi, mostre e altre									
			manifestazioni	100.000,00	70.000,00	-	170.000,00	133.306,57	34.605,36	167.911,93	-	2.088,07
1.04.07	23		Spese per l'acquisto di giornali e altre pub-									
			blicazioni non inventariabili	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.08	24		Spese per stampa di pubblicazioni e spese									
			di rilegatura	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.09	25		Spese per concorsi	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.10	26		Spese per progettazioni, collaudi e									
			consulenze professionali	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.11	27		Spese per manutenzione di mobili,									
			attrezzature e noleggi di macchine	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.12	28		Spese per manutenzione, riparazione e									
			adattamento di locali e relativi impianti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.13	29		Spese per la pulizia di locali	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.04.14	30		Spese per la vigilanza degli immobili	-	-	-	-	-	-	-	-	-

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
				Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
in più	in meno	in più	in meno									
			Categoria XVII <u>Rimborsi di anticipazioni passive</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria XVIII <u>Rimborsi di obbligazioni</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria XIX <u>Restituzione alle gestioni autonome di anticipazioni</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Categoria XX <u>Estinzione di debiti diversi</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			TOTALE TITOLO III	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			TOTALE SPESE IN CONTO CAPITALE DIPARTIMENTO	800.000,00	3.940.000,00	-	4.740.000,00	942.123,08	3.719.613,72	4.661.736,80	-	78.263,20

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

[illegible]

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Capitolo			Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
				Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
				iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
in più	in meno	in più	in meno									
2.12.02	60		scientifiche, macchinari e simili per lo svolgimento dell'attività di ricerca	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.12.03	61		Acquisto e manutenzione straordinaria di beni mobili patrimoniali: attrezzature scientifiche, macchinari, libri e simili per l'esercizio di attività commerciali (spese rilevanti agli effetti IVA al lordo del tributo)	40.000,00	-	-	40.000,00	9.158,48	16.222,66	25.381,14	-	14.618,86
2.12.04	62		Acquisto di attrezzature scientifiche e beni patrimoniali con finanziamento del C.N.R. e di altri enti pubblici	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.12.05	63		Acquisto di libri e riviste inventariabili	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.12.06	64		Acquisto di mobili e macchine d'ufficio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totale Categoria XII				40.000,00	-	-	40.000,00	9.158,48	16.222,66	25.381,14	-	14.618,86
Categoria XIII <u>Partecipazione e acquisto di valori mobiliari</u>				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Categoria XIV <u>Concessione di crediti e anticipazioni</u>				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Categoria XV <u>Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servizio</u>				-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE TITOLO II				40.000,00	-	-	40.000,00	9.158,48	16.222,66	25.381,14	-	14.618,86
TITOLO III Estinzione di mutui e anticipazioni												
Categoria XVI <u>Rimborsi di mutui</u>				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Categoria XVII <u>Rimborsi di anticipazioni passive</u>				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Categoria XVIII <u>Rimborsi di obbligazioni</u>				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Categoria XIX <u>Restituzione alle gestioni autonome di anticipazioni</u>				-	-	-	-	-	-	-	-	-
Categoria XX <u>Estinzione di debiti diversi</u>				-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE TITOLO III				-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE SPESE IN CONTO CAPITALE SERVIZIO ACCREDITAMENTO LABORATORI				40.000,00	-	-	40.000,00	9.158,48	16.222,66	25.381,14	-	14.618,86

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA					totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze		
				in più	in meno				in più	in meno	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.864,48	22.768,42	-	22.768,42	-	2.096,06	60.000,00	-	31.926,90	-	28.073,10	16.222,66
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.864,48	22.768,42	-	22.768,42	-	2.096,06	60.000,00	-	31.926,90	-	28.073,10	16.222,66
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.864,48	22.768,42	-	22.768,42	-	2.096,06	60.000,00	-	31.926,90	-	28.073,10	16.222,66
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-							

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

[illegible]

PAGINA BIANCA

RIEPILOGO GENERALE

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Natura e oggetto della previsione	GESTIONE DI COMPETENZA								
	Previsioni approvate				Somme accertate o impegnate				
	iniziali	differenze		definitive	riscosse o pagate	da riscuotere o da pagare	totale accertamenti o impegni	differenze	
		in più	in meno					in più	in meno
ENTRATE									
Fondo di cassa all'inizio dell'esercizio finanziario 2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avanzo di amministrazione al termine dell'esercizio finanziario 2007	500.000	2.620.206	-	3.120.206	-	-	-	-	-
Titolo I - Entrate derivanti da trasferimenti correnti	17.871.250	1.928.366	-	19.799.616	17.199.824	3.952.425	21.152.249	1.513.742	161.109
Tirolo II - Altre entrate	4.625.000	1.775.000	-	6.400.000	4.170.799	3.065.407	7.236.206	1.080.198	243.992
Titolo III - Entrate per alienazione di beni patrimoniali e riscossione di crediti	145.000	-	-	145.000	-	-	-	-	145.000
Titolo IV - Entrate derivanti da trasferimenti in conto capitale	150.000	-	-	150.000	-	19.004	19.004	-	130.996
Titolo V - Entrate derivanti da accensione di prestiti	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Titolo VI - Partite di giro	4.500.000	-	-	4.500.000	4.361.059	56.170	4.417.229	134.271	217.042
TOTALE DELLE ENTRATE	27.791.250	6.323.572	-	34.114.822	25.731.682	7.093.006	32.824.688	2.728.211	898.139
SPESE									
<i>Amministrazione e servizi generali</i>									
Titolo I - Spese correnti	18.941.250	1.003.572	785.000	19.159.822	15.548.151	2.316.208	17.864.359	-	1.295.463
Titolo II - Spese in conto capitale	1.110.000	915.000	25.000	2.000.000	832.032	578.713	1.410.745	-	589.255
Titolo III - Estinzione di mutui e anticipazioni	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Titolo IV - Partite di giro	4.500.000	-	-	4.500.000	3.906.550	510.680	4.417.230	134.271	217.041
TOTALE AMMINISTRAZIONE E SERVIZI GENERALI	24.551.250	1.918.572	810.000	25.659.822	20.286.733	3.405.601	23.692.334	134.271	2.101.759
<i>Dipartimento</i>									
Titolo I - Spese correnti	2.250.000	1.370.000	50.000	3.570.000	1.682.971	1.664.049	3.347.020	-	222.980
Titolo II - Spese in conto capitale	800.000	3.940.000	-	4.740.000	942.123	3.719.614	4.661.737	-	78.263
Titolo III - Estinzione di mutui e anticipazioni	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Titolo IV - Partite di giro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE DIPARTIMENTO	3.050.000	5.310.000	50.000	8.310.000	2.625.094	5.383.663	8.008.757	-	301.243
<i>Servizio accreditamento laboratori</i>									
Titolo I - Spese correnti	150.000	-	45.000	105.000	69.160	17.526	86.686	-	18.314
Titolo II - Spese in conto capitale	40.000	-	-	40.000	9.158	16.223	25.381	-	14.619
Titolo III - Estinzione di mutui e anticipazioni	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Titolo IV - Partite di giro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE SERVIZIO ACCREDITAMENTO LABORATORI	190.000	-	45.000	145.000	78.318	33.749	112.067	-	32.933
TOTALE DELLE SPESE	27.791.250	7.228.572	905.000	34.114.822	22.990.145	8.823.013	31.813.158	134.271	2.435.935
Avanzo di amministrazione al termine dell'esercizio finanziario 2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE GENERALE	27.791.250	7.228.572	905.000	34.114.822	22.990.145	8.823.013	31.813.158	134.271	2.435.935

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

GESTIONE DEI RESIDUI						GESTIONE DI CASSA						totale dei residui attivi e passivi al 31-12-2008
residui al 1-1-2008	riscossi o pagati	da riscuotere o da pagare	totali	variazioni		previsioni	variazioni	riscossioni o pagamenti	differenze			
				in più	in meno				in più	in meno		
-	-	-	-	-	-	6.335.000 +	4.059.152	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.761.567	2.748.006	1.013.561	3.761.567	-	-	18.600.000 +	1.499.615	19.947.830	453.516	605.301	4.965.986	
1.387.284	1.110.370	214.644	1.325.014	-	62.270	4.780.000	-	5.281.169	887.493	386.324	3.280.051	
10.575	2.908	7.667	10.575	-	-	145.000	-	2.908	-	142.092	7.667	
21.004	18.004	3.000	21.004	-	-	150.000	-	18.004	-	131.996	22.004	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
424.096	18.036	405.399	423.435	-	661	4.500.000	-	4.379.095	92.004	212.909	461.569	
5.604.526	3.897.324	1.644.271	5.541.595	-	62.931	34.510.000 +	5.558.767	29.629.006	1.433.013	1.478.622	8.737.277	
6.990.701	2.781.742	3.738.979	6.520.721	-	469.980	20.662.000 +	1.035.000	18.329.893	75.835	3.442.942	6.055.187	
2.935.082	571.716	2.362.414	2.934.130	-	952	2.420.000 +	365.000	1.403.748	-	1.381.252	2.941.127	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
563.698	562.158	1.540	563.698	-	-	4.500.000	-	4.468.708	68.382	99.674	512.220	
10.489.481	3.915.616	6.102.933	10.018.549	-	470.932	27.582.000 +	1.400.000	24.202.349	144.217	4.923.868	9.508.534	
1.071.645	742.023	311.494	1.053.517	-	18.128	2.750.000 +	925.000	2.424.994	-	1.250.006	1.975.543	
1.246.606	1.088.773	148.032	1.236.805	-	9.801	1.200.000 +	2.000.000	2.030.896	-	1.169.104	3.867.646	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.318.251	1.830.796	459.526	2.290.322	-	27.929	3.950.000 +	2.925.000	4.455.890	-	2.419.110	5.843.189	
45.875	42.719	1.841	44.560	-	1.315	160.000 -	38.000	111.879	2.347	12.468	19.367	
24.865	22.768	-	22.768	-	2.097	60.000	-	31.926	-	28.074	16.223	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
70.740	65.487	1.841	67.328	-	3.412	220.000 -	38.000	143.805	2.347	40.542	35.590	
12.878.472	5.811.899	6.564.300	12.376.199	-	502.273	31.752.000 +	4.287.000	28.802.044	146.564	7.383.520	15.387.313	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.571.078	
12.878.472	5.811.899	6.564.300	12.376.199	-	502.273	31.752.000 +	4.287.000	28.802.044	146.564	7.383.520	19.958.391	

PAGINA BIANCA

SITUAZIONE DEI RESIDUI ATTIVI E PASSIVI

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Natura economica	Esercizio	Consistenza al 1°-1-2008	Incassi	Variazioni	Consistenza al 31-12-2008
Cap. 1 - Contributo ordinario del Ministero dell'Università e della Ricerca	2007	2.252.575,00	2.252.575,00	-	-
Cap. 2 - Contributo del Ministero dell'Università e della Ricerca per il funzionamento degli istituti scientifici speciali e per il finanziamento di progetti di ricerca	2003	148.384,56	-	-	148.384,56
Cap. 3 - Contributo della Regione Piemonte	2006	1.045.452,95	294.592,40	-	750.860,55
	2007	310.954,98	200.838,91	-	110.116,07
Cap. 6 - Trasferimenti correnti diversi da altri enti del settore pubblico	2007	4.200,00	-	-	4.200,00
Cap. 7 - Proventi per prove, tarature e consulenze	1983	535,77	-	-	535,77
	1987	1.070,13	-	- 1.070,13	-
	1990	1.376,67	-	- 602,29	774,38
	1991	3.527,71	-	- 2.820,93	706,78
	1992	10.301,67	-	- 282,72	10.018,95
	1993	3.923,31	-	- 1.786,94	2.136,37
	1994	6.648,75	2.104,26	- 4.544,49	-
	1995	11.231,52	-	- 353,38	10.878,14
	1996	12.645,05	-	- 12.645,05	-
	1999	681,72	-	-	681,72
	2000	1.636,14	-	-	1.636,14
	2001	2.045,18	-	-	2.045,18
	2002	2.355,05	-	-	2.355,05
	2003	27.172,10	1.083,60	-	26.088,50
	2005	5.119,20	1.308,00	-	3.811,20
	2006	15.534,40	13.464,40	-	2.070,00
	2007	606.952,77	577.773,06	- 515,83	28.663,88
Cap. 8 - Proventi da contratti con il C.N.R. e con altri enti pubblici per l'esecuzione di progetti finalizzati e di altri progetti di ricerca (quota funzionamento)	2005	8.400,00	8.400,00	-	-
	2006	1.800,00	-	- 1.800,00	-
	2007	75.700,00	75.700,00	-	-
Cap. 10 - Proventi da contratti di ricerca diversi	2003	35.720,62	-	-	35.720,62
	2004	25.000,00	25.000,00	-	-
	2005	17.000,00	17.000,00	-	-
	2006	27.220,00	27.220,00	-	-
	2007	240.915,00	173.460,00	-	67.455,00

