

LO STATO PATRIMONIALE

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

ATTIVITA'

<i>Descrizione</i>	<i>2008</i>
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'

<i>Descrizione</i>	<i>2008</i>
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.

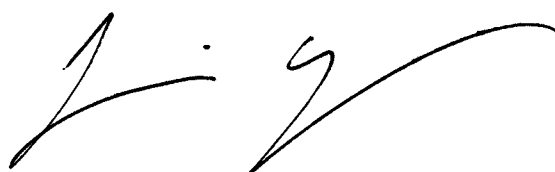
Nessuna somma è stata impegnata e pagata per l'estinzione di mutui o per anticipazioni.

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.



**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 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 permangono 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 derivato 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 Général des poids et mesures - CGPM Bureau international des poids et mesures - BIPM, Comité international des poids e 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 (MRA)*⁴ 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	<i>Avogadro & molar Planck constants for the redefinition of the kg</i>
	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	<i>Qu-Candela</i>	<i>Candela: Towards quantum-based photon standards</i>
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	<i>NANOTRACE</i>	<i>New Traceability Routes for Nanometrology</i>
	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	<i>NanoSpin</i>	<i>Nanomagnetism and Spintronics</i>
	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, KRIS, 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