

**ABS. Ipotesi di razionalizzazione ed integrazione dei servizi di emodinamica a confronto  
dell'attuale modello di offerta per l'angioplastica primaria notturna/festiva  
nell'area metropolitana di Milano**

*Dott. Sergio Costantino*

*Tutor: Prof.ssa Marta Barbieri  
SDA Bocconi*

L'attuale organizzazione dei servizi di emodinamica in Milano appare il frutto di una cattiva interpretazione del modello di ospedale azienda, visto come "monade" autoproduttiva in una identificazione propria, almeno nella parte dell'offerta, di strutture del tutto private (nelle quali tuttavia il vincolo di produttività casserebbe talune scelte) più che essere funzionale alle esigenze della popolazione ed a un buon utilizzo delle risorse soprattutto nel clima di austerità che le difficoltà economiche del paese, ed in particolare del sistema sanitario pubblico, imporrebbbero.

L'ipotesi di razionalizzazione, nasce sulla scorta dei dati osservazionali dei report annuali del GISE (Gruppo Italiano Studi Emodinamici) e sulle sue linee guida, relative ai criteri tecnico-organizzativi dei laboratori di emodinamica e viene fortemente influenzata, in particolare, da due considerazioni che nascono, nell'ottica del buon padre di famiglia, dalla copertura dei costi da parte della collettività (essendoci più erogatori ma un'unica fonte di pagamento) e dalla situazione logistico-territoriale dell'area metropolitana di Milano che non può essere certamente identificata come impervia o poco collegata.

Con quest'ultima considerazione si eliminano sicuramente le perplessità che potrebbero nascere dal must della cardiologia interventistica degli ultimi anni che recita "tempo è muscolo", sottintendendo con ciò che i ritardi nella terapia sarebbero responsabili di un peggioramento certo della prognosi, sia immediata che a lungo termine.

Attualmente esistono 12 laboratori di emodinamica nell'area urbana di questi 11 hanno un servizio H24, con delle equipes in regime di reperibilità, per far fronte all'emergenze notturne/festive. Purtroppo non è disponibile un dato relativo alla presentazione oraria di tali emergenze ma per deduzione questo è di entità minore al dato numerico medio dell'intera giornata (inferiore a 0.3 casi/al giorno per ogni singola struttura). Unico dato espandibile è quello relativo ai dati del 2005-2006 dello studio LombardIMA, un protocollo multicentrico su base regionale. In questo studio abbiamo isolato le strutture erogatrici cittadine ed abbiamo osservato la distribuzione oraria (dividendo arbitrariamente il giorno tra le 8 e le 21 e la notte dalle 21 alle 8): la maggioranza delle attività in urgenza è avvenuta di giorno lasciando alla notte meno di un terzo dei casi. Riteniamo questo valore così basso da non giustificare l'utilizzo di tutte le risorse impiegate; la distribuzione media vorrebbe circa 0,1 pz die per ciascuna struttura dell'area cittadina.

Il modello proposto verifica la possibilità teorica di integrazione dei vari servizi consentendo non solo un risparmio economico in sé ma anche un recupero di risorse umane per le attività diurne, il tutto in assenza di una flessione della qualità dei servizi.

Alla luce dei dati numerici trovati il progetto non solo risulta fattibile ma potrebbe rappresentare lo start-up di una riorganizzazione dei servizi di emodinamica della città nella quale, sia pur tenendo presenti le doti di attrattiva che questi esercitano anche extra regione, è stato rilevato un numero di angioplastiche compreso tra il 240 ed il 270% di quello prevedibile.

## **Introduzione**

Nel 2007 la pubblicazione **di nuovi criteri internazionali per la diagnosi di infarto miocardio acuto** (1) ha suscitato non poche perplessità essendo evidente, anche ai meno esperti, come venissero enfatizzate oltre misura le possibilità di porre diagnosi di infarto (cfr. Tabella 1).

Era evidente che questa variazione avrebbe inciso soprattutto modificando le strategie terapeutiche che, nei casi dubbi, erano state sino ad allora prevalentemente attendistiche. Infatti i parametri proposti per la diagnosi sono presenti in molti pazienti che transitano dalle aree di pronto soccorso, senza che per questo possano essere clinicamente identificati come affetti da infarto miocardico acuto. Basti vedere poi la combinazione composta da alterazioni della troponina con il criterio sintomi per capire che chiunque abbia un qualsiasi dolore toracico-epigastrico, con una casuale modificazione della troponina, potrebbe rientrare nella definizione.

L'introduzione poi di ulteriori categorie relative alla dispersione della troponina sia dopo le procedure di angioplastica, sia dopo gli interventi di by-pass avrebbe concorso poi ad incrementare ulteriormente il numero delle diagnosi di infarto, pur rimanendo credo sostanzialmente invariata la reale presentazione della patologia.

---

**Tabella 1. DEFINIZIONI dell'INFARTO MIOCARDICO CRITERI**  
(Thygesen, JACC 2007)

---

**Alterazioni della troponina** con evidenza di ischemia ed almeno uno dei seguenti criteri:

- a) **sintomi.**
- b) modificazioni ecg non note indicative di ischemia (compreso BBS sconosciuto).
- c) presenza di onde q patologiche.
- d) evidenza nella diagnostica per immagini di alterazioni della contrattilità o perdita di funzione rispetto a precedenti controlli.
- e) morte improvvisa da verosimile arresto cardiaco.
- f) incremento di 3 volte il 99° percentile della troponina se valori basali normali in caso di PTCA
- g) incremento di 5 volte il 99° percentile in caso di BY-PASS
- h) segni patologici di infarto

Le possibilità di **falsi positivi**, dovuti ad altra causa, è un altro importante fattore di sovrastima. Nella tabella modificata di Jaffe (Tabella 2) sono poste in evidenza le comuni manifestazioni di altra natura clinica che modificano, e a volte anche sensibilmente, i valori della troponinemia.

---

## Tabella 2. Elevations of Troponin in the Absence of Overt Ischemic Heart Disease

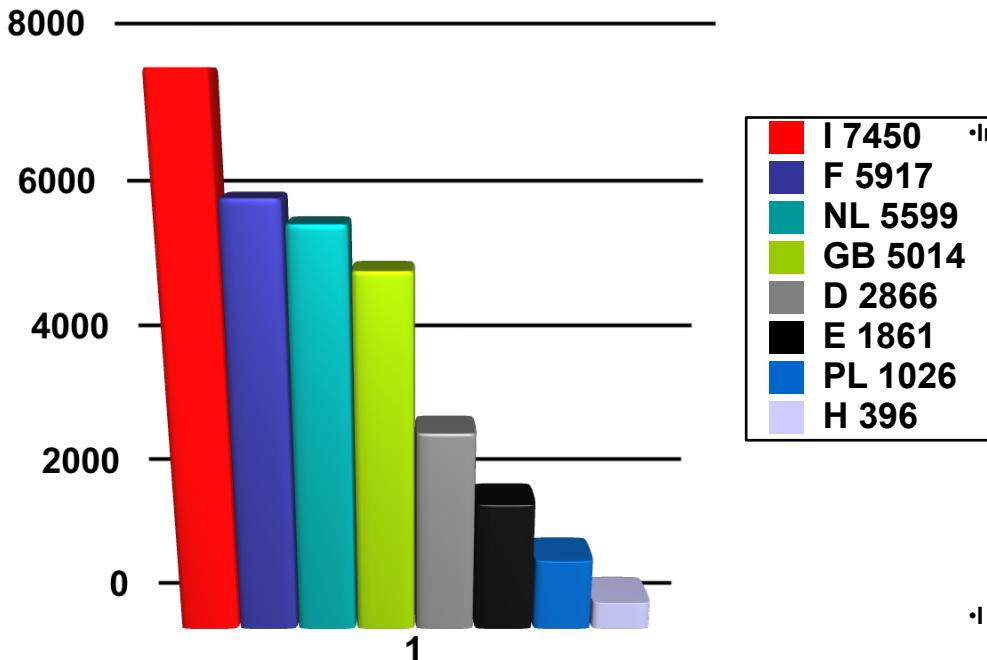
---

- Cardiac contusion, or other trauma including surgery, ablation, pacing, etc.
- Congestive heart failure—acute and chronic
- Aortic dissection
- Aortic valve disease
- Hypertrophic cardiomyopathy
- Tachy- or bradyarrhythmias, or heart block
- Apical ballooning syndrome
- Rhabdomyolysis with cardiac injury
- Pulmonary embolism, severe pulmonary hypertension
- Renal failure
- Acute neurological disease, including stroke or subarachnoid haemorrhage
- Infiltrative diseases, e.g. amyloidosis, haemochromatosis, sarcoidosis, and scleroderma.
- Inflammatory diseases, e.g. myocarditis or myocardial extension of endo-/pericarditis
- Drug toxicity or toxins
- Critically ill patients, especially with respiratory failure or sepsis
- Burns, especially if affecting >30% of body surface area
- Extreme exertion

A confondere ulteriormente il quadro sono state adottate in molti centri **misurazioni delle stenosi** che non indicano più un dato "certo" (sia pure per approssimazione) ma identificano la stenosi entro range (< 50%, 50-70%, 70-90%, 99%) che in alcuni casi si correlerebbero, sia pure all'interno dello stesso gruppo (ad esempio il gruppo 70-90%), ad indicazioni terapeutiche differenti, lasciando così ampia discrezionalità agli operatori.