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Natura economica	Esercizio	Consistenza al 1°-1-2008	Incassi	Variazioni	Consistenza al 31-12-2008
Cap. 11 - Altri proventi da prestazioni di servizi e vendita di beni	1995	170,43	-	-	170,43
	1998	9.327,04	1.554,51	- 7.772,53	-
	1999	11.624,69	938,43	- 10.686,26	-
	2000	10.998,90	-	- 10.998,90	-
	2001	6.390,30	-	- 6.390,30	-
	2002	1.797,28	-	-	1.797,28
	2003	2.340,00	-	-	2.340,00
	2005	40,00	-	-	40,00
	2006	1.090,94	154,94	-	936,00
	2007	18.657,64	18.657,64	-	-
Cap. 12 - Affitto di immobili	2007	732,90	732,90	-	-
Cap. 15 - Recupero e rimborsi diversi	2007	555,19	272,39	-	282,80
Cap. 16 - IVA relativa agli acquisti di beni - per l'esercizio dell'attività commerciale	2007	5.114,47	5.114,47	-	-
Cap. 17 - Contributi, oblazioni, lasciti di privati	2005	138.491,66	138.491,66	-	-
Cap. 18 - Contributi di privati per l'istituzione di premi e di borse di addestramento alla ricerca	2005	21.940,00	21.940,00	-	-
	2007	13.500,00	-	-	13.500,00
Cap. 24 - Ritiro di depositi a cauzione da e presso terzi	2006	9.602,80	2.907,80	-	6.695,00
	2007	972,00	-	-	972,00
Cap. 30 - Contributi del C.N.R. e di altri enti pubblici per investimento	2007	21.003,62	18.003,62	-	3.000,00
Cap. 39 - Rimborso spese per bolli applicati su documenti emessi nell'ambito delle prestazioni a pagamento rese a terzi	1987	59,91	-	-	59,91
	1990	5,68	-	-	5,68
	1991	98,12	-	- 72,30	25,82
	1992	15,50	-	- 15,50	-
	1993	302,13	-	- 278,89	23,24
	1994	364,10	271,14	- 92,96	-
	1995	101,74	-	- 15,49	86,25
	1996	185,93	-	- 185,93	-
	1999	20,66	-	-	20,66
	2001	10,33	-	-	10,33
	2002	41,32	-	-	41,32
	2003	130,41	-	-	130,41
	2004	1,29	1,29	-	-

Natura economica	Esercizio	Consistenza al 1°-1-2008	Incassi	Variazioni	Consistenza al 31-12-2008
	2005	26,91	26,91	-	-
	2006	1,81	1,81	-	-
	2007	48,87	45,25	-	3,62
Cap. 40 - Fondo di cassa art. 18 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza dell'Istituto pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 281 del 21 dicembre 2005	2007	10.000,00	10.000,00	-	-
Cap. 41 - Partite in conto sospesi	2005	58,48	-	-	58,48
	2007	405.536,94	604,11	-	404.932,83
Cap. 42 - IVA su entrate derivanti dalla vendita di beni e dalla prestazione di servizi	2007	7.085,69	7.085,69	-	-
		5.604.525,93	3.897.324,19	- 62.930,82	1.644.270,92

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Natura economica	Esercizio	Consistenza al 1°-1-2008	Pagamenti	Variazioni	Consistenza al 31-12-2008
Cap. 1 - Indennità e rimborsi agli organi di governo dell'Ente	2005	5.930,61	828,11	- 5.102,50	-
	2006	25.000,00	3.537,64	- 20.804,04	658,32
	2007	19.726,37	8.456,61	- 10.798,64	471,12
Cap. 2 - Compensi, indennità e rimborsi spese ai componenti il Collegio dei Revisori dei Conti	2007	3.668,42	3.228,42	-	440,00
Cap. 3 - Stipendi, indennità e altri assegni al Direttore generale	2007	40.000,00	-	-	40.000,00
Cap. 4 - Stipendi, indennità e altri assegni al personale	2006	1.024.465,67	112.087,47	-	912.378,20
	2007	530.000,00	45.210,53	-	484.789,47
Cap. 5 - Stipendi, indennità e altri assegni al personale assunto con contratto a termine ai sensi dell'art. 23 del D.P.R. 12 febbraio 1991, n. 171	2006	78.043,50	-	-	78.043,50
	2007	16.000,00	619,64	-	15.380,36
Cap. 7 - Fondo per il miglioramento dell'efficienza e per il trattamento accessorio al personale	2004	145.356,24	544,64	- 144.811,60	-
	2005	151.510,59	41,15	- 151.469,44	-
	2006	626.462,04	103.624,02	-	522.838,02
	2007	530.000,00	95.139,18	-	434.860,82
Cap. 8 - Compensi per partecipazione ai proventi (art. 28, 4° comma, D.P.R. 28-9-1987, n. 568)	2004	596,01	596,01	-	-
	2005	947,38	947,38	-	-
	2006	163,18	163,18	-	-
	2007	366.070,79	255.079,43	- 110.991,36	-
Cap. 9 - art. 1 - Missioni per l'attività istituzionale	2005	370,77	30,48	-	340,29
	2006	98,50	98,50	-	-
	2007	14.055,20	12.792,91	- 862,29	400,00
Cap. 9 - art. 2 - Missioni per l'esecuzione di contratti, prove, e attività conto terzi	2007	6.950,79	6.950,79	-	-
Cap. 11 - Contributi per assicurazione per infortuni sul lavoro (INAIL)	2006	18.754,92	18.754,92	-	-
	2007	3.353,42	3.353,42	-	-

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Natura economica	Esercizio	Consistenza al 1°-1-2008	Pagamenti	Variazioni	Consistenza al 31-12-2008
Cap. 12 - Contributi per assicurazione per assistenza malattie (ENPDEP)	2004	602,55	44,22	- 558,33	-
	2005	542,13	24,81	- 517,32	-
	2006	2.157,36	133,31	-	2.024,05
	2007	2.596,26	1.455,29	-	1.140,97
Cap. 13 - Contributi per assicurazione per invalidità e vecchiaia (INPS)	2006	279.129,69	24.937,80		254.191,89
	2007	376.161,07	174.377,21	-	201.783,86
Cap. 14 - Contributi per la Cassa per le Pensioni ai Dipendenti degli Enti Locali (INPDAP)	2006	104.557,42	29.229,73	-	75.327,69
	2007	406.811,05	215.216,20	-	191.594,85
Cap. 15 - Corsi per il personale e partecipazioni alle spese per corsi indetti da enti, istituzioni e amministrazioni varie	2007	15.948,09	15.948,09	-	-
Cap. 17 - Spese per il funzionamento delle Unità Organiche: materiale di consumo di laboratorio, manutenzione ordinaria, noleggio apparecchiature e servizi	2001	146,88	-	- 146,88	-
	2004	2.680,55	192,00	-	2.488,55
	2005	1.918,14	1.874,04	- 11,00	33,10
	2006	13.502,07	182,07	-	13.320,00
	2007	237.704,16	214.602,90	- 3.496,89	19.604,37
Cap. 18 - art. 1 - Spese per l'esecuzione di progetti di ricerca (con finanziamento del CNR e di altri enti pubblici)	2000	841,10	-	-	841,10
	2001	392,55	-	-	392,55
	2004	34,06	-	-	34,06
	2005	1.251,60	-	-	1.251,60
	2006	431,92	-	-	431,92
	2007	77.070,54	41.983,15	- 549,06	34.538,33
Cap. 18 - art. 2 - Altri acquisti di materiali di consumo e servizi per l'esercizio dell'attività commerciale	2000	764,61	-	-	764,61
	2002	31,40	-	-	31,40
	2003	2.078,55	-	-	2.078,55
	2004	2.654,31	1.681,94	- 754,70	217,67
	2006	16.221,73	12.769,07	- 242,46	3.210,20
	2007	184.889,65	149.509,83	- 3.927,84	31.451,98
Cap. 19 - Compensi e indennità per collaboratori esterni all'attività di ricerca	2004	650,90	-	-	650,90
	2005	353,18	-	- 353,18	-
	2006	5.885,48	2.081,33	- 82,15	3.722,00
	2007	72.791,88	69.485,17	- 2.016,71	1.290,00
Cap. 22 - Spese per l'organizzazione e la partecipazione a convegni, congressi, mostre e altre manifestazioni	2006	2.260,00	-	- 2.260,00	-
	2007	6.935,00	5.964,12	- 970,88	-

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Natura economica	Esercizio	Consistenza al 1°-1-2008	Pagamenti	Variazioni	Consistenza al 31-12-2008
Cap. 23 - Spese per l'acquisto di giornali e altre pubblicazioni non inventariabili	2007	1.875,75	1.830,75	- 15,00	30,00
Cap. 24 - Spese per stampa di pubblicazioni e spese di rilegatura	2007	20.219,33	20.219,33	-	-
Cap. 25 - Spese per concorsi	2006	1.501,09	209,48	- 376,72	914,89
	2007	8.800,00	8.309,76	- 490,24	-
Cap. 26 - Spese per progettazioni, collaudi e consulenze professionali	2003	734,40	-	-	734,40
	2006	2.217,16	1.857,16	- 360,00	-
	2007	9.994,74	7.434,74	-	2.560,00
Cap. 27 - Spese per manutenzione di mobili, attrezzature e noleggi di macchine	2004	2.160,41	1.353,60	- 1,21	805,60
	2005	5.678,40	1.718,40	- 216,00	3.744,00
	2006	1.147,08	1.090,92	- 56,16	-
	2007	18.822,67	16.819,28	- 805,67	1.197,72
Cap. 28 - Spese per manutenzione, riparazione e adattamento di locali e relativi impianti	2005	2.459,44	2.459,44	-	-
	2006	71.072,67	69.411,99	- 119,88	1.540,80
	2007	249.699,61	219.208,28	- 4.894,59	25.596,74
Cap. 29 - Spese per la pulizia di locali	2006	75.293,11	40.728,49	-	34.564,62
	2007	247.136,98	246.188,45	- 948,53	-
Cap. 30 - Spese per la vigilanza degli immobili	2006	25.361,21	25.361,21	-	-
	2007	173.193,71	158.807,39	- 12.666,57	1.719,75
Cap. 31 - Spese postali, telegrafiche e telefoniche	2006	4.247,50	4.247,50	-	-
	2007	12.232,05	12.232,05	-	-
Cap. 32 - Spese per gas e acqua	2007	39.548,07	38.167,37	- 1.380,70	-
Cap. 33 - Spese per energia elettrica per illuminazione e forza motrice	2006	43.291,86	43.291,86	-	-
	2007	237.912,00	237.912,00	-	-
Cap. 34 - Spese per la conduzione degli impianti termici	2007	142.465,29	142.465,31	+ 0,02	-
Cap. 35 - Spese per la manutenzione e l'esercizio di mezzi di trasporto	2007	3.714,00	3.714,00	-	-
Cap. 36 - Spese per trasporti e facchinaggi	2001	5.581,85	-	-	5.581,85
	2002	134,33	-	-	134,33
	2007	5.568,04	5.568,04	-	-

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Natura economica	Esercizio	Consistenza al 1°-1-2008	Pagamenti	Variazioni	Consistenza al 31-12-2008
Cap. 37 - Spese per premi di assicurazione	2007	18.415,24	18.415,24	-	-
Cap. 38 - Spese per stampati e per cancelleria	2007	11.967,09	11.901,09	- 66,00	-
Cap. 41 - Altre spese varie di funzionamento	2007	1.970,75	1.786,33	-	184,42
Cap. 43 - Spese per borse di addestramento alla ricerca e assegni di ricerca	2004	5.504,14	-	- 5.504,14	-
	2006	88.928,41	77.228,15	-	11.700,26
	2007	284.586,93	208.128,73	- 38,00	76.420,20
Cap. 44 - Erogazione di borse di addestramento alla ricerca e premi istituiti da enti e privati	2007	21.763,35	21.515,88	- 0,07	247,40
Cap. 45 - Trasferimenti correnti diversi derivanti da contratti di ricerca e da contributi da parte di istituzioni e privati	2006	175.000,13	56.800,00	-	118.200,13
Cap. 46 - Interventi assistenziali a favore del personale (art. 59 D.P.R. 16 ottobre 1979, n. 509)	2004	1.695,20	1.695,20	-	-
	2005	6.456,87	6.456,87	-	-
	2006	129.858,12	36.151,93	- 0,06	93.706,13
	2007	100.000,00	9.007,00	-	90.993,00
Cap. 47 - Interessi passivi	2004	3.699,65	-	-	3.699,65
Cap. 48 - Spese e commissioni bancarie	2007	194,07	194,07	-	-
Cap. 49 - Imposte, tasse e tributi vari	2007	30,91	30,91	-	-
Cap. 50 - Imposta regionale sulle attività produttive	2006	166.470,42	18.704,97	-	147.765,45
	2007	240.527,50	142.514,42	- 756,86	97.256,22
Cap. 52 - IVA relativa alla vendita di beni e alla prestazione di servizi	2007	7.085,69	7.085,69	-	-
Cap. 55 - Oneri vari straordinari	2007	1.183,88	1.183,88	-	-
Cap. 56 - Spese per pubblicità (art. 5, 2° comma, legge 25-2-1987, n. 67)	2007	3.300,00	3.300,00	-	-

