

dott. Di Prospero Silvestro*

dott. Cossu Gavino*

dott. Scaffidi Giorgio**

dott. Fiocco Alfredo***

*Dirigente Medico Disciplina Medicina Urgenza Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini - RM

**Dirigente Pronto Soccorso Cardiologico Azienda Ospedaliera San Giovanni Addolorata - RM

*** Consulente Soluzioni Business Intelligence Società Servizi Roma

ARRESTO CARDIACO E CONDIZIONI CARDIOGENE CORRELATE.
RAFFRONTO E CASISTICA NELLA INTEGRAZIONE DELLE ATTIVITA' EXTRAOSPEDALIERE ED OSPEDALIERE
NEL SISTEMA DI EMERGENZA SANITARIA.
COMUNICAZIONE PRELIMINARE: TEMPI D'INTERVENTO E PRESTAZIONI.

Di Prospero Silvestro via L. G. Marini n. 26 - 00179 Roma

Cossu Gavino via Enea n. 12 - 00181 Roma

Scaffidi Giorgio via Monte delle Capre n. 29 – 00148 Roma

Fiocco Alfredo p.zza Capri n. 15 – 00141 Roma

Gli autori ringraziano i colleghi della medicina d'urgenza dell'Azienda Ospedaliera San Giovanni/Addolorata e della dell'Azienda Ospedaliera San Camillo/Forlanini che hanno contribuito alla raccolta dei dati.

Parole chiave: assistenza in emergenza dentro e fuori l'ospedale – riduzione dell'intervallo libero terapeutico – Esperienza e pratica quotidiana nei DEA - Scuola dell'emergenza.

Key words: in-out-hospital emergency care – free therapeutic interval reduction – daily experience in DEA - emergency school.

Riassunto: E' stato esaminato su una casistica di 244 casi, riguardanti le potenziali cause cardiogene di arresto cardiaco (sindromi coronariche, insufficienza cardiaca, aritmie) quanto poteva essere espletato negli interventi extraospedalieri di emergenza: prestazioni clinico-strumentali, valutazione delle condizioni cliniche, diagnosi, trattamento. I risultati di questi interventi sono stati confrontati con le rilevazioni effettuate dai colleghi del DEA di afferenza. Ne è derivato che i risultati migliori, utili a mantenere la riserva d'organo dei pazienti, si sono avuti per tempi compresi tra i 20 – 40 minuti e che sono necessari per lo svolgimento di questa attività e per creare una scuola per l'emergenza il continuo esercizio e l'esperienza acquisibile solo nei DEA, e non altrove.

Summary: The authors examined on 244 peoples the cardiac causes of arrest (acute coronary syndromes, heart failure, arrhythmias) and the possibilities of pre-hospital management.

Consequently this pre-hospital management was referred to the outcome of hospital care.

The best outcome, in terms of safety and survival, was obtained 20 – 40 minutes of pre-hospital emergency time to ensure the clinical stabilization.

The daily experience and practice in ED is the only best way for this activity and for creating a practical emergency school.

Di Prospero S. Cossu G. Scaffidi G. Fiocco A.

E' noto a tutti che le attività di emergenza costituiscono ora un livello essenziale di assistenza sanitaria. Per effetto legislativo, queste attività vengono svolte da un unico Sistema (SES), attuato in ogni ambito regionale ed articolato in momenti sequenzialmente diversi.

Rispetto alla situazione antecedente (essendo sempre esistiti gli ospedali, le ambulanze ed un servizio di urgenza territoriale), l'innovazione del sistema sarebbe quella di fornire il trattamento definitivo nel più breve tempo possibile attraverso:

- la centralizzazione di tutte le richieste di intervento sanitario ad una unica centrale telefonica che le attribuisce un codice di gravità o priorità di intervento;
- la dislocazione sul territorio di postazioni di ambulanze medicalizzate e non (intervento/trasporto sanitario);
- la risposta ospedaliera, dipartimentale, alle esigenze di quel caso (DEA, PS).

Agli effetti pratici, tuttavia, non risulta che l'utenza di tutto il Sistema avvenga sequenzialmente, come auspicato.

Infatti, si verifica che molti pazienti con gravi patologie in atto si recano autonomamente e direttamente ai PS mentre molti pazienti vengono trasportati in ambulanza ai PS, senza avere patologie impegnative o gravi in atto.

Nella regione Lazio i risultati ufficiali della attività del Sistema di Emergenza dell'anno 2.000, ottenuti parametrando il numero degli accessi ai PS (1.973.930: 7.37% con 118 vs 81,78% autonomo) alle loro modalità di arrivo, ai rispettivi codici di gravità, al numero dei ricoveri o delle dimissioni e ad altre voci, hanno evidenziato:

- una quantità ridotta di ricoveri (20.52%) e maggiore di rinvii a domicilio (68.71%), a questi ultimi deve aggiungersi la quota di utenti che rifiutano il ricovero (6.30%) e quella che lascia l'ospedale senza attendere la visita medica;
- che la corrispondenza tra i codici di gravità, attribuiti nell'accesso al sistema (C.O.) o all'ingresso in PS, ed i ricoveri non è assoluta: infatti vengono ricoverati anche il 17.07% e il 10.53% dei codici verdi e bianchi e non tutti i cosiddetti codici rossi e gialli (70.98% e 55.06%);
- una incidenza reale dei casi di emergenza dello 0.5% (codici rossi).

Sostanzialmente, quanto esposto rende palese la necessità operativa di:

- rivedere il momento in cui una situazione si definisce di urgenza/emergenza sanitaria ed il concetto della risposta graduata e guidata per telefono, che è applicabile solo su una diagnosi già definita;
- correggere il concetto dell'atto medico inteso come lavoro di equipe o come "catena di montaggio" applicato all'emergenza: far fare l'anamnesi al primo attore (C.O. e/o triage); l'esame obiettivo al secondo (intervento territoriale); la diagnosi e la terapia al terzo (il medico che riceve il malato).

Di fatto la legislazione regionale, a seguito delle Linee Guida 1/96, aveva già parlato: -di determinazione dell'apparente grado di criticità dell'evento segnalato nelle centrali operative del sistema; -di demandare al medico che per primo visita il malato (sul territorio e/o nei presidi ospedalieri) la definizione della eventuale situazione di emergenza, del suo grado di criticità ed il livello di cure più appropriato.

Accanto alla legislazione che regola tutto il sistema, esiste una gran mole di "soluzioni" suggerite alle istituzioni dalle diverse categorie professionali per migliorare la funzionalità del sistema o delle sue componenti.

Queste, sempre precedute da osservazioni e critiche a volte costruttive a volte di parte, vengono espresse attraverso articoli scientifici o di cronaca, convegni, congressi, etc., e sempre dopo aver stigmatizzato l'interesse dell'utenza, lo stato di necessità e strumentalizzato i minori costi di produzione.