Non ultima è la considerazione che le **spese per l'infarto** sono in Italia le più alte in Europa (2). Tale primato ci deriva da un maggior uso di metodiche percutanee (angioplastiche, come acronimo PTCA e stent). Crediamo tuttavia che i costi apparentemente maggiori siano verosimilmente controbilanciati da minori tempi di degenza e da minori costi "sociali" successivi.

# Costi in Europa per la cura dell' infarto miocardico in Euro



• In un recente lavoro di O. Tilerman dell'Università di Berlino pubblicato da Health Economics sono tuttavia messe a confronto modalità differenti di cura in particolare Italia, Francia ed Olanda trattano quasi esclusivamente l'IMA con angioplastica mentre in Gran Bretagna ed in Germania i dati sono misti (ptca o trombolisi). Infine in Spagna, Polonia ed Ungheria vi è uno scarso, se non assente, utilizzo delle tecniche interventionali  
• I dati si riferiscono al 2005

La considerazione poi che la Regione Lombardia nel Settembre del 2005, pur correttamente, ha **svincolato** la **terapia** interventionali dell'**emergenza infartuale** dai **tetti** previsti per le singole strutture ha creato però una ulteriore variabile soggettiva che potrebbe far propendere, in via preferenziale, per un trattamento in acuto.

Quindi un terreno con **molte variabili** in prevalenza **discrezionali**. (3)

Appare altrettanto ovvio che in carenza di un adeguato retroterra etico (4), ma su questo dato si aprirebbe una discussione che esula dal contenuto di questa analisi, tali "opportunità" potrebbero essere utilizzate per accedere a rimborsi regionali altrimenti non dovuti manifestando quelli che eufemisticamente vengono definiti "comportamenti opportunistici" ma che vengono tuttavia impropriamente percepiti come leciti in considerazione dell'abitudine comune.

La tensione virtuosa al controllo della spesa, ed a maggior ragione di quella impropria, ci obbliga ad essere oculatamente attenti a non seguire mode ed induzioni a terapie di non sicura efficacia per poter concentrare le risorse sui pazienti realmente

bisognosi di cure.

In sintesi queste nuove definizioni creano i presupposti per dilatare la spesa sanitaria al posto di razionalizzarla.

### **Il problema del controllo della spesa**

Il problema del controllo della spesa è simile in tutti i paesi occidentali nei quali gran parte dell'incremento dei costi sanitari risulta legato all'uso di tecniche diagnostiche sempre più complesse, che consentono con maggiore probabilità di individuare e curare le specifiche patologie in una popolazione di età media progressivamente crescente e con comorbilità importanti, ma anche al comportamento dei singoli che, in un contesto socio-culturale più evoluto e sotto la pressione di "falsi" messaggi mediatici, da una parte tendono a negare la possibilità di progressione infausta delle patologie, identificandola ovviamente come dipendente da un errore, e dall'altra a creare una pressione, a volte insostenibile, sui curanti. Ciò ingenera, per quella specie definita "medicina difensiva", un gran numero di esami spesso inutili quando non addirittura dannosi.

La sempre maggiore lievitazione della domanda di prestazioni tende a indurre una progressiva crescita dell'offerta per tentare di ridurre le cosiddette liste di attesa, atto peraltro obbligatorio in un paese ove il diritto alla salute dei cittadini è garantito dalla Costituzione indipendentemente dal censo.

Ovviamente per ben note leggi di mercato la maggiore offerta verrà rapidamente saturata ed indurrà un ulteriore incremento della domanda. Ciò esita abitualmente in una crescita impropria dei costi e nella percezione, errata, di un' immobilità del sistema, vedi ad esempio le periodiche litanie sui quotidiani relative ai tempi di attesa (veri e presunti) con la conseguenza di sistemi messi sotto pressione e di cittadini egualmente insoddisfatti. Spesso si dimentica che la lista di attesa è un mezzo gestionale rudimentale di contenimento della domanda a volte impropriamente addossato agli operatori della sanità.

La gestione dei servizi sanitari rappresenta un problema prioritario per tutti i paesi sviluppati in quanto l'analisi dei trend individuali per il futuro evidenzia una situazione insostenibile dal punto di vista economico.

### **Razionalizzare mantenendo la qualità**

Da ciò nasce la necessità di **razionalizzare**, soprattutto in base a criteri tecnico-organizzativi, **senza ovviamente penalizzare** qualitativamente i servizi essenziali.

Ovviamente crediamo sia difficile dedurre dal quadro generale grossi sistemi che siano in grado di produrre notevoli risparmi,

salvo ricorrere a modelli thatcheriani di negazione delle cure in presenza di limitate risorse (non fornendo ad esempio la terapia per la leucemia ad una bambina con scarse probabilità di guarigione), ma in questo caso sarebbe ovvio il peggioramento quali-quantitativo e non sarebbe rispettato il dettame costituzionale.

E' evidente che il solo modello possibile, volendo evitare induzioni esterne sia quello dell'analisi interna serrata degli sprechi, per quanto di modesta entità possano apparire in sede locale, per contribuire al controllo alla fonte dell'improprio. La posizione può non coincidere con un aziendalismo assoluto ma si rifà alla cautela del buon padre di famiglia che, in questo caso, deve amministrare dei beni che appartengono alla collettività in sistema in cui esistono più erogatori da coordinare ma un'unica fonte di pagamento.

Oltre a quanto già espresso si deve purtroppo notare che i sistemi premianti si attivano prevalentemente sul modello quantitativo di produttività. Questo è un dato che dovrebbe far riflettere perché in sanità rappresenta potenzialmente una grossa spinta all'improprio a volte cosciente ed a volte collegato, come nel caso delle iperspecializzazioni, ad una visione monocorde della realtà. Nel caso specifico fiumi di parole sono stati scritti sulla differente interpretazione della medesima realtà clinica, e sulle conseguenti azioni terapeutiche, da parte del cardiologo piuttosto che dall'emodinamista. Senza soffermarci troppo sull'argomento crediamo che un proverbio statunitense possa magnificamente sintetizzare il dato: "Il mondo di chi possiede il martello è fatto a chiodi" (*for those with a hammer nails in the world is made*)

### **Stato dell'arte sulla terapia dell'infarto miocardico**

Il presupposto teorico, suffragato da numerosi lavori scientifici, sul quale è stata costruita la terapia interventzionale in acuto è condensata nella definizione: "tempo è muscolo" (*time is muscle*) intendendo con ciò come qualsiasi ritardo nell'instaurare la terapia avrebbe comportato un rischio di invalidità, e di mortalità, sempre maggiori a seconda della durata del ritardo rispetto all'insorgenza dei sintomi (5)

Ovviamente nelle decisioni in urgenza possono esserci delle sovrastime e talora delle cattive interpretazioni di quanto si osserva.

In questi ultimi anni si è infatti creata una scuola di pensiero che in qualche modo dissocia, nel paziente cronico, la necessità obbligatoria di un intervento dalla presenza di stenosi(6,7,8). Si vuol quindi tornare ad una visione della patologia più clinica e meno "idraulica". Ovviamente in questi lavori non si intende

affermare che la miglior terapia dell'infarto miocardio in acuto non sia l'angioplastica, si vuol porre attenzione su tutti quei casi della scala dei grigi che diventano bianchi o neri.

