

DAE e PROGETTI PAD

Enrico Baldi

Pavia nel Cuore

Robbio nel Cuore

Uso dei DAE



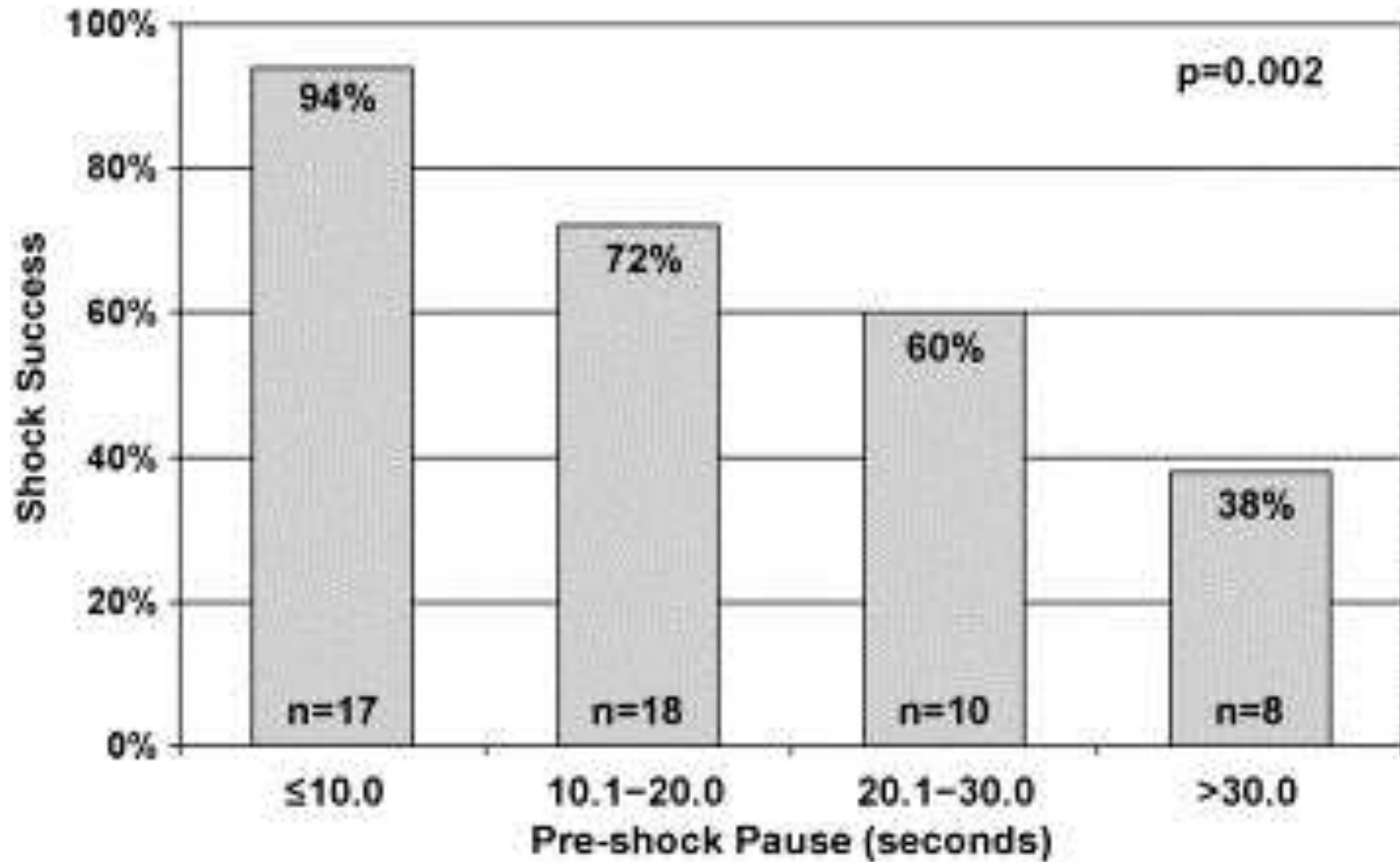
I DAE sono sicuri ed efficaci quando usati da laici con minima formazione o senza formazione

- Yeung et al., Resuscitation 2011: metanalisi su 18 studi
 - Evidenza dell'efficacia di metodi di insegnamento alternativi all'uso dei DAE: istruttori laici, auto-apprendimento e addestramento breve
 - Evidenze solide sul fatto che non è necessario alcun training specifico per l'utilizzo di un DAE
 - Un training breve permette di erogare lo shock più rapidamente e migliorare il posizionamento degli elettrodi

Le interruzioni delle compressioni toraciche esterne devono essere ridotte al minimo mentre viene attaccato il DAE e durante il suo utilizzo e l'RCP dev'essere iniziata non appena comunicato dal DAE.