Anche in conseguenza di queste, si verificano delle incongruenze:

- che si è identificato il soccorso con il mezzo utilizzato, confondendolo con il trasporto sanitario, ignorando che è la persona che viaggia sul mezzo a portare soccorso e che per farlo deve averne le competenze specifiche;
- che si è confusa l'emergenza territoriale con chissà che cosa o con una criticità distinta da quella affrontata poi in ospedale, quasi che non costituisse più la fase intermedia dell'emergenza sanitaria;
- che si è parlato di protocolli e linee guida diagnostico-terapeutiche, come se dovessero essere utilizzati indistintamente da tutti, o come se il loro uso e consumo costituisse un mezzo per declinare le proprie responsabilità e superare i propri limiti professionali; il tutto di fronte ad ogni malato, anche critico, e senza sapere che i protocolli e le linee guida presentano i loro limiti di fronte a pazienti con polipatologie, che sono di più frequente riscontro;
- che il personale operante nelle "fasi" del sistema, tenendo conto solo delle proprie funzioni, ha iniziato a ritenere le rispettive competenze e responsabilità preminenti rispetto a quelle altrui, come se nell'assetto del Sistema esistesse una strutturazione gerarchica e di controllo sugli altri e come se i presidi ospedalieri non costituissero più il punto di riferimento sia per tutta l'emergenza che per gli utenti.

Siamo convinti, tuttavia, che il funzionamento di questo sistema, come di altri, deriva dalla condivisione delle finalità da parte di chi vi opera, dalle capacità individuali e dalla consapevolezza delle competenze attribuite e dei propri limiti professionali, dai rapporti interpersonali, contando relativamente l'imposizione legislativa.

In questo contesto, il dualismo operativo dello "STAY and PLAY" e dello "SCOOP and RUN" riassume l'ampio dibattito esistente sul cosa intendere e sul come comportarsi in ambito extraospedaliero in caso di patologie traumatiche o medico/chirurgiche, prendendo come principi il concetto della "GOLDEN HOUR", la necessità di "STABILIZZARE" il paziente critico sul posto senza ritardarne ("PERDERE TEMPO") il trattamento definitivo in ospedale.

In tal senso è stata anche enfatizzata e/o detratta la presenza di qualsivoglia figura medica sui mezzi di intervento sanitario, quasi a voler contestare le cure prestate sul posto se sono vicini gli ospedali, ritenendola utile al massimo solo nelle zone lontane dai presidi ospedalieri o per rilasciare certificazioni.

A queste opinioni si può obiettare che il tempo impiegato o "perso" per prestare cure sul luogo di un evento lesivo:

- è in funzione delle competenze attribuite al personale che interviene;
- è utile, trattandosi spesso di situazioni evolutive che possono compromettere la riserva d'organo: per cercare di migliorare la sopravvivenza del paziente e ridurre l'insorgenza di eventuali complicanze; avvantaggiare l'assistenza al paziente da parte dei colleghi che lo riceveranno già "impacchettato";
- è giovevole per ridurre i tempi di attesa del paziente stesso, se si dovesse attendere l'arrivo al pronto soccorso per eseguire una visita medica e soprattutto per ricevere l'eventuale necessaria terapia, praticabile anche fuori dell'ospedale, e se si ipotizza che dette prestazioni vadano eseguite solo in quella sede ("INTERVALLO LIBERO TERAPEUTICO");
- è criticabile solo se quelle cure non risultassero poi idonee o appropriate per quella patologia e/o si rivelassero diverse o contrastanti con quelle effettuate successivamente al pronto soccorso.

MATERIALE (Interventi esaminati).

Per verificare quanto espresso e se la presenza del medico sui mezzi di intervento possa essere di una qualche utilità, sono stati esaminati retrospettivamente 2.958 interventi extraospedalieri richiesti dall'utenza alla centrale operativa del 118 di Roma nell'anno 2001 e svolti in una zona centrale e semiperiferica della città (tab. 1), pari mediamente a 8 interventi nelle 24 ore e ad 1 intervento ogni 3 ore.

Tab. 1 – Interventi ALS post. Addolorata-RM anno 2001.

<u>pazienti</u>	<u>n.</u>	<u>%</u>
affluiti DEA	1.765	60%
trattati sul posto	912	31%
deceduti	246	8%
non trovati	35	1%
totale	2.958	100%

Questi interventi sono stati effettuati con un'ambulanza della postazione Addolorata-RM, dotata in h 24 di personale medico della disciplina della Medicina di Urgenza della Azienda Ospedaliera San Camillo/Forlanini ed utilizzata per gli interventi ritenuti più impegnativi al momento della richiesta degli utenti (codici rossi).

Al termine di questi:

- il 60% dei pazienti (1.765 casi), ricevuta l'assistenza necessaria sul posto, è affluito nei vari nosocomi della città (Ospedali: San Giovanni, Vannini, Umberto I°, San Giacomo, Sandro Pertini);
- il 31% dei pazienti (912 casi) è stato rinvio alle attenzioni del medico curante, che non sempre risultava essere quello di base, o dell'assistenza domiciliare o della struttura ambulatoriale competente, sempre dopo aver ricevuto le cure del caso e non necessitando di un trattamento eseguibile solo in ospedale;
- lo 8% degli interventi (246 casi) è stato seguito da constatazione di decesso;
- lo 1% (35 casi) ha riguardato gli interventi relativi ad utenti non trovati sul luogo indicato.

Poiché l'attività del sistema di emergenza sanitaria non si conclude con l'accesso del paziente al pronto soccorso, bensì con il suo esito da questo, si sono confrontati i ricoveri e le dimissioni con le modalità di accesso di tutti i pazienti affluiti presso un DEA della città di Roma (Ospedale San Giovanni).

Si è evidenziato in tal modo, come dato generale percentuale, un rapporto proporzionalmente inverso tra i ricoveri e le dimissioni a seconda delle modalità di accesso considerate: ALS, altri mezzi, autonomo (tab. 2).

Tab. 2 – Esiti in % secondo modalità accesso c/o Ospedale S. Giovanni anno 2001.

<u>modalità accesso</u>	<u>ALS</u>	<u>altri mezzi</u>	<u>autonomo</u>	<u>totale</u>
<u>esito</u>				
dimissione	9%	44%	68%	60.467
ricovero	84%	38%	17%	17.967
trasferimento	2%	1%	0.5%	562
decesso	3%	0.5%	0.4%	65
rifiuto ricovero	3%	5%	5%	4645
giunto cadavere	----	0.5%	0.1%	20
non risponde a chiamata	----	9%	7%	6516
inserito per errore	----	2%	2%	1943
totale	100%	100%	100%	92.185

ALS=mezzo di soccorso avanzato.

Un cenno merita il sottogruppo dei 246 interventi seguiti da constatazione di decesso riguardante

- 56 casi posti a disposizione della Autorità Giudiziaria, in quanto i decessi erano imputabili a cause violente;
- 138 casi di decessi attesi per patologie in fase avanzata (neoplasia e patologia d'organo in fase terminale, demenza, esiti di ischemia cerebrale, allettamento protratto, etc.) e nota ai familiari, per i quali la richiesta di intervento era legata alla loro mera necessità di avere una certificazione (denuncia delle cause di morte);
- 52 casi di morte improvvisa (età media di 72 anni con range di 49-80 anni), nei quali si sono praticate manovre rianimatorie senza risultato (BLS, ACLS), riferiti a pazienti con rischio noto per cardiopatia anamnestica in fase avanzata (Classe IV NYHA, Classe 4 Lown, uso protratto e variato di antiaritmici, mancata compliance del paziente al trattamento prescritto, etc.).