La contropostra, impossibile ed impensabile, sarebbe quella di sottoporre tutta la popolazione ad una coronarografia diagnostica. Ovviamente incrementando l'età ed i fattori di rischio sarebbe più facile trovare patologie ostruttive coronariche che tuttavia decorrono in molti casi in modo del tutto asintomatico.

In sintesi stando alle correlazioni tra più metodiche (scintigrafia, TC coronarica e RM) non apparrebbe più al vero la considerazione che la stenosi in sé si configuri in assoluto come indicativa di ischemia (10,11,12).

Nel corso del tempo è stata osservata l'importanza di alcuni altri fattori oltre quello del tempo. Ad esempio la coorte assistenziale in attesa della terapia interventzionale.

In tal senso sono stati indicati dei nuovi e maggiori limiti di tempo utile per instaurare la terapia stessa (13)

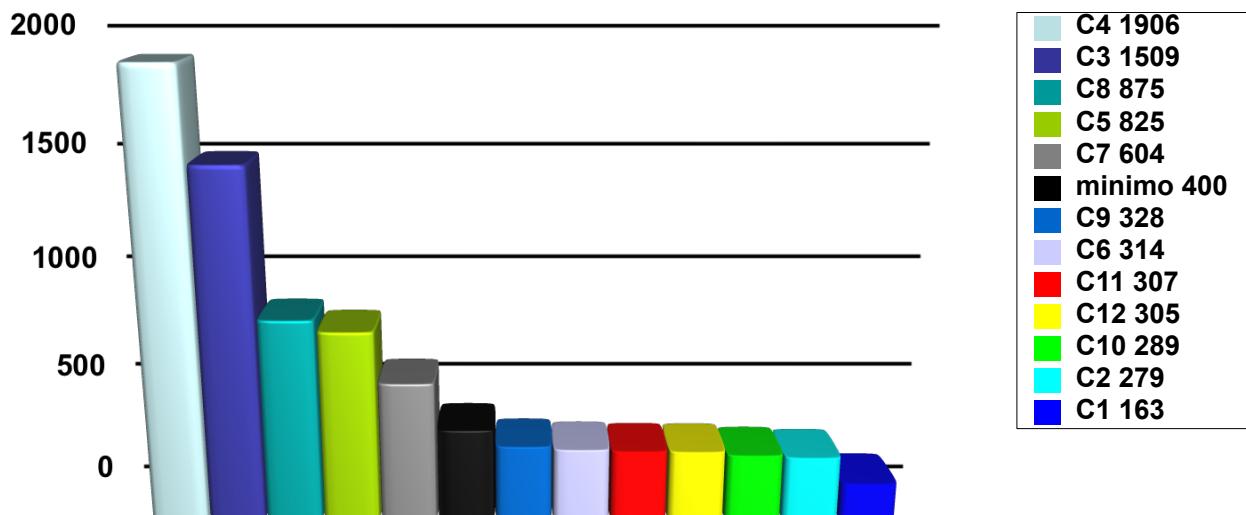
#### **Dati osservazionali desunti dal registro GISE**

Nel tentativo di interpretare la realtà professionale di una cardiologia in cambiamento, con molte Aziende Ospedaliere che rincorreva l'idea di aprire o hanno aperto una emodinamica, abbiamo iniziato a monitorare sia i dati ufficiali (9) delle emodinamiche di Milano città sia i criteri richiesti per la corretta funzionalità di una emodinamica, espressi dallo stesso GISE (Gruppo Italiano Studi Emodinamici).

Ovviamente i risultati "brutti" hanno suscitato qualche domanda e qualche perplessità pur facendo salva la buona fede dei colleghi, per altro dichiarata dagli stessi autori delle linee guida che, facendo riferimento a due studi italiani, rilevano una ridotta percentuale di inappropriatezza nelle attività dei laboratori di emodinamica del nostro paese. (14)

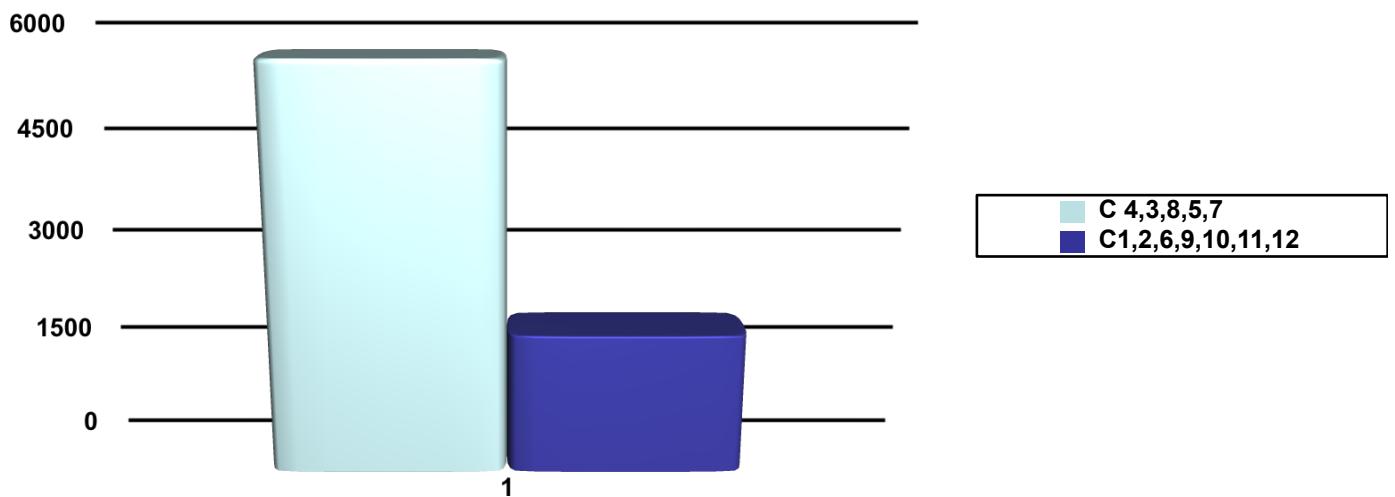
Stando però a queste indicazioni (interne quindi e non di detrattori dell'emodinamica) **ben 7 centri milanesi** (su 12 che operano entro i confini della città) **sarebbero per i bassi numeri prodotti (meno di 400 angioplastiche coronariche/anno)** da **considerare con sospetto se non da chiudere**; non solo per aumentato rischio per i pazienti ma anche, stando agli stessi numeri, per manifesto spreco di risorse.

## Valutazione dei laboratori di emodinamica in Milano città per dati quantitativi 2008



Le prime 5 strutture, che rispondono ai criteri GISE per volumi di attività, effettuano da sole 5719 angioplastiche (su 7704) di cui 602 primarie (su 1135).

## Valori assoluti tra le prime 5 (criteri GISE ok) e le altre 7 2008



Tali numeri corrispondono al 74% dell'attività totale ed al 53% di quella primaria. Le altre 7 invece effettuano rispettivamente 1985 angioplastiche di cui 536 primarie (26 e 47 % rispettivamente).

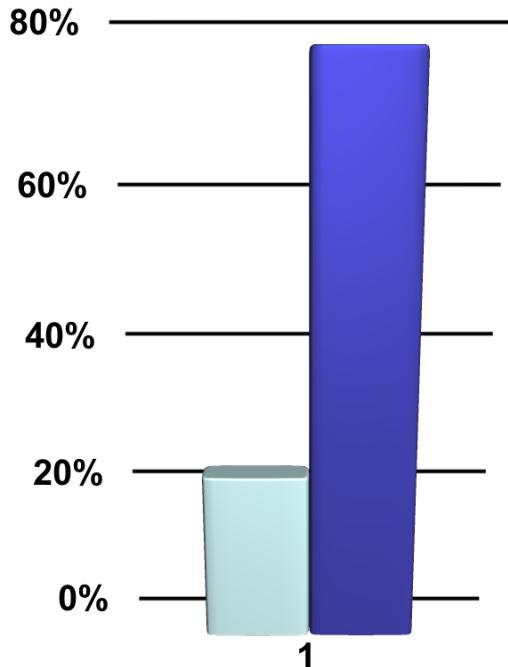
Estendendo l'analisi, esclusivamente numerica, all'intera regione Lombardia si evidenziano 23 centri (44%) che non raggiungono i criteri minimi previsti (400 angioplastiche anno) ed altri 11 (21%) che sono al di sotto delle 600 procedure/anno (viste come l'obiettivo a cui tendere). Il quadro solo numerico appare sconfortante con una indiscutibilità del solo 35% delle strutture operanti.

