

Scuola di Ecocardiografia



Centro **CARDIOLOGICO**
Monzino - IRCCS

ECOCARDIOGRAFIA TRANSTORACICA **CORSO BASE**

FINALITÀ

Il **Corso Base** della scuola di ecocardiografia del Centro Cardiologico Monzino si propone di fornire una preparazione elementare - utile per l'accesso alla metodica diagnostica ecocardiografica - per due profili professionali distinti:

1. Personale medico (in possesso di laurea in medicina e chirurgia).
2. Personale tecnico in possesso di Laurea Breve.

1. Personale medico

L'apprendimento si svolge nel rispetto delle Linee Guida ASE¹/ACC²/AHA³ e SIEC⁴ (vedi Appendice). Il tirocinante, completato il Corso Base, sarà in grado di eseguire, interpretare e refertare esami ecocardiografici nell'ambito delle più comuni patologie cardiache (vedi Programma Didattico). L'obiettivo del Corso Base è quello di completare il Livello I del percorso didattico della ASE, con l'aggiunta della capacità di refertare autonomamente l'esame ecocardiografico (responsabilità dell'esame).

Il Corso è centrato sugli aspetti metodologici, sull'analisi morfologica, con gli elementi fondamentali dell'analisi funzionale.

L'elevato volume di lavoro del Laboratorio di Ecocardiografia del Centro Cardiologico permette di eseguire in tempi relativamente brevi il numero di esami necessari per adeguare il Corso Base alle linee guida ASE/SIEC.

Il Corso Base è di tipo intensivo e dura 6 settimane, suddiviso su 5 giorni (da Lunedì a Venerdì), con una parte mattutina (ore 8:30-12:30) ed una pomeridiana (ore 13:30-18:00) (Tabella 1). La frequenza settimanale è di 43 ore.

Ogni Tutor segue in maniera continuativa non più di 2 tirocinanti.

Il Corso Base totalizza 216 ore di insegnamento suddivisi in 24 ore di Lezioni e 192 ore di attività pratica, per un totale di 140 esami ecocardiografici, di cui 104 eseguiti personalmente e 36 interpretati (Tabella 1). Inoltre, altre 36 ore sono dedicate allo studio e ad esercitazioni sul software di gestione degli esami ecocardiografici (review di esami, esecuzione di misurazioni).

I tirocinanti vengono sottoposti a prova teorica finale con un questionario a risposta multipla per saggiare la capacità di apprendimento del corso teorico (vedi oltre).

2. Personale Tecnico

L'apprendimento si svolge nel rispetto delle Linee Guida JRC-DMS⁵. Il tirocinante, completato il Corso Base, sarà in grado di eseguire ed interpretare sommariamente esami ecocardiografici nell'ambito delle più comuni patologie cardiache (vedi Programma Didattico).

Le caratteristiche generali del Corso sono simili per il personale medico e per quello tecnico, con la principale eccezione della refertazione dell'esame, che è di esclusiva pertinenza medica.

I tirocinanti vengono sottoposti a prova teorica finale con un questionario a risposta multipla per saggiare la capacità di apprendimento del corso teorico (vedi oltre).

STRUTTURA DEL CORSO BASE

Il Corso Base è composto da 4 percorsi didattici integrati (Tipologie Didattiche, Tabella 1):

A. Percorsi di Didattica Pratica e Teorica Attiva:

¹ American Society of Echocardiography

² American College of Cardiology

³ American Heart Association

⁴ Società Italiana di Ecografia Cardiovascolare

⁵ Joint Review Committee on Education in Diagnostic Medical Sonography

1. Esecuzione, interpretazione e refertazione di esami ecocardiografici
2. Sessioni di interpretazione di casi clinici dal database video digitale del laboratorio

B. Percorsi di Didattica Pratica e Teorica Passiva:

3. Corso teorico introduttivo alla metodica ecocardiografica
4. Supervisione dell'attività diagnostica del laboratorio di ecocardiografia

A1. Esecuzione di esami ecocardiografici.

Esami ecocardiografici parziali (Tabella 1).

Nel corso delle prime 2 settimane del Corso, gli esami ecocardiografici sono eseguiti personalmente dal tirocinante sotto la diretta supervisione ed in presenza del tutor. In questa prima fase del Corso, l'attenzione è posta sull'esecuzione tecnica dell'esame, in assenza di interpretazione diagnostica e refertazione. Inoltre, gli esami sono parziali in quanto inizialmente limitati alla metodica 2D (bidimensionale) con successiva progressiva implementazione delle metodiche M-Mode (monodimensionale), Doppler colore, Doppler continuo (ed utilizzo della sonda Pedoff), Doppler pulsato, e Doppler tessutale. Ogni esame ha un limite di esecuzione di 45'.

