



associazione
italiana
ingegneri clinici

L'Ingegnere Clinico nella Sanità Italiana

*Lorenzo Leogrando
Presidente AIIIC*



L' AIIC

ASSOCIAZIONE ITALIANA INGEGNERI CLINICI

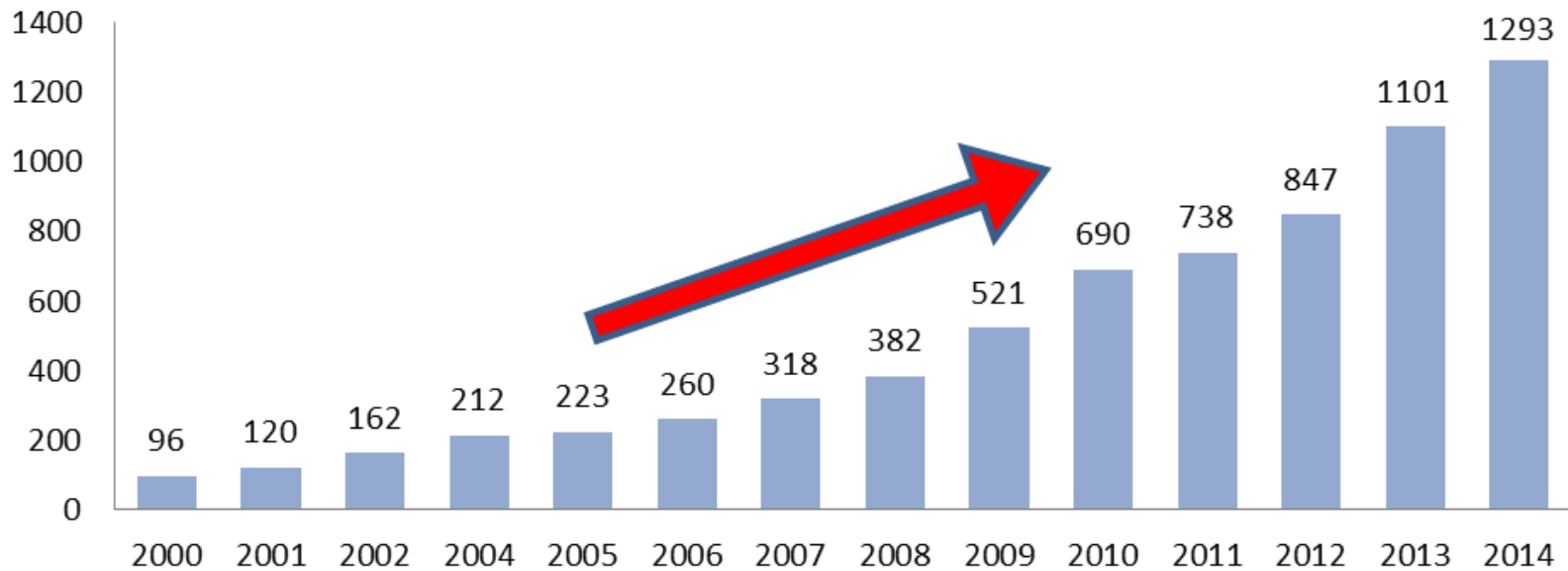
Fondata nel 1993

MISSION:

Promuovere l'Ingegnere Clinico e l'Ingegneria Clinica come strumento strategico per il governo **appropriato, sicuro ed efficace** del patrimonio tecnologico biomedicale