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Natura economica	Esercizio	Consistenza al 1°-1-2008	Pagamenti	Variazioni	Consistenza al 31-12-2008
Cap. 57 - Manutenzione straordinaria di immobili e relativi impianti	2004	178.446,40	14.639,04	-	163.807,36
	2005	74.670,34	59.367,14	- 3,20	15.300,00
	2006	1.881.456,46	20.040,00	-	1.861.416,46
	2007	247.905,90	247.683,10	- 222,80	-
Cap. 58 - Spese per costruzione di laboratori, strutture di ricerca e immobili	1999	50.819,36	-	-	50.819,36
	2004	19.847,02	-	-	19.847,02
	2006	121.000,00	-	-	121.000,00
Cap. 59 - Acquisto e manutenzione straordinaria di beni mobili patrimoniali: attrezzature scientifiche, macchinari e simili per lo svolgimento dell'attività di ricerca	2003	1.648,69	-	-	1.648,69
	2005	40.098,00	33.271,58	- 5.228,42	1.598,00
	2006	103.751,00	85.100,30	- 200,00	18.450,70
	2007	684.653,43	626.209,27	- 2.258,56	56.185,60
Cap. 60 - Acquisto e manutenzione straordinaria di beni mobili patrimoniali: attrezzature scientifiche, macchinari, libri e simili per l'esercizio di attività commerciali (spese rilevanti agli effetti IVA al lordo del tributo)	2004	3.479,93	1.847,30	- 1.632,63	-
	2006	41.885,90	39.965,00	-	1.920,90
	2007	285.604,65	271.026,90	- 2.577,75	12.000,00
Cap. 61 - Acquisto di attrezzature scientifiche e beni patrimoniali con finanziamento del C.N.R. e di altri enti pubblici	2002	21.899,89	-	-	21.899,89
	2005	62.997,15	29.116,80	-	33.880,35
	2007	30.518,34	30.070,55	-	447,79
Cap. 62 - Acquisto di libri e riviste inventariabili	2004	113,00	-	- 113,00	-
	2005	797,10	-	- 378,91	418,19
	2006	469,60	27,15	- 76,00	366,45
	2007	128.802,14	128.287,35	- 158,52	356,27
Cap. 63 - Acquisto di mobili e macchine d'ufficio	2007	12.353,86	12.353,86	-	-
Cap. 66 - Depositi a cauzione	1998	5.628,34	-	-	5.628,34
	2000	1.291,14	-	-	1.291,14
	2001	774,69	-	-	774,69
	2003	34,17	-	-	34,17
	2004	65,00	-	-	65,00
	2005	2.900,00	-	-	2.900,00

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Natura economica	Esercizio	Consistenza al 1°-1-2008	Pagamenti	Variazioni	Consistenza al 31-12-2008
Cap. 68 - Indennità di anzianità al personale cessato dal servizio	1999	141.717,31	23.327,97	-	118.389,34
	2006	59.941,24	59.941,24	-	-
	2007	982,72	982,72	-	-
Cap. 74 - Ritenute d'acconto dell'imposta sul reddito delle persone fisiche	2007	430.942,10	430.942,10	-	-
Cap. 75 - Ritenute per assicurazione malattie (ENPDEP) su retribuzioni al personale	2007	318,17	318,17	-	-
Cap. 76 - Ritenute per assicurazione invalidità e vecchiaia (INPS) e per la Cassa per le Pensioni ai Dipendenti degli Enti Locali (INPDAP) su retribuzioni al personale	2007	116.122,72	116.122,72	-	-
Cap. 77 - Ritenute diverse	2005	62,42	62,42	-	-
	2007	3.072,54	3.072,54	-	-
Cap. 78 - Trattenute per cessione di quote dello stipendio	2007	5.352,19	4.399,63	-	952,56
Cap. 79 - Spese per bolli applicati su documenti emessi nell'ambito delle prestazioni a pagamento rese a terzi	2007	34,39	34,39	-	-
Cap. 81 - Partite in conto sospesi	2007	707,45	119,96	-	587,49
Cap. 82 - IVA su acquisti per l'esercizio dell'attività commerciale e IVA differenziale su vendite e acquisti	2007	7.085,69	7.085,69	-	-
		12.878.471,82	5.811.898,76	- 502.273,44	6.564.299,62

SITUAZIONE DEL PERSONALE DIPENDENTE

XVI LEGISLATURA – DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Livello professionale	Profilo professionale	Unità in servizio al 31-12-2008		Costo annuo complessivo (compresi oneri riflessi)
		t.indeterm.	t.determ.	
	Direttore generale	-	1	
I	Dirigente di ricerca Dirigente tecnologo	11 -	- -	
II	Primo ricercatore Primo tecnologo Dirigente I fascia	23 7 -	- - -	
III	Ricercatore Tecnologo Dirigente	38 8 -	6 4 -	
IV	Collaboratore t.e.r. Funzionario di amministrazione	22 7	- -	
V	Collaboratore t.e.r. Funzionario di amministrazione Collaboratore di amministrazione	25 1 6	- - -	
VI	Collaboratore t.e.r. Collaboratore di amministrazione Operatore tecnico	19 6 4	2 - -	
VII	Collaboratore di amministrazione Operatore tecnico Operatore di amministrazione	- 10 9	- - -	
VIII	Operatore tecnico Operatore di amministrazione Ausiliario tecnico	7 - 2	5 - -	
IX	Operatore di amministrazione Ausiliario tecnico Ausiliario di amministrazione	- - -	- - -	
Totali		205	18	
Variazioni di personale nell'anno 2008				
n. 8 cessazioni				
n. 6 assunzioni tempo indeterminato				
n. 1 assunzione a tempo determinato				
n. 1 trasferimento ad altro ente				
Personale in servizio al 31-12-2008: 223 unità				
Totale come da colonna "Totale impegni" del conto consuntivo				
				€ 12.727.156,46

CONTO ECONOMICO

	ANNO 2008	
	Parziali	Totali
A) VALORE DELLA PRODUZIONE		
1) Proventi e corrispettivi per la produzione delle prestazioni e/o servizi *	28.388.454,50	
2) Variazione delle rimanenze dei prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti	111,85	
3) Variazione dei lavori in corso su ordinazione		
4) Incrementi di immobilizzazioni (pagam. c/residui cat. XI-XII)	1.599.005,34	
5) Altri ricavi e proventi, con separata indicazione dei contributi di competenza dell'esercizio	19.003,62	
Totale valore della produzione (A)	30.006.575,31	30.006.575,31
B) COSTI DELLA PRODUZIONE		
6) per materie prime, sussidiarie, consumo e merci**	5.169.102,01	
7) per servizi**	1.735.861,46	
8) per godimento beni di terzi**		
9) per il personale**	12.727.156,46	
a) salari e stipendi		
b) oneri sociali		
c) trattamento di fine rapporto		
d) trattamento di quiescenza e simili	572.688,29	
e) altri costi		
10) Ammortamenti e svalutazioni		
a) ammortamento delle immobilizzazioni immateriali		
b) ammortamento delle immobilizzazioni materiali		
c) altre svalutazioni delle immobilizzazioni	15.580.896,49	
d) svalutazione dei crediti compresi nell'attivo circolante e delle disponibilità liquide		
11) Variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci		
12) Accantonamenti per rischi		
13) Accantonamenti ai fondi per oneri		
14) Oneri diversi (residui c/competenza cat XI-XII)	4.308.261,14	
Totale costi (B)	40.093.965,85	40.093.965,85
DIFFERENZA TRA VALORE E COSTI DELLA PRODUZIONE (A - B)	-10.087.390,54	-10.087.390,54
C) PROVENTI E ONERI FINANZIARI		
15) Proventi da partecipazioni		
16) Altri proventi finanziari		
a) di crediti iscritti nelle immobilizzazioni		
b) di titoli iscritti nelle immobilizzazioni che non costituiscono partecipazioni;		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni		
d) proventi diversi dai precedenti		
17) Interessi e altri oneri finanziari		
17-bis) Utili e perdite su cambi		
Totale proventi ed oneri finanziari (15+16-17)	-	-

	ANNO 2008	
	Parziali	Totali
D) RETTIFICHE DI VALORE		
18) Rivalutazioni		
a) di partecipazioni		
b) di immobilizzazioni finanziarie		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante		
19) Svalutazioni e scarichi:		
a) di partecipazioni		
b) di immobilizzazioni		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante		
Totale rettifiche di valore	-	-
E) PROVENTI E ONERI STRAORDINARI		
20) Proventi , con separata indicazione delle plusvalenze da alienazioni i cui ricavi non sono iscrivibili al n. 5): - patrimonio IMGC confluito nell'INRIM	14.306.403,64	14.306.403,64
21) Oneri straordinari, con separata indicazione delle minusvalenze da alienazione i cui effetti contabili non sono iscrivibili al n. 14)		
22) Sopravvenienze attive ed insussistenze del passivo derivanti dalla gestione dei residui		
a) incremento polizza AIL		
b) variazione residui passivi	502.273,46	
c) doni libri		
d) decremento fondo svalutazione crediti	45.864,53	548.137,99
23) Sopravvenienze passive ed insussistenze dell'attivo derivanti dalla gestione dei residui		
a) variazione residui attivi	62.930,82	62.930,82
Totale delle perdite straordinarie	-14.791.610,81	-14.791.610,81
Risultato prima delle imposte (A-B±C±D±E)	4.704.220,27	4.704.220,27
Imposte dell'esercizio	1.665.946,07	1.665.946,07
Avanzo	3.038.274,20	3.038.274,20

* Entrate correnti depurate dei proventi finanziari: lett.c) e dei proventi straordinari (di natura finanziaria): lett.d)

** Uscite correnti depurate degli oneri finanziari: lett.c) e degli oneri straordinari (di natura finanziaria): lett.d)

PAGINA BIANCA

SITUAZIONE PATRIMONIALE

ATTIVITA'	2008	2007
A) CREDITI VERSO LO STATO ED ALTRI ENTI PUBBLICI PER LA PARTECIPAZIONE AL PATRIMONIO INIZIALE		
Totale (A)	-	-
B) IMMOBILIZZAZIONI		
I. Immobilizzazioni Immateriali		
1) Costi d'impianto e di ampliamento		
2) Costi di ricerca, di sviluppo e di pubblicità		
3) Diritti di brevetto industriale e diritti di utilizzazione delle opere di ingegno		
4) Concessioni, licenze, marchi e diritti simili		
5) Avviamento		
6) Immobilizzazioni in corso e acconti		
7) Manutenzioni straordinarie e migliorie su beni di terzi		
8) Altre		
Totale	-	-
II. Immobilizzazioni Materiali		
1) Terreni e fabbricati	23.449.058,36	23.449.058,36
2) Impianti e macchinari	20.244.339,41	8.916.241,78
3) Attrezzature industriali e commerciali	25.273.077,89	21.423.415,20
4) Automezzi e motomezzi	69.480,22	69.480,22
5) Immobilizzazioni in corso e acconti	1.694.988,38	915.045,52
6) Diritti reali di godimento	-	-
7) Altri beni (libri + mobili)	5.113.134,52	3.853.302,09
Totale	75.844.078,78	58.626.543,17
III. Immobilizzazioni finanziarie, con separata indicazione, per ciascuna voce dei crediti, degli importi esigibili entro l'esercizio successivo		
1) Partecipazioni in:		
a) imprese controllate		
b) imprese collegate		
c) imprese controllanti		
d) altre imprese		
e) altri enti		
2) Crediti		
a) verso imprese controllate		
b) verso imprese collegate		
c) verso lo Stato e altri soggetti pubblici		
d) verso altri		
3) Altri titoli	-	-
4) Crediti finanziari diversi	97.170,44	97.170,44
Totale	97.170,44	97.170,44
Totale Immobilizzazioni (B)	75.941.249,22	58.723.713,61

PASSIVITA'	2008	2007
A) PATRIMONIO NETTO		
I. Fondo di dotazione	27.547.984,82	25.857.782,98
II. Riserve obbligatorie e derivanti da leggi		
III. Riserve di rivalutazione		
IV. Contributi a fondo perduto		
V. Contributi per ripiano disavanzi		
VI. Riserve statutarie		
VII. Altre riserve distintamente indicate		
VIII. Avanzi (Disavanzi) economici portati a nuovo		
IX. Avanzo economico d'esercizio	3.038.274,20	1.690.201,84
Totale Patrimonio netto (A)	30.586.259,02	27.547.984,82
B) CONTRIBUTI IN CONTO CAPITALE		
1) per contributi a destinazione vincolata		
2) per contributi indistinti per la gestione		
3) per contributi in natura		
Totale Contributi in conto capitale (B)	-	-
C) FONDI PER RISCHI ED ONERI		
1) per trattamento di quiescenza e obblighi simili	8.574.705,10	8.479.491,48
2) per imposte		
3) per altri rischi e oneri futuri	23.376,75	69.241,28
4) per ripristino investimenti	41.348.380,49	25.767.484,00
Totale Fondi rischi ed oneri futuri (C)	49.946.462,34	34.316.216,76
D) TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO		
Totale Trattamento di fine rapporto (D)	-	-
E) RESIDUI PASSIVI, con separata indicazione, per ciascuna voce, degli importi esigibili oltre l'esercizio successivo		
1) obbligazioni verso dipendenti, borsisti, assegnisti e terzi	4.666.584,61	4.547.525,08
2) verso le banche		
3) verso altri finanziatori		
4) acconti		
5) debiti verso fornitori	8.548.090,75	6.085.072,34
6) rappresentati da titoli di credito		
7) verso imprese controllate, collegate e controllanti		
8) debiti tributari	425.016,50	414.114,52
9) debiti verso istituti di previdenza e sicurezza sociale	1.566.057,67	1.742.048,86
10) debiti verso iscritti, soci e terzi per prestazioni dovute	44.554,00	58.809,28
11) debiti verso lo Stato ed altri soggetti pubblici		
12) debiti diversi	137.008,80	30.901,74
Totale Debiti (E)	15.387.312,33	12.878.471,82

