

# Studi osservazionali Indagine trasversale sull'attività dei centri di cardiologia nell'ambito del "Progetto BPAC" (esiti a breve termine di interventi di bypass aortocoronarico nelle cardiologie italiane)

Fulvia Seccareccia, Paola Capriani, Stefano Diemoz, Emanuela Taioli\*, Maria Elena Tosti, Donato Greco e il Gruppo di Ricerca Italiano "Progetto BPAC" (vedi Appendice)

Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, Istituto Superiore di Sanità, Roma, \*Laboratorio Epidemiologico, IRCCS Ospedale Maggiore, Milano

**Key words:**

Cardiac surgery;  
Coronary artery bypass  
graft.

**Background.** Italian cardiac surgery units have changed in their characteristics over time. These changes have to be monitored. At the moment, there are no regular monitoring systems that could be used to support the processes of evaluation of performance. The Italian Institute of Health has recently started a national prospective study on the short-term outcomes (within 30 days mortality) of coronary artery bypass graft procedures. This study has been preceded by a cross-sectional investigation on the general activities of the Italian cardiac surgery centers.

**Methods.** A complete Italian cardiac surgery center directory has been assembled. A questionnaire on hospital characteristics, number of beds, number of yearly coronary artery bypass graft procedures, department computer systems and methods for surgery risk assessment has been sent to the person responsible for each cardiac surgery center.

**Results.** In Italy there are 86 non-pediatric cardiac surgery centers (65% public centers, 31% accountable private and 4% not yet accountable private). Sixty-eight centers answered the questionnaire. Each cardiac surgery center has, on the average, availability of 26 beds and carries out about 400 coronary artery bypass graft procedures per year; 81% of cardiac surgery centers follow their patients until day 30 after the intervention, but only 64% of them report the cause of death when the patient dies; 75% of cardiac surgery centers regularly use surgery risk assessment systems.

**Conclusions.** These data indicate that a project on cardiac surgery outcome assessment can be conducted in Italy. This project will help defining standardized methodologies that will represent essential instruments for each cardiac surgery center and for regional offices in order to improve and optimize their activity.

(Ital Heart J Suppl 2003; 4 (1): 32-38)

© 2003 CEPI SH

Il lavoro è stato eseguito presso l'Istituto Superiore di Sanità. Il "Progetto BPAC" è finanziato da un accordo di collaborazione tra Istituto Superiore di Sanità e Ministero della Salute.

Ricevuto il 6 novembre 2002; accettato il 2 dicembre 2002.

**Per la corrispondenza:**

Dr.ssa Fulvia Seccareccia

Laboratorio di  
Epidemiologia  
e Biostatistica  
Istituto Superiore  
di Sanità  
Viale Regina Elena, 299  
00161 Roma  
E-mail:  
fulvia.seccareccia@iss.it

## Introduzione

Nella gestione della sanità è utile inquadrare le attività assistenziali cardiologiche, valutando quale sistema informativo risulti più funzionale per una corretta classificazione della popolazione trattata, stratificata per nosologia, trattamenti, fattori di rischio ed esiti chirurgici<sup>1-3</sup>.

Il modificarsi della struttura cardiologica italiana (i centri di chirurgia cardiaca sono raddoppiati negli ultimi 5 anni da circa 50 a 100) si avvantaggia del monitoraggio delle strutture: la misurazione quantitativa e qualitativa delle procedure deve però essere standardizzata e rispondere a criteri scientificamente validati da corrette osservazioni ed analisi.

In Italia la spesa per i soli interventi cardiologici è stimabile in circa 650 milioni di Euro (50 000 procedure annue ad un DRG medio di circa 13 000 Euro) che tocca da sola l'1% della spesa sanitaria; una stima approssimata colloca l'onere globale, per le malattie cardiache operabili, attorno al 5-7% del Fondo Sanitario<sup>4</sup>.

Il sistema informativo delle schede di dimissione ospedaliera, per l'anno 1999, segnala 311 DRG per trapianti cardiaci, 18 500 DRG per interventi su valvole cardiache e 26 800 DRG per bypass aortocoronarico (BPAC): un volume di interventi cardiologici grande, molto vicino a quello medio dei paesi europei ([www.sanita.it/sdo/dati/aggregati/sceltadrg.asp](http://www.sanita.it/sdo/dati/aggregati/sceltadrg.asp)).

Nessun sistema informativo nazionale attualmente in funzione è, però, in grado di documentare il risultato di questi interventi: vi sono stati studi locali multicentrici che testimoniano un'ottima performance della cardiocirurgia italiana, ma non vi sono sistemi di rilevazione routinari.

In alcune Regioni (Lazio, Lombardia, Piemonte, Toscana ed Emilia Romagna), sono state impiantate attività di valutazione di esito di interventi cardiocirurgici, con produzione di informazioni per ciascun centro<sup>5</sup>.