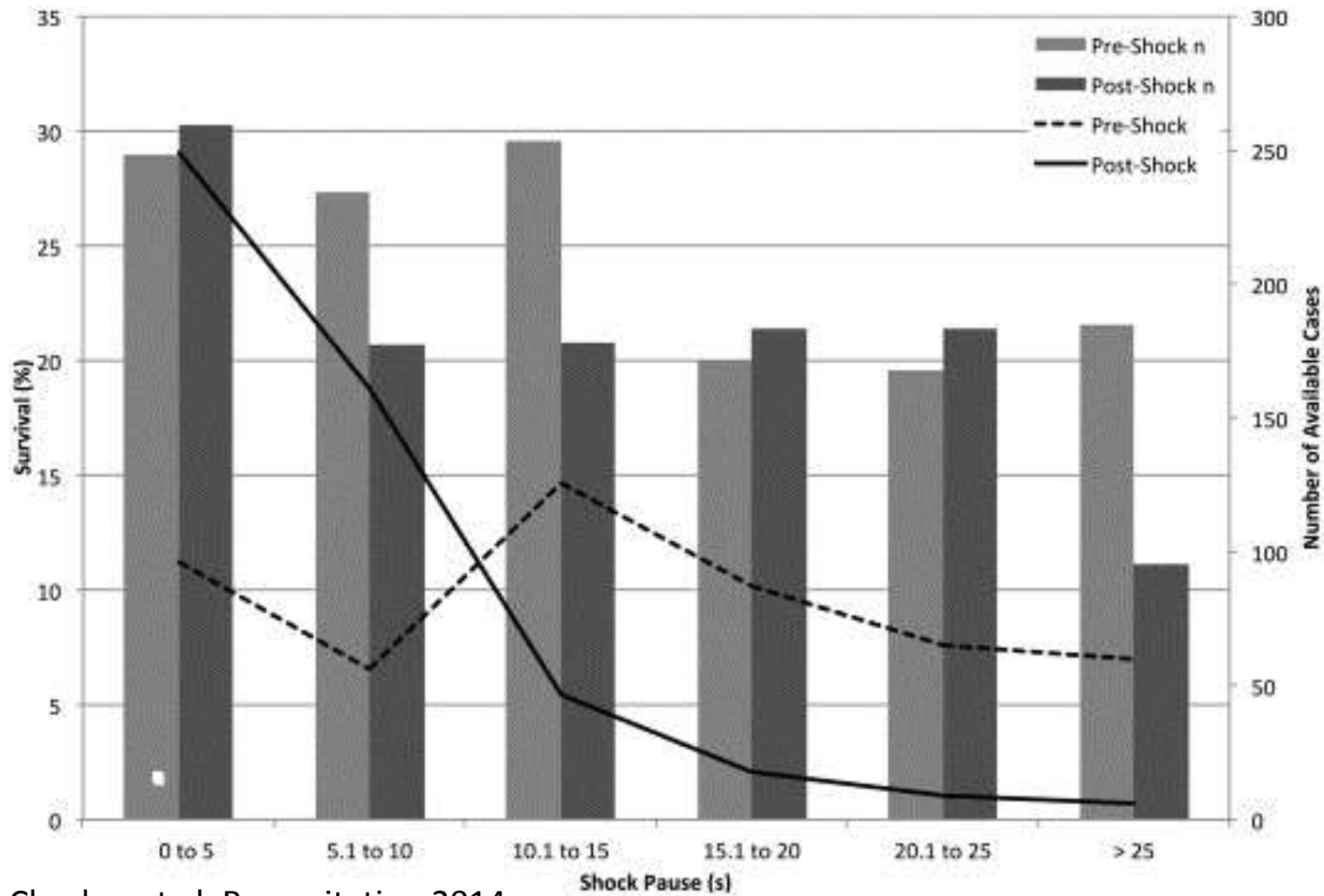
Le pause pre- e post-shock devono essere le più corte possibili

Le pause pre- e post-shock



Edelson et al, Resuscitation 2006

Le pause pre- e post-shock



Cheskes et al, Resuscitation 2014

Utilizzo nei bambini

Sopra gli 8 anni di età = adulti

Tra 1 e 8 anni di età:

- Usare con elettrodi pediatrici e attenuatori di energia/modalità pediatrica (se disponibile)
- Se non disponibili: usare il DAE così com'è

Sotto 1 anno di età: non raccomandato

- Incidenza ritmi shockabili molto bassa a meno di patologie cardiache note
- In questi rari casi, se il DAE è l'unico defibrillatore disponibile, dovrebbe essere usato (meglio se con attenuatori di energia)

RCP prima della defibrillazione e valutazione del ritmo

L'RCP dev'essere continuata fino a che il DAE è disponibile ed applicato, senza ulteriori ritardi

- L'esecuzione sistematica dell'RCP prima dell'utilizzo del DAE non è raccomandata

Subgroup	Early Analysis <i>no. of patients/total no. (%)</i>	Later Analysis	Difference: Later Analysis – Early Analysis (95% CI)	P Value for Interaction
mITT population	310/5290 (5.9)	273/4643 (5.9)	0.0 (-0.9 to 0.9)	0.16
First rhythm interpretation				
VT or VF	248/1279 (19.4)	213/1153 (18.5)	-0.9 (-4.0 to 2.2)	
Pulseless electrical activity	25/1043 (2.4)	35/891 (3.9)	1.5 (0.0 to 3.1)	
Asystole	17/2450 (0.7)	10/2147 (0.5)	-0.2 (-0.7 to 2.0)	
Other	17/512 (3.3)	10/440 (2.3)	-1.0 (-3.0 to 1.3)	