ATTIVITA'	2008	2007
C) ATTIVO CIRCOLANTE		
I. Rimanenze		
1) materie prime, sussidiarie e di consumo	20.393,67	20.281,82
2) prodotti in corso di lavorazione e semilavorati		
3) lavori in corso		
4) prodotti finiti e merci		
5) acconti		
Totale	20.393,67	20.281,82
II. Residui attivi, con separata indicazione, per ciascuna voce, degli importi esigibili oltre l'esercizio successivo		
1) crediti verso utenti, clienti ecc. (TITOLO II-III-VI)	3.749.287,35	1.821.954,82
2) crediti verso iscritti, soci e terzi		
3) crediti verso imprese controllate e collegate		
4) crediti verso lo Stato ed altri soggetti pubblici (TITOLO I-IV)	4.987.989,70	3.782.571,11
4-bis) crediti tributari		
4-ter) imposte anticipate		
5) crediti verso altri		
Totale	8.737.277,05	5.604.525,93
III. Attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni		
1) partecipazioni in imprese controllate		
2) partecipazioni in imprese collegate		
3) altre partecipazioni		
4) altri titoli		
Totale	-	-
IV. Disponibilità liquide		
1) depositi bancari e postali	11.221.113,75	10.394.152,04
2) assegni		
3) denaro e valori in cassa		
Totale	11.221.113,75	10.394.152,04
Totale attivo circolante (C)	19.978.784,47	16.018.959,79
D) RATEI E RISCONTI		
1) Ratei attivi		
2) Risconti attivi		
Totale ratei e risconti (D)	-	-
Totale attivo	95.920.033,69	74.742.673,40

[illegible]

PAGINA BIANCA

ALLEGATI

VERBALE DELLA RIUNIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE**del 22 aprile 2008 – ore 13:00**

L'anno 2008, addì martedì 22 aprile 2008, alle ore 14:00, nella Sala appositamente destinata presso la sede dell'I.N.R.I.M. di Strada delle Cacce n. 91, Torino, si è riunito il Consiglio di Amministrazione, per la discussione dei punti di cui al seguente

Ordine del giorno

0. Approvazione dell'ordine del giorno;
1. Approvazione verbale riunione precedente;
2. Comunicazioni del Presidente;
3. Ratifica di provvedimenti urgenti adottati dal Presidente;
4. Variazioni bilancio di previsione esercizio 2008;
5. Rendiconto generale esercizio 2007;
6. Relazione di attività 2007;
7. Affari del Personale;
8. Ordinaria amministrazione.
9. Varie ed eventuali.

oooooooooooooooooooo

Sono presenti all'inizio della seduta: il prof. Elio Bava, Presidente; il dott. Paolo Antonio Mastroeni, Direttore generale; il Dott. Attilio Sacconi, Direttore di Dipartimento; la dott.ssa Daniela Primicerio, il dott. Gianfrancesco Romeo, rappresentanti del Ministero Sviluppo Economico; il prof. Alberto Carpinteri (Vicepresidente), il prof. Paolo Vigo, rappresentanti del Ministero dell'Università e della Ricerca; il dott. Roberto Perissi, rappresentante della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome.

Assiste alla seduta il primo referendario dott. Carlo Mancinelli, sostituto del Magistrato della Corte dei Conti incaricato del controllo sulla gestione finanziaria dell'INRIM, art. 18, comma 2, Decreto Legislativo 38/2004.

Funge da segretario verbalizzante il dott. Paolo Antonio Mastroeni.

Partecipa alla riunione la Sig.ra Lia Valenti, Operatore di amministrazione, per la raccolta degli elementi necessari alla stesura del verbale.

oooooooooooooooooooo

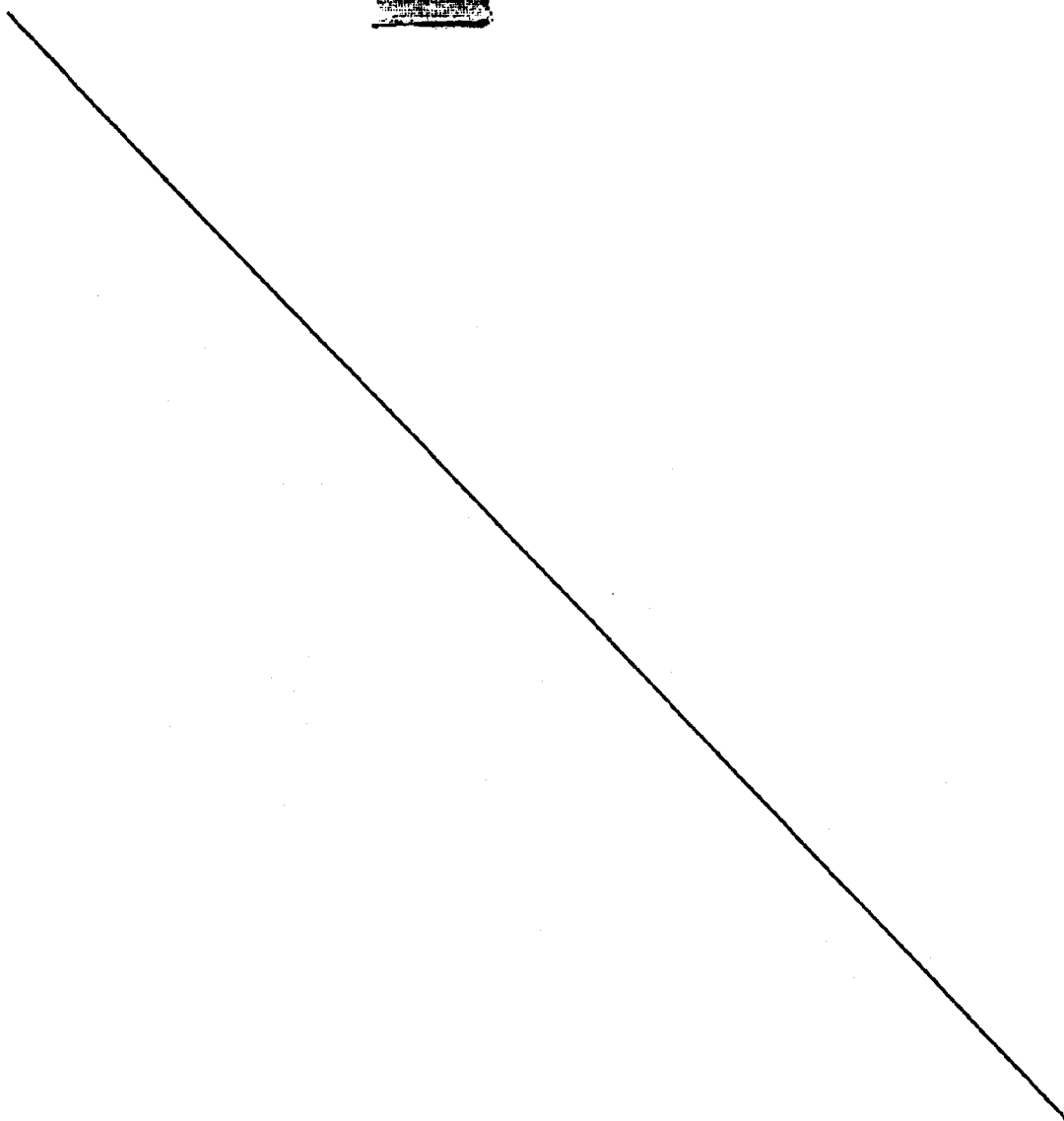
0. Approvazione dell'ordine del giorno

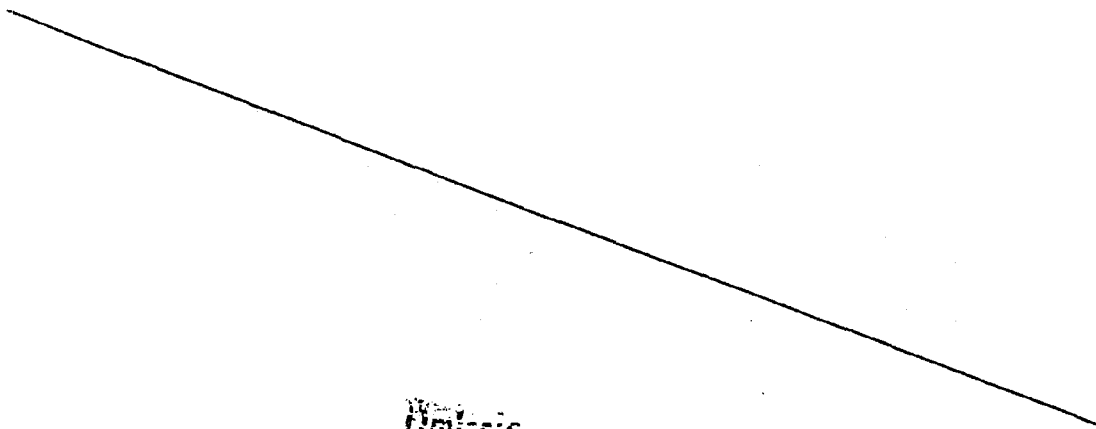
Il Presidente sottopone l'OdG all'approvazione del Consiglio.

Il Consiglio approva l'Ordine del Giorno .

4. Variazioni bilancio di previsione esercizio 2008.

Omissis





Omissis

Deliberazione n. 4/2/2008

Oggetto: Variazioni al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008 (1° provvedimento).

Il Consiglio di Amministrazione

- Visto il decreto legislativo n. 38, del 21 gennaio 2004, pubblicato sulla G.U. n. 38, del 16 febbraio 2004, con il quale viene istituito l'I.N.R.I.M. e di esso in particolare l'art. 7, comma b);
- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 30/7/2007, del 29 novembre 2007 con la quale è stato approvato il Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008;
- Visto l'art. 14, comma 4 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 281, del 2 dicembre 2005;
- Ritenuto di procedere in merito agli adempimenti previsti in materia di variazioni al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008;
- Considerato che, per i fatti indicati qui di seguito, si rende necessario apportare, al detto bilancio, alcune variazioni tanto nella gestione di competenza quanto in quella di cassa e, in particolare, con riguardo alle singole poste e alle singole categorie:

ENTRATA

- Cat. I - Trasferimenti correnti da parte dello Stato

Accertamento del contributo ministeriale per l'anno in corso sulla base delle comunicazioni del Ministero dell'Università e della Ricerca del 7 dicembre 2007 e del 7 marzo 2008;

USCITA**Amministrazione e servizi generali**

- Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi

Aumento degli stanziamenti della categoria, in termini di competenza sulla base delle esigenze intervenute in questa prima parte dell'esercizio;

- Cat. XII - Acquisizione di immobilizzazioni tecniche

Aumento degli stanziamenti della categoria, in termini di competenza, al fine di procedere in parte al rinnovo di arredi;

Dipartimento

- Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi

Aumento degli stanziamenti della categoria, in termini di competenza, adeguandoli di massima ai livelli di spesa del precedente esercizio;

- Cat. VI - Trasferimenti passivi

Aumento degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – per l'attivazione di borse di dottorato, di assegni di ricerca e di borse di studio, in funzione di quanto previsto dall'art. 3, comma f) del decreto legislativo 21 gennaio 2004, n. 38 istitutivo dell'I.N.R.I.M.;

- Cat. XII - Acquisizione di immobilizzazioni tecniche

Aumento degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – al fine di procedere al rinnovo e all'ampliamento della strumentazione necessaria per lo svolgimento sia dell'attività di ricerca sia dell'attività su commessa;

- Preso atto della Relazione formulata dal Collegio dei Revisori dei Conti nella riunione del 10 aprile 2008 sullo schema di variazioni al bilancio;
- Udito il parere del Direttore generale,
- Con voti n. 5 favorevoli; n. 1 astenuto (dr.ssa Primicerio - ritiene di dover rinviare l'espressione del proprio parere al giudizio sull'intero ammontare oggetto di variazione (5.000 k€), per avere la possibilità di verificare sia il rispetto delle indicazioni date dal CdA sia quanto andrà ad incidere la maggiore entrata sulla qualità e crescita delle attività dell'Istituto), espressi nei modi di legge,

d e l i b e r a :

