

Ruolo del Cardiac Sonographer

Un nuovo modello organizzativo del laboratorio di ecocardiografia

D.ssa Tiziana Campesato
S.C. Cardiologia 2 Torino

**ADVANCES IN CARDIAC
ARRHYTHMIAS**
and
**GREAT INNOVATIONS
IN CARDIOLOGY**



Torino, 23 - 25 Ottobre

I sonographer

- Sonographer : figura professionale che utilizza la diagnostica ad **ultrasuoni**
- Il **Cardiac Sonographer** (C.S.) ha come area d'interesse l'apparato cardio-vascolare
- Il C. S. deve avere conoscenze approfondite in campo cardiologico di:
 - ✦ Embriologia
 - ✦ Anatomia c.v.
 - ✦ Fisiologia c.v.
 - ✦ Fisiopatologia c.v.
 - ✦ Emodinamica
 - ✦ Tecniche cardiocirurgiche

Chi e' il Cardiac Sonographer?



Il C.S. nasce come figura di **Supporto al Cardiologo**

- Figura professionale nasce negli anni '80
- Prime linee guida ASE nel 1992

AMERICAN SOCIETY OF ECHOCARDIOGRAPHY POSITION PAPER

Guidelines for Cardiac Sonographer Education: Recommendations of the American Society of Echocardiography Sonographer Training and Education Committee

Donna Ehler, BS, RDCS, Dennis K. Carney, RCVT, Ann L. Dempsey, MEd, RDCS,
Rick Rigling BS, RDCS, Carol Kraft, BS, RDCS, Sandra A. Witt, RDCS,
Thomas R. Kimball, MD, Eric J. Sisk, BA, RDCS, Edward A. Geiser, MD,
Cris D. Gresser, RN, RDCS, and Alan Waggoner, MHS, RDMS,
*Kansas City, Missouri; Spokane, Washington; Sunnyvale, California; Danbury, Connecticut;
Seattle, Washington; Cincinnati, Ohio; Gainesville, Florida; Toronto, Ontario, Canada;
and St Louis, Missouri*

In 1992, the American Society of Echocardiography published a report of the Sonographer Education and Training Committee's recommendations for education of sonographers who perform echocardiographic procedures. Since the publication of the original document, there has been continual progress in technology with the development of more sophisticated diagnostic applications that allow more infor-

mation to be obtained from echocardiographic procedures. These recent changes in the clinical application of echocardiography should be included in all cardiac sonographer education programs. The American Society of Echocardiography, a professional society that currently represents approximately 2500 cardiac sonographers, provides these updated guidelines. (J Am Soc Echocardiogr 2001;14:77-84.)