Esami ecocardiografici completi con interpretazione (Tabella 1).

Nelle 2 settimane centrali del Corso, gli esami ecocardiografici sono eseguiti personalmente dal tirocinante, utilizzando tutte le tecniche a disposizione, sotto la diretta supervisione del tutor, ma senza la presenza continuativa dello stesso. Ogni esame ha un limite di esecuzione di 45'. Oltre agli aspetti tecnici, l'attenzione è posta sugli aspetti interpretativi e diagnostici.

Esami ecocardiografici completi con refertazione (Tabella 1).

Nelle 2 settimane finali del Corso, gli esami ecocardiografici sono eseguiti personalmente dal tirocinante, utilizzando tutte le tecniche a disposizione, sotto la diretta supervisione del tutor, ma non in presenza dello stesso. Ogni esame ha un limite di esecuzione di 45'. Oltre agli aspetti tecnici, interpretativi e diagnostici, l'attenzione è posta sulla refertazione dell'esame e sulla comunicazione dei risultati dello stesso.

A2. Sessioni di interpretazione.

Le sessioni di interpretazione sono delle sessioni di visualizzazione (anche con metodiche multimediali), interpretazione e discussione con il tutor di esami ecocardiografici tratti dall'archivio digitale del Laboratorio di Ecocardiografia del Centro Cardiologico. Alla sessione partecipano entrambi i tirocinanti. Parte delle sessioni di interpretazione seguono temi specifici didattici, che riprendono ed implementano i temi affrontati nel corso delle Lezioni (B3).

Vengono inoltre sviluppati – anche in maniera interattiva con il materiale didattico a disposizione - argomenti di rilevanza pratica che non trovano generalmente posto nei testi di ecocardiografia, quali i frequenti errori diagnostici possibili in ambito ecocardiografico. Vengono approfonditi in maniera particolare gli aspetti metodologici della diagnostica ecocardiografica. L'utilizzo di software di gestione dell'imaging ecocardiografico permette inoltre di esercitare ed approfondire le tecniche di misurazione ecocardiografiche.

B3. Corso teorico introduttivo.

Il corso teorico si svolge in appoggio ed è complementare al testo di ecocardiografia in possesso del tirocinante. Sono lezioni della durata di 60' che seguono un percorso di introduzione alla metodica diagnostica ecocardiografica, principi di fisica degli ultrasuoni, indicazione all'esame ed analisi ecocardiografica delle principali patologie cardiache. Le lezioni sono tenute dai diversi cardiologi ecocardiografisti che operano nel Laboratorio di Ecocardiografia del Centro Cardiologico, in relazione alle specifiche esperienze didattiche.

B4. Supervisione dell'attività diagnostica.

Il tirocinante frequenta il laboratorio di diagnostica ecocardiografica del Centro Cardiologico, osservando la casistica nel corso dell'esecuzione degli esami, discutendo con gli operatori aspetti di metodologia, fisiopatologia e diagnosi differenziale.

Una quota delle ore settimanali è dedicata ad attività didattica libera, per approfondire gli argomenti trattati dalla Scuola. Questa attività può essere svolta nella biblioteca del Centro Cardiologico, od

utilizzando la postazione multimediale della scuola, con accesso al database degli esami ecocardiografici digitali archiviati, indicizzato per diagnosi.

MATERIALE DIDATTICO

Libri di testo consigliati (non sono forniti dalla Scuola):

1. Textbook of clinical echocardiography. Catherine M. Otto. Elsevier Saunders 3rd Ed. (2004).
2. The echo manual. Jae K. Oh, J.B. Seward, A.J. Tajik. Lippincott 2nd Ed (1999).

Materiale utilizzato e consegnato al tirocinante alla fine del Corso (in formato digitale):

1. Atlante video digitale di Ecocardiografia (casi clinici esemplificativi)
2. Manuale di Ecocardiografia della Scuola (diapositive lezioni; valori normali; etc.)
3. Linee Guida di Ecocardiografia e pubblicazioni correlate
4. Freeware per elaborazione digitale video
5. Copia degli esami ecocardiografici eseguiti in formato digitale
6. Log dell'attività diagnostica svolta
7. Certificazione

UTILIZZO DI APPLICATIVI SOFTWARE:



Parte degli esami ecocardiografici saranno registrati con metodica digitale, con apprendimento dei principi fondamentali di acquisizione e gestione digitale dell'imaging ecocardiografico.