### Centri con volume di attività < a 400, tra 400 e 600, e > di 600 angioplastiche/ anno in Lombardia, 2008

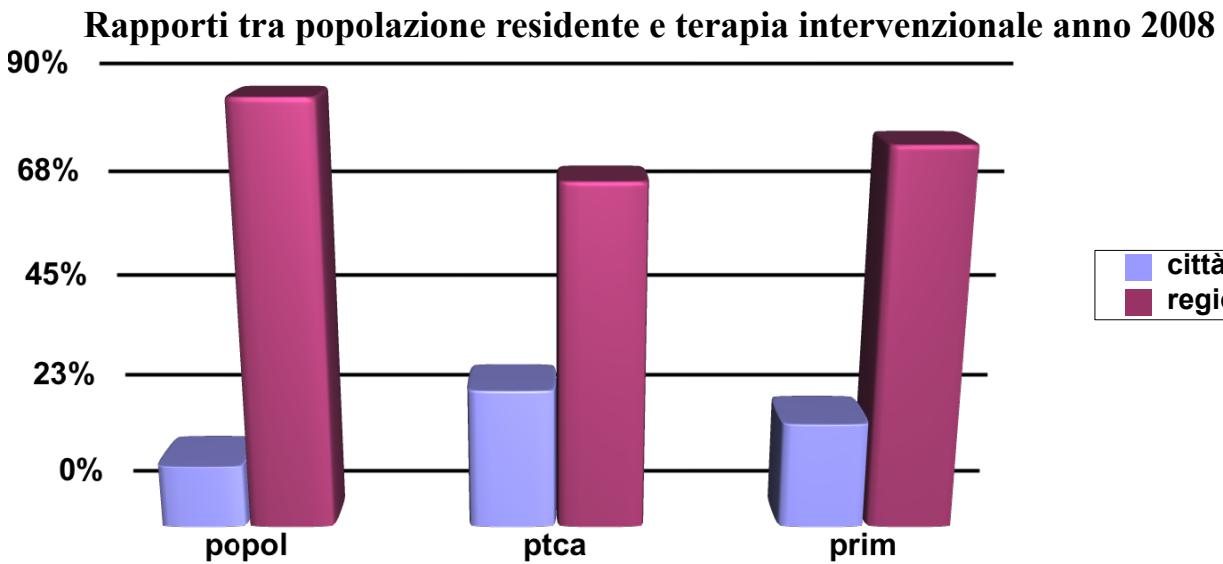


E' da notare altresì il numero di strutture dedicate in Milano città (n°12) rispetto a quelle del resto della regione (n°40), 23% contro 77% a fronte di 1.250.000 abitanti contro 8.550.000 circa; quindi il 13% degli abitanti della Regione Lombardia ha a disposizione il 23% delle risorse ed effettua il 22% delle PTCA primarie ed il 29% di quelle totali, è ovvio come quest'ultimo dato (29%) sia enfatizzato a causa della presenza di pazienti extra-regione.

## Rapporto tra abitanti e strutture eroganti in Lombardia



- Circa il 13% della popolazione della Lombardia risiede a Milano (1.250.000) contro una popolazione totale della Regione di circa 9.800.000 abitanti.
- In sintesi il 13% della popolazione ha a disposizione il 23% delle strutture eroganti
- Una struttura ogni 213.500 abitanti in regione ed una ogni 104.000 in Milano città



Infatti analizzando i soli criteri di "attività", fatti salvi quelli strutturali ed organizzativi sui quali non abbiamo potere di "verifica", se ne evidenziano alcuni che non sono stati rispettati:

- a. **400 procedure di PCI almeno all'anno** (requisito minimo) ciò garantisce:

- i. **buoni risultati in termini di outcome**, soprattutto nelle procedure eseguite in emergenza ed in caso di PCI per trattare STE-ACS (17,20).
- ii) di **mantenere una adeguata esperienza** per più di un operatore, di utilizzare con sufficiente frequenza nuovi dispositivi e di fronteggiare con maggiore sicurezza le complicanze immediate. Un **limite più basso può essere ritenuto tollerabile quando il laboratorio e' situato in aree geograficamente isolate** che presentino notevoli difficoltà per quanto riguarda il trasferimento rapido dei pazienti.
- iii) di mantenere **un adeguato livello di competenza** è opportuno che **degli operatori**. In tal senso ciascuno (operatore nda) di essi esegua almeno 75 PCI all'anno ma preferibilmente 100, consegue che **l'attività minima è di almeno 400 PCI anno**, ma che si deve tendere ad effettuare **un numero ottimale di più di 600 PCI/ anno**.
- b. disporre di un supporto cardiochirurgico entro 90'.
- c. disporre di **un bacino di utenza, non già servito da altri laboratori** i quali in ogni caso non presentino margini di miglioramento di efficienza e produttività (per rispettare economie di scala), tale da garantire almeno 400 PCI/anno con indicazioni appropriate.

**"La scelta di standard minimi** è stata fatta per incidere concretamente sulla realtà indicando la necessità di un **adeguamento o della chiusura dei centri che forniscono prestazioni chiaramente insufficienti**, di scadente qualità, con maggiore incidenza di complicanze.

*Il raggiungimento dei criteri minimi indicati nelle Linee Guida legittima la continuazione delle attività, ma non dovrebbe comunque esimere dal compito di conseguire livelli ottimali di attività e di efficienza che sono indicati." Ed ancora:*

**"Un elevato numero di esami e interventi è un presupposto necessario per l'efficienza e la buona qualità delle prestazioni, ma non sufficiente..."**

**"deve comunque essere garantita un'apertura all'utenza per 7/7 giorni e 24/24 ore** utilizzando l'istituto contrattuale della pronta disponibilità." (14)

Questa ultima affermazione presupporrebbe comunque un volume di attività tale, *necessario ma non sufficiente*, da giustificare l'impegno.

Allo stesso tempo, come un cane che si morde la coda, molti dei centri che effettuano H/24 senza tale modalità avrebbero numeri ancora più bassi e sicuramente ancor meno legittimanti la loro esistenza.

Sembra quindi che le emodinamiche milanesi siano cresciute a dispetto degli stessi criteri espressi dal GISE, infatti solo 5 su

12 possono vantare dei numeri adeguati soprattutto in presenza di una logistica cittadina favorevole, che quindi vanifica l'indicazione a) ii sopra riportata.

In più alla lettera c) si prevede una valutazione del bacino d'utenza adeguato, in essere o potenziale, mentre già ora il numero di procedure appare sovradimensionato rispetto alle previsioni epidemiologiche.

Appare peraltro poco congrua, sempre nel contesto cittadino, anche la determinazione dell'obbligatorietà dell'H/24.

Nelle previsioni del GISE infatti si dovrebbero effettuare (tutto compreso sia nei casi con ST elevato che con ST sottoslivellato ed angina cronica) dalle 2350 alle 2650 procedure di angioplastica coronarica per milione di abitanti per anno.

Milano dai dati ufficiali dell'ultimo censimento conta 1.250.000 abitanti quindi la cifra dovrebbe variare tra 2950 e 3350 per anno.

#### **Andamento numerico delle angioplastiche coronarie a Milano dal 2003 al 2008 rispetto ai massimi previsti dall'associazione degli emodinamisti (tra 2950 e 3350/anno)**

Bene da dati GISE la cifra effettiva negli ultimi anni è ben più del doppio del previsto ( 240-270% )

Ovviamente ai dati così espressi vanno aggiunte delle variabili che li rendano più comprensibili. Infatti una quota di pazienti proverrà da fuori città ed anche da fuori regione ma allo stesso tempo centri quali l'Humanitas, la Multimedica e soprattutto il nuovo Policlinico di San Donato sono stati esclusi, per limiti comunali, pur essendo poli di notevole attrazione di pazienti abitanti nella cerchia urbana (oltre 2100 PTCA nel 2008).