I casi di ACR risolti sul posto o al PS del DEA di afferenza sono stati considerati nel sottogruppo del campione successivamente esaminato, sotto la dizione di aritmie (AR). I risultati complessivi di questa condizione clinica, che evidenziano una percentuale di sopravvivenza dello 8% alla dimissione dal DEA, sono di seguito esposti (tab. 3).

Tab. 3 – Esito condizioni ACR anno 2001.

ACR	rianimati	deceduti	totale
extraosp.	3	52	55
osp.	2	8	10
totale	5	60	65

ACR= arresto cardio-respiratorio.

COMPOSIZIONE e SCELTA del CAMPIONE.

Dai 1.548 pazienti (tab. 4) trasportati dall'ambulanza medicalizzata della postazione Addolorata-RM presso il pronto soccorso del DEA dell'Ospedale San Giovanni (pari al 15% di tutti gli accessi con ambulanza/anno 2001), sono stati estrapolati 244 casi (pari al 16% dei pazienti affetti con la medesima ambulanza medicalizzata/anno 2001) relativi o presunti tali a: sindrome coronarica Acuta (SCA), insufficienza cardiaca (IC) e aritmie (AR), tutte potenziali cause cardiogene di Arresto Cardiaco.

Tab. 4 – Accessi ALS Addolorata e altri mezzi c/o Osp. S. Giovanni anno/2001.

Mezzo	n.	%
ALS	1.548	15%
Altri mezzi	8.360	85%
Totale	9.908	100%

La composizione di questo campione (119 uomini e 125 donne), nel rispetto dei criteri previsti dalla L. 675/96, è stata determinata dalla sola possibilità di avere a confronto le variabili scelte, sia per l'intervento extraospedaliero che per quello del DEA (tab. 5).

Tab. 5 - Distribuzione del campione esaminato per sesso e classi di età

anni	25-65	65-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	totale
uomini	34	17	22	18	9	14	3	2	119
donne	15	9	15	20	19	30	16	1	125
totale	49	26	37	38	28	44	19	3	244

L'età media del gruppo maschile e femminile era rispettivamente di 71 (range: 24 - 99 anni) e 79 anni (range: 35 - 98 anni).

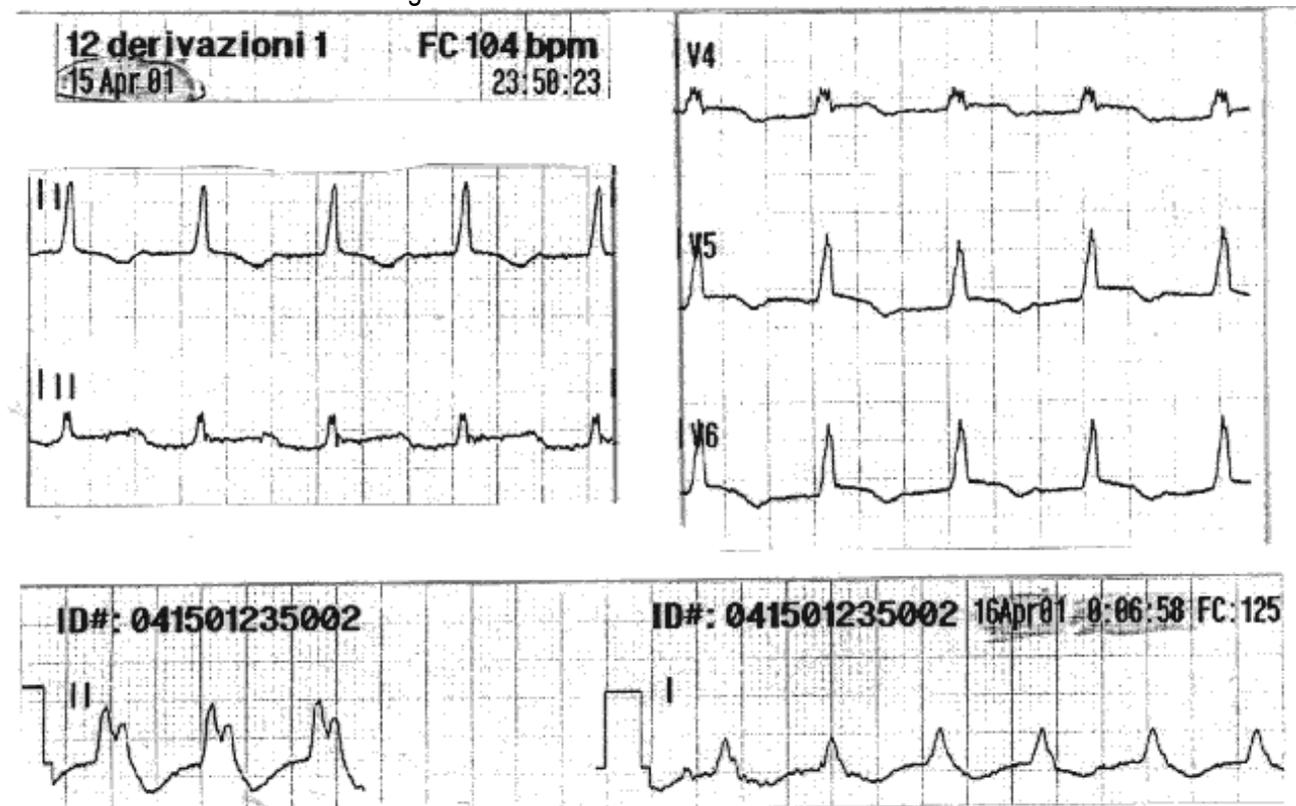
FINALITA' - METODOLOGIA di STUDIO - RISULTATI.

Si è voluto sostanzialmente verificare:

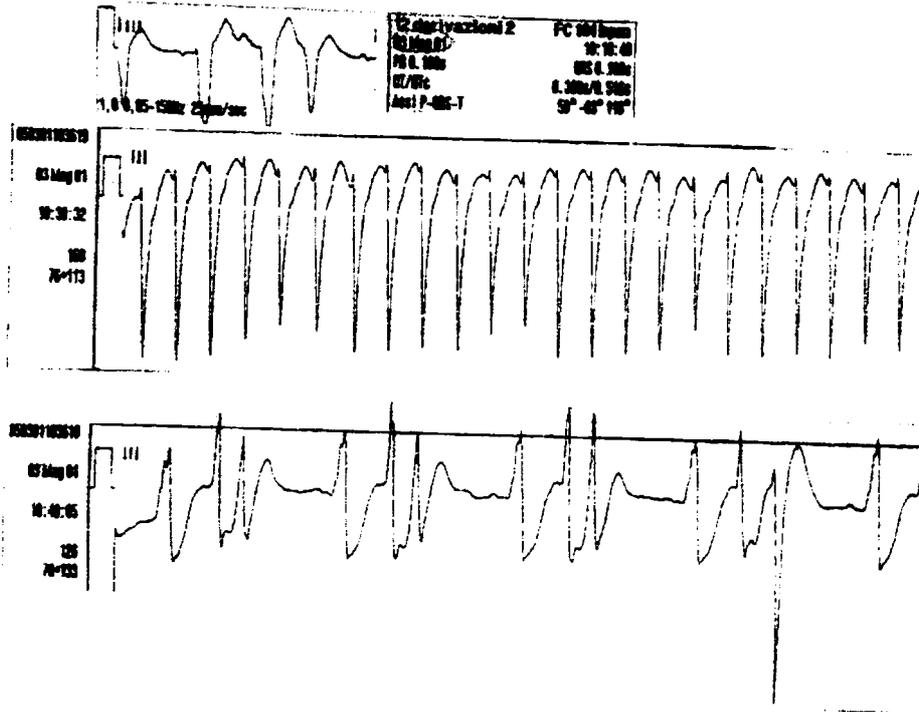
- quanto potesse essere precisa, corretta ed adeguata la capacità operativa (saper essere e saper fare) del personale medico presente sui mezzi di intervento di fronte a quadri clinici evolutivi che sono in grado di portare anche all'exitus in pochi minuti (caso: 1 - 7), rapportando la valutazione effettuata su ogni paziente della casistica (first survey) con quella espressa dai colleghi del DEA di riferimento (following survey) e considerando altresì quanto poteva essere espletato nei rispettivi tempi di intervento;