Da circa 3 anni le tre maggiori Società Scientifiche Internazionali di Chirurgia Cardiaca (Society of Thoracic Surgeons, American Association for Thoracic Surgery, European Association for Cardio-Thoracic Surgery) hanno convenuto nell'identificazione di un comune *core* per i database cardiocirurgici, identificando in modo preliminare alcuni modelli per definire la stratificazione dei pazienti sottoposti a chirurgia coronarica (Parsonnet, EuroSCORE, New York, ecc.). La Società Italiana di Chirurgia Cardiaca, come altre analoghe società scientifiche europee, ha raccolto e fatta propria questa impostazione traducendo e strutturando il medesimo database<sup>5-8</sup>.

Su richiesta del Ministero della Salute ed in collaborazione con la Società Italiana di Chirurgia Cardiaca, la Federazione Italiana delle Società Medico-Scientifiche, le Regioni e le Aziende Regionali, il Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica dell'Istituto Superiore di Sanità ha avviato uno studio prospettico nazionale sugli esiti a breve termine (30 giorni) degli interventi di BPAC, che include la valutazione del rischio preoperatorio individuale, ed una scheda informatizzata di raccolta dati prodotta *ad hoc* ai fini di questo studio.

Al fine di verificare la reale fattibilità di uno studio di outcome in tale ambito, è stata condotta un'indagine trasversale sulle unità cardiocirurgiche non pediatriche operanti in Italia attraverso la raccolta di alcune informazioni generali riguardanti il tipo di struttura, gli interventi per BPAC effettuati, la raccolta e archiviazione delle informazioni e i metodi di valutazione del rischio chirurgico dei pazienti.

In questo rapporto vengono descritte alcune delle principali informazioni raccolte in questa indagine trasversale.

## Materiali e metodi

Dai siti web della Società Italiana di Chirurgia Cardiaca e del Ministero della Salute, è stato costruito l'elenco di tutti i centri cardiocirurgici italiani non pediatrici, pubblici e privati. I responsabili dei centri sono stati contattati dal nostro Laboratorio e messi al corrente dell'iniziativa di avviare uno studio prospettico nazionale sugli esiti a breve termine (30 giorni) degli interventi di BPAC. Ad ognuno di essi è stata, quindi, inviata una scheda per la raccolta di alcune informazioni preliminari riguardanti il numero di posti letto per cia-

scuna struttura cardiocirurgica, il numero di interventi per BPAC effettuati nell'anno 2000, i sistemi informativi dei reparti (archivi cartacei o computerizzati; follow-up dei pazienti a 30 giorni dall'intervento e, in caso di decesso, registrazione della causa di morte; collegamento ad internet nel reparto), la determinazione sistematica dello stato emodinamico e della frazione di eiezione nei pazienti prima dell'intervento, la valutazione del rischio chirurgico secondo standard internazionali (Parsonnet I e II, EuroSCORE, New York, ecc.). Le schede compilate potevano essere rispedite al nostro Laboratorio via fax o tramite posta elettronica.

## Risultati

In Italia sono presenti ed operanti 86 centri di cardiocirurgia non pediatrica. Di questi, 56 (65%) sono pubblici e 30 (35%) privati (27 accreditati e 3 non ancora accreditati). Quarantatré centri cardiocirurgici (50%) sono localizzati nel Nord Italia, 19 (22%) al Centro e 24 (28%) al Sud.

Hanno risposto all'indagine 68 centri (79%): 48 pubblici e 20 privati (19 accreditati e 1 non ancora accreditato).

La maggiore adesione all'indagine (82%) si è avuta nel Centro Italia seguita dal Sud con il 78% e dal Nord con il 74%.

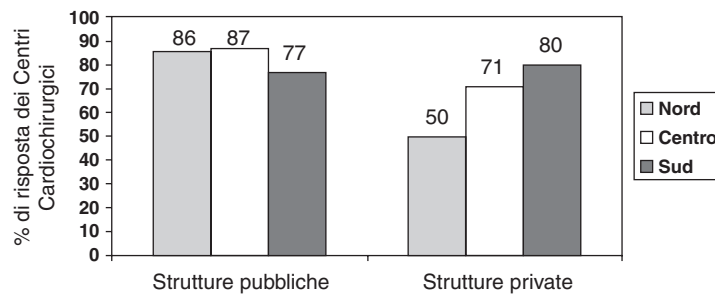
Le strutture pubbliche hanno risposto con una maggiore frequenza rispetto alle strutture private (84 vs 64%). Questa discrepanza è però distribuita in modo differente nelle tre aree geografiche (Fig. 1).

I reparti di cardiocirurgia dispongono, in media, di 26 posti letto dedicati. La mediana è di 26.5 posti letto per le strutture pubbliche e 20 per quelle private, di 21.5 al Centro, 24 al Nord e 27.5 al Sud Italia.