- 1) di apportare al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008, per le motivazioni esposte nelle premesse, le seguenti variazioni:

ENTRATA		Gestione di competenza				Gestione di cassa			
		Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale
Cat.	Descrizione								
1	Amministrazione e servizi generali								
	Trasferimenti correnti da parte dello Stato	17.171.250,00	-	1.928.365,50	19.099.615,50	17.600.000,00	-	1.499.615,50	19.099.615,50
	Totale	17.171.250,00	-	1.928.365,50	19.099.615,50	17.600.000,00	-	1.499.615,50	19.099.615,50

USCITA

Cal.	Descrizione	Gestione di competenza				Gestione di cassa			
		Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale
IV	<i>Amministrazione e servizi generali</i>								
	Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	2.400.000,00	-	28.365,50	2.428.365,50	2.500.000,00	-	-	2.500.000,00
	Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	450.000,00	-	50.000,00	500.000,00	500.000,00	-	-	500.000,00
	Totale	2.850.000,00	-	78.365,50	2.928.365,50	3.000.000,00	-	-	3.000.000,00
IV	<i>Dipartimento</i>								
	Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	1.400.000,00	-	350.000,00	1.750.000,00	1.700.000,00	-	-	1.700.000,00
	Trasferimenti passivi	800.000,00	-	500.000,00	1.300.000,00	1.000.000,00	-	200.000,00	1.200.000,00
XII	<i>Acquisizione di immobilizzazioni tecniche</i>								
		800.000,00	-	1.000.000,00	1.800.000,00	1.200.000,00	-	1.000.000,00	2.200.000,00
	Totale	3.000.000,00	-	1.850.000,00	4.850.000,00	3.900.000,00	-	1.200.000,00	5.100.000,00
	Totale generale	5.850.000,00	-	1.928.365,50	7.778.365,50	6.900.000,00	-	1.200.000,00	8.100.000,00

- 2) di accertare che, per effetto di dette variazioni, i risultati complessivi di competenza del bilancio risultano essere i seguenti:

Gestione della competenza

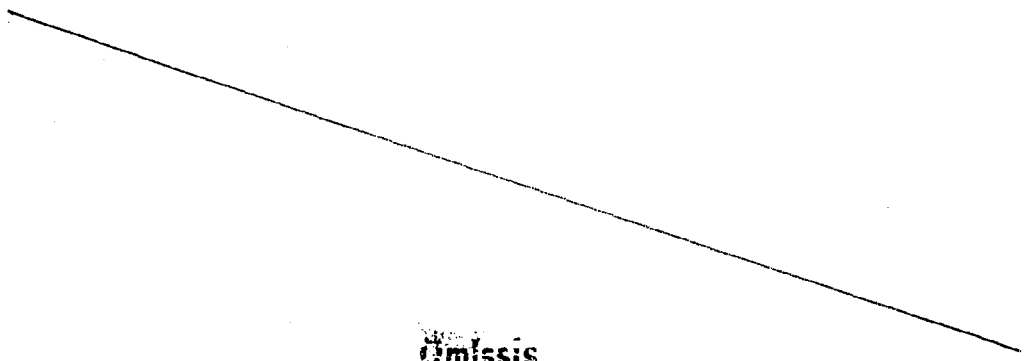
- Entrata iniziale	€	27.791.250,00		
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.928.365,50	
Totale generale				+ € 29.719.615,50
Uscita iniziale	€	27.791.250,00		
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.928.365,50	
Totale generale				- " 29.719.615,50
Risultato differenziale				€ -

Gestione di cassa

- Entrata iniziale	€	34.510.000,00		
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.499.615,50	
Totale generale				+ € 36.009.615,50
- Uscita iniziale	€	31.752.000,00		
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.200.000,00	
Totale generale				- € 32.952.000,00
Risultato differenziale				+ € 3.057.615,50

Il verbale relativo alla presente deliberazione è approvato seduta stante.

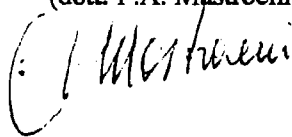
Omissis


Omissis

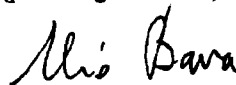
oooooooooooooooooooooooooooo

La riunione termina alle ore 16:40.

Il Direttore generale
(dott. P.A. Mastroeni)



Il Presidente
(prof. ing. E. Bava)



-1 APR. 2009

Allegato n. 2**VERBALE DELLA RIUNIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE****del 10 luglio 2008 – ore 14:00**

L'anno 2008, addì giovedì 10 luglio 2008, alle ore 14:00, nella Sala appositamente destinata presso la sede dell'I.N.R.I.M. di Strada delle Cacce n. 91, Torino, si è riunito il Consiglio di Amministrazione, per la discussione dei punti di cui al seguente

Ordine del giorno

0. Approvazione dell'ordine del giorno;
1. Approvazione verbale riunione precedente;
2. Comunicazioni del Presidente;
3. Ratifica di provvedimenti urgenti adottati dal Presidente;
4. Variazioni al bilancio di previsione esercizio 2008;
5. Adesione alla costituenda società consortile per lo svolgimento delle attività di accreditamento laboratori;
6. Autorizzazione alla sottoscrizione del contratto integrativo stralcio per il trattamento economico accessorio del personale;
7. Aree disciplinari e settori tecnologici (art. 3 del Regolamento del Personale);
8. Linee guida per elaborazione del piano triennale 2009-2011;
9. Affari del Personale;
10. Ordinaria amministrazione.
11. Varie ed eventuali.

oooooooooooooooooooo

Sono presenti all'inizio della seduta: il prof. Elio Bava, Presidente; il dott. Paolo Antonio Mastroeni, Direttore generale; il Dott. Attilio Sacconi, Direttore di Dipartimento; il dott. Gianfrancesco Romeo, rappresentante del Ministero Sviluppo Economico; il prof. Alberto Carpinteri (Vicepresidente), il prof. Paolo Vigo, rappresentanti del Ministero dell'Università e della Ricerca; il dott. Roberto Perissi, rappresentante della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome. Assente giustificata la dr.ssa Daniela Primicerio, rappresentante del MiSE.

Assiste alla seduta il Magistrato della Corte dei Conti delegato al controllo dell'INRIM ex art. 18, comma 2, Decreto Legislativo 38/2004, Avv. Giovanni Coppola.

Funge da segretario verbalizzante il dott. Paolo Antonio Mastroeni.

Partecipa alla riunione la Sig.ra Lia Valenti, Operatore di amministrazione, per la raccolta degli elementi necessari alla stesura del verbale.

oooooooooooooooooooo

0. Approvazione dell'ordine del giorno

Il Presidente sottopone l'OdG all'approvazione del Consiglio.

Il Consiglio approva l'Ordine del Giorno.

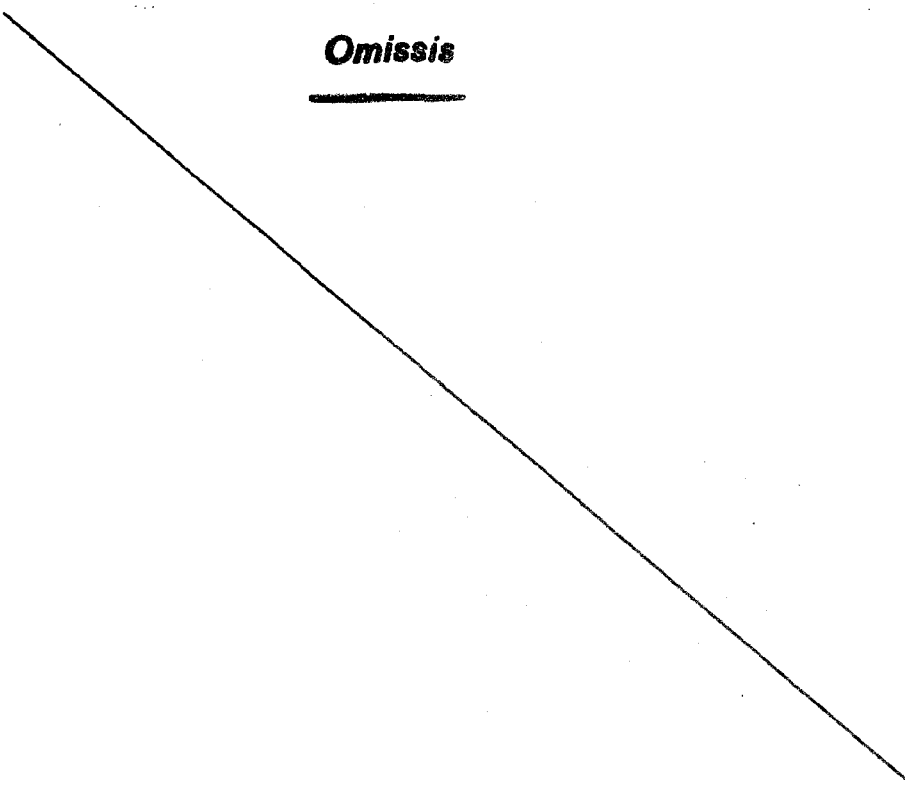
oooooooooooooooooooo

1. Approvazione verbale riunione precedente.

Viene sottoposto all'approvazione dei membri, che erano presenti alla seduta del Consiglio, il verbale della riunione del 22 aprile 2008 già anticipato per posta elettronica ai singoli consiglieri.

Il verbale è approvato dai Consiglieri che erano presenti alla riunione.

Omissis



Omissis

4. Variazioni bilancio di previsione esercizio 2008.

Su invito del Presidente, il dott. Mastroeni illustra il provvedimento concernente le variazioni al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008 (2° provvedimento).

Il CdA, sentita la proposta del Direttore Generale, delibera l'approvazione del secondo provvedimento di variazione al bilancio di previsione 2008 che prevede l'utilizzo dell'avanzo di amministrazione accertato al 31 dicembre 2007 e ammontante a € 3.120.206,15, oltre a maggiori entrate, non classificabili in altre voci, derivanti da contributi esterni per la realizzazione di progetti di ricerca pari a € 575.000,00.

Dell'avanzo sono stati assegnati al Dipartimento: € 410.000 per acquisto di beni e servizi (funzionamento); € 1.410.000 per acquisto attrezzature (investimento) oltre a € 100.000 per assegni su contributi esterni e trasferimenti a Enti esterni.

Il Collegio dei Revisori, nella riunione del 9 luglio u.s., ha espresso parere favorevole al provvedimento.

Si sottopone al Consiglio di Amministrazione la seguente deliberazione.

Deliberazione n. 10/3/2008

Oggetto: Variazioni al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008 (2° provvedimento).

Il Consiglio di Amministrazione

- Visto il decreto legislativo n. 38, del 21 gennaio 2004, pubblicato sulla G.U. n. 38, del 16 febbraio 2004, con il quale viene istituito l'I.N.R.I.M. e di esso in particolare l'art. 7, comma b);
- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 30/7/2007, del 29 novembre 2007 con la quale è stato approvato il Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008;
- Visto l'art. 14 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 281, del 2 dicembre 2005;
- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 4/2/2008, del 22 aprile 2008 di approvazione del 1° provvedimento di variazioni al preventivo finanziario decisionale dell'I.N.R.I.M.;

- Ritenuto di procedere in merito agli adempimenti previsti in materia di assestamento al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008;
- Considerato che, per i fatti indicati qui di seguito, si rende necessario apportare, al detto bilancio, alcune variazioni tanto nella gestione di competenza quanto in quella di cassa e, in particolare, con riguardo alle singole poste e alle singole categorie:

ENTRATA

- Avanzo di amministrazione al termine dell'esercizio finanziario 2007

Definitivo accertamento, sulla scorta del Conto consuntivo 2007, dell'avanzo di amministrazione di euro 3.120.206,15;

- Fondo di cassa all'inizio dell'esercizio finanziario 2008

Determinazione, sulla scorta dei dati consuntivi del precedente esercizio, del fondo di cassa in € 10.394.152,04;

- Cat. VIII - Entrate non classificabili in altre voci

Aumento degli stanziamenti della categoria, in termini di competenza, in seguito all'assegnazione da parte della Compagnia di San Paolo di contributi per la realizzazione di progetti di ricerca.

USCITA

Amministrazione e servizi generali

- Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi

Aumento degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – adeguandoli di massima ai livelli di spesa del precedente esercizio;

- Cat. V - Spese per prestazioni istituzionali

Diminuzione degli stanziamenti della categoria, in termini di cassa, non dovendo effettuare pagamenti derivanti dalla gestione dei residui;

- Cat. XI - Acquisizione di beni di uso durevole e opere immobiliari

Aumento dello stanziamento della categoria, in termini di competenza, per la manutenzione degli edifici e degli impianti adeguandoli alle normative sulla sicurezza;

- Cat. XII - Acquisizione di immobilizzazioni tecniche

Aumento dello stanziamento della categoria, in termini di competenza, per poter procedere agli investimenti necessari per la realizzazione di nuovi locali e uffici;

- Cat. XV - Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servizio

Aumento dello stanziamento della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – per poter procedere al pagamento di quanto spettante al personale dimesso.