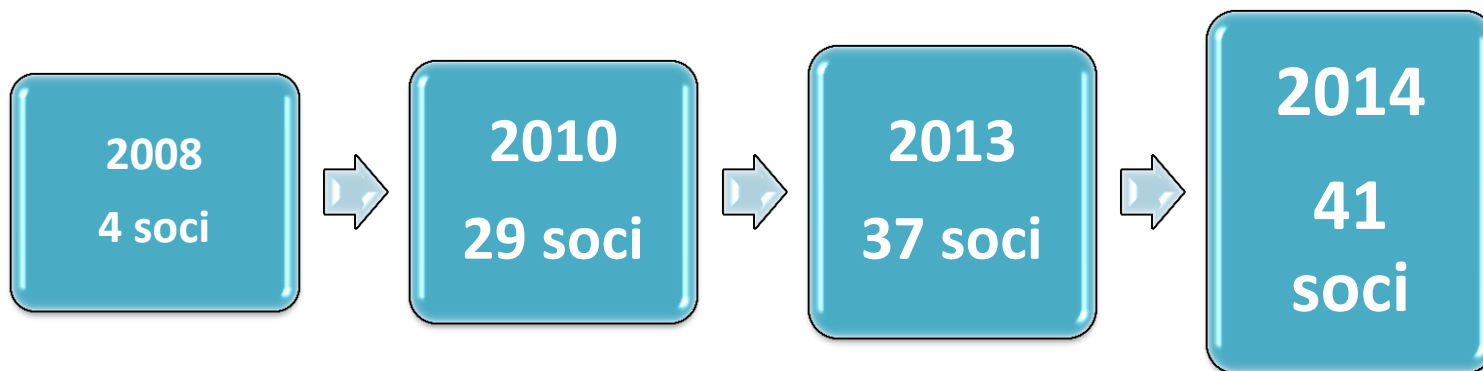
Iscritti AIIIC

1293 soci iscritti



Soci Sostenitori

Personе fisiche o Enti, Istituti, Dipartimenti Universitari, Aziende o organizzazioni affini interessate all'attività dell'Associazione e che ne condividano i principi.



A I I C è impegnata ed attiva nella realizzazione di:

- Produzione di Documenti e Linee guida
- Partecipazione a tavoli istituzionali per il contenimento della spesa e la sostenibilità del SSN
- Convenzioni con Università ed enti di formazione
- Iniziative regionali
- Gruppi di lavoro



A I I C è impegnata ed attiva nella realizzazione di:

- Corsi con Università di riferimento nel panorama italiano



- Corsi e seminari accreditati dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri



Progetto Linea guida: «Risposta in frequenza di un elettrocardiografo a scopo diagnostico: scelta, verifica e corretto utilizzo»

Indagini sul territorio nazionale e confronto con:

- Servizi di Ingegneria Clinica;
- Professionisti del settore;
- Fabbricanti di elettrocardiografi;
- Personale medico-infermieristico;



Obiettivo

Informare e supportare le diverse figure coinvolte nelle attività di acquisto, verifica prestazionale e utilizzo di elettrocardiografi.

- **L' Ingegneria Clinica** è l' area dell' Ingegneria Biomedica che comprende le applicazioni di concetti e tecnologie proprie dell' Ingegneria per migliorare la qualità del servizio sanitario soprattutto per quanto dipende dalla sua organizzazione e dalla appropriata acquisizione e gestione di apparecchiature nonché per sviluppare ed adattare sistemi informativi ospedalieri e reti di telemedicina
- **Servizi di Ingegneria Clinica:** servizi necessari alla individuazione e definizione di bisogni, programmi ed indirizzi da rendersi sia nei confronti delle Direzioni delle organizzazioni sanitarie, al fine del governo aziendale delle tecnologie sanitarie, che nei confronti del mercato

Nascita dell'Ingegneria clinica



L'Ingegneria clinica si sviluppa negli USA a partire dagli anni '70, quando amministratori ospedalieri e autorità accademiche iniziarono a ritenere necessaria all'interno delle strutture ospedaliere la presenza di personale tecnico capace di *assicurare un elevato grado di sicurezza e una corretta gestione delle apparecchiature* presenti nelle strutture stesse.

Si avviò così la preparazione di appositi ingegneri (*Clinical Engineer*) e di tecnici specializzati (*Biomedical Equipment Technician*).

Grazie ai risultati positivi, sotto il profilo della sicurezza e degli aspetti economico-gestionali, conseguiti in seguito all'introduzione di tali figure professionali, si verificò una veloce diffusione dei SIC in USA, in Canada e nei maggiori Paesi europei. Basti pensare che *nel 1992 negli Stati Uniti più della metà degli ospedali con almeno 200 posti letto disponeva di un proprio SIC*.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) ha più volte ribadito l'importanza del ruolo dell'ingegneria clinica all'interno di una struttura ospedaliera, promuovendo l'istituzione di SIC sia nei Paesi industrializzati che in quelli in via di sviluppo, dove il problema maggiore è costituito da apparecchiature non funzionanti per carenza di personale specializzato e informazioni tecniche.



World Health Organization

I percorsi formativi

- **11 Università** italiane che hanno attivato un Corso di Laurea di I livello in Ingegneria Biomedica (o Ingegneria Clinica), mentre sono circa **16 le Università** italiane che hanno attivato un Corso di **Laurea Magistrale** in Ingegneria Biomedica (o Ingegneria Clinica).
- **Master di I livello e di II livello** in Ingegneria Clinica per un ulteriore approfondimento e specializzazione di questa figura professionale.



Aumento del numero di iscritti ai corsi di laurea in Ingegneria Clinica/Biomedica

Best Jobs in America

0 Comments 2013

CNNMoney/PayScale's top 100 careers with big growth, great pay and satisfying work.



