

## **Titolo: DAE RespondER – Una App per salvare una vita**

**Sottotitolo: Applicazione per smartphones dedicata ai First Responder in caso di arresto cardiaco**

### **Responsabile**

**Giovanni Gordini**, *Dipartimento di Emergenza, Ausl di Bologna*

### **Gruppo di Studio**

**Donatella Del Giudice** (*Centro Regionale 118, Dipartimento di Emergenza, Ausl di Bologna*), **Fiorella Cordenons**, **Oscar Dell’Arciprete**, **Cosimo Picoco** (*Unità Operativa Centrale Operativa 118 Emilia Est, Dipartimento di Emergenza, Ausl di Bologna*), **Federico Semeraro** (*Emergenza Territoriale, Dipartimento di Emergenza, Ausl di Bologna*)

### **Premessa**

Ogni anno, in Italia, oltre 50.000 persone sono vittime di un arresto cardiaco. In caso di arresto cardiaco l'intervento precoce da parte delle persone vicine, attraverso le prime manovre di rianimazione e l'utilizzo dei defibrillatori semiautomatici, può rivelarsi decisivo per la sopravvivenza del paziente. La App DAE RespondER, sviluppata dalla Regione Emilia-Romagna con il supporto della Fondazione del Monte di Bologna e Ravenna, è un'applicazione per smartphones disponibile gratuitamente su Play Store e Apple Store dal 1 Ottobre 2017, completamente integrata con le tre Centrali Operative 118 (Emilia Est, Emilia Ovest e Romagna) che consente ad ogni cittadino di poter ricevere una notifica direttamente dalle Centrali 118 in caso di arresto cardiaco e di rendersi disponibile per intervenire come First Responder prima dell'arrivo dei mezzi di soccorso, eventualmente portando sul luogo uno dei DAE censiti tramite la App stessa.

Nei primi due anni di implementazione la App DAE RespondER ha dimostrato la sua potenzialità innovativa integrandosi con l'approccio classico nella gestione dell'arresto cardiaco e avendo un bilancio positivo di vite salvate sul territorio regionale in sinergia con il sistema di emergenza territoriale.

### **Materiali e metodi**

Il nostro progetto, con l'obiettivo di raggiungere questo risultato, ha previsto la realizzazione di un Sistema Integrato composto dai seguenti elementi: un Registro Regionale Unico dei defibrillatori, un modulo di integrazione con il Sistema Gestionale e Cartografico del 118, un portale WEB e infine una Applicazione per smartphones.

L'App DAE RespondER stessa ha molteplici funzioni oltre all'allertamento dei DAE RespondER che si trovano in prossimità di un arresto cardiaco; consente infatti di: visualizzare la mappatura dei defibrillatori ad uso pubblico più vicini alla propria posizione, supportare il monitoraggio dei DAE presenti sul territorio mediante segnalazione di anomalie sui DAE censiti, arricchire la mappatura mediante inserimento di nuovi DAE nel database ed infine consente di effettuare una chiamata di emergenza al 118 con invio automatico delle coordinate di localizzazione. La configurazione è personalizzabile per migliorare la user-experience e quindi ridurre il tasso di abbandono del sistema.

L'adesione alla “community” DAE RespondER è su base volontaria e non richiede nessun prerequisito specifico. Ogni cittadino può intervenire e aiutare il sistema dei soccorsi in caso di arresto cardiaco per stato di necessità e come atto di solidarietà.

Una delle peculiarità di DAE RespondER, che rendono al momento unico il sistema, è la completa integrazione con le tre Centrali Operative 118 della regione Emilia-Romagna, il che consente di fare sinergia con i trattamenti tradizionali dell'arresto cardiaco e interagire in modo dinamico con gli operatori

di centrale operativa, che possono visualizzare sul loro sistema cartografico sia i DAE Responder disponibili ad intervenire che i DAE mappati, in modo da poter gestire l'emergenza in modo più efficace, impartendo eventuali istruzioni di pre-arrivo.

In ultimo, la mappatura, aggiornata sul portale regionale grazie al coinvolgimento di referenti distribuiti nelle varie provincie, può essere usata come strumento di pianificazione per allocare le risorse in modo innovativo e pragmatico.

Il progetto si è sviluppato attraverso fasi successive di analisi ed evoluzioni in una ottica di miglioramento continuo per adattarsi ad un contesto operativo già di per sé complesso, che per la prima volta coinvolge i cittadini comuni nella gestione di una emergenza.

## **Risultati**

La App DAE Responder nei suoi primi due anni di vita ha ottenuto importanti riconoscimenti e raggiunto interessanti risultati.

### ***Premio Innovazione Digitale 2018 Politecnico Milano***

Durante l'edizione 2018 del Premio Innovazione Digitale in Sanità la App ha vinto nella categoria Servizi al Cittadino il premio della giuria popolare. Il premio della School of Management del Politecnico di Milano ha costituito il riconoscimento dell'Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità ad un approccio innovativo e pragmatico nella gestione delle emergenze tempo-dipendenti come l'arresto cardiaco.