Software utilizzato: "EchoCardio" (Echoware LLC, San Josè, CA, USA – www.echo-ware.com; in Italia: Immagini & Computer Snc – Bareggio (MI) – <http://www.immaginiecomputer.it>)

Nel corso della Scuola, parte degli esami ecocardiografici verranno monitorati a distanza dal tutor utilizzando software specifico "Echostreamer" (Immagini & Computer Snc – Bareggio (MI) – <http://www.immaginiecomputer.it>)

AMBIENTI DI LAVORO ED APPARECCHI ECOCARDIOGRAFICI UTILIZZATI

L'esecuzione degli esami ecocardiografici avrà luogo:



1. In un locale dedicato con utilizzo di apparecchio ecocardiografico **Philips EnVisor C** (<http://www.medical.philips.com>)

2. Nei locali dell'Accettazione d'Urgenza (Pronto Soccorso) del Centro Cardiologico, con utilizzo di apparecchiatura portatile **Siemens Cypress** (www.medical.siemens.com/).



In una fase iniziale, gli esami verranno eseguiti in presenza del tutor alternativamente dai 2 tirocinanti in una di queste due postazioni. Successivamente gli esami verranno eseguiti in parallelo dai 2 tirocinanti che si alterneranno nelle postazioni diagnostiche descritte nel corso della settimana di lavoro.

CERTIFICAZIONE

Al termine del corso il Centro Cardiologico Monzino rilascia a ciascun tirocinante un attestato di frequenza del Corso Base della Scuola di Ecocardiografia Transtoracica. L'attestato certifica inoltre i diversi percorsi didattici svolti (numero di esami ecocardiografici effettuati ed ore di insegnamento seguite).

DATE

Per informazioni riguardo ai periodi di svolgimento del Corso Base della Scuola di Ecocardiografia, contattare la Segreteria Organizzativa, oppure consultare il sito web del Centro Cardiologico Monzino.

COSTO

Le iscrizioni ad ogni ciclo del Corso Base sono attualmente limitate a 2 tirocinanti.
Il costo di iscrizione ad un ciclo del Corso Base è di euro 6.000 + IVA. L'iscrizione dà inoltre diritto ad un badge di Medico Frequentatore del Centro Cardiologico Monzino ed al materiale didattico.

CREDITI ECM

Il Corso è stato accreditato dalla commissione nazionale per la formazione continua in medicina (ECM) del Ministero della Salute. Sono stati assegnati **50** crediti formativi.

SEDE DELLA SCUOLA DI ECOCARDIOGRAFIA

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS – via Parea 4, 20138 Milano
Sito web: www.cardiologicomonzino.it

CONTATTI

Segreteria organizzativa:

Sig.ra Fannina Manzella
Tel.: 02 58002.379
Fax: 02 504667
email: fannina.manzella@ccfm.it

Responsabile della Scuola di Ecocardiografia:

Dr. Paolo Barbier - Tel: 02 58002.567 - email: paolo.barbier@ccfm.it

Responsabile del Laboratorio di Ecocardiografia:

Dr. Mauro Pepi - Tel: 02 58002.581 - email: mauro.pepi@ccfm.it

SPONSORS DELLA SCUOLA:

Si ringraziano per la collaborazione e la messa a disposizione delle apparecchiature ecocardiografiche:

- Philips Medical System
- Siemens Medical Italia

Tabella 1 - Composizione in Attività Didattica Attiva e Passiva (A1, A2, B3 e B4), con suddivisione per ore e numero di esami ecocardiografici personalmente eseguiti, interpretati e supervisionati:

	Tipologia Didattica	Descrizione	Settimane						Ore	Esami
			1	2	3	4	5	6		
Teoria	B3	Lezioni	4	4	4	4	4	4	24	
	A2	Sessioni interpretazione	2	2	2	5	5	5	27	
	A2	Esami interpretati	2	2	2	10	10	10		36
		Studio casi clinici	7	7	7	5	5	5	36	
		Riunioni laboratorio	1	1	1	1	1	1	6	
		Totale ore	7	7	7	10	10	10	93	
Pratica	A1	Esami Parziali	16	16					37	32
	A1	Esami Completi con interpretazione			16	16			37	32
	A1	Esami Completi con Refertazione					20	20	37	40
	A1	Esami eseguiti / sett.	16	16	16	16	20	20		104
		Totale ore	18	19	18	19	18	19	111	
	B4	Esami supervisionati	12	12	12	12	12	12		72
		Totale ore	11	11	11	10	10	10	63	
		Monte ore totale	35	35	35	37	37	37	267	
		Eseguiti + interpretati + supervisionati	38	38	38	46	50	50		212