Rank	Job title
1	Biomedical Engineer
2	Clinical Nurse Specialist
3	Software Architect
4	General Surgeon

1. Biomedical Engineer



Median pay: \$87,000

Top pay: \$134,000

10-year job growth: 61.7%

Total jobs*: 15,700

What they do all day? The MRI, the pacemaker, artificial joints – biomedical engineers have helped make them the wonders they are today. BMEs, as they're called, work to design, create and improve medical devices such as prosthetics, artificial organs, and bioengineered skin.

How to get the job? BMEs typically have a bachelor's or master's in biomedical engineering, and may have an MBA, law degree, or M.D. as well. Employers value team players who can communicate complex ideas well; being research-oriented is another plus.



PHOTO: JOHN JERNIGAN

"You can impact so many lives by creating technology that will repair a hip or help repair eyesight or allow somebody to breathe better," says Christine Schmidt, a professor of biomedical engineering at the University of Florida.

Le attività tradizionali dell'Ingegnere Clinico

**Programmazione
acquisti e
pianificazione
investimenti**



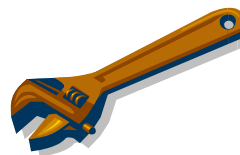
6 mesi

**Collaudo e accettazione
Codifica e inventario**

1 settimana

**Dismissione e
trasferimento**

1 settimana



**Gestione della
manutenzione
Garanzia di sicurezza e
qualità**

8 - 10 anni

Evoluzione della professione

1970-1980

- Gestione e
- Manutenzione
- Sicurezza
- Acquisizione
- Formazione

1990-2014

- Management delle tecnologie
- RiskManagement
- Equipment Incorporation
- Controllo dei costi (Total Cost ownership)
- Valutazione (HTA)
- Project Management
- Gestione dei contratti
- Mobile Health (events, trasport,..)
- Gestione dei sistemi
- Information Technology

Health Technology Assessment in Italia

International Journal of Technology Assessment in Health Care, 25:Supplement 1 (2009), 127–133.
Copyright © 2009 Cambridge University Press. Printed in the U.S.A.
doi:10.1017/S0295462309000599

Health technology assessment in Italy

Carlo Favaretti

Azienda Ospedaliero–Universitaria di Udine

Americo Cicchetti

Catholic University of Sacred Heart and “A. Gemelli” University Hospital

Giovanni Guarrera

Azienda Ospedaliero–Universitaria S.M. Misericordia

Marco Marchetti

“A. Gemelli” University Hospital

Walter Ricciardi

Catholic University of the Sacred Heart

Introduction of Health Technology Assessment in Italy

In the 1980s, health technology assessment (HTA) began in Italy at the National Institute of Health: the focus was on big ticket technologies and on safety issues. The process was led by clinical engineers (9).

Early Developments

In the second part of the 1990s, several regions started dealing with big ticket biomedical technologies, focusing on technical issues, with the objective of keeping prices under scrutiny. In 1998, the Autonomous Province of Bolzano and the San Matteo Hospital in Pavia started a project to experiment with hospital-based technology assessment.

Renaldo Battista (Socio Onorario AIIC, Palermo 2009):

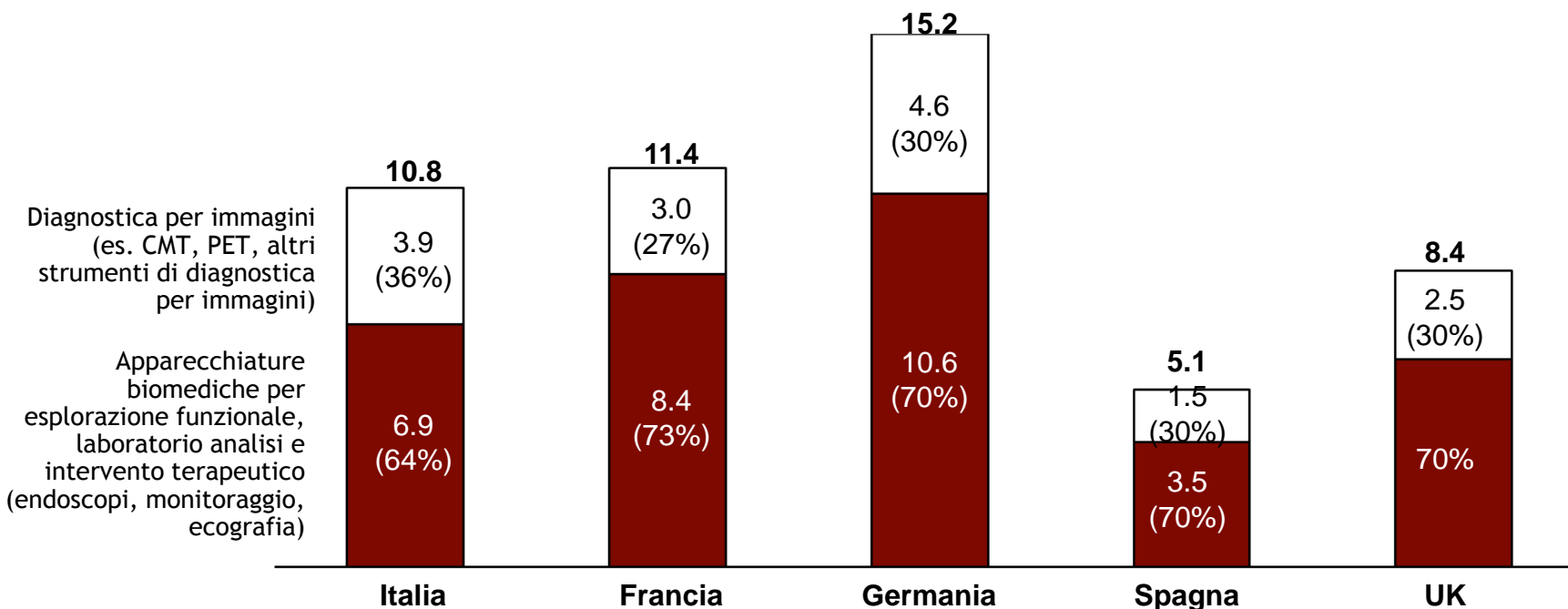
The Machine Phase: Technical Performance, Safety, Efficacy, Imaging technologies