Stiell et al., NEJM 2011

Non ci sono studi sul migliore intervallo di valutazione del ritmo

- ERC raccomanda di eseguire una pausa per la valutazione del ritmo ogni 2 minuti

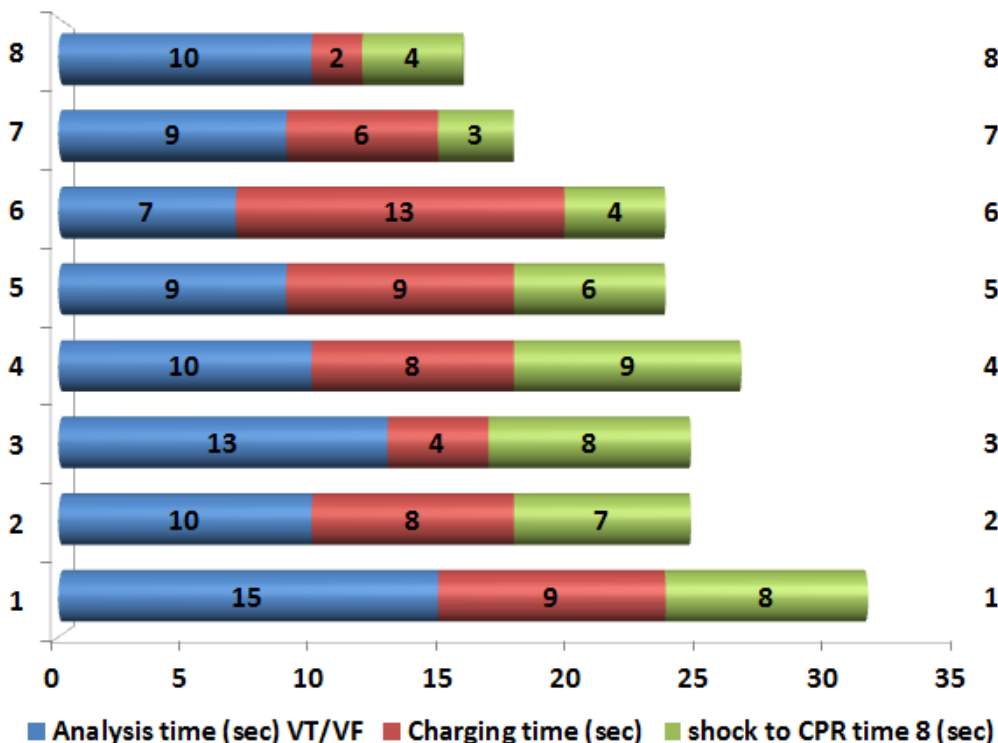
Programmazione dei DAE

Gli RCP provider devono seguire le istruzioni vocali senza ritardi. Le istruzioni devono includere:

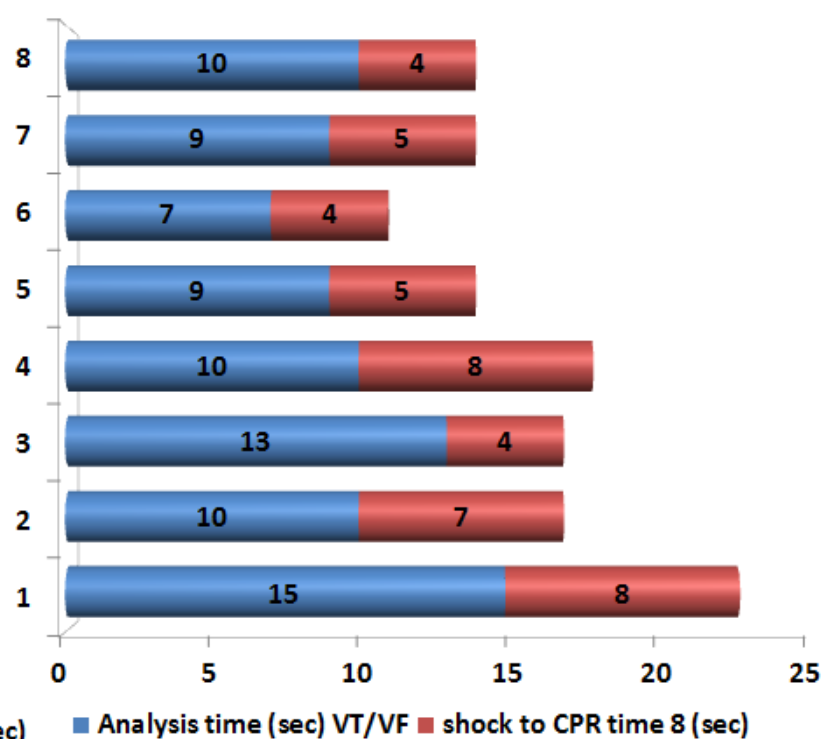
- Minimizzare le pause nelle compressioni toraciche per l'analisi del ritmo e la carica
- Erogazione di un singolo shock nel caso di ritmo shockabile
- Un periodo di 2 minuti di RCP prima della ri-analisi del ritmo
- Istruzione vocale per l'immediata ripresa delle compressioni dopo lo shock