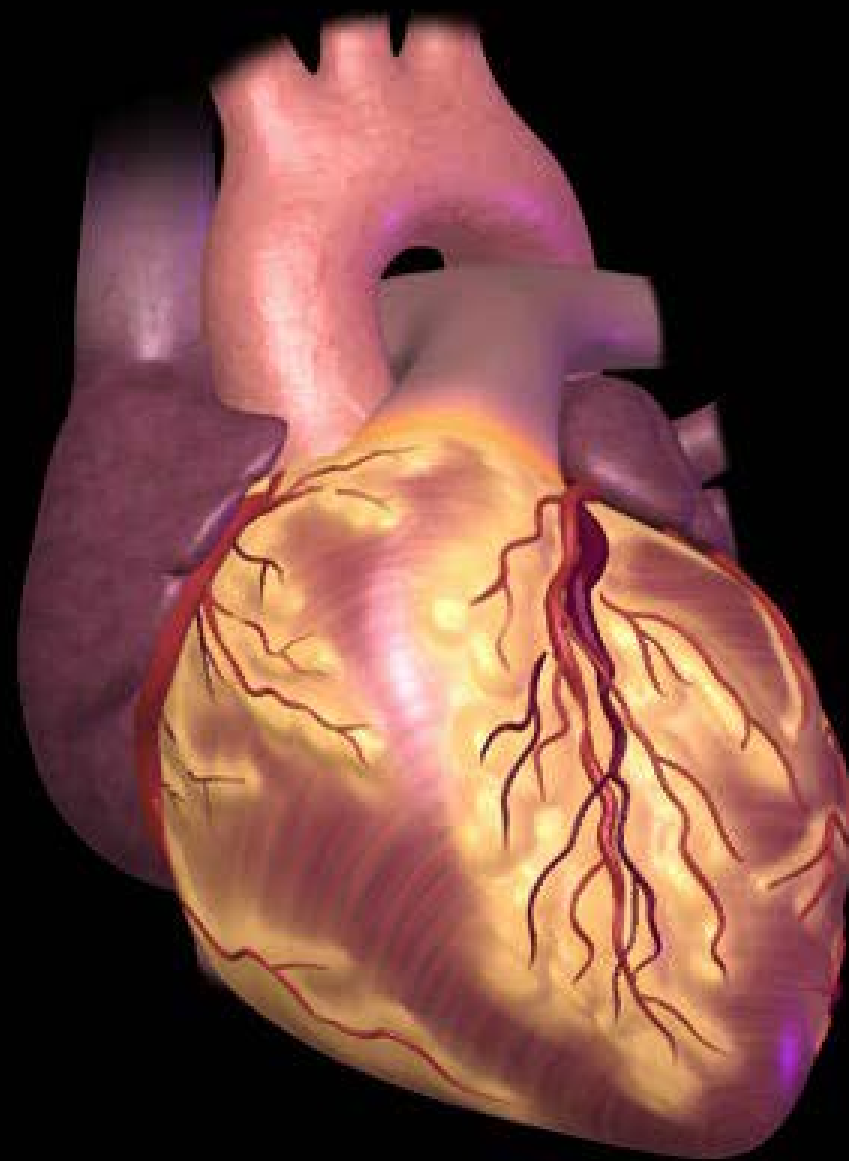
Come Opera il Cardiac Sonographer?



Tutti i Dati sono Raccolti Tramite l'Ecocardiogramma Transtoracico (2D – 3D)

L'Ecocardiogramma è un esame diagnostico:

1. non invasivo
2. con basso rischio procedurale
3. di basso costo
4. richiesto con sempre maggior frequenza