Relazione conclusiva al convegno internazionale HTAi, Roma 2005

“EXPANDING THE SCIENTIFIC BASIS OF HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT: A RESEARCH AGENDA FOR THE NEXT DECADE”

Valore dell'equipment installato

Valore di sostituzione dell'equipment installato nei diversi Paesi (€ mld)



Fonte: "Il governo delle tecnologie per un ammodernamento del Sistema Sanitario", Rapporto Cavicchi 2008

Evoluzione

2014- ????

- Convergenza con l'ICT
- Integrazione (vs altri sistemi, vs percorsi assistenziali)
- Il territorio e la telemedicina
- Nanotecnologie
- Consumer vs health
- ...

Riferimenti Normativi

- **Raccomandazione per la prevenzione degli eventi avversi conseguenti al malfunzionamento dei dispositivi medici/apparecchi elettromedicali n° 9/2009 MDS**

Servizi di ingegneria Clinica

- **IEC 80001 Application of Risk Management for IT-networks incorporating medical devices**

Gestione delle reti IT-medicali

- **Art 134 legge di stabilità 2013**

Gestione del *risk management*

Riferimenti Normativi

- **Decreto Ministeriale 08/02/2013** Criteri per la composizione dei comitati etici

l'Ingegnere Clinico all'interno di un comitato etico di area medico-chirurgica.

- **Certificazione volontaria delle competenze dell'Ingegnere Biomedico**

Attività e aree di competenza dell'Ingegnere Clinico e Biomedico

- **Testo Unico sulla Sicurezza nei Luoghi di Lavoro (DLgs 81/2008 e s.m.i)**

Gestione sicura e appropriata delle attrezzature di lavoro, come i DM

AIIIC Chiede

L'istituzione di un elenco di Ingegneri Clinici Certificati

- Innovazioni tecnologiche e scientifiche
- Salvaguardia delle aspettative degli utenti in relazione ai bisogni di salute
- Sicurezza per i pazienti e gli operatori nell'utilizzo appropriato ed economico delle tecnologie biomediche
- Gestione del rischio clinico e risk management
- Sperimentazione clinica di medicinali per uso umano e dispositivi medici, con particolare rilievo per i Comitati etici
- Regolamentazione e riconoscimento delle professioni per attribuire compiti e responsabilità appropriati.

Criteri di scelta della tecnologia sanitaria'

Prof. Silvano Dubini - 1990

NO	SI
<ul style="list-style-type: none">-CONSUMISMO TECNOLOGICO-INVESTIMENTO PRESTIGIOSO-SVILUPPO SPONTANEO-DIMENSIONAMENTO SULL'OGGI-OFFERTA TRAIENTE-TECNOLOGIE MIGLIORI-PRESTAZIONI CHE POTREBBERO SERVIRE	<ul style="list-style-type: none">-REALE FABBISOGNO-GIUSTO DIMENSIONAMENTO-CRESCITA ORGANICA-RAGIONEVOLE LUNGIMITA'-DOMANDA TRAIENTE-TECNOLOGIE PIU' ADATTE-PRESTAZIONI CHE SERVIRANNO