Programmazione dei DAE

AED times for shockable rhythm



AED times for NON shockable rhythm



Savastano et al, ERC Congress 2014

Programmazione dei DAE

NEW

Gli strumenti di misurazione della qualità della RCP possono fornire un feedback aggiuntivo con istruzioni vocali e/o visive

La programmazione standard dei DAE dovrebbe essere secondo il rapporto 30 compressioni : 2 ventilazioni in quanto vengono per lo più utilizzati da soccorritori formati

Se i DAE vengono installati in setting dove i soccorritori formati difficilmente sono presenti, si può scegliere di cambiare la programmazione in compression-only CPR

NEW

DAE totalmente automatici

Studenti di infermieristica non formati hanno commesso meno errori riguardanti la sicurezza rispetto ai DAE semi-automatici in scenari su manichini

Scenari di arresti cardiaci simulati su manichini hanno dimostrato che la sicurezza non è compromessa con l'uso dei DAE totalmente automatici da parte di laici non formati

Mancano dati su esseri umani

PAD – Public Access Defibrillation P

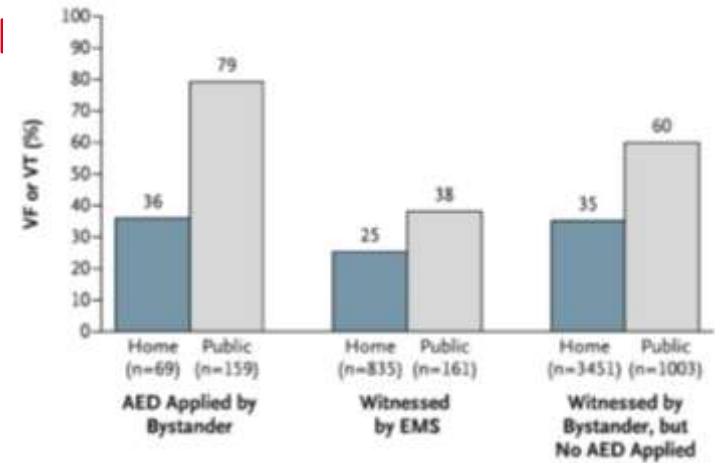
Aree residenziali:

- Meno arresti cardiaci testimoniati
- Meno RCP da astanti
- Meno ritmi shockabili



Efficacia limitata dell'uso dei DAE per arresti a casa

Weisfeldt et al, NEJM 2011



Kitamura et al, NEJM 2010

Aree pubbliche:

- DAE in luoghi pubblici migliorano la sopravvivenza
- Defibrillazione in meno tempo
- Shock erogato solo nell'1.2%-3.7% degli arresti cardiaci

Table 3. Factors Contributing to 1-Month Survival with Minimal Neurologic Impairment among Patients with Bystander-Witnessed Cardiac Arrests and Ventricular Fibrillation,*

Factor	Adjusted Odds Ratio for Survival (95% CI)	P Value
Male sex	0.90 (0.79–1.04)	0.15
Age ≥75 yr	0.41 (0.35–0.48)	<.001
Relationship of bystander to patient		
Family member	Reference	
Other	1.32 (1.10–1.59)	0.002
Type of bystander-initiated CPR		
No CPR	Reference	
Chest compression only	1.65 (1.40–1.96)	<.001
Conventional CPR†	1.67 (1.40–2.00)	<.001
Time from collapse to initiation of CPR (per 1-minute increase)	0.98 (0.96–0.99)	0.02
Use of AED	1.21 (0.81–1.82)	0.35
Interaction between provider of AED shock and time to first shock	1.02 (0.96–1.09)	0.50
Time from collapse to first shock (per 1-minute increase)	0.91 (0.89–0.92)	<.001

PAD – Public Access Defibrillation Programmes

PAD dovrebbero essere implementati in luoghi pubblici ad alta densità e movimento di cittadini (aeroporti, stazioni, impianti sportivi, centri commerciali, uffici pubblici e casinò)



Arresti cardiaci solitamente testimoniati con presenza di soccorritori formati

Dove e con che densità?