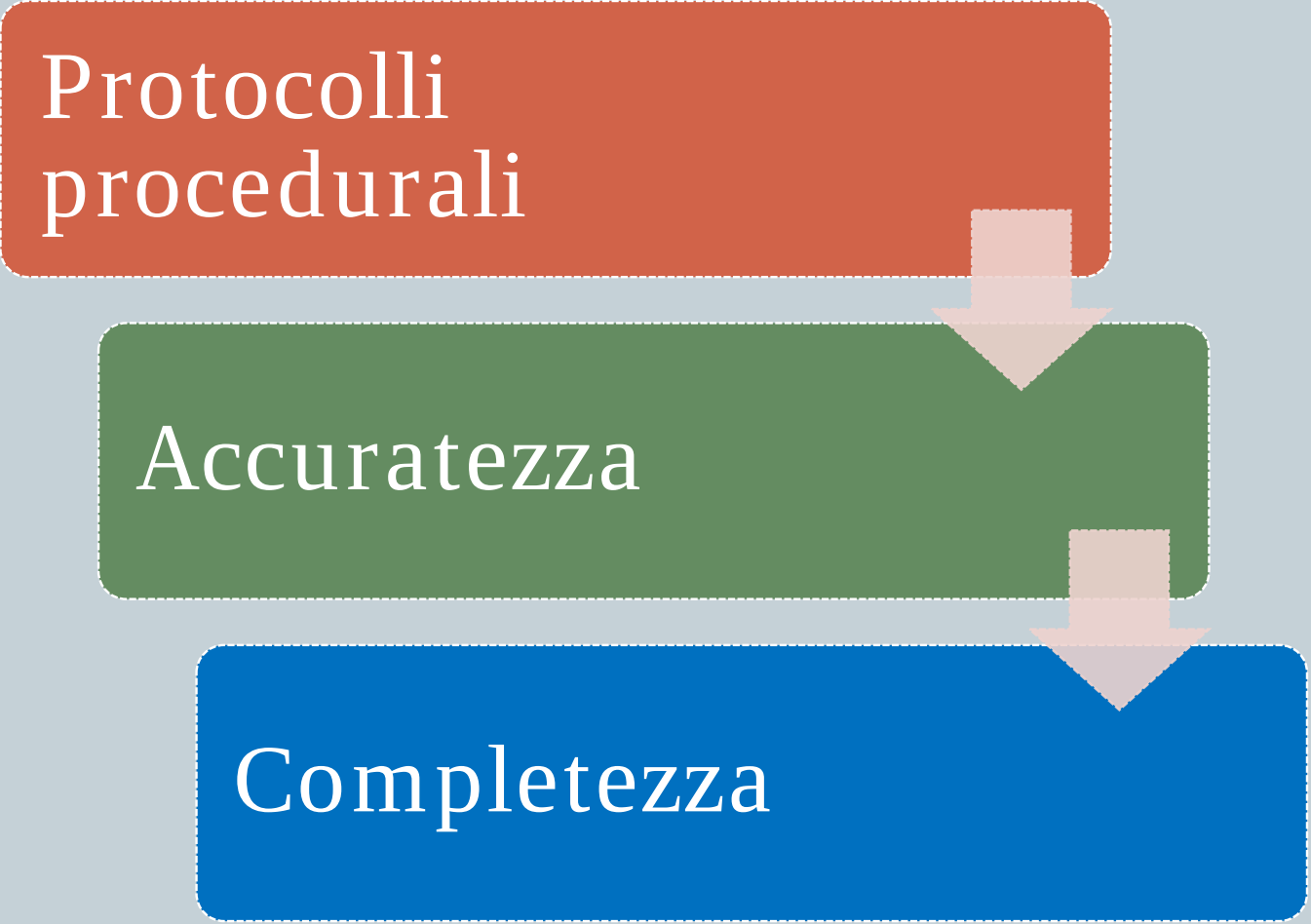


Il **ruolo e i compiti** del C.S. all'interno del Laboratorio di Ecocardiografia

- Collaborazione ed esecuzione dell'esame
- Gestione e manutenzione apparecchiature
- Monitoraggio ed approvvigionamento del materiale di consumo

L'alta standardizzazione dei processi aumenta la **qualità ed efficacia** dell'esame diagnostico

Protocolli
procedurali



```
graph TD; A[Protocolli procedurali] --> B[Accuratezza]; B --> C[Completezza];
```

The diagram consists of three vertically stacked rectangular boxes with rounded corners and dashed borders. The top box is orange and contains the text 'Protocolli procedurali'. A light pink arrow points downwards from the bottom right of this box to the top right of the middle box. The middle box is green and contains the text 'Accuratezza'. Another light pink arrow points downwards from the bottom right of the middle box to the top right of the bottom box. The bottom box is blue and contains the text 'Completezza'.

Accuratezza

Completezza

PROTOCOLLO ACQUISIZIONI IMMAGINI

1. Film PLAX
2. M-mode radice aortico/atrio sn
3. M-mode Ventricolo sn
4. Film con color valvola Ao e mitrale
5. Frame Ao ascendente
6. Film SAX a livello dei grossi vasi
7. Film con ColorDoppler valvola polmonare
8. PW tratto LVOT valvola polmonare
9. Film SAX a livello mitralico
10. Film SAX a livello muscoli papillari
11. Film SAX a livello apicale
12. Film AP4 camere
13. ColorDoppler valvola mitralica
14. PW su valvola mitralica
15. TVI + PW anello laterale della mitrale
16. TVI + PW anello settale della mitrale
17. Film AP5 camere con color
18. CW su Ao
19. PW LVOT
20. ColorDoppler valvola tricuspidalica
21. CW Insufficienza tricuspidalica
22. M-mode TAPSE
23. Film AP2
24. Film AP3
25. Film AP4 subxifoidea
26. M-mode VCI