La mediana di interventi per BPAC effettuati in ciascun centro nell'anno 2000 è 401: 393 nel settore pubblico e 450 nel privato accreditato. Tale differenza sembra andare in senso opposto rispetto alla situazione dei posti letto illustrata precedentemente (Tab. I).

Considerando ancora il numero di interventi per BPAC effettuati in 1 anno, una situazione particolare è quella che si evidenzia nelle tre macro-aree geografiche. Infatti, a fronte di una minore disponibilità di posti letto rispetto al Sud e al Nord, il Centro Italia presenta il maggior numero di interventi di BPAC (mediana 412). Inoltre, andando ad analizzare all'interno di ciascuna struttura il rapporto tra il numero di interventi ed il numero di posti letto disponibili, si evidenzia ancora una volta un maggior numero di interventi per posto letto al Centro rispetto al Nord e al Sud e un maggior numero di interventi per posto letto tra le strutture private rispetto a quelle pubbliche (Tab. II).

Il rapporto tra il numero di interventi in 1 anno ed il numero di posti letto disponibili in ciascuna struttura può essere facilmente evidenziato anche attraverso un diagramma a dispersione (Fig. 2). Pur rilevando una



**Figura 1.** Percentuale di risposta al questionario dei centri di cardiocirurgia, in relazione alla dislocazione geografica e al tipo di struttura ospedaliera.

**Tabella I.** Numero di posti letto e di interventi di bypass aortocoronarico (BPAC) effettuati nel 2000 nelle diverse strutture ospedaliere.

Tipo di struttura ospedaliera	Posti letto		Interventi di BPAC	
	Mediana	Range	Mediana	Range
Pubblica (n = 48)	26.5	8-65	393	58-1117
Privata accreditata (n = 19)	20	5-36	450	118-1432
Privata non accreditata (n = 1)	20		268	

**Tabella II.** Numero di posti letto e di interventi di bypass aortocoronarico effettuati nel 2000, e numero di interventi per posto letto nelle diverse strutture ospedaliere e nelle diverse macro-aree geografiche.

Area geografica	Posti letto		Interventi		Interventi per posto letto			
	Mediana	Range	Mediana	Range	Pubblico		Privato	
					Mediana	Range	Mediana	Range
Nord	24	10-65	393	120-1432	14.3	5.9-69.8	14.7	13.4-26.6
Centro	21.5	8-38	412	104-894	15.1	7.4-25.5	18.4	11.0-62.5
Sud	27.5	5-60	396	58-765	11.9	3.0-25.5	17.1	5.9-62.8

buona corrispondenza tra queste due variabili e considerando che l'intervento di BPAC rappresenta generalmente un'importante attività cardiocirurgica, in alcuni casi l'elevata disponibilità di posti letto non trova riscontro in un'intensa attività chirurgica e viceversa.

Il 10% dei centri mantiene un archivio cartaceo differenziato per i pazienti operati di BPAC. Il 65% dei centri dispone di un archivio computerizzato delle schede dei ricoverati nel reparto (70% delle strutture pubbliche e 50% delle private).

Cinquantacinque (81%) dei 68 centri che hanno risposto all'indagine seguono fino al trentesimo giorno, in termini di stato in vita, i pazienti dimessi dopo un intervento di BPAC. Questo follow-up viene eseguito nell'89% dei centri di cardiocirurgia dell'Italia meridionale, nell'83% delle strutture dell'Italia centrale e nel 77% di quella settentrionale.

In 35 (64%) dei 55 centri citati precedentemente viene registrata anche la causa di morte per i pazienti deceduti entro il trentesimo giorno dall'intervento di BPAC (68% delle strutture pubbliche e 50% di quelle private).

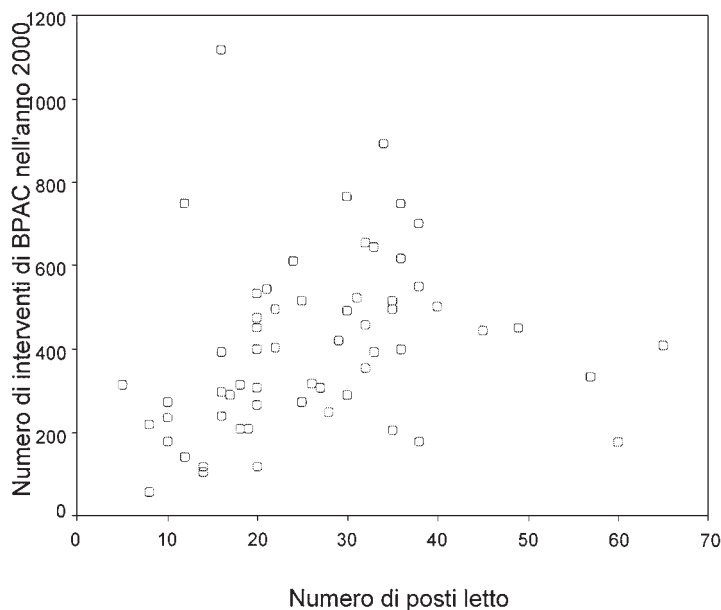
Tra i centri rispondenti, 59 (87%) dispongono di un collegamento ad internet nel reparto (87% nel Nord Italia, 89% al Centro e 83% al Sud).