Un altro dato che ci ha fatto riflettere, crediamo dovuto ad un maligno rapporto tra i numeri, è quello dei centri con basso potere di attrattiva, e quindi ridotto volume di procedure in "elezione". Questi tendono a manifestare un elevato volume di angioplastiche primarie (fatte cioè in "emergenza") passando da una media cittadina del 12% a picchi del 32%.

Mentre i centri ad alto volume hanno valori intorno al 5%. La nostra attenzione si è dunque rivolta all'analisi di questi dati dell'emergenza ed alle risorse, nel senso più estensivo, impegnate.

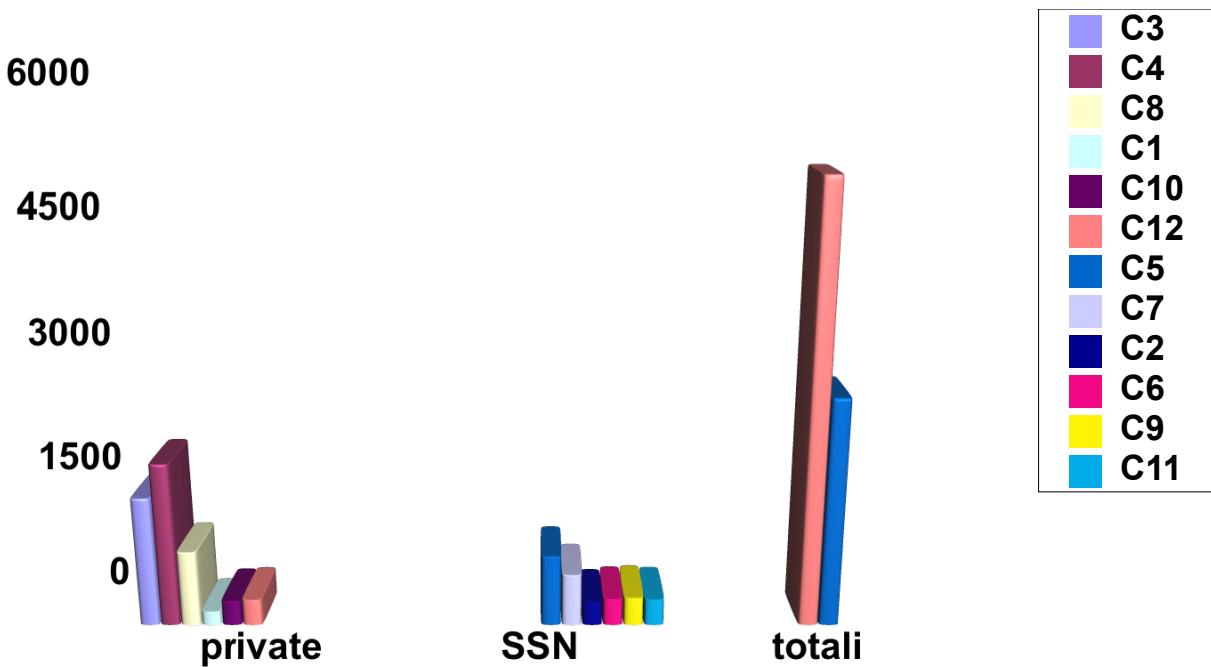
Andando ad espandere i dati in nostro possesso (2003-2008) si sono notate alcune particolarità, sia pure numericamente poco rilevanti.

Per esempio la **costante crescita delle procedure in "urgenza"** che dal 13 sono salite al 15 % (non sappiamo tuttavia dire se ciò corrisponda ad una migliore, in quanto più precoce, qualità delle cure o semplicemente un'induzione DRG correlata, né crediamo lo potremo mai sapere)

Un secondo dato è la **costante crescita del numero di angioplastiche** rispetto al numero di totale di coronarografie che è passato (dati 2003-2008) dal 42 al 54 %. Ciò potrebbe essere benissimo un cresciuto indice di appropriatezza ma anche di una maggiore propensione al trattare. Ovviamente i dati totali del 2008, in apparente calo, risentono sicuramente delle vicissitudini giudiziarie della S. Rita (da 736 a 305 PTCA, 58% in meno, tra 2007 e 2008)

Nella volontà di meglio comprendere questi dati li abbiamo analizzati, per il 2008, legandoli per appartenenza a strutture pubbliche del SSN o private convenzionate ed accreditate con il SSR. Il dato che emerge indica come le strutture private prevalgano sui numeri totali e soprattutto nell'effettuazione di procedure elettive (5047 contro 2657) mentre le strutture pubbliche, in pari numero, si connotano per dati meno brillanti nel paziente elettivo ma una notevole prevalenza nell'effettuare le angioplastiche in emergenza (694 contro 441 pari al 62,2%). Il sistema pubblico sembra non essere in grado di competere con quello privato convenzionato salvo che nell'ambito dell'urgenza.

## **Aggregazione per appartenenza al SSN od al privato convenzionato accreditato di ptca elettive anno 2008**



**Percentuali aggregate per appartenenza al SSN od al privato convenzionato accreditato in Milano città anno 2008**

Il dato che più sorprende è quello del numero delle angioplastiche primarie se normalizzate per il numero di equipes tenute in reperibilità ogni giorno.

1135 : 11 = 103 media pazienti/anno per centro (2008)
103 : 365 = 0,28 media pazienti/24h per centro
LombardIMA 2005 pz. notturni circa 1/3
0,28 : 3 = 0,093 pz. notturni per centro in media

Infatti a fronte di un dato di circa 1100 "primarie"/anno (dati 2007-2008 sostanzialmente stabili) sono state tenute in allerta ben 11 equipes.

Il numero equivale quindi in media 100 pazienti per centro l'anno, quindi sempre in **media meno di 0,3 pz/centro/giorno**. Dove **per giorno si intendono tutte le 24 ore**.

Desumendo dai dati Lombardina (2005) il numero per le sole ore di **reperibilità** si dovrebbe scendere a **circa 0,1 pz/centro/giorno**.

Pur non potendo essere statisticamente certi di questo dato, perché a Lombardina partecipavano molti centri ma non tutti quelli attivi in reperibilità a Milano ed anche perché il dato si riferisce al solo 2005, possiamo però speculativamente essere comunque certi che si tratta di un numero compreso tra 0,1 e 0,3 pz/centro/die.

Inoltre sempre dai dati Lombardina in nostro possesso si evidenzia una variabilità, peraltro prevedibile, solo nel corso dei mesi invernali ma non tale da inficiare la nostra ipotesi di lavoro basata sul dato medio annuale.

Ovviamente se dovessimo, come liberi professionisti visitare un paziente ogni 10 giorni circa dovremmo avere un onorario assai elevato altrimenti saremmo destinati al totale fallimento. Allora perché lo stesso ragionamento non può valere per una struttura pubblica ?

A causa del "servizio" di pubblica utilità offerto? Visti i numeri non crediamo proprio possa essere una valida e reale giustificazione.

L'ipotesi del nostro lavoro vuol valutare l'opportunità, e l'economicità, di proseguire con i medesimi criteri che rispondono al modello Ospedale Azienda, con connotazioni eccessivamente privatistiche e difesa del "territorio", pur dovendo far riferimento ad un'unica realtà che è quella regionale (ed in questo senso potrebbe pesare la conduzione privata, sia pur accreditata e convenzionata, di 6 dei 12 centri in questione) od in alternativa cercare di porre in essere un sistema integrato su base cittadina.

Occorre però brevemente descrivere i due modelli dei sistemi a confronto.

#### **Dall'Ospedale Azienda alle esperienze dell'Area Vasta**

Il SSN attuale è collegato in gran parte alle normative derivanti dalla Legge delega 421/1992 e dal D.Lgs. 502/1992. Queste trasferiscono alle regioni, ed alle province autonome, le funzioni legislative ed amministrative relative all'assistenza sanitaria.

Particolare determinante è stato l' introduzione del rimborso regionale a seconda della prestazione effettuata cancellando il sistema di finanziamento allora vigente che consisteva per gli

ospedali pubblici nel rimborso a piè di lista mentre per gli istituti privati nel pagamento a seconda dei giorni di degenza.

Il nuovo sistema enfatizza il ruolo della scheda di dimissione ospedaliera (SDO) da correlare ad un gruppo diagnostico predeterminato (DRG) al quale corrisponde il rimborso previsto.