- Non ben stabilito ma considerare alcuni fattori:
 - Incidenza stimata
 - Numero atteso di anni di vita guadagnati
 - Riduzione del tempo di intervento di provider equipaggiati con un DAE rispetto all'EMS

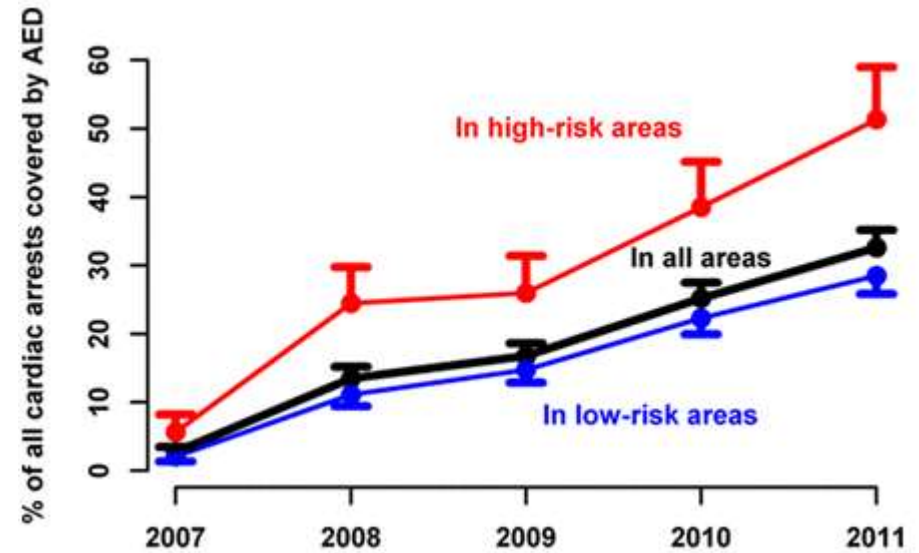
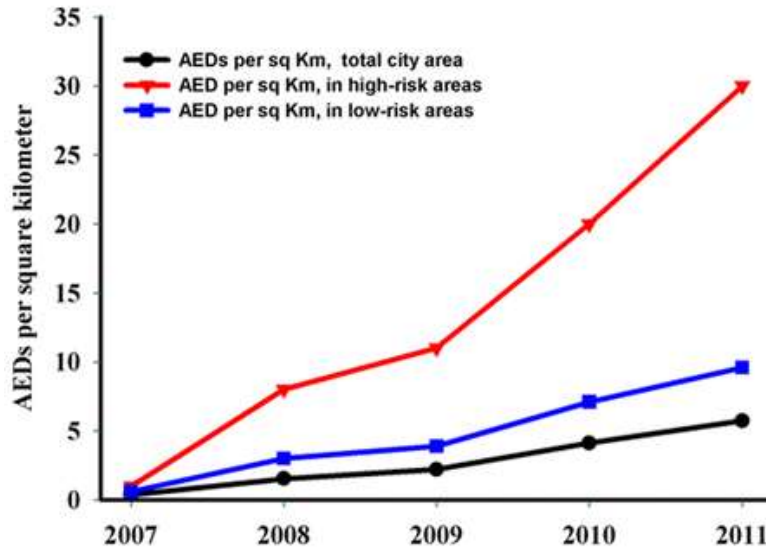


Dove ci si aspetta un arresto cardiaco ogni 5 anni

PAD – Public Access Defibrillation Programmes

Registrazione dei DAE ad accesso pubblico

- Dispatchers possono indirizzare i CPR provider al più vicino DAE ottimizzando i tempi di risposta



Hansen et al, Circulation 2014

Defibrillazione precoce e DAE sul posto

- Riduzione dei costi per minori costi intra-ospedalieri

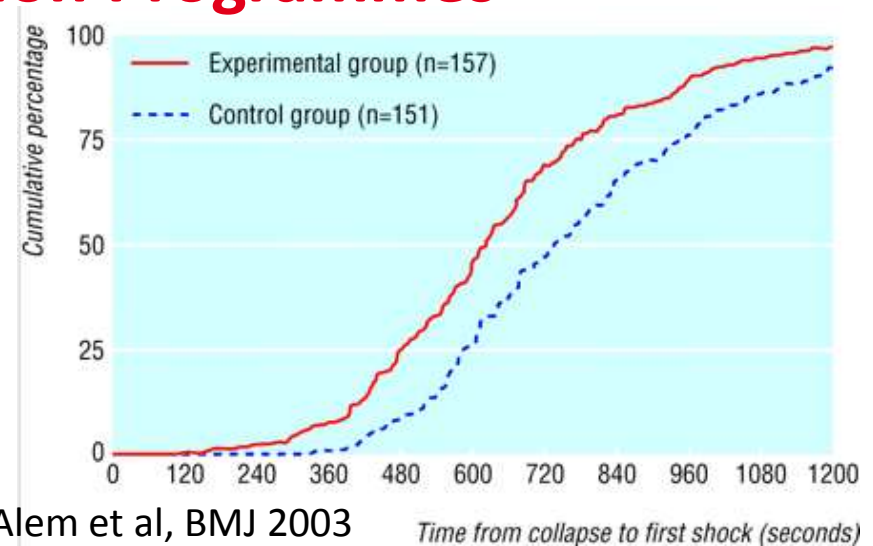
PAD – Public Access Defibrillation Programmes

60-80% degli arresti avviene a casa:

- Raramente i PAD raggiungono le vittime di arresto cardiaco a casa
- Servono strategie differenti