Tabella 2. Pianificazione settimanale dell'Attività Didattica: Settimane 1 - 3

	Orari	LUNEDÌ		MARTEDÌ		MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ		VENERDÌ	
	Tirocinante	A	B	A	B		A	B	A	B
am	8:30-9:30	Didattica libera		Lab	PS	Lezione	Didattica libera		Lab	PS
	9:30-10:30	Lab	PS	Lab	PS	Supervisione Lab	Lab	PS	Lab	PS
	10:30-11:30	Lab	PS	Lab	PS	Supervisione Lab	Lab	PS	Lab	PS
	11:30-12:30	Lab	PS	Lezione		Supervisione Lab	Lab	PS	Lezione	
	12:30-13:30	Pausa		Pausa		Pausa	Pausa		Pausa	
							Riunione Lab			
pm	13:30-14:00	PS	Lab	Supervisione Lab		Supervisione Lab			PS	Lab
	14:00-15:00	PS	Lab	Supervisione Lab		Supervisione Lab	Supervisione Lab		PS	Lab
	15:00-16:00	PS	Lab	Supervisione Lab		Supervisione Lab	Supervisione Lab		PS	Lab
	16:00-17:00	Lezione		Didattica libera		Supervisione Lab	Didattica libera		PS	Lab
	17:00-18:00	Didattica libera		Sessione		Didattica libera	Sessione		Didattica libera	

Totale ore settimanali=	42:30 ore	%	Descrizione attività didattica
A1. Esecuzione esami=	18:30 ore	41,9 %	Esecuzione di esami ecocardiografici (Tutor)
B4. Supervisione esami=	11:00 ore	25,6 %	Supervisione di attività diagnostica routinaria
A2. Sessioni=	02:00 ore	4,7 %	Sessioni multimediali di interpretazione esami (Tutor)
B3. Lezioni=	04:00 ore	9,3 %	Lezioni formali
Didattica libera=	07:00 ore	16,2 %	Studio libro di testo consigliato casi clinici digitali archiviati (attività obbligatoria)
Riunione UO=	01:00 ore	2,3 %	Esposizione casi clinici da parte degli operatori

Legenda:

Lab= Locali del Laboratorio di Ecocardiografia del Centro Cardiologico Monzino. Uno dei locali è riservato alle attività della scuola.

PS= Accettazione d'Urgenza (Pronto Soccorso) del Centro Cardiologico

Tabella 3. Pianificazione settimanale dell'Attività Didattica: Settimane 4 - 6

	Orari	LUNEDÌ		MARTEDÌ		MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ		VENERDÌ	
	Tirocinante	A	B	A	B		A	B	A	B
am	8:30-9:30	Didattica libera		Lab	PS	Lezione	Didattica libera		Lab	PS
	9:30-10:30	Lab	PS	Lab	PS	Supervisione Lab	Lab	PS	Lab	PS
	10:30-11:30	Lab	PS	Lab	PS	Supervisione Lab	Lab	PS	Lab	PS
	11:30-12:30	Lab	PS	Lezione		Supervisione Lab	Lab	PS	Lezione	
	12:30-13:30	Pausa		Pausa		Pausa	Pausa		Pausa	
							Riunione Lab			
pm	13:30-14:00	PS	Lab	Supervisione Lab		Supervisione Lab			PS	Lab
	14:00-15:00	PS	Lab	Supervisione Lab		Supervisione Lab	Supervisione Lab		PS	Lab
	15:00-16:00	PS	Lab	Supervisione Lab		Supervisione Lab	Supervisione Lab		PS	Lab
	16:00-17:00	Lezione		Didattica libera		Didattica libera	Didattica libera		PS	Lab
	17:00-18:00	Sessione		Sessione		Sessione	Sessione		Sessione	

Totale ore settimanali=	42:30 ore	%	Descrizione attività didattica
A1. Esecuzione esami=	18:30ore	42,5 %	Esecuzione di esami ecocardiografici (Tutor)
B4. Supervisione esami=	10:00 ore	23 %	Supervisione di attività diagnostica routinaria
A2. Sessioni=	05:00 ore	11,5 %	Sessioni multimediali di interpretazione esami (Tutor)
B3. Lezioni=	04:00 ore	9,1 %	Lezioni formali
Didattica libera=	05:00 ore	11,6 %	Studio libro di testo consigliato casi clinici digitali archiviati (attività obbligatoria)
Riunione UO=	01:00 ore	2,3 %	Esposizione casi clinici da parte degli operatori

Legenda:

Lab= Locale dedicato del Laboratorio di Ecocardiografia del Centro Cardiologico

PS= Accettazione d'Urgenza (Pronto Soccorso) del Centro Cardiologico

Tabella 4. Calendario Dettagliato del Corso Base dal 5 Settembre 2005 al 14 Ottobre 2005.