Dipartimento

- Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi

Aumento degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – al fine di procedere alla realizzazione dei programmi di attività;

– Cat. VI - Trasferimenti passivi

Definizione degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – per l'attivazione dell'assegno di ricerca finanziato dalla Compagnia di San Paolo e per l'adeguamento delle borse di dottorato;

– Cat. XII - Acquisizione di immobilizzazioni tecniche

Aumento degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – al fine di procedere al rinnovo e all'ampliamento della strumentazione necessaria per lo svolgimento sia dell'attività di ricerca sia dell'attività su commessa;

- Preso atto della Relazione formulata dal Collegio dei Revisori dei Conti nella riunione del 9 giugno 2008 sullo schema di variazioni al bilancio;
- Udito il parere del Direttore generale,
- Con voti unanimi favorevoli, espressi nei modi di legge,

d e l i b e r a :

- 1) di apportare al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008, per le motivazioni esposte nelle premesse, le seguenti variazioni:

ENTRATA									
Cat.	Descrizione	Gestione di competenza				Gestione di cassa			
		Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale
	<i>Amministrazione e servizi generali</i>								
	Avanzo di amministrazione al termine dell'esercizio finanziario 2007	500.000,00	-	2.620.206,15	3.120.206,15	-	-	-	-
	Fondo di cassa all'inizio dell'esercizio finanziario 2008	-	-	-	-	6.335.000,00	-	4.059.152,04	10.394.152,04
VIII	Entrate non classificabili in altre voci	25.000,00	-	575.000,00	600.000,00	180.000,00	-	-	180.000,00
	Totale	525.000,00	-	3.195.206,15	3.720.206,15	6.515.000,00	-	4.059.152,04	10.574.152,04

**ISTITUTO
NAZIONALE
DI RICERCA
METROLOGICA**

USCITA	Gestione di competenza				Gestione di cassa				Totale
	Descrizione	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	
	Amministrazione e servizi generali								
IV	Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	2.400.000,00	28.365,50	425.206,15	2.853.571,65	2.500.000,00	-	300.000,00	2.800.000,00
V	Spese per prestazioni istituzionali	50.000,00	-	-	50.000,00	100.000,00	-	50.000,00	50.000,00
XI	Acquisizione di beni di uso durevole e opere immobiliari	300.000,00	-	500.000,00	800.000,00	1.500.000,00	-	-	1.500.000,00
XII	Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	450.000,00	50.000,00	50.000,00	550.000,00	500.000,00	-	-	500.000,00
XV	Indennità di anzianità e similari al personale cessato dal servizio	345.000,00	-	300.000,00	645.000,00	400.000,00	-	350.000,00	750.000,00
	Totale	3.545.000,00	78.365,50	1.275.206,15	4.898.571,65	5.000.000,00	-	600.000,00	5.600.000,00
	Dipartimento								
IV	Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	1.400.000,00	350.000,00	410.000,00	2.160.000,00	1.700.000,00	-	500.000,00	2.200.000,00
VI	Trasferimenti passivi	800.000,00	500.000,00	100.000,00	1.400.000,00	1.000.000,00	200.000,00	200.000,00	1.400.000,00
XII	Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	800.000,00	1.000.000,00	1.410.000,00	3.210.000,00	1.200.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.200.000,00
	Totale	3.000.000,00	1.850.000,00	1.920.000,00	6.770.000,00	3.900.000,00	1.200.000,00	1.700.000,00	6.800.000,00
	Totale generale	6.545.000,00	1.928.365,50	3.195.206,15	11.668.571,65	8.900.000,00	1.200.000,00	2.300.000,00	12.400.000,00

- 2) di accertare che, per effetto di dette variazioni, i risultati complessivi di competenza del bilancio risultano essere i seguenti:

Gestione della competenza

- Entrata iniziale	€	27.791.250,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.928.365,50
- 2° provv. di variazioni	+	"	3.195.206,15
Totale generale			+ € 32.914.821,65
- Uscita iniziale	€	27.791.250,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.928.365,50
- 2° provv. di variazioni	+	"	3.195.206,15
Totale generale			- " 32.914.821,65
Risultato differenziale			€ -

Gestione di cassa

- Entrata iniziale	€	34.510.000,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.499.615,50
- 2° provv. di variazioni	+	"	4.059.152,04
Totale generale			+ € 40.068.767,54
- Uscita iniziale	€	31.752.000,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.200.000,00
- 2° provv. di variazioni	+	"	2.300.000,00
Totale generale			- € 35.252.000,00
Risultato differenziale			+ € 4.816.767,54

Il verbale relativo alla presente deliberazione è approvato seduta stante.

Omissis

oooooooooooooooooooooooooooooooo

La riunione ha avuto termine alle 17:35.

Il Direttore generale
(dott. P.A. Mastroeni)

P.A. Mastroeni

-1 APR. 2009

Il Presidente
(prof. ing. E. Bava)

E. Bava

Allegato n. 3**VERBALE DELLA RIUNIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE****del 31 ottobre 2008 – ore 14:00**

L'anno 2008, addì venerdì 31 ottobre 2008, alle ore 14:00, nella Sala appositamente destinata presso la sede dell'I.N.R.I.M. di Strada delle Cacce n. 91, Torino, si è riunito il Consiglio di Amministrazione, per la discussione dei punti di cui al seguente

Ordine del giorno

0. Approvazione dell'ordine del giorno;
1. Approvazione verbale riunione precedente;
2. Comunicazioni del Presidente;
3. Variazioni al bilancio di previsione esercizio 2008;
4. Progetto di bilancio 2009;
5. Rideterminazione della dotazione organica del personale. Applicazione della Legge 133/2008;
6. Aggiornamento sul processo di costituzione di COPA S.C.r.l.;
7. Regolamento per la concessione di benefici assistenziali e sociali ai dipendenti dell'I.N.R.I.M.;
8. Regolamento concernente la costituzione e la ripartizione del fondo di cui all'art. 92, comma 5 del Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture);
9. Ordinaria amministrazione.
10. Varie ed eventuali.

oooooooooooooooooooo

Sono presenti all'inizio della seduta: il prof. Elio Bava, Presidente; il dott. Paolo Antonio Mastroeni, Direttore Generale; il Dott. Attilio Sacconi, Direttore di Dipartimento; il dott. Gianfrancesco Romeo, rappresentante del Ministero Sviluppo Economico; il prof. Alberto Carpinteri (Vicepresidente), il prof. Paolo Vigo, rappresentanti del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca; il dott. Roberto Perissi, rappresentante della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome. Assente giustificata la dr.ssa Daniela Primicerio, rappresentante del MiSE.

Assiste alla seduta il Magistrato della Corte dei Conti delegato al controllo dell'INRIM ex art. 18, comma 2, Decreto Legislativo 38/2004, Avv. Giovanni Coppola.

Funge da segretario verbalizzante il dott. Paolo Antonio Mastroeni.

Partecipa alla riunione la Sig.ra Lia Valenti, Operatore di amministrazione, per la raccolta degli elementi necessari alla stesura del verbale.

oooooooooooooooooooo

0. Approvazione dell'ordine del giorno

Il Presidente sottopone l'OdG all'approvazione del Consiglio.

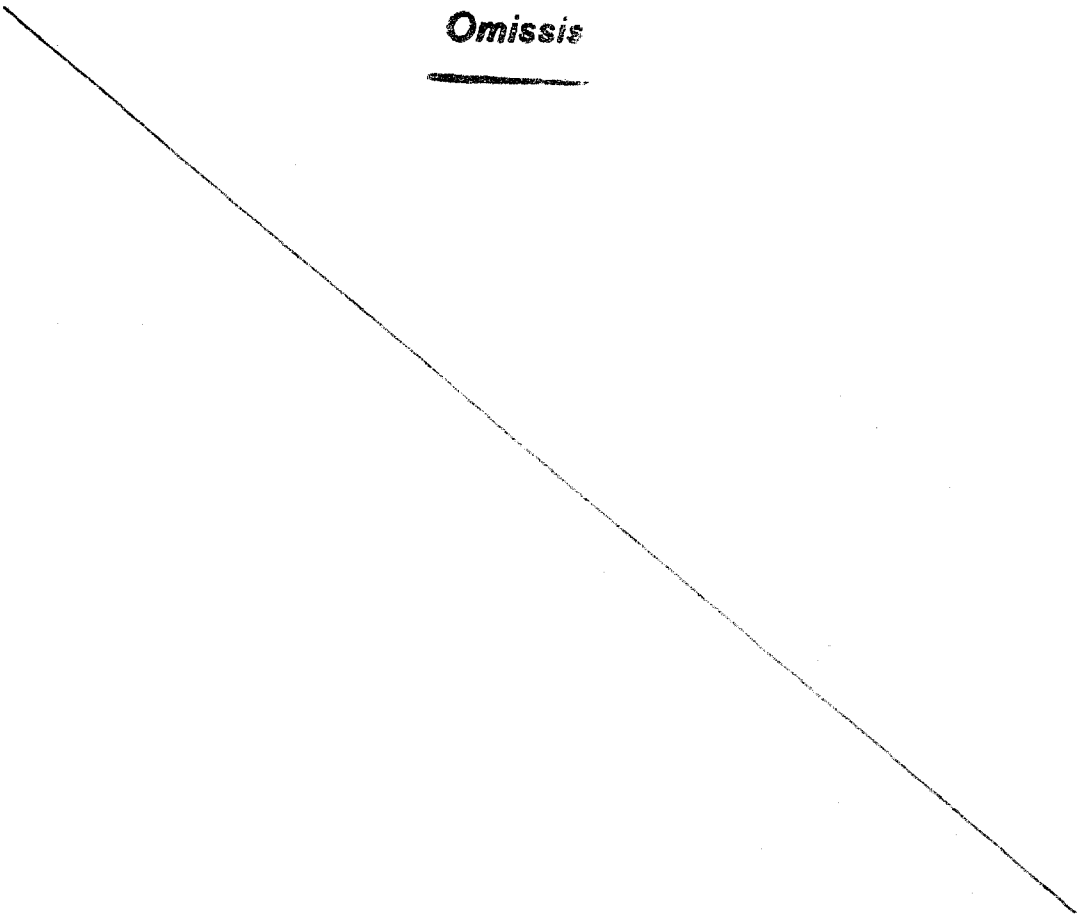
Il Consiglio approva l'Ordine del Giorno.

1. Approvazione verbale riunione precedente

Viene sottoposto all'approvazione dei membri, che erano presenti alla seduta del Consiglio, il verbale della riunione del 25 settembre 2008 già anticipato per posta elettronica ai singoli consiglieri.

Il verbale è approvato dai Consiglieri che erano presenti alla riunione.

Omissis



3. Variazioni al bilancio di previsione esercizio 2008

Su invito del Presidente, il dott. Mastroeni illustra il provvedimento concernente le variazioni al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008 (3° provvedimento).

Trattasi di spostamenti tra spese e per importi limitati, utilizzando in gran parte il fondo di riserva e tenendo conto delle necessità del Dipartimento di ulteriori fondi per acquisto di attrezzature e per spese di missione; non ci sono variazioni nelle entrate, il Collegio dei Revisori, nella riunione del 30 ottobre u.s., ha espresso parere favorevole al provvedimento.

Si sottopone al Consiglio di Amministrazione la seguente deliberazione.

Deliberazione n. 18/5/2008

Oggetto: Variazioni al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008 (3° provvedimento).

Il Consiglio di Amministrazione

- Visto il decreto legislativo n. 38, del 21 gennaio 2004, pubblicato sulla G.U. n. 38, del 16 febbraio 2004, con il quale viene istituito l'I.N.R.I.M. e di esso in particolare l'art. 7, comma b);
- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 30/7/2007, del 29 novembre 2007 con la quale è stato approvato il Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008;
- Visto l'art. 14 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 281, del 2 dicembre 2005;
- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 4/2/2008, del 22 aprile 2008 di approvazione del 1° provvedimento di variazioni al preventivo finanziario decisionale dell'I.N.R.I.M.;
- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 10/3/2008, del 10 luglio 2008 di approvazione del 2° provvedimento di variazioni al preventivo finanziario decisionale dell'I.N.R.I.M.;
- Ritenuto di procedere in merito agli adempimenti previsti in materia di assestamento al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008;
- Considerato che, per i fatti indicati qui di seguito, si rende necessario apportare, al detto bilancio, alcune variazioni tanto nella gestione di competenza quanto in quella di cassa e, in particolare, con riguardo alle singole poste e alle singole categorie:

USCITAAmministrazione e servizi generali

- Cat. II - Oneri per il personale in attività di servizio

Aumento dello stanziamento della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – per le spese di missione e diminuzione delle spese relative al servizio di mensa;

- Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi

Aumento degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – adeguandoli alle esigenze di spesa per la parte restante dell'esercizio;

- Cat. IX - Poste correttive e compensative di entrate correnti

Diminuzione dello stanziamento della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – per una più esatta definizione delle esigenze;

- Cat. X - Spese non classificabili in altre voci

Utilizzo della maggior parte del fondo di riserva, per adeguare gli stanziamenti destinati al Dipartimento e alle spese per utenze;

- Cat. XII - Acquisizione di immobilizzazioni tecniche

Diminuzione dello stanziamento della categoria, in termini di competenza, per una più esatta definizione delle esigenze.