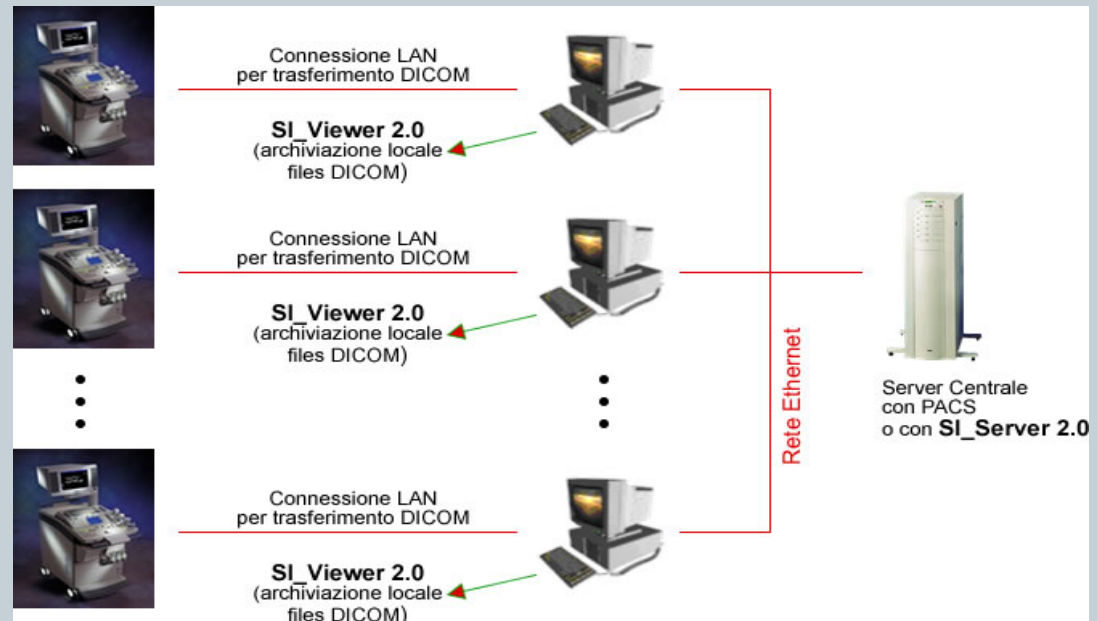
Necessità di acquisizione standardizzata delle immagini

- Le immagini/video devono essere acquisite secondo uno schema ed un ordine ben precisi...
- ... al fine di ottenere una lettura completa, **obiettiva** ed **oggettiva** da parte dello specialista cardiologo

L'ambiente di lavoro del C. S. è il **Laboratorio digitale di Ecocardiografia**

Permette di:

- ✦ Acquisire Immagini e Loop
- ✦ Archiviare i dati raccolti
- ✦ Refertare



Il Cardiac Sonographer lavora a stretto contatto con il Cardiologo



I presupposti tecnici

L'esecuzione corretta di un esame comporta l'interazione di
3 variabili:

APPARECCHIATURA

OPERATORE

PAZIENTE



L'esame diagnostico puo' essere effettuato in **ambienti diversi:**

- ✧ Laboratorio di ecocardiografia
 - ✧ Implica la mobilitazione dei pazienti
- ✧ Direttamente al letto del paziente mediante utilizzo di un sistema miniaturizzato e portatile
 - ✧ Maggiore beneficio dei pazienti più a rischio

Costo – Efficacia del Cardiac Sonographer

Improved workflow, sonographer productivity, and cost-effectiveness of echocardiographic service for inpatients by using miniaturized systems

Luigi P. Badano*, Gaetano Nucifora, Savina Stacul, Pasquale Gianfagna, Marcello Pericoli, Lorenzo Del Mestre, Simonetta Buiese, Rossana Compassi, Giuseppe Tonutti, Luigi Di Benedetto, and Paolo M. Fioretti