Outcome	Odds ratio* (95% CI)	P value
Survival to discharge from hospital	1.3 (0.8 to 2.2)	0.33
Return of spontaneous circulation	1.5 (1.0 to 2.21)	0.05
Admission to hospital	1.5 (1.1 to 2.0)	0.02

van Alem et al, BMJ 2003



I first responder (polizia e VVF) inviati dalla Centrale Operativa possono potenzialmente raggiungere tutta la popolazione

- Devono arrivare entro 5-6 minuti dalla chiamata per defibrillare nella fase elettrica o circolatoria dell'arresto cardiaco
- Non sempre riescono ad essere così rapidi



L'invio di CPR provider laici da parte della Centrale Operativa direttamente verso la vittima e/o verso un vicino DAE può aumentare il numero di RCP da laici e può ridurre il tempo per la defibrillazione

PAD – Public Access Defibrillation Programmes

Time from emergency call to connection and call to first shock in out-of-hospital arrest patients subdivided by type of responder.

First connected defibrillator from	Total N = 1536	EMS N = 739	First responder N = 449	TM- responder N = 184	On-site N = 164
1st rhythm VF/VT, <i>n</i> (%) *	590 (42.7)	245 (38.7)	178 (44.0)	76 (43.2)	91 (66.0)
Time from call to connection, <i>n</i> , median (25–75th percentile) †	1347	631	403	176	137
	8:42 (6:41– 11:18)	10:28 (8:21– 13:18)‡	7:56 (6:29– 9:47)	7:34 (6:20– 9:13)‡	3:46 (1:52– 6:29)
Connected ≤6 min, <i>n</i> (%) †	235 (17.4)	34 (5.4)	75 (18.6)	29 (16.5)	97 (70.8)
Time from call to 1st shock, <i>n</i> , median (25–75th percentile) †	583	245	175	76	87
	8:39 (6:42– 11:11)	10:39 (8:18– 13:23)‡	8:03 (6:43– 10:13)	8:00 (6:35– 9:49)‡	4:06 (2:23– 6:40)
1st shock ≤6 min, <i>n</i> (%) †	109 (18.7)	6 (2.4)	33 (18.9)	8 (10.5)	62 (71.3)

Zijlstra et al, Resuscitation 2014

PAD – Public Access Defibrillation Programmes

Un progetto PAD deve prevedere monitoraggio, manutenzione dei DAE, formazione e re-training di coloro che potrebbero dover usare il DAE e identificazione di gruppi di volontari designati ad usarlo

I fondi devono essere assegnati su base permanente per mantenere i programmi PAD

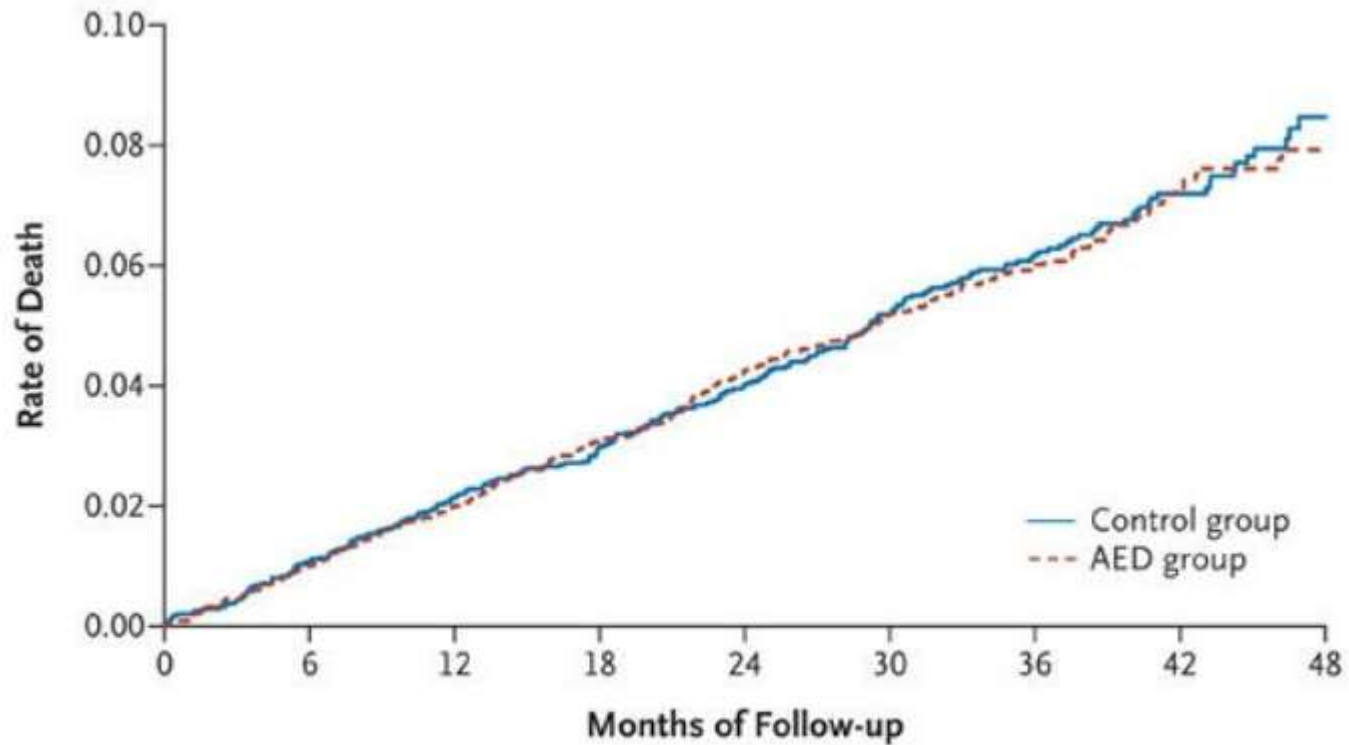
I DAE dovrebbero essere obbligatori a bordo di tutti gli aerei commerciali in Europa