Il sistema, studiato per responsabilizzare la spesa, comprendeva come modello anche la trasformazione degli ospedali in aziende ospedaliere con indicazione al cosiddetto pareggio di bilancio, ovvero una sorta di gestione autonoma, ma controllata, di fondi e risorse dei quali la direzione strategica aziendale, il DG in primis, avrebbe dovuto render conto annualmente in sede regionale.

A nostro avviso un primo grosso e fondamentale malinteso nasce qui: alcuni hanno interpretato le indicazioni di legge in senso letterale facendo dell'aziendalismo "a prescindere", diffondendo l'idea che il vero obiettivo dell'ospedale fosse quello economico scambiando, e non so quanto involontariamente, l'azienda con l'impresa. Ovviamente nel mondo sanitario i più si sono adattati a questa impostazione arrivando anche a costruire modelli di natura puramente "economica" di gestione dei reparti. Mentre l'unico vero obiettivo dell'ospedale è "la salute", ovviamente all'interno di un sistema condizionato dalle risorse disponibili. Il paradosso di questa lettura identificherebbe alcuni reparti, la rianimazione ad esempio, come più "produttivi" solo in presenza di un'alta mortalità in un palese nonsense rispetto ai compiti ed agli obiettivi dei medici che tuttavia solo così potrebbero chiudere la SDO nel reparto e dare segno tangibile della propria attività.

Le leggi citate però non imponevano alle regioni precisi vincoli in materia organizzativa per cui si sono sviluppati due differenti modelli

- a. il primo, altrimenti noto come "modello lombardo", ha come cardine la libera scelta del cittadino che può così decidere in quale struttura farsi curare, indipendentemente dall'appartenenza della stessa al SSN pubblico. In questo modo si è messo in competizione il sistema pubblico con quello privato, tuttavia senza che siano state previste in molti aspetti regole e vincoli comuni, come ad esempio sulle risorse umane. L'enfatizzazione di questo modello avviene molti anni dopo col DL 150/09 che anzi evidenzia proprio la necessità del pubblico di imitare il sistema privato. Comunque per la loro struttura organizzativa gli enti ospedalieri pubblici non sarebbero, né sono, mai stati in grado di competere con il privato neppure imitandone i modelli meno virtuosi.
- b. Il secondo è quello "emiliano", ed è seguito nella maggioranza delle regioni italiane, in cui esistono strutture a differente livello di specializzazione a cui ricorrere con le strutture private attivate solo ed esclusivamente se la

specificità della cura lo richieda. Quindi in un ruolo di supporto integrativo.

A complicare ulteriormente il quadro è intervenuta la finanziaria 2002 che da delega al governo per la trasformazione delle strutture sanitarie in società e fondazioni di diritto privato allo scopo di consentire una maggiore dinamicità per fusioni ed accorpamenti, soppressione o liquidazione di enti e strutture pubbliche anche sanitarie, compresa la possibilità di attivare le esternalizzazioni del lavoro dell'ente, anche al di fuori del pubblico.

Le motivazioni palesi espresse a suo tempo a giustificazione dei cambiamenti (contenimento della spesa sanitaria e miglioramento della qualità delle cure) si scontrano tuttavia con l'evidenza: nonostante la riforma i costi del SSN hanno continuato e continuano ad aumentare a un tasso di crescita sostanzialmente invariato. A distanza di anni possiamo ben osservare come il sistema basato sul DRG, e non solo in Italia, non sia stato in grado di contenere la spesa sanitaria che è in aumento in tutti i paesi che lo utilizzino.

Il grosso punto interrogativo del sistema a DRG è quello del controllo dell'appropriatezza. Questo, anche nelle regioni più virtuose, raggiunge campioni veramente modesti delle prestazioni e difficilmente può entrare nel merito delle decisioni cliniche.

Per questo motivo in questi anni molteplici azioni hanno bypassato i sistemi di controllo sia entro limiti "legali" che ben oltre (cfr. Sanitopoli del 2008)

Alcuni "dietrologi" vedono in quelle scelte un iniziale ma palese atto di demolizione del SSN così come è comunemente inteso (equo, nazionale e solidaristico) ed un'apertura al capitale privato di una area che vale complessivamente poco meno del 9% del PIL. (15)

Il problema, dunque, non sembrano essere i rimborsi a prestazione in quanto tali, ma la loro applicazione in un contesto aziendalizzato ad indirizzo competitivo ed in qualche modo sollecitato alla performance.

Non essendo stati raggiunti gli obiettivi sperati era chiaro che sarebbero state tentate altre vie organizzative infatti in alcune regioni sono stati tentati e si stanno ancora tentando modelli che prevedano il risparmio attraverso l'economia di scala; nel caso specifico sanitario l'ente erogatore (la Regione) provvede direttamente a programmare ed evadere quelle "attività" il cui contenuto superi i confini della singola azienda ospedaliera.

Il presupposto è quello del sistema cooperativo e, pur non essendo incriticabile, ha avuto il pregio di calmierare gli squilibri degli acquisti di medesimi prodotti nella stessa area e pagati sempre dalla collettività a prezzi assai differenti.

Ovviamente in molti campi della medicina specialistica l'incremento dell'offerta ha contribuito al miglioramento delle possibilità di cura degli utenti in termini di riduzione dei tempi di attesa al ricovero, migliore capillarizzazione del servizio, riduzione della spesa di gestione del singolo paziente, maggiore sensibilità da parte degli operatori sanitari verso l'aggiornamento professionale ed il miglioramento qualitativo delle prestazioni. Tali ritorni positivi non sono però riscontrabili universalmente poiché, soprattutto dove il numero delle prestazioni richieste è modesto in presenza di una difficoltà tecnica elevata, la ridondanza dell'offerta ha portato ad una polverizzazione delle casistiche con riduzione dell'esperienza dei singoli centri e conseguente riduzione dell'expertise da parte dei singoli operatori sanitari. La molteplicità di centri operanti su metodiche complesse che necessitano per la loro gestione di servizi di guardia permanente o in reperibilità ha senza dubbio contribuito e contribuisce ad incrementare la spesa sanitaria.

Comunque questo sistema non può reggersi all'infinito, identificandosi con un modello a costi progressivamente crescenti difficilmente sostenibile economicamente se non al prezzo di un incremento parallelo della pressione fiscale regionale soprattutto in considerazione dei tagli imposti dalla finanziaria.

Una ipotesi di lavoro per rendere più razionali e funzionali molti servizi potrebbe essere l'adozione di un sistema sovrapponibile al modello dell'Area vasta adottato da alcune regioni.

L'Area vasta ha rappresentato, fin dalle sue prime formulazioni, uno degli strumenti maggiormente innovativi che le Pubbliche Amministrazioni hanno avuto a disposizione per governare in modo attivo una realtà caratterizzata da un costante e rapido mutamento delle modalità di strutturazione delle relazioni sociali ed economiche.

Il passaggio è probabilmente obbligato per uscire dalle storture interpretative del sistema Ospedale Azienda, con tutte le difficoltà ed incongruenze nell'offerta di servizi nel tentativo di una proposizione autarchica, basata sul modello antistorico di cittadella della salute con evidente autonomia e competenza territoriale e negoziale da sfruttare in concorrenza con le altre strutture. Purtroppo la conseguenza delle scelte del passato, non sappiamo sino a che punto prevista nonostante le lodevoli intenzioni, è stata di una sostanziale parcellizzazione afinalistica dell'offerta; non solo ma all'interno delle strutture ospedaliere stesse alcune Unità Operative hanno interpretato il loro ruolo, nonostante la presenza dei Dipartimenti, come sostanzialmente indipendente dalle esigenze globali dell'Ente.

La Regione Toscana, che tra le prime ha cercato modelli gestionali alternativi, qualifica l'area vasta come "concetto" idoneo "per la definizione di **priorità ed obiettivi che superano il livello aziendale o provinciale** [...] utile sia nel processo top-down (quando la Regione si trova ad articolare gli obiettivi a scala locale) sia nel processo bottom-up (quando i livelli territoriali propongono azioni ed obiettivi di interesse locale)" Appare ovvio che il riferimento ad un sovraordinamento rispetto al metro di misura locale è il punto di forza per affrontare tutte quelle realtà che numericamente sono ridotte ma alle quali non si può non dare risposta. Quindi uno strumento assai flessibile di programmazione e di contenimento dei costi.