Giorno	Titolo	Ore	Docente	Corso teorico	Attività pratica
Settimana 1					
1- Lunedì 05-09-05	Presentazione corso	8:30-9:30	Dr.Paolo Barbier	Presentazione del corso	
	Pausa	9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Metodologia	13:30-16:00	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
		16:00-17:00	Dr.Paolo Barbier	Introduzione alla metodica e metodologia	
		17:00-18:00	--	Didattica libera	
2- Martedì 06-09-05	L'apparecchio ecocardiografico	8:30-11:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
		11:30-12:30	Dr.Paolo Barbier	Apparecchiatura ecocardiografica	
	Pausa	13:30-16:00	Dr. Fabrizio Celeste		Supervisione diagnostica
	Configurazione e settaggi ecografo	16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
3- Mercoledì 07-09-05	L'esame 2D - I	8:30-9:30	Dr.Paolo Barbier	Esame 2D: introduzione e proiezioni parasternali	Supervisione diagnostica
	Pausa	9:30-12:30	Dr. Gloria Tamborini		Supervisione diagnostica
	L'esame 2D - II	13:30-17:00	Dr.Mauro Pepi		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
4 - Giovedì 08-09-05	L'esame 2D - III	8:30-9:30	--	Didattica libera	
		9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Pausa	13:00-14:00	Tutti		Interpretazione esami
	L'esame 2D - IV	14:00-16:00	Dr. Marina Alimento		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
5 - Venerdì 09-09-05	Valvola mitrale - I	8:30-9:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
		11:30-12:30	Dr.Paolo Barbier	Esame 2D, proiezioni apicali. Valvola mitrale	
	Pausa	13:30-17:00			Esecuzione ecocardiogrammi
	Valvola mitrale - II	17:00-18:00	--	Didattica libera	
Settimana 2					
6 - Lunedì 12-09-05	Misurazioni 2D - I	8:30-9:30	--	Didattica libera	
		9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Pausa	13:30-16:00	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Misurazioni 2D - II	16:00-17:00	Dr.Paolo Barbier	Esame 2D. Altre proiezioni e misurazioni 2D.	
		17:00-18:00	--	Didattica libera	
7 - Martedì 13-09-05	Esame M-Mode - I	8:30-11:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
		11:30-12:30	Dr.Paolo Barbier	Esame M-mode	
	Pausa	13:30-16:00	Dr. Anna Maltagliati		Supervisione diagnostica
	Esame M-Mode - II	16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
8 - Mercoledì 14-09-05	Fisica Ultrasuoni	8:30-9:30	Dr.Paolo Barbier	Fisica ultrasuoni	
		9:30-12:30	Dr. Marina Alimento		Supervisione diagnostica
	Pausa	13:30-17:00	Dr. Mauro Pepi		Supervisione diagnostica
	L'esame completo - I	16:00-17:00	--	Didattica libera	

9 -Giovedì	L'esame completo - II	8:30-9:30	--	Didattica libera	
15-09-05		9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Pausa				
	L'esame completo - III	13:00-14:00	Tutti		Interpretazione esami
		14:00-16:00	Dr.Manuela Muratori		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami

10 - Venerdì	Esame Doppler - I	8:30-9:11.30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
16-09-05		11:30-12:30	Dr.Paolo Barbier	Principi Doppler	
	Pausa				
	Esame Doppler - II	13:30-17:00			Esecuzione ecocardiogrammi
		17:00-18:00	--	Didattica libera	

Settimana 3

11 - Lunedì	Esame color Doppler - I	8:30-9:30	--	Didattica libera	
19-09-05		9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Pausa				
	Esame color Doppler - II	13:30-16:00	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
		16:00-17:00	Dr.Paolo Barbier	Esame color Doppler	
		17:00-18:00	--	Didattica libera	

12 - Martedì	Misurazioni Doppler - I	8:30-11:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
20-09-05		11:30-12:30	Dr.Paolo Barbier	Utilizzo clinico Doppler pulsato. Misurazioni.	
	Pausa				
	Misurazioni Doppler - II	13:30-16:00	Dr. Fabrizio Celeste		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami

13- Mercoledì	Funzione sistolica ventricolare - I	8:30-9:30	Dr.Paolo Barbier	Funzione sistolica ventricolare (01).	
21-09-05		9:30-12:30	Dr Gloria Tamborini		Supervisione diagnostica
	Pausa				
	Funzione sistolica ventricolare - II	13:30-17:00	Dr. Mauro Pepi		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	

14 - Giovedì	Cinesi segmentaria ventricolare - I	8:30-9:30	--	Didattica libera	
22-09-05		9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Pausa				
	Cinesi segmentaria ventricolare - II	13:00-14:00	Tutti		Interpretazione esami
		14:00-16:00	Dr. Marina Alimento		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami

15 - Venerdì	Misure funzione ventricolare - I	8:30-9:11.30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
23-09-5		11:30-12:30	Dr.Paolo Barbier	Funzione sistolica ventricolare (02).	
	Pausa				
	Misure funzione ventricolare - II	13:30-17:00			Esecuzione ecocardiogrammi
		17:00-18:00	--	Didattica libera	

Settimana 4

16 - Lunedì	Settore cardiaco destro - I	8:30-9:30	--	Didattica libera	
26-10-05		9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Pausa				
	Settore cardiaco	13:30-16:00	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi

	destro - II	16:00-17:00	Dr.Paolo Barbier	Funzione sistolica ventricolare (03).	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
17 - Martedì 27-10-05	Insufficienza mitralica 01	8:30-11:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
		11:30-12:30	Dr.Marina Alimento	Insufficienza mitralica	
	Pausa				
	Insufficienza mitralica 02	13:30-16:00	Dr. Anna Maltagliati		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
18 - Mercoledì 28-10-05	Iperptrofia ventricolare secondaria	8:30-9:30	Dr.Paolo Barbier	Iperptensione arteriosa ed ipertrofia ventricolare	
		9:30-12:30	Dr. Gloria Tamborini		Supervisione diagnostica
	Pausa				
	Iperptrofia ventricolare primaria	13:30-16:00	Dr. Mauro Pepi		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
19 - Giovedì 29-10-05	Emodinamica non invasiva - I	8:30-9:30	--	Didattica libera	
		9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Pausa				
	Emodinamica non invasiva - II	13:00-14:00	Tutti		Interpretazione esami
		14:00-16:00	Dr. Manuela Muratori		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
20 - Venerdì 30-10-05	Stenosi aortica - I	8:30-9:11.30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
		11:30-12:30	Dr.Anna Maltagliati	Stenosi aortica	
	Pausa				
	Stenosi aortica - II	13:30-17:00			Esecuzione ecocardiogrammi
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
Settimana 5					
21 - Lunedì 03-10-05	Stenosi mitralica - I	8:30-9:30	--	Didattica libera	
		9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Pausa				
	Stenosi mitralica - II	13:30-16:00	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
		16:00-17:00	Dr.Paolo Barbier	Stenosi mitralica	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
22 - Martedì 04-10-05	Iperptensione polmonare - I	8:30-11:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
		11:30-12:30	Dr.Paolo Barbier	Emodinamica destra ed ipertensione polmonare	
	Pausa				
	Iperptensione polmonare - II	13:30-16:00	Dr. Fabrizio Celeste		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
23 - Mercoledì 05-10-05	Indicazioni all'esame	8:30-9:30	Dr.Paolo Barbier	Indicazioni all'esame. Il referto ecocardiografico.	
		9:30-12:30	Dr.Marina Alimento		Supervisione diagnostica
	Pausa				
	Il referto - I	13:30-16:00	Dr. Mauro Pepi		Supervisione diagnostica
		16:00-17:00	--	Didattica libera	
		17:00-18:00	Dr.Paolo Barbier		Interpretazione esami
24 - Giovedì 06-10-05	Il referto - II	8:30-9:30	--	Didattica libera	
		9:30-12:30	Dr.Paolo Barbier		Esecuzione ecocardiogrammi
	Pausa				