La quasi totalità dei centri (96%) riferisce di determinare regolarmente lo stato emodinamico del paziente prima dell'intervento; solo il 13% dichiara di misurare la malattia aorto-iliaca con angiografia (10% al Nord, 11% al Centro e 22% al Sud).

La frazione di eiezione viene misurata sistematicamente nel 96% dei centri (94% al Nord, 100% al Centro e 94% al Sud). Il 53% di questi utilizza, quale metodo di rilevazione, sia l'ecocardiografia che l'angiografia; il 19% soltanto l'ecocardiografia e l'11% soltanto l'angiografia.

Il 75% di tutti i centri cardiocirurgici usa regolarmente sistemi di valutazione del rischio chirurgico nei pazienti sottoposti a BPAC (72% al Nord, 78% al Centro e al Sud).

Alcuni centri utilizzano più sistemi contemporaneamente. Tra i diversi sistemi disponibili, l'EuroSCORE è il più utilizzato (54% dei centri); segue il Parsonnet II



**Figura 2.** Distribuzione del numero di interventi di bypass aortocoronarico (BPAC) in 1 anno per numero di posti letto disponibili in ciascun centro cardiocirurgico.

(19%), il Parsonnet I (10%) e il TuScore, New York e Higgins Score (5%). Sporadico è l'uso di altri sistemi di valutazione del rischio chirurgico (Fig. 3).

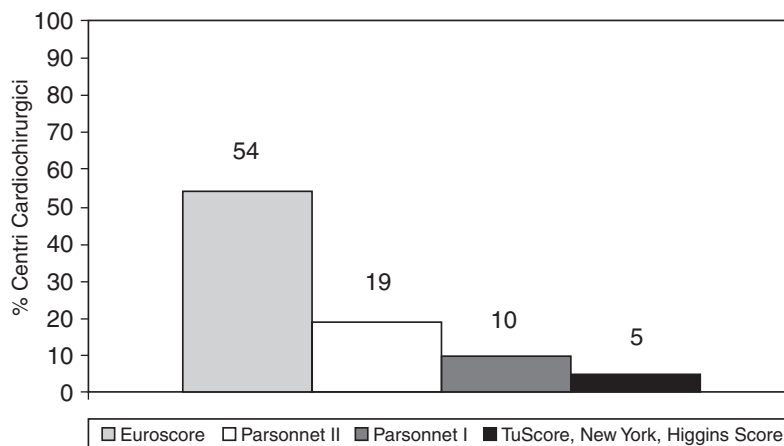
### Discussione

Questa indagine trasversale è risultata utile per raccogliere informazioni preliminari sull'attività dei centri di cardiocirurgia, sia in termini di quantità di prestazioni che in termini di valutazione del rischio chirurgico e di monitoraggio degli esiti ed ha il vantaggio di presentare, per la prima volta, uno spaccato della situazione dei centri cardiocirurgici italiani che effettuano interventi di BPAC.

In quanto studio preliminare di fattibilità, esso indica che un progetto di valutazione di esiti cardiocirurgici può essere intrapreso nella nostra realtà nazionale.

Sono emerse differenze per talune caratteristiche tra strutture pubbliche e private e, talvolta in modo ancor più evidente, tra aree geografiche.

In particolare la dislocazione dei centri di cardiocirurgia non pediatrica sembra essere alquanto disomogenea, con una maggiore prevalenza di strutture al Nord rispetto al Centro ed al Sud Italia. Tale situazione non trova piena giustificazione neanche nella diversa densità di popolazione adulta (> 15 anni di età) che esiste nella nostra penisola. Infatti, mentre per il Nord e per il Centro Italia il rapporto tra popolazione e strutture cardiocirurgiche è soddisfacente e confrontabile



**Figura 3.** Frequenza di uso (in percentuale) dei diversi sistemi di valutazione del rischio chirurgico.

(1 centro cardiocirurgico ogni circa 500 000 abitanti di età > 15 anni), per l'Italia meridionale risulta decisamente più sfavorevole (1 centro cardiocirurgico ogni 750 000 abitanti adulti).

La quasi totalità delle strutture cardiocirurgiche del Sud e del Centro Italia ha accettato di partecipare a questa indagine trasversale; le strutture del Nord Italia sono sembrate un po' meno interessate e, talvolta, più difficilmente accessibili. Lo stesso diverso comportamento si è evidenziato tra strutture pubbliche e private con le prime apparentemente più disposte a collaborare rispetto alle seconde.