Il modello organizzativo di coordinamento aggregante, introdotto inizialmente da logiche di mercato in ambito aeronautico, che meglio si adatta alle attività programmabili è quello definito Hub and Spoke, in analogia con la ruota della bicicletta (hub = mozzo, spoke = raggio). In sostanza il sistema facendo riferimento ad un centro di maggiore attività, detto hub, garantisce a quelli minori, detti spokes, dei flussi e dei collegamenti sicuramente più frequenti e sostenibili economicamente di quanto non potrebbe permettere un'organizzazione "individualistica".

La teoria Hub & Spoke esprime un'idea dinamica (prima che strutturale) dell'assistenza, collegata ai gradi di complessità: quando una determinata soglia di complessità viene superata, si trasferisce la sede dell'assistenza da unità produttive periferiche a unità centrali di riferimento. Il modello disegna l'organizzazione dei Servizi afferenti alla medesima linea di produzione, concentrando gli interventi ad alta complessità in centri di eccellenza (Hub) e distribuendo i terminali di accesso in centri sottoordinati (Spoke), cui compete principalmente la selezione e l'invio di pazienti. Il riassetto organizzativo che si realizza destruttura in parte l'organizzazione precedente, sovraordinando, nell'ambito del processo produttivo specifico, i legami funzionali della rete a quelli interni ai singoli presidi ospedalieri.

Il centro hub, che non dovrebbe essere scelto per sola autocertificazione, avrà quindi la possibilità di affinare tutte le qualità positive che derivino dalla iperspecializzazione, con casistica ed esperienza adeguati, nell'ambito di patologie che altrimenti risulterebbero essere disperse sul territorio.

Per quanto invece è relativo alle attività in urgenza-emergenza, a bassa probabilità, nessuno vieta, a parità di requisiti dei centri, un'identificazione in hub e spoke che non sia fissa ma, per meglio rispondere ad indiscutibili esigenze economiche, possa essere variabile in turni programmati. Il sistema potrebbe dar soddisfazione a tutti gli attori detendendo il carico di reperibilità ed i relativi costi e non etichettando alcuno con patenti di serie inferiore.

Per proseguire con il parallelo aeronautico la possibilità di successo di un tale rete *"dipenderà quindi da fattori quali il numero di spoke collegati, la facilità di spostamento all'interno dell'aeroporto hub, la centralità dell'aeroporto hub rispetto al network servito"*.

Appare del tutto evidente che nel proporre la nostra ipotesi, e soprattutto in un periodo di risorse limitate, siamo indotti a propendere per un sistema integrato, senza tuttavia voler mettere etichette di Hub o Spoke ad alcuno.

D'altra parte in una squadra non tutti possono essere goleador occorrono anche i mediani che tuttavia non hanno minor dignità.

### **Margini di fattibilità**

Il principale obiettivo è dunque mantenere un servizio adeguato per i pazienti ed allo stesso tempo ridurre drasticamente le unità operative coinvolte.

A tale proposito la sottocommissione cardiologica regionale già nel 2008 ha presentato delle ipotesi di lavoro (studio IMASTE) che contemplano al n° 2

#### **Azioni per la gestione dell'Infarto Miocardico**

- a. *definizione del modello organizzativo di una rete inter-ospedaliera (tipo hub and spoke);*
- b. *predisposizione di percorsi diagnostico terapeutici (PDT) e protocolli pre, intra ed interospedalieri;*

ed al n° 4, comma b *"l'attivazione di un efficiente sistema regionale di trasferimento secondario dedicato all'emergenza cardiologica (dal Pronto Soccorso del 1° ospedale all'ospedale di riferimento idoneo all'intervento richiesto)"*.

Quindi gran parte del modello necessario alla riorganizzazione è già stato delineato nel suo asse portante con centro organizzativo affidato al 118

Fatta eccezione per l' Ospedale di Niguarda, che da solo risponde di oltre il 21 % delle emergenze annuali, tutti gli altri centri si attestano tra 4,5 e 10,8 % (con ben 7 centri al di sotto dell'8%/anno)

L'ipotesi di creare un pool unico di emodinamisti reperibili "migranti" ha già trovato in passato notevoli resistenze, soprattutto per ragioni logistiche, essendo stato posto in rilievo sia il disagio nell' operare con apparecchiature e materiali differenti da quelli abituali sia dalla scarsa dimestichezza con le risorse in caso di emergenza in reparti "sconosciuti".

Il modello quindi da sviluppare sembrerebbe essere relativo ad una rotazione programmata dei centri in reperibilità per l'angioplastica primaria.

A questo proposito non possono essere prese a giustificazione né la libertà del paziente di scegliere la struttura che ritiene più idonea né tanto meno quella più vicina al proprio domicilio: entrambi i criteri sono sovrastati già ora dall'obbligo dei servizi di soccorso di raggiungere il centro più vicino che abbia disponibilità di ricovero (desunto dal sistema web EUOL).

Sicuramente andranno migliorati i servizi di trasmissione delle informazioni, compreso l'ecg, prima dell'arrivo del paziente stesso nelle aree dell'emergenza per identificare con migliore approssimazione i pazienti sicuramente destinati all'angioplastica, che a causa delle comorbilità possono non essere tutti quelli che presentano i segni ed i sintomi dell'infarto.

L'eventuale trasporto non sembra rappresentare, nei lavori consultabili, un fattore particolarmente aggravante la prognosi, ovviamente se mantenuto entro ragionevoli limiti di tempo.

(16,17,18)

Quindi riepilogando:

controllo della distribuzione tramite la centrale del 118.  
potenziamento dei collegamenti tra operatori sul campo e ospedali di riferimento

Il risparmio economico pur non essendo la parte più importante del progetto è pur sempre un risparmio del 66% (circa) sull'attuale spesa che può essere così definita (grossolanamente) 23 euro + 20 per le reperibilità moltiplicate per 365+61 (anno 2010) per le 6 strutture pubbliche.

Quindi  $43 \times 426 \times 6 = 109.908$  euro il risparmio sarebbe i 2/3 ovvero 73.272 euro

Per le strutture private l'accettazione della rotazione potrebbe rientrare nelle regole dell'accreditamento, incrementando così ulteriormente il risparmio.

In considerazione della percentuale minore di attività in urgenza di tali strutture non crediamo che questo sistema potrebbe essere tanto sgradito.

#### **Fattori favorevoli:**

- a) Nessun impatto negativo prevedibile sulla salute dei pazienti anzi Stando poi alle regole GISE anche una "miglior qualità" anche per gli stessi pazienti.
- b) Risparmio economico: riduzione di almeno il 66% delle spese per le reperibilità.
- c) Gestione più agevole delle reperibilità da 730 a 244 per ogni singola unità; Con una differente gestione organizzativa potrebbero ridursi a zero (facendole rientrare nel normale

- orario di lavoro)
- d) Recupero di forza lavoro per le attività diurne e possibilità di miglior utilizzo delle risorse umane a disposizione.
  - e) Netto miglioramento della qualità di vita degli operatori che, specie nelle strutture con ridotto numero di medici dedicati, sono costretti a numerosissimi turni di reperibilità (spesso ben oltre i limiti previsti sia contrattualmente che dal buon senso) fatto che condiziona non poco la vita familiare (trattato di Lisbona UE) ed anche, stando a molti studi statunitensi di settore, la qualità tecnica del loro operato. (19,20,21,22,23,24,25)
  - f) Minore problematicità nella gestione dell'acuto dal territorio con riferimenti ben precisi. Possibilità di studio e sperimentazione di modelli lavorativi alternativi a quelli tradizionalmente seguiti. Ad esempio postazioni notturne "fisse" e non attivabili con le reperibilità da cui un ulteriore riduzione dei tempi pre-coronarografici dei pazienti.
  - g) Attivazione di un circolo virtuoso "positivo" che nasce dagli operatori, duplicabile in diversi contesti e che potrà essere esteso ad altre procedure ed anche ad altre branche della medicina.