Dipartimento

- Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi

Aumento degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – al fine di procedere alla realizzazione dei programmi di attività;

- Cat. V - Spese per prestazioni istituzionali

Annullamento dello stanziamento della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – in quanto non sono previste spese a tale titolo nella restante parte dell'esercizio;

- Cat. VI - Trasferimenti passivi

Aumento degli stanziamenti della categoria, in termini di competenza, per poter procedere al versamento delle quote spettanti ai partecipanti ai progetti regionali nei quali l'Istituto è coordinatore;

- Cat. XII - Acquisizione di immobilizzazioni tecniche

Aumento degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – al fine di procedere al rinnovo e all'ampliamento della strumentazione necessaria per lo svolgimento dell'attività di ricerca;

Servizio accreditamento laboratori

- Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi
Diminuzione degli stanziamenti della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – per una più esatta definizione delle somme da pagare;
- Preso atto della Relazione formulata dal Collegio dei Revisori dei Conti nella riunione del 30 ottobre 2008 sullo schema di variazioni al bilancio;
- Udito il parere del Direttore generale,
- Con voti unanimi favorevoli, espressi nei modi di legge,

d e l i b e r a :

- 1) di apportare al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008, per le motivazioni esposte nelle premesse, le seguenti variazioni:

USCITA									
		Gestione di competenza				Gestione di cassa			
Cal.	Descrizione	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale
	<i>Amministrazione e servizi generali</i>								
III	Oneri per il personale in attività di servizio	13.800.000,00	-	20.000,00	13.820.000,00	15.000.000,00	-	20.000,00	15.020.000,00
IV	Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	2.400.000,00	453.571,65	230.000,00	3.083.571,65	2.500.000,00	300.000,00	1.190.000,00	3.990.000,00
IX	Poste correttive e compensative di entrate correnti	650.000,00	-	40.000,00	610.000,00	650.000,00	-	40.000,00	610.000,00
X	Spese non classificabili in altre voci	500.000,00	-	430.000,00	70.000,00	500.000,00	-	430.000,00	70.000,00
XII	Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	450.000,00	100.000,00	25.000,00	525.000,00	500.000,00	-	-	500.000,00
	Totale Amministrazione e servizi generali	17.800.000,00	553.571,65	245.000,00	18.108.571,65	19.150.000,00	300.000,00	740.000,00	20.190.000,00

Cal.	Gestione di competenza						Gestione di cassa					
	Descrizione	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale	Previsioni	Variazioni effettuate	Totale
	<i>Dipartimento</i>											
IV	Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	1.400.000,00	760.000,00	80.000,00	2.240.000,00	1.700.000,00	500.000,00	75.000,00	2.275.000,00			
V	Spese per prestazioni istituzionali	50.000,00	-	50.000,00	-	50.000,00	-	50.000,00	-			
VI	Trasferimenti passivi	800.000,00	600.000,00	30.000,00	1.430.000,00	1.000.000,00	400.000,00	-	1.400.000,00			
XII	Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	800.000,00	2.410.000,00	230.000,00	3.440.000,00	1.200.000,00	2.000.000,00	-	3.200.000,00			
	Totale Dipartimento	3.050.000,00	3.770.000,00	290.000,00	7.110.000,00	3.950.000,00	2.900.000,00	25.000,00	6.875.000,00			
	<i>Servizio accreditamento laboratori</i>											
IV	Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	150.000,00	-	45.000,00	105.000,00	160.000,00	-	38.000,00	122.000,00			
	Totale Servizio accreditamento laboratori	150.000,00	-	45.000,00	105.000,00	160.000,00	-	38.000,00	122.000,00			
	Totale generale	21.000.000,00	4.323.571,65	-	25.323.571,65	23.260.000,00	3.200.000,00	727.000,00	27.187.000,00			

- 2) di accertare che, per effetto di dette variazioni, i risultati complessivi di competenza del bilancio risultano essere i seguenti:

Gestione della competenza

- Entrata iniziale	€	27.791.250,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.928.365,50
- 2° provv. di variazioni	+	"	3.195.206,15
- 3° provv. di variazioni			-
Totale generale			+ € 32.914.821,65
- Uscita iniziale	€	27.791.250,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.928.365,50
- 2° provv. di variazioni	+	"	3.195.206,15
- 3° provv. di variazioni			-
Totale generale			- " 32.914.821,65
Risultato differenziale			€ -

Gestione di cassa

- Entrata iniziale	€	34.510.000,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.499.615,50
- 2° provv. di variazioni	+	"	4.059.152,04
- 3° provv. di variazioni			-
Totale generale			+ € 40.068.767,54
- Uscita iniziale	€	31.752.000,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.200.000,00
- 2° provv. di variazioni	+	"	2.300.000,00
- 3° provv. di variazioni	+	"	727.000,00
Totale generale			- € 35.979.000,00
Risultato differenziale			+ € 4.089.767,54

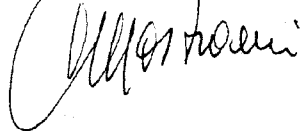
Il verbale relativo alla presente deliberazione è approvato seduta stante.

Omissis

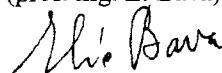
oooooooooooooooooooooooooooo

La riunione termina alle ore 18:05.

Il Direttore generale
(dott. P.A. Mastroeni)



Il Presidente
(prof. ing. E. Bava)



-1 APR. 2009

VERBALE DELLA RIUNIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE**del 27 novembre 2008 – ore 14:00**

L'anno 2008, addì giovedì 27 novembre 2008, alle ore 14:00, nella Sala appositamente destinata presso la sede dell'I.N.R.I.M. di Strada delle Cacce n. 91, Torino, si è riunito il Consiglio di Amministrazione, per la discussione dei punti di cui al seguente

Ordine del giorno

0. Approvazione dell'ordine del giorno;
1. Approvazione verbale riunione precedente;
2. Comunicazioni del Presidente;
3. Bilancio di previsione esercizio finanziario 2009;
4. Variazione al bilancio di previsione esercizio 2008;
5. Art. 74, Legge 133/2008. Assetti organizzativi: commi a) e b);
6. Compensi a Comitato di Valutazione;
7. Ordinaria amministrazione.
8. Varie ed eventuali.

oooooooooooooooooooo

Sono presenti all'inizio della seduta: il prof. Elio Bava, Presidente; il dott. Paolo Antonio Mastroeni, Direttore Generale; il Dott. Attilio Sacconi, Direttore di Dipartimento; il dott. Gianfrancesco Romeo, rappresentante del Ministero Sviluppo Economico; il prof. Alberto Carpinteri (Vicepresidente), il prof. Paolo Vigo, rappresentanti del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca; il dott. Roberto Perissi, rappresentante della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome. Assente giustificata la dr.ssa Daniela Primicerio, rappresentante del MiSE.

Assiste alla seduta il Magistrato della Corte dei Conti delegato al controllo dell'INRIM ex art. 18, comma 2, Decreto Legislativo 38/2004, Avv. Giovanni Coppola.

Funge da segretario verbalizzante il dott. Paolo Antonio Mastroeni.

Partecipa alla riunione la Sig.ra Lia Valenti, Operatore di amministrazione, per la raccolta degli elementi necessari alla stesura del verbale.

oooooooooooooooooooo

0. Approvazione dell'ordine del giorno

Il Presidente sottopone l'OdG all'approvazione del Consiglio.

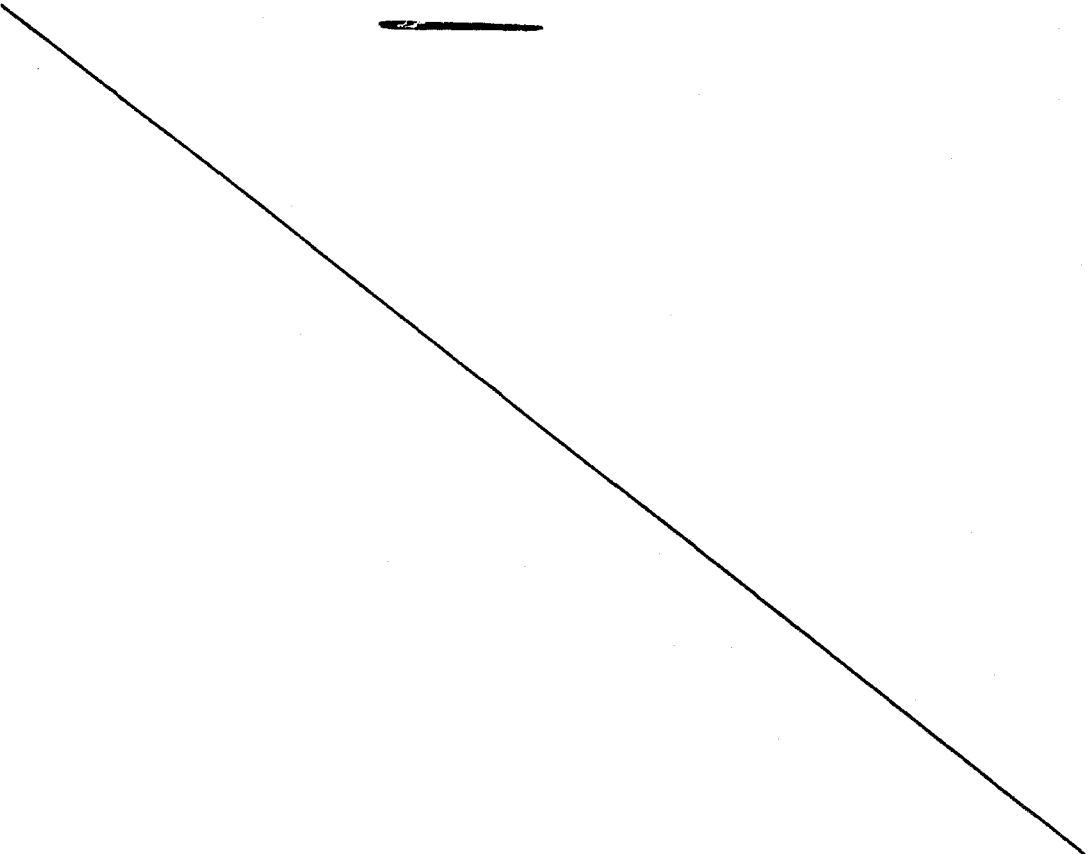
Il Consiglio approva l'Ordine del Giorno.

1. Approvazione verbale riunione precedente.

Viene sottoposto all'approvazione dei membri, che erano presenti alla seduta del Consiglio, il verbale della riunione del 31 ottobre 2008 già anticipato per posta elettronica ai singoli consiglieri.

Il verbale è approvato dai Consiglieri che erano presenti alla riunione.

Omissis



Omissis

4. Variazione al bilancio di previsione esercizio 2008

Omissis

Il Collegio dei Revisori, nella riunione del 26 novembre u.s., ha espresso parere favorevole al provvedimento.

Il CdA, sentita la proposta del Direttore Generale, ha deliberato l'approvazione del quarto provvedimento di variazione al bilancio di previsione 2008;

Deliberazione n. 22/6/2008

Oggetto: Variazioni al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008 (4° provvedimento).

Il Consiglio di Amministrazione

- Visto il decreto legislativo n. 38, del 21 gennaio 2004, pubblicato sulla G.U. n. 38, del 16 febbraio 2004, con il quale viene istituito l'I.N.R.I.M. e di esso in particolare l'art. 7, comma b);

- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 30/7/2007, del 29 novembre 2007 con la quale è stato approvato il Bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008;
- Visto l'art. 14 del Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 281, del 2 dicembre 2005;
- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 4/2/2008, del 22 aprile 2008 di approvazione del 1° provvedimento di variazioni al preventivo finanziario decisionale dell'I.N.R.I.M.;
- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 10/3/2008, del 10 luglio 2008 di approvazione del 2° provvedimento di variazioni al preventivo finanziario decisionale dell'I.N.R.I.M.;
- Vista la deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 18/5/2008, del 31 ottobre 2008 di approvazione del 3° provvedimento di variazioni al preventivo finanziario decisionale dell'I.N.R.I.M.;
- Ritenuto di procedere in merito agli adempimenti previsti in materia di assestamento al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008;
- Considerato che, per i fatti indicati qui di seguito, si rende necessario apportare, al detto bilancio, alcune variazioni tanto nella gestione di competenza quanto in quella di cassa e, in particolare, con riguardo alle singole poste e alle singole categorie:

ENTRATA

Amministrazione e servizi generali

- Cat. VIII - Entrate non classificabili in altre voci

Aumento dello stanziamento della categoria, in termini di competenza, conseguente all'assegnazione da parte della Compagnia di San Paolo di un contributo per la realizzazione del progetto "NanoFab Piemonte: Laboratorio Piemontese di nanofabbricazione a fasci elettronici e ionici", con conseguente pari stanziamento nella categoria delle spese per acquisizione di immobilizzazioni tecniche.