Il numero medio dei posti letto dei centri cardiocirurgici che hanno risposto al questionario è superiore in quelli appartenenti al settore pubblico rispetto al privato e nettamente superiore al Sud rispetto al Centro e al Nord Italia. La peculiarità è che i centri cardiocirurgici del Centro Italia, pur dichiarando una minore disponibilità di posti letto rispetto al Nord e al Sud Italia, detengono annualmente il maggior numero di interventi di BPAC (mediana 412 al Centro, 393 al Nord e 396 al Sud).

L'analisi del rapporto tra il numero di interventi ed il numero di posti letto disponibili in ciascuna struttura che ha partecipato all'indagine, evidenzia ancora una volta una chiara discrepanza tra aree geografiche (maggior numero di interventi per posto letto al Centro rispetto al Nord e al Sud) e tra strutture pubbliche e private (maggior numero di interventi per posto letto tra queste ultime).

Inoltre, pur rilevando una buona corrispondenza tra il numero di interventi in 1 anno ed il numero di posti letto disponibili in ciascuna struttura e considerando che l'intervento di BPAC rappresenta una tra le più frequenti pratiche cardiocirurgiche, si rileva che, a fronte di strutture che dispongono di un numero limitato di posti letto ma che effettuano annualmente un cospicuo numero di interventi, esistono strutture nelle quali una così elevata disponibilità di posti letto non viene spiegata da una corrispondente intensa attività chirurgica.

La quasi totalità dei centri determina sistematicamente lo stato emodinamico del paziente e la frazione di eiezione prima dell'intervento, mentre solo una piccola percentuale misura regolarmente la malattia aortoiliaca. I tre quarti dei centri usano routinariamente sistemi di valutazione del rischio chirurgico.

Al di là della descrizione sommaria dell'attività e dei sistemi informativi delle cardiocirurgie non pediatriche italiane, il risultato più importante che emerge da questi dati riguarda come ed in quale misura i centri seguono i loro pazienti trattati chirurgicamente in termini di stato in vita. I dati ottenuti in questa indagine preliminare rappresentano, indirettamente, una conferma di quanto sia necessario disporre di un sistema di monitoraggio degli esiti e di quanto possa dimostrarsi utile avviare un progetto che abbia quale principale endpoint la valutazione a breve termine degli esiti da BPAC.

Infatti, a fronte della grande mole di interventi per BPAC che ogni centro si appresta ad effettuare ogni an-

no (in media circa 423 interventi per struttura), non tutte le unità di cardiocirurgia (81% dei centri) seguono i propri pazienti, in termini di stato in vita, fino al trentesimo giorno dall'intervento e soltanto poco più della metà (51% dei centri) registra la causa di morte per i pazienti deceduti.

Disporre di un sistema funzionante e operante per la valutazione degli esiti a breve o a medio termine potrebbe rappresentare uno strumento importantissimo per le singole strutture cardiocirurgiche, oltre che per le Regioni, al fine di controllare in modo standardizzato il proprio operato e di sviluppare predittori clinici dello stato postoperatorio del paziente sulla base del rischio preoperatorio individuale.

L'avvio di un progetto che valuti la mortalità a breve termine del BPAC in relazione al rischio individuale preoperatorio e le metodologie messe a punto per la sua conduzione serviranno soprattutto a questo scopo.

## Riassunto

*Razionale.* La modificazione della struttura cardiocirurgica italiana richiede il monitoraggio delle nuove unità. Attualmente non esistono sistemi di rilevazione routinari in grado di supportare i processi di valutazione di performance e di accreditamento. L'Istituto Superiore di Sanità ha avviato uno studio prospettico nazionale sugli esiti a breve termine (30 giorni) degli interventi di bypass aortocoronarico. Esso è stato preceduto da un'indagine trasversale sull'attività delle cardiocirurgie italiane.

*Materiali e metodi.* È stato costruito l'elenco dei centri cardiocirurgici italiani. Ai responsabili è stata inviata una scheda per la raccolta di informazioni preliminari (struttura, posti letto, interventi effettuati nell'anno 2000, sistemi informativi dei reparti, valutazione del rischio chirurgico).

*Risultati.* In Italia sono attivi 86 centri di cardiocirurgia non pediatrica (65% pubblici, 31% privati accreditati e 4% privati non accreditati). Sessantotto centri hanno risposto all'indagine. Tra i risultati ottenuti si evidenzia che ogni centro dispone in media di 26 posti letto ed effettua annualmente circa 400 interventi di bypass aortocoronarico; l'81% dei centri segue i pazienti operati fino al trentesimo giorno in termini di stato in vita; solo il 64% di essi registra la causa di morte per i deceduti; il 75% usa regolarmente sistemi di valutazione del rischio chirurgico.

*Conclusioni.* I dati indicano che un progetto di valutazione di esito cardiocirurgico può essere intrapreso nella nostra realtà nazionale. Le metodologie messe a punto per la sua conduzione rappresenteranno strumenti indispensabili per le singole strutture cardiocirurgiche e per le Regioni, al fine di ottimizzare il proprio operato.