Department of Cardiopulmonary Sciences, Azienda Ospedaliero-Universitaria 'S Maria della Misericordia', P.le S Maria della Misericordia, 15, 33100 Udine, Italy

Received 7 September 2008; accepted after revision 29 December 2008; online publish-ahead-of-print 27 February 2009

KEYWORDS

Echocardiography;
Organization;
Cardiac sonographer;
Cost-effectiveness;
Digital echocardiography;
Miniaturized
echocardiography system

Aims The aim of this study was to assess the cost-effectiveness of using certified sonographers and miniaturized echocardiography systems to perform echocardiograms at bedside in comparison to moving inpatients from the admission department to the echocardiography laboratory (echo-lab).

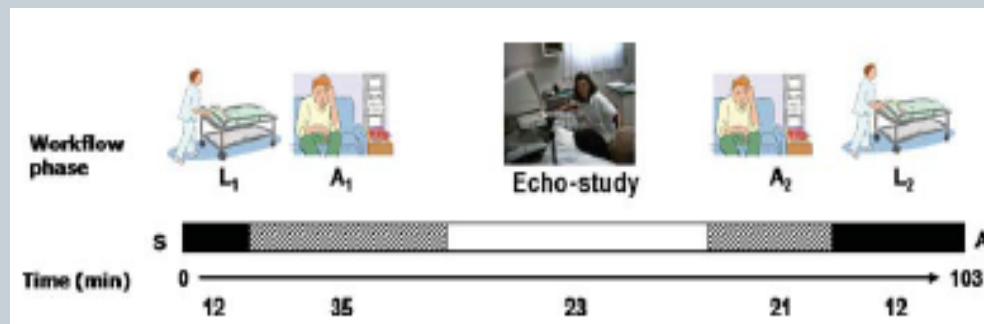
Methods and results From 26 September 2005 to 27 October 2005, 112 patients admitted in six hospital wards connected through a 100 Mbit LAN to the echo-lab were scanned within the admission ward by sonographers using a miniaturized echo system. Logistical data were collected and results were compared with those obtained from 194 consecutive patients coming from the same wards and studied in the echo-lab with high-end machines between 8 March 2005 and 15 April 2005. Performing echocardiograms in the admission department avoided long waiting time of the inpatients in the echo-lab before and after the study, increased the percentage of patients studied within 3 and 5 days from request (88 vs. 77% and 100 vs. 95%, respectively; $P=0.03$), increased both sonographer (by 33.9%; $P<0.001$) and echo-lab productivity (by 41%; $P<0.001$), and reduced costs of echocardiograms by 29%.

Conclusion Implementation of digital echocardiography, certified sonographers, and a miniaturized echo system allowed improvement of the cost-effectiveness of the service provided by the echo-lab for inpatients, and avoided patients' discomfort derived from prolonged waiting time before and after the exam.

L'ecocardiogramma al letto del paziente è più **efficiente ed efficace**

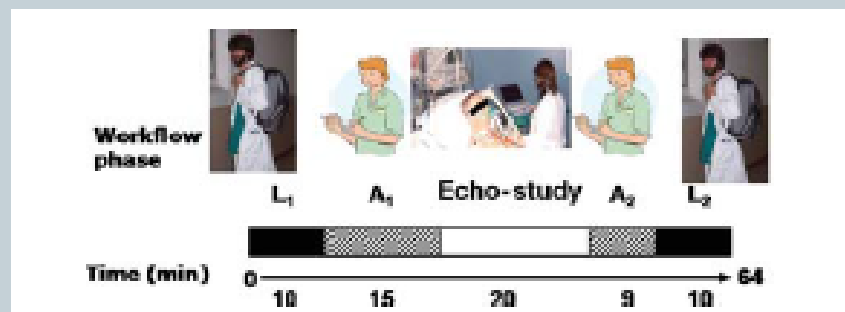
Esame effettuato all'interno del laboratorio di ecocardiografia