- la misura del raccordo operativo tra il personale medico di turno in ambulanza e al pronto soccorso;

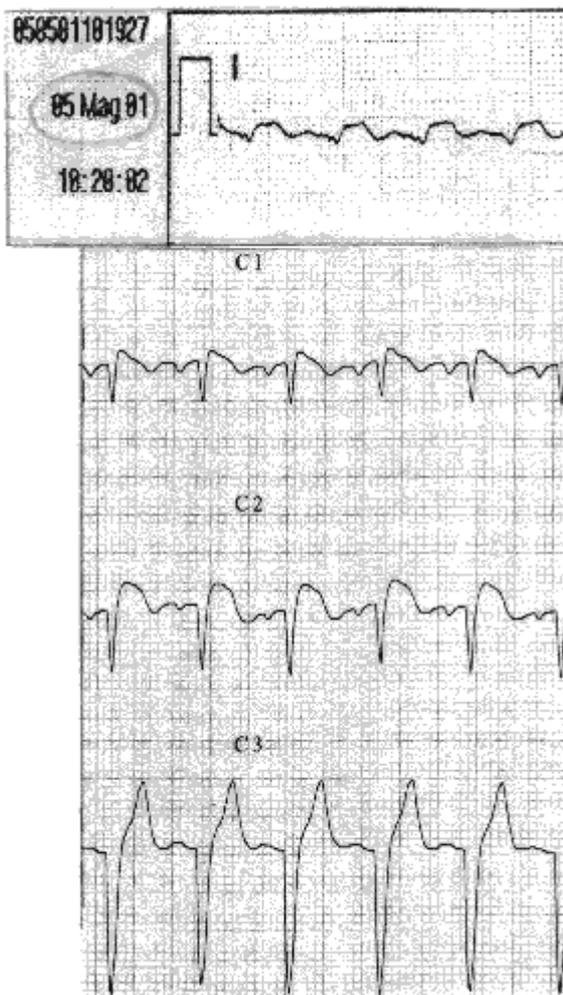
-se il tempo impiegato nell'intervento extraospedaliero per inquadrare e trattare il paziente fosse utile per ridurgli la permanenza in pronto soccorso e di conseguenza anche i tempi di attesa per gli altri utenti in coda, alleviando altresì il lavoro dei colleghi.



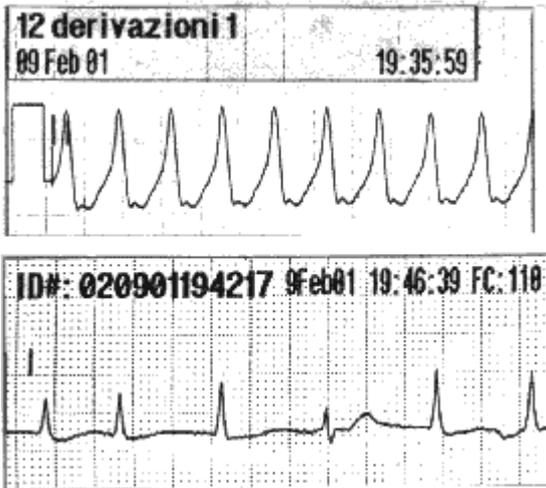
Caso 1: R.M. donna di 81 anni con deficit facio-brachiale dx ed afasia, shock cardiogeno con PA 60/40 FC 110/min, FR 25/min, diabete pancreatico scompensato (glicemia: 400 mg/ml), stato di agitazione, cute sudata e marezzata. ECG: tach. sinusale, bav I°, alterazioni ST in sede ant.lat. I familiari riferiscono dolore alla spalla sin. alcuni giorni prima. Somministrato: O2 con maschera, dopamina 400 mg + sol fis. 0.9% a 20gtt/min, salicilati 250 mg, metilprednisolone 1 gr ev; posizionato catetere vescicale. Dopo 16 min, modificazioni del ventricologramma tipo BBS e scomparsa dell'attività atriale, FR >30/min. All'arrivo in PS gasping ed asistolia. Dopo manovre rianimatorie compare attività elettrica senza polso. Si constata l'avvenuto decesso 50 min. dopo l'inizio dell'intervento extraospedaliero.



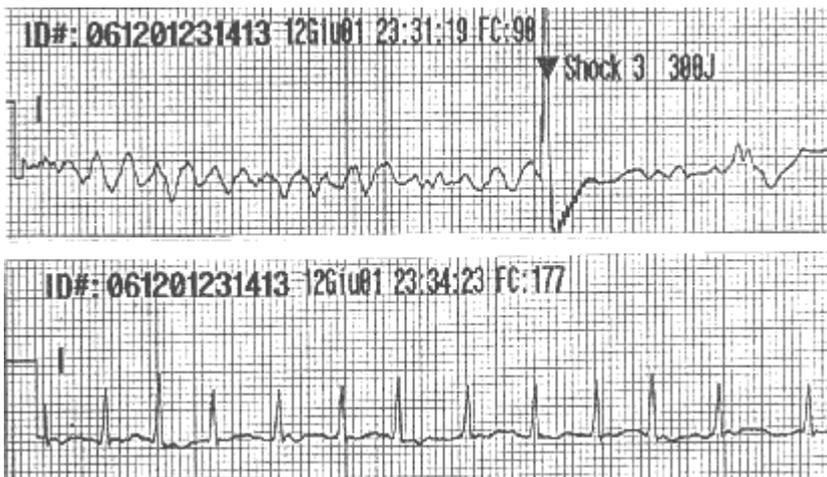
Caso 2: C.A. donna di 89 anni. Quadro clinico di edema polmonare acuto. GCS 3, PA 140/80 FC 110/min, FR 25/min. ECG: BBS ; SO2 72% che con O2 ed AMBU sale allo 88%. Somministrato: furosemide 5 f, nitrati in infusione (4 f + sol. fis. 500 cc a 20 gtt/min), catetere vescivale. Dall'anamnesi risulta cardiopatia dilatativa. Durante il trasporto, comparsa di TV, che recede con lidocaina 200 mg in bolo. Dopo 34 min. dopo l'inizio dell'intervento extraospedaliero entra in PS e viene poi ricoverata.