*Parole chiave:* Bypass aortocoronarico; Cardiocirurgia.

## Appendice

### Composizione del Gruppo di Ricerca Italiano "Progetto BPAC"

#### Responsabile Scientifico

Fulvia Seccareccia. Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, Istituto Superiore di Sanità, Roma

#### Gruppo di Coordinamento

Donato Greco, Paola Capriani, Stefano Diemoz, Simona Giampaoli, Maria Elena Tosti. Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, Istituto Superiore di Sanità, Roma

Francesco Alessandrini. Divisione di Cardiocirurgia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico "A. Gemelli, Roma  
Francesco Musumeci, Giovanni Casali. Unità Operativa di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera S. Camillo Forlanini, Roma  
Clara Carpeggiani. CNR-IFC, Pisa

Carlo Perucci. Dipartimento di Epidemiologia, ASL RME, Roma

Emanuela Taioli. Laboratorio Epidemiologico, Ospedale Policlinico IRCCS, Milano

#### Centri di Cardiocirurgia

Centro di Cardiocirurgia, Casa di Cura "Villa Maria Pia", Torino (Responsabile: Dr. Maurizio Grassi)

Cardiocirurgia, Casa di Cura "Clinica Pinna Pintor", Torino (Responsabile: Prof. Plinio Pinna Pintor)

Cardiocirurgia, Ospedale Mauriziano Umberto I, Torino (Responsabile: Dr. Riccardo Casabona)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale San Giovanni Battista, Torino (Responsabile: Prof. Michele Di Summa)

Divisione di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera Maggiore Della Carità, Novara (Responsabile: Prof. Carlo De Gasperis)

Centro di Cardiocirurgia, Casa di Cura "San Gaudenzio-Gruppo Progress", Novara (Responsabile: Prof. Ugo Tesler)

Centro di Cardiocirurgia, Nuova Casa di Cura "Città di Alessandria-Gruppo Progress", Alessandria (Responsabile Dr. Mario Fabbrocini)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale Civile S. Antonio e Biagio, Alessandria (Responsabile: Dr. Dante Medici)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale S. Croce e Carle, Cuneo (Responsabile: Dr. Claudio Grossi)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Ospedale Civile, Legnano (MI) (Responsabile: Dr. Germano Di Credico)

Cardiocirurgia, Istituto Clinico Sant' Ambrogio, Milano (Responsabile: Dr. Paolo Panisi)

Dipartimento "Angelo De Gasperis", Divisione di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera Niguarda Ca' Granda, Milano (Responsabile: Dr. Ettore Vitali)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale "L. Sacco", Milano (Responsabile: Dr. Carlo Antona)

Centro Cardiologico, "Fondazione Monzino" IRCCS, Cattedra di Cardiocirurgia, Università degli Studi, Milano (Responsabile: Prof. Paolo Biglioli)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale Maggiore IRCCS, Cattedra di Cardiocirurgia, Università degli Studi, Milano (Responsabile: Prof. Adalberto Grossi)

Cardiocirurgia, Ospedale San Raffaele, Milano (Responsabile: Prof. Ottavio Alfieri)

Cardiocirurgia, Istituto Clinico Humanitas, Rozzano (MI) (Responsabile: Dr. Roberto Gallotti)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Presidio Ospedaliero "Carlo Poma", Mantova (Responsabile: Dr. Mario Zogno)

Divisione di Cardiocirurgia, Istituto Policlinico San Donato, San Donato Milanese (MI) (Responsabile: Dr. Alessandro Frigiola)

Policlinico Multimedita, Casa di Cura, Sesto San Giovanni (MI) (Responsabile: Prof. Carmine Santoli)

Cattedra di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera San Gerardo, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza (MI) (Responsabile: Prof. Giovanni Paolini)

Centro di Cardiocirurgia, Policlinico "Gruppo Progress", Monza (MI) (Responsabile: Dr. Salvatore Spagnolo)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi, Varese (Responsabile: Prof. Andrea Sala)

Cardiocirurgia, Casa di Cura Cliniche Gavazzeni, Bergamo (Responsabile: Dr. Vincenzo Arena)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Ospedali Riuniti, Bergamo (Responsabile: Dr. Paolo Ferrazzi)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera Spedali Civili, Brescia (Responsabile: Prof. Claudio Muneretto)

Divisione di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera Spedali Civili, Brescia (Responsabile: Dr. Gaetano Minzioni)

Cardiocirurgia, Casa di Cura Poliambulanza, Brescia (Responsabile: Dr. Eugenio Quaini)

Divisione di Cardiocirurgia, Clinica San Rocco Franciacorta Ome, Brescia (Responsabile: Dr. Mario Ferrari Vivaldi)

Centro Cardiocirurgico "Charles Dubost", IRCCS, Policlinico San Matteo, Università degli Studi, Pavia (Responsabile: Prof. Mario Viganò)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Ospedale S. Chiara, Trento (Responsabile: Dr. Angelo Graffigna)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Ospedali Riuniti, Trieste (Responsabile: Dr. Bartolo Zingone)