- Tempo richiesto: **103 minuti**
- esami/die effettuati da C.S.: **5,9**
- Rendimento echo-lab: **40%**
- Costo: **230 euro/ex**

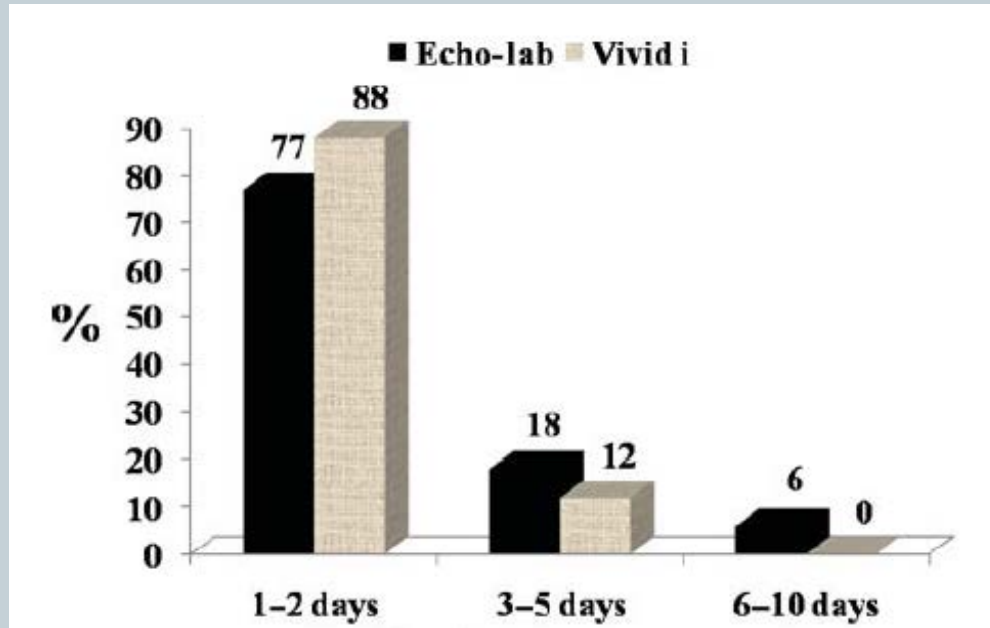


Esame effettuato mediante sistema portatile al letto del paziente

- Tempo richiesto: **64 minuti**
- esami/die effettuati da C.S.: **7,9**
- Rendimento echo-lab: **81%**
- Costo: **163 euro/ex**



Il sonographer con sistema portatile miniaturizzato riduce del 69% le richieste in **post ricovero**



- 100% delle richieste sono eseguite entro 5 giorni
- Il 2.6% viene eseguito in post ricovero
- Il 4% viene richiamato in echo-lab per un'analisi più approfondita

Cardiac Sonographer: Quali vantaggi?



Il Cardiac Sonographer aumenta la produttività e diminuisce i costi del reparto di cardiologia

Miglioramento della Produttività Echo-lab

+41%

Abbattimento liste di attesa

Riduzione dei costi/ex del

-29%

Come si diventa Cardiac Sonographer?



Come diventare Cardiac Sonographer in Italia

- **Laurea triennale in:**

- ✦ Tecniche di Fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare
- ✦ Tecniche di Radiologia medica, per immagini e radioterapia
- ✦ Infermieristica

+

- **Master universitario di 1° livello in tecniche di Ecocardiografia**

PERFEZIONAMENTO

**Certificazioni specialistiche
(SIEC - ESC - ASE - ARDMS)**



That's all Folks!

Ruolo del Cardiac Sonographer

D.ssa Tiziana Campesato
S.C. Cardiologia 2 Torino

**ADVANCES IN CARDIAC
ARRHYTHMIAS
and
GREAT INNOVATIONS
IN CARDIOLOGY**

Torino, 23 - 25 Ottobre



A large, stylized, handwritten blue word 'Grazie' (Thank you) with a long horizontal stroke at the bottom.