	Il referto - III	13:00-14:00 14:00-16:00 16:00-17:00 17:00-18:00	Tutti Dr. Marina Alimento -- Dr. Paolo Barbier	Didattica libera	Interpretazione esami Supervisione diagnostica Interpretazione esami
25 - Venerdì 07-10-05	Protesi valvolari - I Pausa Protesi valvolari - II	8:30-9:11.30 11:30-12:30 13:30-17:00 17:00-18:00	Dr. Paolo Barbier Dr. Manuela Muratori Dr. Paolo Barbier	Protesi valvolari	Esecuzione ecocardiogrammi Esecuzione ecocardiogrammi Interpretazione esami
Settimana 6					
26 - Lunedì 10-10-05	Protesi valvolari - III Pausa Cardiomiopatie - I	8:30-9:30 9:30-12:30 13:30-16:00 16:00-17:00 17:00-18:00	-- Dr. Paolo Barbier Dr. Paolo Barbier Dr. Paolo Barbier	Didattica libera Cardiomiopatie	Esecuzione ecocardiogrammi Esecuzione ecocardiogrammi Interpretazione esami
27 - Martedì 11-10-05	Pericardio - I Pausa Pericardio - II	8:30-11:30 11:30-12:30 13:30-16:00 16:00-17:00 17:00-18:00	Dr. Paolo Barbier Dr. Mauro Pepi Dr. Anna Maltagliati -- Dr. Paolo Barbier	Pericardio: versamento e costrizione Didattica libera	Esecuzione ecocardiogrammi Supervisione diagnostica Interpretazione esami
28 - Mercoledì 12-10-05	Insufficienza aortica - I Pausa Insufficienza aortica - II	8:30-9:30 9:30-12:30 13:30-16:00 16:00-17:00 17:00-18:00	Dr. Fabrizio Celeste Dr. Gloria Tamborini Dr. Mauro Pepi -- Dr. Paolo Barbier	Insufficienza aortica Didattica libera	Supervisione diagnostica Supervisione diagnostica Interpretazione esami
29 - Giovedì 13-10-05	Cardiomiopatie - II Pausa Cardiomiopatie - III	8:30-9:30 9:30-12:30 13:00-14:00 14:00-16:00 16:00-17:00 17:00-18:00	-- Dr. Paolo Barbier Tutti Dr. Manuela Muratori -- Dr. Paolo Barbier	Didattica libera Prova teorica finale con questionario.	Esecuzione ecocardiogrammi Interpretazione esami Supervisione diagnostica Interpretazione esami
30 - Venerdì 14-10-05	Difetto del setto interatriale Pausa Difetto del setto interventricolare	8:30-9:11.30 11:30-12:30 13:30-17:00 17:00-18:00	Dr. Paolo Barbier Dr. Gloria Tamborini Dr. Paolo Barbier	Difetto del setto interatriale ed interventricolare	Esecuzione ecocardiogrammi Esecuzione ecocardiogrammi Interpretazione esami

Tabella 5. Calendario Riassuntivo Temi Lezioni Teoriche ed Attività Pratica

	Data	Orario	Docente	Argomento Lezioni	Attività Pratica
1° Settimana					
1.	Lunedì	16:00-17:00	Barbier	Introduzione alla metodica e metodologia	Esame 2D
2.	Martedì	11:30-12:30	Barbier	Apparecchiatura ecocardiografica	
3.	Mercoledì	08:30-09:30	Barbier	Esame 2D. Introduzione e proiezioni parasternali	
	Giovedì				
4.	Venerdì	11:30-12:30	Barbier	Esame 2D. Proiezioni apicali. Analisi mitrale.	
2° Settimana					
5.	Lunedì	16:00-17:00	Barbier	Esame 2D. Altre proiezioni. Misurazioni 2D.	Esame 2D + M-Mode
6.	Martedì	11:30-12:30	Barbier	Esame M-mode	
7.	Mercoledì	08:30-09:30	Barbier	Fisica ultrasuoni	
	Giovedì				
8.	Venerdì	11:30-12:30	Barbier	Principi Doppler.	
3° Settimana					
9.	Lunedì	16:00-17:00	Barbier	Color Doppler. Esame color Doppler normale	Esame 2D + M-mode + Doppler
10.	Martedì	11:30-12:30	Barbier	Utilizzo clinico Doppler pulsato. Misurazioni.	
11.	Mercoledì	08:30-09:30	Barbier	Funzione sistolica ventricolare sinistra e destra 01.	
	Giovedì				
12.	Venerdì	11:30-12:30	Barbier	Funzione sistolica ventricolare sinistra e destra 02.	

4° Settimana

13.	Lunedì	16:00-17:00	Barbier	Funzione sistolica ventricolare sinistra e destra 03.	Esame completo + misurazioni
14.	Martedì	11:30-12:30	Alimento	Insufficienza mitralica.	
15.	Mercoledì	08:30-09:30	Barbier	Ipertensione arteriosa ed ipertrofia ventricolare.	
	Giovedì				
16.	Venerdì	11:30-12:30	Maltagliati	Stenosi aortica.	