USCITA

Amministrazione e servizi generali

- Cat. II - Oneri per il personale in attività di servizio

Diminuzione dello stanziamento della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – per le spese relative all'indennizzo al personale per infortuni sul lavoro;

- Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi

Aumento dello stanziamento della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa – per effetto di maggiori esigenze dovute alla conduzione degli impianti di condizionamento e di riscaldamento;

- Cat. X - Spese non classificabili in altre voci

Utilizzo della parte residuale del fondo di riserva e diminuzione delle spese per liti e arbitraggi;

- Cat. XII - Acquisizione di immobilizzazioni tecniche

Aumento dello stanziamento della categoria – sia in termini di competenza, sia in termini di cassa - per poter provvedere al rinnovo degli automezzi di servizio.

Dipartimento

- Cat. IV - Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi

Diminuzione dello stanziamento della categoria, in termini di competenza, per effetto di minori esigenze e destinazione delle risorse a spese di investimento;

- Cat. XII - Acquisizione di immobilizzazioni tecniche

Aumento dello stanziamento della categoria, in termini di competenza, per la realizzazione del progetto finanziato dalla Compagnia di San Paolo;

- Preso atto della Relazione formulata dal Collegio dei Revisori dei Conti nella riunione del 26 novembre 2008 sullo schema di variazioni al bilancio;
- Udito il parere del Direttore generale,
- Con voti unanimi favorevoli, espressi nei modi di legge,

delibera:

- 1) di apportare al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2008, per le motivazioni esposte nelle premesse, le seguenti variazioni:

ENTRATA

Cat.	Descrizione	Gestione di competenza				Gestione di cassa			
		Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale
VIII	<i>Amministrazione e servizi generali</i>								
	Entrate non classificabili in altre voci	25.000,00	575.000,00	1.200.000,00	1.800.000,00	180.000,00	-	-	180.000,00
	Totale	25.000,00	575.000,00	1.200.000,00	1.800.000,00	180.000,00	-	-	180.000,00

USCITA

Cat.	Descrizione	Gestione di competenza				Gestione di cassa			
		Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale	Previsioni	Variazioni effettuate	Variazioni proposte	Totale
	<i>Amministrazione e servizi generali</i>								
II	Oneri per il personale in attività di servizio	13.800.000,00	20.000,00	- 65.000,00	13.755.000,00	15.000.000,00	20.000,00	- 65.000,00	14.955.000,00
IV	Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	2.400.000,00	683.571,65	90.000,00	3.173.571,65	2.500.000,00	1.490.000,00	150.000,00	4.140.000,00
X	Spese non classificabili in altre voci	500.000,00	- 430.000,00	- 40.000,00	30.000,00	500.000,00	- 430.000,00	- 40.000,00	30.000,00
XII	Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	450.000,00	75.000,00	15.000,00	540.000,00	500.000,00	-	15.000,00	515.000,00
	Totale Amministrazione e servizi generali	17.150.000,00	348.571,65	-	17.498.571,65	18.500.000,00	1.080.000,00	60.000,00	19.640.000,00
	<i>Dipartimento</i>								
IV	Spese per l'acquisto di beni di consumo e di servizi	1.400.000,00	840.000,00	- 100.000,00	2.140.000,00	1.700.000,00	575.000,00	-	2.275.000,00
XII	Acquisizione di immobilizzazioni tecniche	800.000,00	2.640.000,00	1.300.000,00	4.740.000,00	1.200.000,00	2.000.000,00	-	3.200.000,00
	Totale Dipartimento	2.200.000,00	3.480.000,00	1.200.000,00	6.880.000,00	2.900.000,00	2.575.000,00	-	5.475.000,00
	Totale generale	19.350.000,00	3.828.571,65	1.200.000,00	24.378.571,65	21.400.000,00	3.655.000,00	60.000,00	25.115.000,00

- 2) di accertare che, per effetto di dette variazioni, i risultati complessivi di competenza del bilancio risultano essere i seguenti:

Gestione della competenza

- Entrata iniziale	€	27.791.250,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.928.365,50
- 2° provv. di variazioni	+	"	3.195.206,15
- 3° provv. di variazioni			-
- 4° provv. di variazioni	+	"	1.200.000,00
Totale generale			+ € 34.114.821,65
- Uscita iniziale	€	27.791.250,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.928.365,50
- 2° provv. di variazioni	+	"	3.195.206,15
- 3° provv. di variazioni			-
- 4° provv. di variazioni	+	"	1.200.000,00
Totale generale			- " 34.114.821,65
Risultato differenziale			€ -

Gestione di cassa

- Entrata iniziale	€	34.510.000,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.499.615,50
- 2° provv. di variazioni	+	"	4.059.152,04
- 3° provv. di variazioni			-
- 4° provv. di variazioni			-
Totale generale			+ € 40.068.767,54
- Uscita iniziale	€	31.752.000,00	
- 1° provv. di variazioni	+	"	1.200.000,00
- 2° provv. di variazioni	+	"	2.300.000,00
- 3° provv. di variazioni	+	"	727.000,00
- 4° provv. di variazioni	+	"	60.000,00
Totale generale			- € 36.039.000,00
Risultato differenziale			+ € 4.029.767,54

Il verbale relativo alla presente deliberazione è approvato seduta stante.

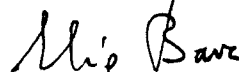
Omissis

La riunione termina alle ore 16:30.

Il Direttore generale
(dott. P.A. Mastroeni)



Il Presidente
(prof. ing. E. Bava)



-1 APR. 2009

Allegato n. 5

**ESTRATTO DEL
VERBALE DELLA RIUNIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE**

del 29 aprile 2009 – ore 14:00

L'anno 2009, addì mercoledì 29 aprile 2009, alle ore 14:00, nella Sala appositamente destinata presso la sede dell'I.N.R.I.M. di Strada delle Cacce n. 91, Torino, si è riunito il Consiglio di Amministrazione, per la discussione dei punti di cui al seguente

Ordine del giorno

0. Approvazione dell'ordine del giorno.
1. Approvazione verbale riunione precedente.
2. Comunicazioni del Presidente.
3. Ratifica di provvedimenti urgenti adottati dal Presidente.
4. Rendiconto generale esercizio 2008.
5. Variazioni al bilancio di previsione esercizio 2009.
6. Relazione di attività 2008.
7. Art. 6, lettera m) del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento: aggiornamento dei limiti di spesa.
8. Affari del personale:
 - 8.1 DPCM autorizzativi a stabilizzazioni ed assunzioni.
9. Ordinaria amministrazione.
10. Varie ed eventuali.

oooooooooooooooooooo

Sono presenti all'inizio della seduta: il prof. Elio Bava, Presidente; il dott. Paolo Antonio Mastroeni, Direttore Generale; il Dott. Attilio Sacconi, Direttore di Dipartimento; il dott. Gianfrancesco Romeo, rappresentante del Ministero Sviluppo Economico, il prof. Alberto Carpinteri (Vicepresidente), rappresentante del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca; il dott. Roberto Perissi, rappresentante della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome. Assenti giustificati la dr.ssa Daniela Primicerio, rappresentante del Ministero Sviluppo Economico, il prof. Paolo Vigo, rappresentante del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

Funge da segretario verbalizzante il dott. Paolo Antonio Mastroeni.

Partecipa alla riunione la Sig.ra Lia Valenti, Operatore di amministrazione, per la raccolta degli elementi necessari alla stesura del verbale.

oooooooooooooooooooo

0. Approvazione dell'ordine del giorno

Il Presidente sottopone l'OdG all'approvazione del Consiglio.

Il Consiglio approva l'ordine del giorno.

1. Approvazione verbale riunione precedente.

Viene sottoposto all'approvazione dei membri, che erano presenti alla seduta del Consiglio, il verbale della riunione del 19 febbraio 2009 già anticipato per posta elettronica ai singoli consiglieri.

Il verbale è approvato dai Consiglieri che erano presenti alla riunione.

...omissis...

4. Rendiconto generale esercizio 2008

Su invito del Presidente, il dott. Mastroeni illustra il provvedimento concernente il riaccertamento dei residui dell'esercizio finanziario 2008, per effetto del quale vengono eliminati residui attivi per € 62.930,82 e residui passivi per € 502.273,44.

Le motivazioni che hanno portato a tale riaccertamento sono più precisamente esposte nella deliberazione che segue e sulla quale il Collegio dei Revisori dei Conti ha espresso parere favorevole durante la riunione del 23 aprile u.s..

Deliberazione n. 5/2/2009

Oggetto: Riaccertamento dei residui della gestione dell'esercizio finanziario 2008.

Il Consiglio di Amministrazione

- Visto il decreto legislativo 21 gennaio 2004, n. 38, recante "Istituzione dell'Istituto nazionale di ricerca metrologica (I.N.R.I.M.)" pubblicato sulla G.U. n. 38, del 16 febbraio 2004;
- Visto l'art. 40 del D.P.R. 27 febbraio 2003, n. 97
- Visto il Regolamento di amministrazione, contabilità e finanza dell'Istituto pubblicato sul S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 281, del 2 dicembre 2005;
- Ritenuto di dover procedere di conseguenza;
- Considerate, pertanto, le seguenti variazioni nel conto dei residui:

per l'entrata

minori accertamenti per complessivi € 62.930,82 dovuti a:

- minori entrate per l'annullamento di crediti conseguenti a fallimenti o non risultando economicamente vantaggioso intraprendere un'azione legale per il recupero dei medesimi (capp. 7, 8, 11 e 39): € 62.919,99;
- sconti e arrotondamenti (cap. 7): € 10,83;

per la spesa

minori impegni per complessivi € 502.273,44 dovuti a:

- minori spese per il personale conseguenti a più esatti accertamenti delle somme da pagare (capp. 7, 8, 9 e 12): € 409.210,34;
 - minori spese per acquisto di beni e servizi e per altre spese correnti, conseguentemente all'annullamento di alcune ordinazioni e a una più esatta definizione delle somme da pagare (capp. 1, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 38, 43, 44, 46 e 50): € 80.213,31;
 - minori spese per acquisizione di beni di uso durevole e immobilizzazioni tecniche conseguenti alla definizione degli impegni (capp. 57, 59, 60 e 62): € 12.849,79;
- Vista la relazione redatta al riguardo dal Collegio dei Revisori dei Conti;
 - Preso atto del voto consultivo favorevole del Direttore generale;
 - Con voti unanimi favorevoli, espressi nei modi di legge,

d e l i b e r a :

- 1) di approvare il seguente riaccertamento nel conto dei residui dell'esercizio finanziario 2008:

ENTRATA				SPESA			
Cap.	Consistenza all'1-1-2008	Riaccertamenti	Nuova Consistenza	Cap.	Consistenza all'1-1-2008	Riaccertamenti	Nuova Consistenza
7	712.757,14	-	688.135,38	1	50.656,98	-	13.951,80
8	85.900,00	-	84.100,00	7	1.453.328,87	-	1.157.047,83
11	62.437,22	-	26.589,23	8	367.777,36	-	256.786,00
39	1.414,71	-	753,64	9/1	14.524,47	-	13.662,18
				12	5.898,30	-	4.822,65
				17	255.951,80	-	252.297,03
				18/1	80.021,77	-	79.472,71
				18/2	206.640,25	-	201.715,25
				19	79.681,44	-	77.229,40
				22	9.195,00	-	5.964,12
				23	1.875,75	-	1.860,75
				25	10.301,09	-	9.434,13
				26	12.946,30	-	12.586,30
				27	27.808,56	-	26.729,52
				28	323.231,72	-	318.217,25
				29	322.430,09	-	321.481,56
				30	198.554,92	-	185.888,35
				32	39.548,07	-	38.167,37
				34	142.465,29	+	142.465,31
				38	11.967,09	-	11.901,09
	862.509,07	-	799.578,25		3.614.805,12	-	3.131.680,60
		62.930,82				483.124,52	

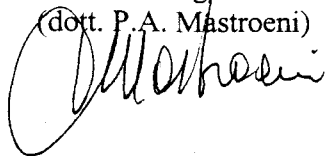
ENTRATA				SPESA			
Cap.	Consistenza all'1-1-2008	Riaccertamenti	Nuova Consistenza	Cap.	Consistenza all'1-1-2008	Riaccertamenti	Nuova Consistenza
	862.509,07	-	799.578,25	43	3.614.805,12	-	3.131.680,60
				44	379.019,48	-	373.477,34
				46	21.763,35	-	21.763,28
				50	238.010,19	-	238.010,13
				57	406.997,92	-	406.241,06
				59	2.382.479,10	-	2.382.253,10
				60	830.151,12	-	822.464,14
				62	330.970,48	-	326.760,10
					130.181,84	-	129.455,41
	862.509,07	-	799.578,25		8.334.378,60	-	7.832.105,16
						502.273,44	

Il verbale relativo alla presente deliberazione è approvato seduta stante.

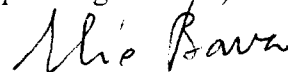
...omissis...

La riunione termina alle ore 18:00.

Il Direttore generale
(dott. P.A. Mastroeni)



Il Presidente
(prof. ing. E. Bava)



19 MAG. 2009