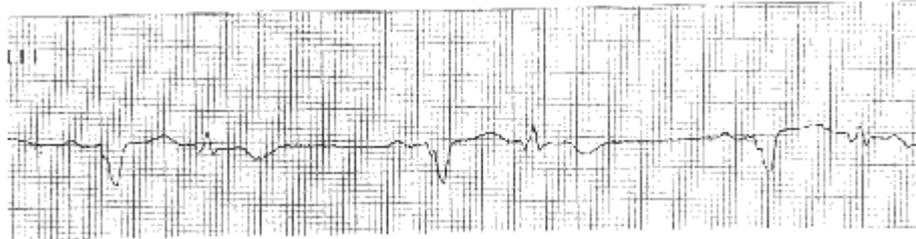
Caso 3: A. V. uomo di 38 anni. Overdose da oppiacei con reperto toracico di edema polmonare acuto. GCS 3, miosi fissa, PA 90/40, FC 100/min, FR = 5/min, cianosi, SO2 = 50%; al torace: rantoli e crepiti diffusi, turgore giugulare. Somministrati naloxone 3 f in bolo, O2 con ambu, SO2 = 91%, FR 12, GCS invariato. Per il persistere del reperto toracico si esegue ecg che evidenzia ST sopraelevato in I deriv. Si somministrano 250 mg di salicilati. Al PS (FBF), dopo 13 min dall'inizio dell'intervento, un ecg evidenzia alterazioni del tratto ST in V1, V2, V3 con mancata progressione della R nella stessa sede.



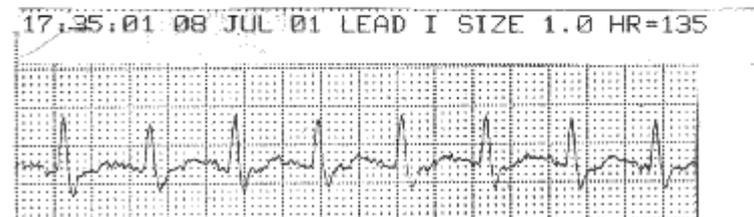
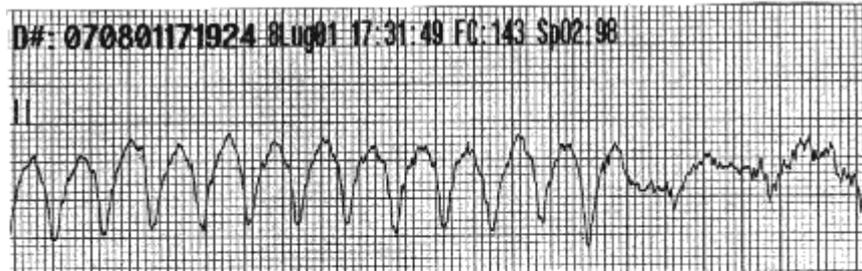
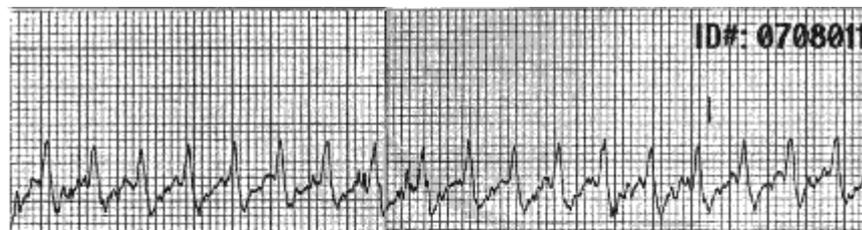
Caso 4: G.E. uomo di 82 anni. Episodio presincopale improvviso, senza cardiopalmo. GCS 15, polso centrale presente, PA 60/?, FC > 200/min (al centrum), FR = 18, ecg: TV 200/min. Somministrato: lidocaina 200 mg in bolo, metilprednisolone 1 gr ev. Compare il polso radiale ed elettrocardiograficamente F.A. con frequenza ventricolare media di 100/min. dalla anamnesi risulta cardiopatia dilatativa con sospensione del trattamento antiaritmico da alcuni giorni. Giunge in PS 28 min dopo l'intervento iniziale ed è ricoverato in UTIC.



Caso 5: N. V. uomo di 48 anni, anglosassone. Rinvenuto, oltre 10 min dall'ACR, in terra mentre veniva praticata BLS dalla moglie. Si evidenzia FV (piastre). Si continua BLS, dopo il terzo tentativo di defibrillazione compare il polso radiale ed attività cardiaca sopraventricolare a 170/min e respiratoria intermittente, PA 120/80. Praticato altresì: iot, accesso venoso somministrato O₂ con ambu, adrenalina 2 f, atropina 1f, bicarbonato 1 f, lidocaina in bolo. 32 min dall'inizio dell'intervento giunge in PS. Ricoverato in CR.



Caso 6: G. M. donna di 74 anni. Ematemesi massiva in cirrotica con varici esofagee. GCS 14, polso periferico presente PA 100/70 FC 40 – 50, FR 17, si applica sonda Blackmoore, si somministra ranitidina 4 f, poligelina 500 cc. Ecg evidenzia BAV I° e bigeminismo ventricolare. Si somministra atropina 1 mg. Al PS (Umberto I°) in 25 min dall'inizio intervento.



Caso 7: P.G. uomo di 70 anni. Dispnea e sudorazione. GCS 15, polso centrale presente PA 60/?, FC >200 al centum. Stasi polmonare ECG evidenzia tachiaritmia sopraventricolare 280/min. Si somministra amiodarone in bolo, furosemide, betametasone ed O2 con riduzione della FC a 150/min. Durante il trasporto comparsa di vari episodi di TV che recede con lidocaina 200 mg in bolo. Al PS 22, min dopo, si evidenzia: PA 70/60, FC 130/min, ecg: FLA 2/1, BBD e probabile necrosi inferiore. Ricoverato in UTIC.

In totale sono state considerate quaranta variabili relative all'intervento effettuato per ogni paziente (tab. 6), che risultano pari a 8.960 per tutto il campione esaminato e calcolate le loro modalità.

Data la mole di questi dati, riguardanti di fatto l'operatività di un sistema sulla cui complessità funzionale ed organizzativa interagiscono fattori diversi (estrazione culturale delle risorse umane in primis!) che possono determinare l'andamento di ogni singolo caso e quindi condizionare il funzionamento del sistema stesso, è difficile ritenere che le relazioni tra le diverse variabili considerate possano essere semplici e schematiche.

Pertanto, per cogliere globalmente il comportamento interdipendente delle modalità delle variabili prese in esame si è utilizzata l'Analisi delle Componenti Principali.

Questa Metodica ha lo scopo di studiare la relazione tra un gran numero di variabili raggruppandole in pochi fattori, all'interno dei quali le stesse variabili sono fortemente correlate.

La riduzione del numero delle variabili in pochi fattori consente così una più facile comprensione del fenomeno studiato e di avere anche una rappresentazione grafica delle variabili stesse su assi fattoriali, permettendone un'interpretazione visiva immediata e di apprezzarne maggiormente il significato (fig. n.1).