L'acquisto di DAE per l'uso individuale a casa non è efficace

NEW

NEW

PAD – Public Access Defibrillation Programmes

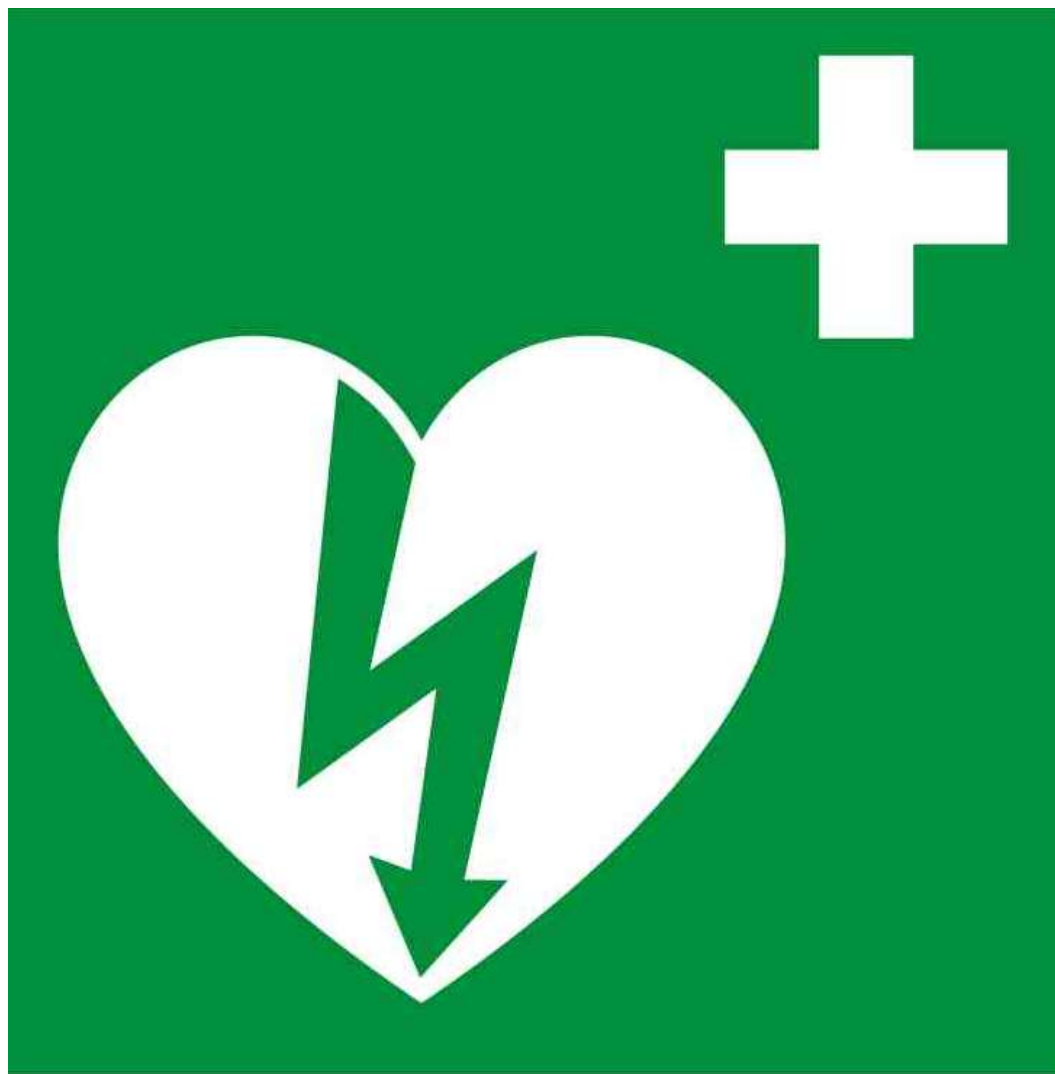


No. at Risk

Control group	3506	3469	3431	3402	3094	2453	1807	1115	359
AED group	3495	3460	3425	3388	3091	2476	1835	1130	376

Bardy et al, NEJM 2008

Segnaletica universale del DAE



Uso dei DAE intra-ospedaliero

Assenza di trial randomizzati che comparano l'uso intra-ospedaliero di DAE rispetto ai defibrillatori manuali