#### **Criticità:**

- a. Resistenze al cambiamento, in particolare per il timore di essere in qualche modo "retrocessi"
- b. Scelta del sistema organizzativo. Riteniamo sia poco praticabile la via della condivisione ma fattibile quella istituzionale top-down previa consultazione, meglio se scritta. Ovviamente i punti ad alta resistenza saranno gli ospedali pubblici con numeri ridotti ma allo stesso tempo quelli meno difendibili.  
Un possibile modello potrebbe considerare che le strutture ad elevato volume di attività in urgenza (come ad es. Niguarda) possano rappresentare dei riferimenti costanti ed altri invece turnare, in numero variabile, a seconda dei mesi e della zona di riferimento.
- c. Organizzazione della disponibilità dei posti letto nei giorni di "turno".
- d. Identificazione pre-ospedaliera "sicura" e condivisa dei pazienti eligibili all'intervento di angioplastica primaria.

- e. Il problema delle distanze aumentate, viste come possibile fonte di ritardo, non dovrebbe sussistere se non teoricamente perché si possono facilmente identificare gli ospedali situati in zone limitrofe tra i quali la aggregazione dovrebbe essere del tutto naturale. Le distanze tra questi enti a volte sono veramente irrilevanti (ricordiamoci peraltro che si stanno considerando le sole ore notturne e festive).
- f. Gestione dei drop-out ovvero coloro che raggiungono per proprio conto l'ospedale, da valutare a seconda della problematica presentata; risolvibile in ogni caso, come in passato, con il trasporto rapido nei centri attivi.

#### **Cautele:**

Ovviamente come in tutte le situazioni che possono potenzialmente impattare in senso negativo con la sicurezza dei pazienti occorrerà introdurre progressivamente il cambiamento, previa simulazione controllata, prestando attenzione a possibili problematicità che possano verificarsi inattese.

#### **CONCLUSIONI**

L'analisi effettuata sicuramente evidenzia la necessità di una riorganizzazione del sistema sul territorio di Milano almeno per quanto è relativo alla angioplastica primaria, i cui dati sono inconfondibili e poco possono essere influenzati dai pazienti extra regione.

Vi è un innegabile eccesso di offerta che rappresenta in considerazione dei numeri riscontrati un sicuro spreco di risorse. Le distanze ed i collegamenti tra le varie strutture contigue rappresentano un' indicazione implicita e naturale alla aggregazione in pool.

La stessa logistica territoriale della città suggerisce un sistema rotatorio, essendo presumibile che tutte le strutture attive abbiano un buon livello tecnico di operatività.

L'azione organizzatrice non potrà che essere istituzionale in relazione alle necessità ed alle risorse possibili. L'azione "calmieratrice" andrà adeguatamente studiata anche in relazione a nuove realtà emergenti che vogliono incrementare ulteriormente l'offerta.

Un altro risultato non cercato ma che si pone all'attenzione prepotentemente, anche se esula dagli obiettivi dell'ipotesi di

lavoro, è tuttavia il generale sottoutilizzo delle apparecchiature in almeno 7 centri su 12 (4 pubblici). Questi effettuano solo il 26% dell'attività totale. Queste basse percentuali crediamo comportino una serie di problemi quali:

- a. impossibile reale ammortamento delle apparecchiature
- b. equipes dedicate sottoutilizzate con inevitabile depauperamento professionale
- c. costi di acquisto e di manutenzione delle apparecchiature ed inevitabile obsolescenza tecnica. (in media il solo angiografo digitalizzato costa circa 600.000 Euro)
- d. dispersione dell' attività in molti centri a basso volume di attività che, riferendosi alle linee guida GISE citate, corrisponderebbe anche ad una peggiore qualità del servizio
- e. inevitabile ed automatica induzione all'utilizzo improprio

Crediamo che questi problemi andrebbero affrontati, senza con questo voler retrocedere od eliminare i centri a minore attività. La spesa tuttavia per il mantenimento di tali servizi, che può comunque essere affrontata per scelta "politica", appare spropositata rispetto alla reale attività e forse dovrebbe essere un reale e tangibile obiettivo di contenimento dei costi, essendo più plausibile un coordinamento razionale di attività deficitarie che un'ulteriore azione, generica ed acritica, sui costi fissi del personale come abitualmente accade.

La bassa operatività di molte unità suggerisce l'opportunità di estendere l'offerta non già allargando le indicazioni alle procedure ed incrementando l'attività sui residenti ma negoziando la cessione di prestazioni ad altre regioni meno attrezzate ed anche a paesi membri della Comunità europea nel rispetto della libera circolazione dei pazienti sancito dalle Direttive della stessa Comunità.

### **Bibliografia**

1. Thygesen et al. JACC 22, Vol. 50, 2007, 2173-2195
2. Oliver Tiedemann, Department of Health Care Management Un. di Berlino 'Health Economics' 2008 Jan;17(1 Suppl):S33-45.
3. Manesh R. Patel, M.D. et al. "Low Diagnostic Yield of Elective Coronary Angiography" N Engl J Med 2010;362:886-95.
- 4) James N Kirkpatrick et al. "The Art of Medicine, Medical ethics and the art of cardiovascular medicine" www.thelancet.com Vol 376 August 14, 2010
5. Giuseppe De Luca et al : Time-to-treatment significantly affects the extent of ST-segment resolution and myocardial blush in patients with acute myocardial infarction treated by primary angioplasty. European Heart Journal 2004 Vol. 25, Issue 12 ;Pp. 1009-1013.
6. N Engl J Med. 2007 Apr 12;356(15):1503-16. Epub 2007 Mar 26. O'Rourke RA et al. COURAGE Trial Research Group. Western New York Veterans Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. Affairs Healthcare Network and Buffalo General Hospital-SUNY, Buffalo, NY 14203, USA.
7. Pfisterer ME et al : Lancet. 2010 Feb 27;375(9716):763-72. Management of stable coronary artery disease.

8. N Engl J Med. A randomized trial of therapies for 2009 Jun 11;360(24): 2503-15. Epub 2009 Jun 7 type 2 diabetes and coronary artery disease. BARI 2D Study Group, Frye RL et al.

www.GISE.it

- 10) Savonitto S. et al : "I dati clinici e strumentali più rilevanti per scegliere la cura della cardiopatia ischemia stabile" Conoscere e curare il cuore 2008 pagg. 325-336
11. Crea F. et al: The elusive link between stenosis and prognosis in stable ischaemic heart disease Heart 2003; 89:961-962
12. Sobel BE: Coron.Artery Dis: 2010 May; 21 (3): 189-198
13. Danami 2: Am J Cardiol, 2010; 105(11):1528-34
14. Standard e Linee Guida per i Laboratori di Diagnostica e Terapia Cardiovascolare Invasiva: Alessandro Salvi et al; Consiglio Direttivo della Società Italiana di Cardiologia Invasiva GIC
- 15) Scoppiare di salute di Giovanna Baer PaginaUno n°. 10/2008
- 16) Musso P. Et al Trasferimenti interospedale e da spoke a hub nei pazienti con sindrome coronarica acuta GIC Vol. 7 Suppl. 1, 5-2006 C2
- 17) Musumeci G. et al. A community based transfer protocol for primary angioplasty in acute myocardial infarction. GIC Vol 7 Suppl. 1 5-2006 C3
- 18) "La rete interospedaliera per l'emergenza coronarica" Ital. Heart J 2005; 6:5 S-26 S
- 19) Fatigue among clinicians and the safety of patients. David M. Gaba, M.D. and Steven K. Howard, M.D.: N. Engl.J.Med. Vol 347, No 16 \* October 17, 2002
- 20) Impact of Extended- Duration Shifts on Medical Errors, Adverse Events, and Attentional Failures. Barger L.K. (Harvard Med School): PLoS Med 3 (12): e487; 2006
- 21) Neurobehavioral performance of residents after heavy night call vs after alcohol ingestion. J. Todd Arnedt, PhD: JAMA September 7, 2005- Vol 294, n° 9- p. 1025
- 22) Extended work shift and the risk of motor vehicle crashers among interns Laura K. Barger Ph.D. : N. Engl. J Med 352:125; 2005
- 23) Effect of sleep deprivation on surgeons' dexterity on laparoscopy simulator N.J. Taffnder: The Lancet Vol 352 October 10, 1998
- 24) S. Costantino, C. Palermo : L'integrità psico-fisica del medico come tutela della sicurezza delle cure per gli utenti del SSN: le evidenze scientifiche del diritto al riposo. Sole 24Ore\_Sanità 21-27 Luglio 2009; pagg. 14-15
- 25) Working harder-working dangerously? Fatigue and performance in hospitals. Olson LG, Ambrogetti A.: Med J. Aust. 1998 Jun 15;168(12):614-6