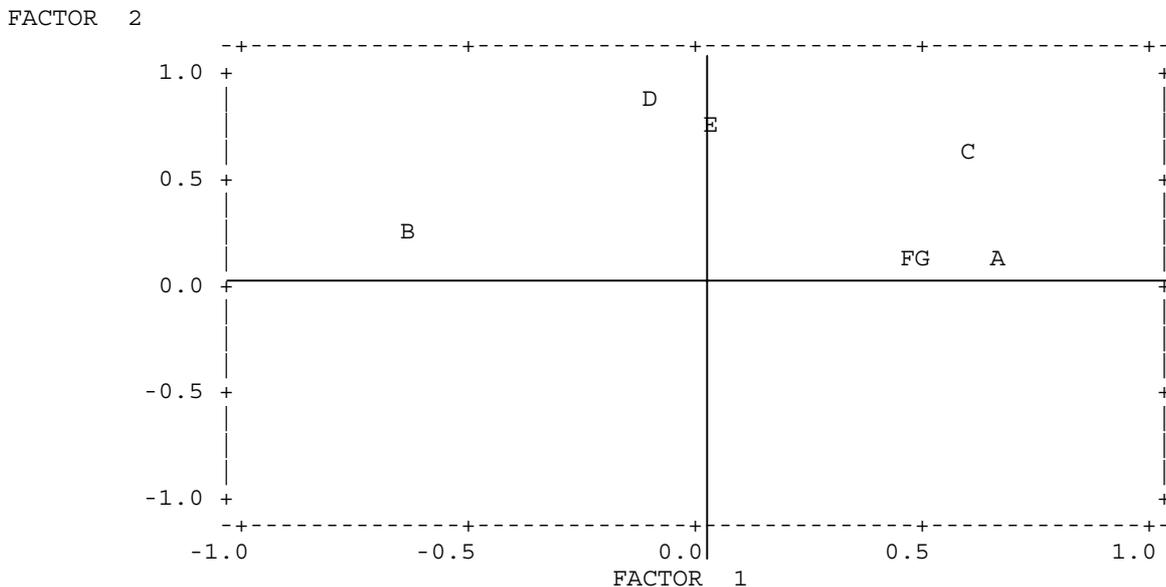
Nel campione in questione si sono studiate le relazioni tra le variabili relative a:

- durata degli interventi extraospedalieri ed ospedalieri;
- il trattamento, costituito dal numero dei farmaci somministrati;
- l'età di ogni singolo soggetto del campione;
- gli indicatori dei segni clinici, riscontrati negli interventi extraospedalieri; le prestazioni effettuate negli stessi interventi e quelle effettuate al pronto soccorso.

La varianza spiegata dai due fattori è del 45% circa:

	1	2	
	26,806	18,387	
NUMFARM	0,651	0,074	A = Numero dei farmaci
PERMANEN	-0,649	0,174	B = Permanenza nel DEA
INDICIPR	0,587	0,553	C = Indice prestazioni ext.
INDICE2	-0,085	0,794	D = Indice prestazioni DEA
INDICISC	0,047	0,728	E = Indice segni clinici ext.
ETAN	0,483	0,045	F = Età dei pazienti
DURATAIN	0,484	0,033	G = Durata intervento ext.

Figura n. 1- Rappresentazione grafica delle variabili su assi fattoriali.



Le considerazioni che ne derivano risultano essere:

- una relazione inversa tra il tempo di intervento ospedaliero e quello extraospedaliero;
- una relazione positiva tra il numero dei farmaci somministrati, il tempo extraospedaliero e l'età dei soggetti;
- la posizione degli indici delle prestazioni effettuate al DEA ed i segni clinici osservati nell'intervento extraospedaliero;
- la correlazione degli indici di prestazioni extraospedaliere con il tempo ed il numero dei farmaci somministrati.

Tra le variabili del campione esaminato risulta che la durata dell'intervento extraospedaliero, qui inteso come "tempo speso accanto al paziente" e calcolato dalla differenza tra l'orario di arrivo sul posto sottratto a quello di partenza, ha la sua importanza (golden hour).

Questo incide:

- sulla correttezza diagnostica (first survey);
- sulla somministrazione della terapia, che può condizionare il mantenimento della riserva d'organo del paziente (stabilizzazione);
- sulle condizioni cliniche che esitano all'intervento sul paziente, considerato che il successivo trasbordo sul mezzo ed il suo trasporto non incidono positivamente su nessuno ed in particolare sui cardiopatici;
- sul quadro complessivo del paziente da fornire ai colleghi del DEA che proseguiranno la sua cura.

Infatti, considerando queste variabili singolarmente o in tabelle di contingenza, si evidenzia:

- che la durata media dell'intervento extraospedaliero risulta essere di 22 min. circa (range: 2 – 50 min.) e quello ospedaliero di 2 h e 21 min. (range: 2 min. – 18 h);
- che la diagnosi iniziale è confermata al DEA nel 76,2% dei casi; l'accuratezza

diagnostica risulta correlata con il tempo di intervento extraospedaliero, rivelandosi ancor meno precisa per tempi inferiori ai 20 minuti (68%) e più corretta per tempi compresi tra i 20-40 minuti di intervento (86%);
va comunque detto che la diagnosi iniziale veniva posta a seguito di sole tre prestazioni mentre quella successiva veniva posta alla fine di sei prestazioni (tab. 6);

- che per quanto riguarda il trattamento farmacologico, che è l'indice più importante del "tempo speso accanto al paziente" si riscontra, in valore assoluto:

- 1) che il maggior numero di farmaci veniva somministrato negli interventi di durata compresa tra 11- 40 min. (tab. 7);

Tab. 7 – Numero farmaci e durata intervento extraospedaliero*

	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	totale
0	7	8	7	0	0	22
1	15	18	11	1	1	46
2	13	21	19	7	0	60
3	6	15	17	11	5	54
4	4	13	11	11	1	40
5	2	3	6	4	1	16
6	0	0	2	3	0	5
7	0	0	0	0	1	1
totale	47	78	73	37	9	244

*in intervalli di minuti.

- 2) che i pazienti che giungevano al DEA in condizioni cliniche peggiorate avevano ricevuto un minor numero di farmaci, rispetto a quelli che vi giungevano in condizioni cliniche stabili o migliorate (tab. 8);

Tab. 8 – Numero farmaci extraosp. e condizioni cliniche al DEA.

	I	M	P	totale
0	20	2	0	22
1	34	10	2	46
2	34	16	10	60
3	22	25	7	54
4	14	20	6	40
5	2	11	3	16
6	0	5	0	5
7	1	0	0	1
totale	127	89	28	244

*I=invariate, M=migliorate, P=peggiorate.

- 3) che gli stessi risultati si sono evidenziati considerando il tempo di intervento extraospedaliero e le condizioni cliniche dei pazienti riscontrate al DEA (tab. 9);

Tab. 9 – Tempo intervento extraospedaliero e condizioni cliniche al DEA.

	0 – 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	totale
I	12	46	38	8	3	127
M	5	21	33	24	6	89
P	10	11	2	5	0	28
Totale	47	78	73	37	9	244

* I=invariate, M=migliorate, P=peggiorate.