5° Settimana

17.	Lunedì	16:00-17:00	Barbier	Stenosi mitralica.	Esame complete + misurazioni + interpretazione + refertazione
18.	Martedì	11:30-12:30	Barbier	Emodinamica destra ed ipertensione polmonare.	
19.	Mercoledì	08:30-09:30	Barbier	Indicazione all'esame; Il referto ecocardiografico.	
	Giovedì				
20.	Venerdì	11:30-12:30	Muratori	Protesi valvolari.	

6° Settimana

21.	Lunedì	16:00-17:00	Barbier	Cardiomiopatie.	Esame complete + misurazioni + interpretazione + refertazione
22.	Martedì	11:30-12:30	Pepi	Pericardio: versamento e costrizione.	
23.	Mercoledì	08:30-09:30	Celeste	Insufficienza aortica.	
	Giovedì				
24.	Venerdì	11:30-12:30	Tamborini	Difetto del setto interatriale ed interventricolare.	

Tabella 6. Elenco degli argomenti trattati nel Corso Base:

Argomenti del Programma del Corso Base	
1. Ultrasuoni e tecnologia	a. Cenni storici b. Strumentazione c. Fisica ultrasuoni d. Flusso ed esame Doppler
2. Metodologia esame completo	a. Correlazioni anatomiche b. 2D c. M-Mode d. Doppler pulsate e continuo e. Color Doppler f. L'esame normale g. Indicazioni all'esame
3. Valvola mitrale	a. Stenosi mitralica b. Rigurgito mitralico
4. Atrio sinistro e vene polmonari	
5. Valvola aorta ed efflusso ventricolare sinistro	a. Stenosi aortica b. Rigurgito aortico
6. Aorta	
7. Ventricolo sinistro	a. Geometria e Funzione sistolica b. Cinesi parietale e cardiopatia ischemica
8. Ventricolo destro	
9. Valvola tricuspide ed atrio destro	
10. Arteria polmonare e valvola polmonare	
11. Setti interatriale ed interventricolare	
12. Iperensione ed ipertrofia ventricolare sinistra	
13. Cardiomiopatie	a. Dilatativa b. Iperτροφica c. Restrittive
14. Cardiopatie congenite	a. Difetto del setto interatriale b. Difetto del setto interventricolare
15. Arterie e vene coronariche	
16. Pericardio	
17. Masse intracardiache ed extracardiache	
18. Endocardite ed infezioni	
19. Protesi e riparazioni valvolari	
20. Disturbi ritmo e conduzione e PM	
21. Emodinamica non invasiva	
22. Ecocardiografia digitale	
23. Misurazioni ecocardiografiche	
24. Refertazione ecocardiografica	
25. Linee Guida	
26. Analisi di Qualità	
27. Errori diagnostici	

Appendice

Linee Guida della Società Italiana di Ecografia Cardiovascolare Formazione Ecocardiografisti (1997)

Derivate da: ACC/AHA Clinical competence statement on echocardiography – A report of the American College of Cardiology / American Heart Association / American College of Physicians – American Society of Internal Medicine Task Force on Clinical Competence. J Am Coll Cardiol 2003;41:689-708.

Livello I

Cardiologo in grado di valutare il contenuto informativo e la qualità tecnica di un esame ecocardiografico e di ottenere immagini di qualità sufficiente ad aiutarlo nella pratica clinica ma non potrà avere la responsabilità di un referto ufficiale senza la supervisione di un ecocardiografista di livello II o III.

- Conoscenza apparecchi ecocardiografici; anatomia cardiaca; fisiopatologia cardiovascolare.
- 3 mesi di permanenza presso laboratorio abilitato all'insegnamento;
- Esecuzione e refertazione in proprio di 150 esami transtoracici completi.
 - o Ottenimento immagini accettabili;
 - o Conoscenza principali indicazioni all'esame;
 - o Riconoscimento principali reperti diagnostici nelle più comuni cardiopatie

Livello II

Cardiologo in grado di eseguire autonomamente esami ecocardiografici con responsabilità del referto ufficiale e possibilità di insegnamento a cardiologi aspiranti ad una competenza di livello I.

- Competenza di livello I
- 3 mesi di permanenza presso laboratorio abilitato all'insegnamento;
- Esecuzione e refertazione in proprio di 150 esami transtoracici completi (supervisione di livello III).

Livello III

Identifica un ecocardiografista che per la sua esperienza delle tecniche di ecocardiografia (ETT, ETE, stress eco, ecc.), esperienza di altre tecniche di imaging cardiaco e produzione scientifica ha la competenza per dirigere un laboratorio di ecocardiografia e per insegnare l'ecocardiografia (in particolare nei livelli II e III).