PRO

- Due vecchi studi osservazionali hanno dimostrato una maggior sopravvivenza dei ritmi shockabili dove venivano usati i DAE
- Uno studio osservazionale ha dimostrato che i DAE possono essere usati efficacemente prima dell'arrivo del team di rianimazione ospedaliero

Table 3.
Multiple Logistic Model for Variables Associated With Failure to Survive to Discharge

	Odds Ratio of Death	95% Confidence Interval	Wald p Value
Initial rhythm			
VT/VF*			
Before vs. after program initiation	17.0	(2.9, 98.7)	0.002
Other			
Before vs. after program initiation	0.9	(0.3, 2.7)	0.85
Program initiation			
Before program initiation			
VT/VF vs. other	1.4	(0.3, 6.5)	0.70
After program initiation			
VT/VF vs. other	0.07	(0.02, 0.3)	<0.0003

Zafari et al, JACC 2004

Uso dei DAE intra-ospedaliero

CONTRO

- Tre studi osservazionali hanno mostrato l'assenza di miglioramenti nella sopravvivenza alla dimissione quando veniva usato un DAE
 - In uno di questi studi il gruppo dei ritmi non-shockabili aveva una sopravvivenza minore
- Un altro grande studio osservazionale (11695 pazienti da 204 ospedali) ha dimostrato che l'uso intra-ospedaliero dei DAE, rispetto al non uso, peggiorava la sopravvivenza in generale e per i ritmi non shockabili

Chan et al, JAMA 2010

Table 3. Survival to Discharge^a

	No. of Survivors/Total No. of Patients (%)		Unadjusted RR (95% CI)	Adjusted RR (95% CI) ^b	P Value
	AED Used	AED Not Used			
All units					
All arrests	734/4515 (16.3)	1383/7180 (19.3)	0.84 (0.78-0.92)	0.85 (0.78-0.92)	<.001
VF and pulseless VT	364/947 (38.4)	450/1132 (39.8)	0.97 (0.87-1.08)	1.00 (0.88-1.13)	.99
Asystole and PEA	370/3568 (10.4)	933/6048 (15.4)	0.67 (0.60-0.75)	0.74 (0.65-0.83)	<.001

Uso dei DAE intra-ospedaliero

Considerazioni

Probabilmente l'uso dei DAE può causare ritardi nell'inizio della RCP o nell'interruzione della RCP nei pazienti con ritmo non-shockabile

I pazienti con ritmo non-shockabile sono la maggior parte (80%) degli arresti cardiaci intra-ospedalieri

Chan et al, JAMA 2010

**All Patients
(N = 11 695)**

Initial rhythm	
Asystole	5094 (43.6)
Pulseless electrical activity	4522 (38.7)
Ventricular fibrillation	1369 (11.7)
Pulseless ventricular tachycardia	710 (6.1)

Nolan et al, Resuscitation 2014

First documented rhythm and outcome for 23,554 adult in-hospital cardiac arrests.

First documented rhythm	All rhythms ^a	VF/VT	PEA	Asystole
Number (%)	23,554 (100)	3982 (16.9)	11,455 (48.6)	5563 (23.6)

Uso dei DAE intra-ospedaliero

Raccomandazioni

Uso dei DAE raccomandato nelle aree intra-ospedaliere dove vi è un aumentato rischio di ritardo della defibrillazione

- Se il team di rianimazione impiega parecchio tempo ad arrivare
- I first responder non hanno competenza specifica nella defibrillazione manuale

Obiettivo: defibrillazione entro 3 minuti

- Entro questo tempo: defibrillazione manuale dev'essere preferita

In qualsiasi caso: efficace sistema di formazione e re-training con sufficiente numero di sanitari formati per permettere la defibrillazione entro 3 minuti in qualsiasi punto dell'ospedale!

- Ospedali dovrebbero monitorare il tempo dal collasso al primo shock e organizzare audit

Danni correlati all'uso dei DAE

Evidenze

Danni ai CPR provider sono estremamente rari

Una review di 8 studi ha identificato 29 eventi avversi correlati alla defibrillazione

- Uso errato accidentale o intenzionale
- Malfunzionamento del DAE
- Scarica accidentale durante l'addestramento o la manutenzione

4 case report sullo shock percepito dai CPR provider durante la scarica di un defibrillatore impiantato (ICD)

- Solo in un caso ha portato a un danno di un nervo periferico

Nessuno studio ha identificato danni ai CPR provider dalla defibrillazione in ambienti umidi

Guanti in lattice non garantiscono sufficiente protezione

Danni correlati all'uso dei DAE

Raccomandazioni

CPR provider non dovrebbero continuare le compressioni toraciche manuali mentre lo shock viene erogato

Il contatto diretto tra la vittima e i CPR provider dovrebbe essere evitato quando la defibrillazione viene eseguita

Usare un DAE è semplice, sicuro, non necessità di una formazione specifica e... può salvare una vita!

Grazie per l'attenzione!



Enrico Baldi

enrico.baldi@pavianelcuore.it

**CONGRESSO
NAZIONALE 2015**



Italian
Resuscitation
Council