4) che, in rapporto all'esito, i pazienti che ricevevano un maggior numero di farmaci venivano poi ricoverati (tab. 10).

Tab. 10 – Numero farmaci inerv. extraospedaliero ed esito DEA.

	D	M	R	RR	T	totale
0	7	0	14	0	1	22
1	4	2	39	0	1	46
2	2	2	52	3	1	60
3	5	1	45	1	2	54
4	2	2	34	2	0	40
5	0	0	16	0	0	16
6	0	0	5	0	0	5
7	0	1	0	0	0	1
totale	20	8	205	6	5	244

*D=dimesso, M=morto, R=ricoverato, RR=rifiuta ricovero, T=trasferito.

- un peggioramento delle condizioni cliniche dei pazienti all'arrivo al DEA (following survey) nel 20% e nel 4% dei casi ritenuti rispettivamente critici e stabili al primo impatto (first survey); questo dato si correla significativamente anche con la previsione dell'esito di questi pazienti dal DEA, risultando: un 7% di decessi solo nel sottogruppo dei casi ritenuti critici ed un 8% di dimissioni nel sottogruppo di pazienti giudicati clinicamente stabili (tab. 11 e 12);

Tab. 11 – Confronto condizioni cliniche first/following survey

	I	M	P	totale	Test statistico	Value	DF	PROB
C	38	51	23	112	Pearson CHI-quadro	32,530	2	0,000
S	89	38	5	132				
totale	127	89	28	244				

*I=invariate, M=migliorate,P=peggiorate
C=critiche, S=stabili.

Tab. 12 – Esito DEA e condizioni cliniche first survey.

	C	S	totale	Test statistico	Value	DF	PROB
D	1	19	20	Pearson CHI-quadro	23,826	4	0.000
M	8	0	8				
R	99	106	205				
RR	2	4	6				
T	2	3	5				
Totale	112	132	244				

* C=critiche, S=stabili ; D=dimesso, M=morto
R=ricoverato, RR=rifiuta ricovero, T=trasferito.

Questo è quanto ci risulta.

CONCLUSIONI.

Dal concetto che i malati esistono solo in ospedale e che solamente in questo ambito possa essere fornito soccorso/assistenza, si è passati al concetto della riduzione dell'intervallo libero terapeutico (TFI) come condizione e mezzo per salvaguardare la riserva d'organo del paziente, per limitargli le complicanze di ogni evento lesivo (malattia trauma) e quindi la sua conseguente morbilità e mortalità.

Come è scontato che la prima valutazione diagnostica (first survey) di ogni evento patologico si effettua sul posto e che è indubbio che ogni paziente critico, con una o più funzioni vitali compromesse, vada stabilizzato/trattato sul posto, è altrettanto logico che non si debba attendere il presentarsi di queste condizioni estreme per fare subito quanto è necessario: e per farlo occorre tempo.

In generale, per lo svolgimento di queste attività necessitano conoscenze e manualità specifiche nel campo della rianimazione, della cardiologia, della traumatologia, etc., oltre che la capacità di saper gestire al meglio anche quelle situazioni precarie che necessitano di immediate decisioni.

Ed è proprio per questo che tutto ciò potrà realizzarsi o portando fuori dall'ospedale le sue professionalità ed il suo livello assistenziale migliore o immettendovi chi già svolge questa attività, da oggi in poi e cominciando dai neo-assunti, e non altrimenti: non essendo bastevole per il loro svolgimento, che risulta diluito nel tempo, e per creare realmente una scuola pratica per l'emergenza il mero titolo accademico o di studio o la sporadica frequenza dei corsi di formazione a confronto del continuo esercizio e/o dell'esperienza acquisibile lavorando nei DEA ospedalieri!!

RIFERIMENTI.

Acholli F. et al. Mutamenti nel trattamento della emergenza cardiologica e loro influenza sulla letalità. Dati del progetto MONICA. G. It. Cardiol. 1997; 27: 790-802.

Alexander JH. Prophylactic lidocaine use in acute myocardial infarction: incidence and outcomes from two international trials. Am. Heart J. 1999; 137: 799 - 805.

Ariani G. et al. Le centrali operative 118. Strutture semplici o complesse? Emergency oggi 2001; 6: 14-15.

Ariani G. et al. Ruolo e funzioni nell'emergenza territoriale dei medici di continuità assistenziale nella regione Marche. Emergency oggi 2002; 4: 12-16.

Babar SI. et al. Vasopressin versus epinephrine during cardiopulmonary resuscitation: a randomized swine outcome study. Resuscitation 1999; 41: 185 - 192.

Behringer W. Cumulative epinephrine dose during cardiopulmonary resuscitation and neurologic outcome. Ann Intern Med 1998; 129: 450 - 456.

Boersma E. Predictors of outcome in patients with acute coronary syndromes without persistent ST-segment elevation: results from an international trial of 9461 patients. Circulation 2000; 101: 2557 - 2567.

Barletta P.A.M. et al. Emergenza: la formazione e l'aggiornamento. Emergency oggi 2001; 1: 38-39.

Bossaert L. Fibrillation and defibrillation of the heart. Br. J. Anaes. 1997; 79: 203 - 225.

Bradbury N. Reliability of ECG monitoring with a gel pad/paddle combination after defibrillation. Resuscitation 2000; 44: 203 - 206.

Castellanos A. The Chicago school of arrhythmology revisited. Card Electrophysiol Rev 2003 Jan; 7:96-98.

Choi P. Crystalloids versus colloids in fluid resuscitation: a systematic review. Crit Care Med 1999; 27: 200 - 210.

Bozzoli c. et al. Edema polmonare. Riduzione intervallo libero da terapia. Pronto Soccorso Nuovo 1998; 3: 24-26.

Capria V. Il ruolo dell'anestesista-rianimatore nell'emergenza territoriale. Emergency oggi 2001; 6: 24-25.

Cossu G. Arresto cardiorespiratorio. Si può fare di più? Ass Med 2003; 1: 5.

Coumel P. Complex dynamics of cardiac arrhythmias. Chaos 1991 Oct; 1:335-342.

Craft TM. Post-resuscitation care. Clinical Intensive Care 1999; 10: 169 - 173.