Dipartimento di Scienze Cardiovascolari S.O.C., Chirurgia Cardioracica, Azienda Ospedaliera S. Maria Misericordia, Udine (Responsabile: Prof. Ugolino Livi)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Ospedale Umberto I, Mestre (VE) (Responsabile: Dr. Claudio Zussa)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Ospedale Civile, Mirano (VE) (Responsabile: Dr. Alessandro Giacomini)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale S. Maria dei Battuti, Treviso (Responsabile: Prof. Carlo Valfré)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Ospedale San Bortolo, Vicenza (Responsabile: Dr. Alessandro Fabbri)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale Civile Maggiore, Verona (Responsabile: Prof. Alessandro Mazzucco)

Istituto di Cardiocirurgia, Centro Vincenzo Gallucci, Università degli Studi, Policlinico, Padova (Responsabile: Prof. Dino Casarotto)

Cattedra di Cardiocirurgia, Università degli Studi, Ospedale San Martino, Genova (Responsabile: Prof. Giancarlo Passerone)

Centro di Cardiocirurgia, Casa di Cura "Villa Azzurra", Rapallo (GE) (Responsabile Prof. Roberto Coppola)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale San Martino, Genova (Responsabile: Dr. Luigi Martinelli)

Sezione di Cardiocirurgia, Università degli Studi, Policlinico S. Orsola, Bologna (Responsabile: Prof. Angelo Pierangeli)

Cardiocirurgia, Casa di Cura "Villa Torri", Bologna (Responsabile: Dr. Peppino Pugliese)

Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale Maggiore, Cattedra di Cardiocirurgia, Università degli Studi, Parma (Responsabile: Prof. Tiziano Gherli)

Cardiocirurgia, Casa di Cura "Hesperia Hospital", Modena (Responsabile: Prof. Bruno Turinetto)

Centro di Cardiocirurgia, Casa di Cura "Villa Salus", Reggio Emilia (Responsabile: Prof. Roberto Parravicini)

Divisione di Chirurgia Cardioracovascolare, Casa di Cura "Villa Maria Cecilia", Cotignola (RA) (Responsabile: Prof. Piero Maria Pensa)

Cardiocirurgia, Clinica "Villa Maria Beatrice", Firenze (Responsabile: Dr. Georges Popoff)

Divisione di Cardiocirurgia, Policlinico di Careggi, Firenze (Responsabile: Prof. Pierluigi Stefano)

Cardiocirurgia, CREAS IFC-CNR, Ospedale "G. Pasquinucci", Massa (Responsabile: Dr. Mattia Glauber)

Unità Operativa di Cardiocirurgia, Spedali Riuniti S. Chiara, Pisa (Responsabile: Prof. Jean Grandjean)  
Istituto di Chirurgia Toracica e Cardiovascolare, Policlinico Le Scotte, Siena (Responsabile: Prof. Mario Chiavarelli)  
Unità Complessa di Cardiocirurgia, Ospedale Silvestrini, San Sisto (PG) (Responsabile: Prof. Temistocle Ragni)  
Istituto Cardiologico di Alta Specializzazione, Ospedale "G.M. Lancisi", Ancona (Responsabile: Prof. Giuseppe Di Eusanio)  
Unità Operativa di Cardiocirurgia, Azienda Complesso Ospedaliero San Filippo Neri, Roma (Responsabile: Dr. Mario Stai-bano)  
Istituto di Chirurgia del Cuore e dei Grossi Vasi, Policlinico Umberto I, Cattedra di Cardiocirurgia, Università degli Studi "La Sapienza", Roma (Responsabile: Prof. Benedetto Marino)  
Unità Operativa di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini, Roma (Responsabile: Prof. Francesco Musumeci)  
Cattedra di Cardiocirurgia, European Hospital, Università degli Studi "Tor Vergata", Roma (Responsabile: Prof. Luigi Chiariello)  
Divisione di Cardiocirurgia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico "A. Gemelli", Roma (Responsabile: Prof. Gian Federico Possati)  
II Cattedra di Cardiocirurgia, Università degli Studi "La Sapienza", Policlinico Umberto I, Roma (Responsabile: Prof. Michele Toscano)  
Cardiocirurgia, Casa di Cura "Quisisana", Roma (Responsabile: Prof. Benedetto Marino)  
Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale Giuseppe Mazzini, Teramo (Responsabile: Dr. Alessandro Mazzola, Dr. Renato Gregorini)  
Clinica Cardiocirurgica, Ospedale San Camillo de Lellis, Università degli Studi "Gabriele d'Annunzio", Chieti (Responsabile: Prof. Antonio Maria Calafiore)  
Cardiocirurgia, Clinica Mediterranea, Napoli (Responsabile: Dr. Patrizio De Vivo)  
Cardiocirurgia, Azienda Universitaria Policlinico "Federico II", Napoli (Responsabile: Prof. Nicola Spampinato)  
Dipartimento di Scienze Cardiotoraciche e Respiratorie, Azienda Ospedaliera Monaldi, Napoli (Responsabile: Prof. Maurizio Cotrufo)  
Centro di Cardiocirurgia, Casa di Cura "S. Lucia", San Giuseppe Vesuviano (NA) (Responsabile: Prof. Roberto Lino)  
Cardiocirurgia, Casa di Cura "San Michele", Maddaloni (CE) (Responsabile: Dr. Tommaso Lonobile)  
Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale San Leonardo, Salerno (Responsabile: Prof. Giuseppe Di Benedetto)  
Cardiocirurgia, Casa di Cura Montevergine, Mercogliano (AV) (Responsabile: Dr. Michele Portoghese)  
Istituto di Cardiocirurgia, Ospedale Policlinico Consorziale, Bari (Responsabile: Prof. Luigi De Luca Tupputi Schinosa)  
Divisione di Cardiocirurgia, Casa di Cura "S. Maria", Bari (Responsabile: Dr. Giampiero Esposito)  
Divisione di Cardiocirurgia, Casa di Cura "Villa Bianca", Bari (Responsabile: Prof. Carmine Curcio)  
Cardiocirurgia, Casa di Cura "Villa Anthea", Bari (Responsabile: Dr. Sergio Caparrotti)  
Divisione di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera "Vito Fazzi", Lecce (Responsabile: Dr. Massimo Villani)  
Divisione di Cardiocirurgia, Casa di Cura Città di Lecce, Lecce (Responsabile: Dr. Michele Roesler)

Unità Operativa di Chirurgia Cardiovascolare, Ospedale San Carlo, Potenza (Responsabile: Prof. Carmine Minale)  
Unità Operativa di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera Mater Domini, Cattedra di Cardiocirurgia, Università degli Studi "Magna Graecia", Catanzaro (Responsabile: Prof.ssa Antonietta R. Marchese)  
Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale Civico Benefratelli, Palermo (Responsabile: Prof. Fabrizio Follis)  
Centro di Cardiocirurgia, Villa "Maria Eleonora", Palermo (Responsabile: Prof. Renato Albiero)  
Unità Operativa di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera Pappardo, Messina (Responsabile: Prof. Valerio Mazzei)  
Divisione Clinicizzata di Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera Vittorio Emanuele, Ferrarotto, S. Bambino, Università degli Studi, Catania (Responsabile: Prof. Mauro Abbate)  
Casa di Cura Centro Cuore Morgagni, Pedara (CT) (Responsabile: Dr. Giuseppe Laudani)  
Cardiocirurgia, Casa di Cura "Villa Salus", Augusta (SR) (Responsabile: Prof. Giuseppe Gula)  
Cardiocirurgia, Azienda Ospedaliera "G. Brotzu", Cagliari (Responsabile: Dr. Alessandro Ricchi, Dr. Valentino Martelli)

*Il Progetto si svolge in collaborazione con:*

Società Italiana di Chirurgia Cardiaca (Presidente: Prof. Luigi Chiariello)  
Federazione Italiana delle Società Medico-Scientifiche (Presidente: Dr. Gino Luporini)  
Regioni e Aziende Regionali. Assessore Regione Veneto (Coordinatore Area Sanità Avv. Fabio Gava)

## Bibliografia

1. Harlan BJ. Statewide reporting of coronary artery surgery results: a view from California. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 121: 409-17.
2. Grumbach K, Anderson GM, Luft HS, Roos LL, Brook R. Regionalization of cardiac surgery in the United States and Canada. Geographic access, choice, and outcomes. *JAMA* 1995; 274: 1282-8.
3. Jencks SF, Williams DK, Kay TL. Assessing hospital-associated deaths from discharge data. The role of length of stay and comorbidities. *JAMA* 1988; 260: 2240-6.
4. SICCH (Società Italiana di Chirurgia Cardiaca). Progetto di Sistema Informativo Cardiocirurgico per la Regione Veneto. Vicenza, novembre 2001.
5. Agabiti N, Ancona C, Ferro S, et al. Differenze di mortalità intraospedaliera in pazienti sottoposti a by-pass aortocoronarico per cardiopatia ischemica, Roma 1996. *Epidemiol Prev* 1999; 23: 17-26.
6. Geissler HJ, Holz P, Marohl S, et al. Risk stratification in heart surgery: comparison of six score systems. *Eur J Cardiothoracic Surg* 2000; 17: 400-6.
7. Coronary artery bypass surgery in New York State 1996-1998. New York State Department of Health, January 2001.
8. Roques F, Nashef SA, Michel P, Pinna Pintor P, David M, Baudet E, The EuroSCORE Study Group. Does EuroSCORE work in individual European countries? *Eur J Cardiothoracic Surg* 2000; 18: 27-30.