- Cummins RO. et al. The chain of survival concept : how it can save lives. *Heart Dis Stroke* 1992; 1: 43-45.
- Davies MJ. The pathophysiology of acute coronary syndromes. *Heart* 2000; 83: 361 - 366.
- Di Prospero S. Errori e contraddizioni condizionanti l'attività di emergenza sanitaria.
III° Congresso nazionale per operatori del soccorso. Rieti 13-15.05.99. Atti: pag. 336-339.
- Di Prospero S. *Automedica* 2000. Esperienza in area metropolitana. Convegno Emergency Oggi. Fiuggi (FR) 24-25.11.2000.
- Dracup K. The physician's role in minimizing prehospital delay in patients at high risk for acute myocardial infarction: recommendations from the National Heart Attack Alert Program. *Ann Intern Med* 1997; 126: 645 - 651.
- Fabbris L. *Analisi esplorativa dei dati multidimensionali* 1993. Cleup ed., Padova.
- Fiocco A. I fenomeni precursori come criterio di scelta per la profilassi della cefalea primaria di tipo emicranico.
La Clinica Terapeutica 1990; 133: 9 - 17.
- Fiocco A. La generazione dei Percorsi Ammissibili sulla rete dei servizi di trasporto passeggeri operanti su scala nazionale.
Atti AIRO (Associazione Italiana Ricerca Operativa) 1997.
- Fiocco A. Modelli matematici per la definizione dei turni di apertura domenicale degli esercizi commerciali nel Comune di Roma.
Ricerca Operativa 1998; XXVIII: n. 80
- Frishman WH. Cardiovascular manifestations of substance abuse part 1: cocaine. *Heart Dis* 2003 May-Jun; 5:187-201.
- Fuster V. Acute coronary syndrome: biology. *Lancet* 1999; 353 (suppl. II): 5-9.
- Grubb NR. Neurological injury in out-of-hospital cardiac arrest survivors: implication for management.
Gallery HF (ed) *Neurological injury* London, BMJ Books, 2000
- Gueugniaud PY. A comparison of repeated high doses and repeated standard doses of epinephrine for cardiac arrest outside the hospital. *N Eng J Med* 1998; 339: 1595 - 1601.
- Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Resuscitation* 2000; 46: 155 - 162.
- Herlitz J. Lidocaine in out of hospital ventricular fibrillation: does it improve survival?
Resuscitation 1997; 33: 199-205.
- Hotelling H. Analysis of a Complex of statistical variables into components. *J Educ Psyc* 1933, vol 24.
- Joseph AP et al. A prospective, randomized controlled trial comprising the efficacy and safety of sotalol, amiodarone and Digoxine for reversion of new onset fibrillation. *Ann. Emerg. Med.* 2001; 37: 735-736.
- Klootwijk P. Acute coronary syndromes: diagnosis. *Lancet* 1999; 353 (suppl II): 10 - 15.
- Krismer AC. Use of vasoactive drugs during cardiopulmonary resuscitation. *Curr Opin Crit Care* 1999; 5: 193 - 200.
- Kudenchuk PJ. Amiodarone for resuscitation after out-of-hospital cardiac arrest due to ventricular fibrillation.
N Eng J Med 1999; 341: 871 - 878.
- Levine JH. Intravenous amiodarone for recurrent sustained hypotensive ventricular tachyarrhythmias.
J Am Coll Cardiol 1996; 27: 67 - 75.
- Louie EK. Acute myocardial infarction and guidelines for treatment, *Curr Opin Care* 1998; 4: 304-316.
- Lim SH. Comparison of treatment of supraventricular tachycardia by Valsalva maneuver and carotid sinus massage.
Ann Emerg Med 1998; 31: 30 - 35.
- Macelli P. et al. Competenze e responsabilità dell'infermiere del 118 e del pronto soccorso. *Emergency oggi* 2001; 7: 18-21.
- Menarini M. Medico HEMS: è ancora attuale la figura dell'anestesista rianimatore? *Emergency oggi* 2001; 1: 8-11.
- Mittal S. Transthoracic cardioversion of atrial fibrillation. *Circulation* 2000; 101: 1282 - 1287.
- Morris DC. Vasopressin can increase coronary perfusion pressure during human cardiopulmonary resuscitation.

- Acad Emerg Med 1997; 20: 609 - 614.
- Morrison LJ. Mortality and prehospital thrombolysis for acute myocardial infarction: a meta-analysis. *Jama* 2000; 283: 2686 - 2692.
- Palamara A. et al. L'emergenza intra-ospedaliera. L'intervento del cardiologo. *Emergency oggi* 2000; 6: 10-14.
- Parfitt K (ed). Martindale. The complete drug reference, 32th edition, London , Pharmaceutical Press, 1999.
- Periarrest arrhythmias: Management of arrhythmias associated with cardiac arrest. Bossaert L (ed). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. Amsterdam: Elsevier, 1998; 159 - 167.
- Picard S. QT interval prolongation and cardiac risk assessment for novel drugs. *Curr Opin Investig Drugs* 2003; 4: 303-308.
- Rajan TJ. ACC/AHA guidelines for the management of patient with acute myocardial infarction. *Circulation* 1999; 100: 1016-1030.
- Rizzi A et al. Elementi di inferenza statistica 1981. La Goliardica ed.
- Rizzi A. Analisi dei dati 1990. La nuova Italia scientifica.
- Roth BJ. The missing link: How electric fields alter transmembrane potential. *Chaos* 1998; 8: 204-220.
- Ryan T. Guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. *J Am Coll Card* 1999; 34: 890-911.
- Sadowsky ZP. Multicenter randomised trial and systematic overview of lidocaine in acute myocardial infarction. *Am Heart J* 1999; 137: 792-798.
- Scaffidi G. Il pronto soccorso cardiologico fuori dell'ospedale. Convegno: La defibrillazione precoce. Colleferro (RM) 23.03.2000.
- Scaffidi G. Possibilità di individuazione dei soggetti a rischio nella popolazione generale. Convegno: la morte improvvisa. Colleferro (RM) 27.05.2000.
- Scaffidi G. Arresto cardiaco intraospedaliero. Convegno: L'arresto cardiaco. Colleferro (RM) 05.04.2003.
- Sherman BW. High-dose versus standard-dose epinephrine treatment of cardiac arrest after failure of standard therapy. *Pharmacotherapy* 1997; 17: 242-247.
- Simoons ML. The challenge of acute coronary syndromes. *Lancet* 1999, 41: 91-92.
- Teasdale G. et al. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974, 2: 81-84.
- The 1998 European Resuscitation Council Guidelines for Adult Advanced Life Support. Bossaert L (ed). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. Amsterdam: Elsevier, 1998; 36 - 47.
- The American Heart Association in Collaboration with ILCOR. Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care An international consensus on Science. *Resuscitation* 2000; 46: 135 - 162.
- The American Heart Association in Collaboration with ILCOR. Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care An international consensus on Science. *Resuscitation* 2000; 46: 253 - 300.
- The pre-hospital management of acute heart attacks: recommendations of a task force of the European Society of Cardiology and European resuscitation council. *Eur Heart J* 1998, 19: 1140-1164.
- Thel MC. Randomized trial of magnesium in in-hospital cardiac arrest. *Lancet* 1997; 350: 1272-1276.
- Thomas J.R. et al. Le prime 24 ore. Linee guida dell' ACC/AHA per il trattamento dei pazienti con infarto miocardico acuto. ACC/AHA Guidelines for management of patients with acute myocardial infarction. *JACC* 1996. 28: 1328-1428.
- Van Walraven C. Do advanced cardiac life support drugs increase resuscitation rates from in-hospital cardiac arrest? *Ann Emerg med* 1998; 32: 544 - 553.
- Verheugt FWA. Acute coronary syndromes: drug treatments. *Lancet* 1999; 353 (suppl II): 20 - 23.
- Verheugt FWA. Acute coronary syndromes: interventions. *Lancet* 1999; 353 (suppl II): 16 - 19.

Visentin P.P. L'analisi decisionale dell'anestesista-rianimatore nell'emergenza. *Emergency oggi* 2000; 1: 10-11.

Xu A. Two forms of spiral-wave reentry in an ionic model of ischemic ventricular myocardium. *Chaos* 1998 Mar; 8: 157-174.