### ***DAE Responder – Presentazione Commissioni Affari Sociali Camera dei Deputati***

In occasione della audizione organizzata il 18 giugno 2019 dalla XII Commissione Affari Sociali alla Camera dei Deputati nell'ambito del disegno di legge "Disposizioni concernenti la dotazione di defibrillatori semiautomatici e altri dispositivi salvavita nelle università e nelle scuole" è stata presentata e commentata a più riprese l'esperienza dell'Emilia Romagna e del DAE Responder come progetto innovativo da replicare sull'intero territorio nazionale.

Il 30 luglio 2019 la legge è stata approvata alla Camera dei Deputati con un esplicito invito all'utilizzo di applicazioni mobili integrate con i servizi delle centrali operative del sistema di emergenza (Art. 7)

### ***Un sistema per salvare vite – Italian Resuscitation Council***

Italian Resuscitation Council, società scientifica senza scopo di lucro, referente in Italia di European Resuscitation Council ha prodotto a giugno 2019 un documento di aggiornamento e proposta sulla rianimazione cardiopolmonare e la defibrillazione precoce con defibrillatore semi-automatico (DAE) in Italia. Nei 10 interventi identificati e proposti da IRC per aumentare la sopravvivenza delle vittime di arresto cardiaco viene specificamente indicata l'esperienza DAE Responder come progetto innovativo e unico in Italia. Nello specifico IRC propone di utilizzare un'applicazione di reclutamento/localizzazione dei soccorritori e dei DAE con un'estensione nazionale sul modello dell'Emilia-Romagna del DAE Responder.

### ***Viva! 2019 in Emilia Romagna***

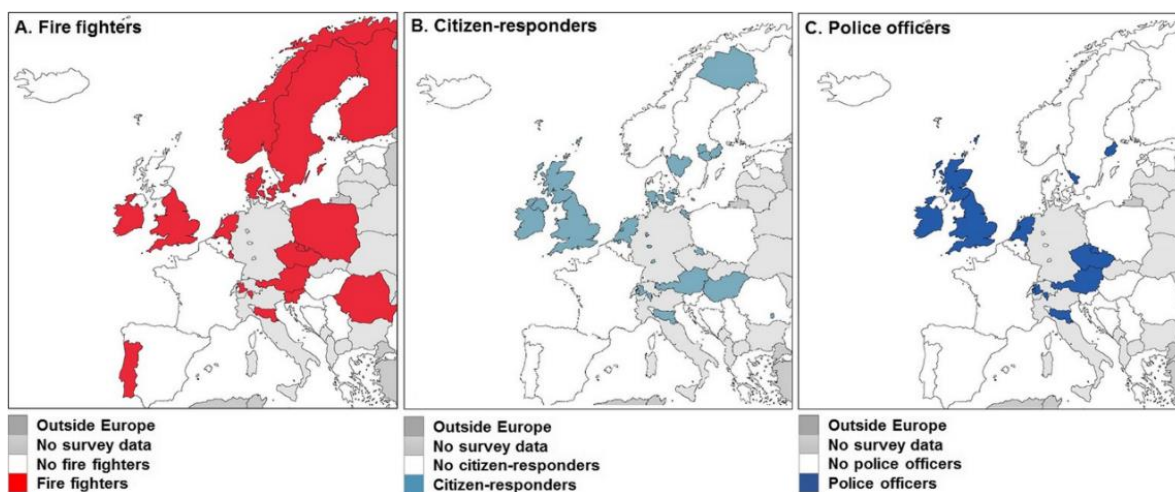
Nell'ambito di Viva! la settimana per la rianimazione cardiopolmonare in diverse città dell'Emilia-Romagna sono stati organizzati eventi di sensibilizzazione e informazioni sull'arresto cardiaco e sulla App DAE Responder. A Bologna, Ferrara, Modena e Ravenna sono stati organizzati diversi eventi il 19 Ottobre 2019 con l'obiettivo principale di incontrare la popolazione e informarla su cosa fare in caso di arresto cardiaco, come interagire con le Centrali Operative 118 e come utilizzare DAE Responder.

## ***Letter to Editor DAE RespondER: The Emilia Romagna app for a regional “community saving lives” system***

La App DAE RespondER è stata portata all’attenzione della comunità internazionale attraverso la Letter to Editor pubblicata su Resuscitation nel numero di Dicembre 2019, dove viene presentata la modalità di funzionamento della app e la peculiare integrazione con le Centrali Operative 118 dell’Emilia-Romagna. Nella stessa vengono riportati alcuni dati preliminari di utilizzo della App.

## ***Survey Internazionale “First-response treatment after out-of- hospital cardiac arrest: a survey of current practices across 29 countries in Europe”***

Nell’ambito del Progetto ESCAPE NET, finanziato dalla Comunità Europea, e del progetto Horizon 2020, è stata realizzata una survey europea descrittiva dei sistemi di risposte dei First Responder in Europa. L’Italia nella survey viene rappresentata dall’unica esperienza che prevede presenza di First Responder e utilizzo di App innovative facendo riferimento esplicitamente a DAE RespondER e al finanziamento ricevuto dalla Fondazione del Monte di Bologna e Ravenna.



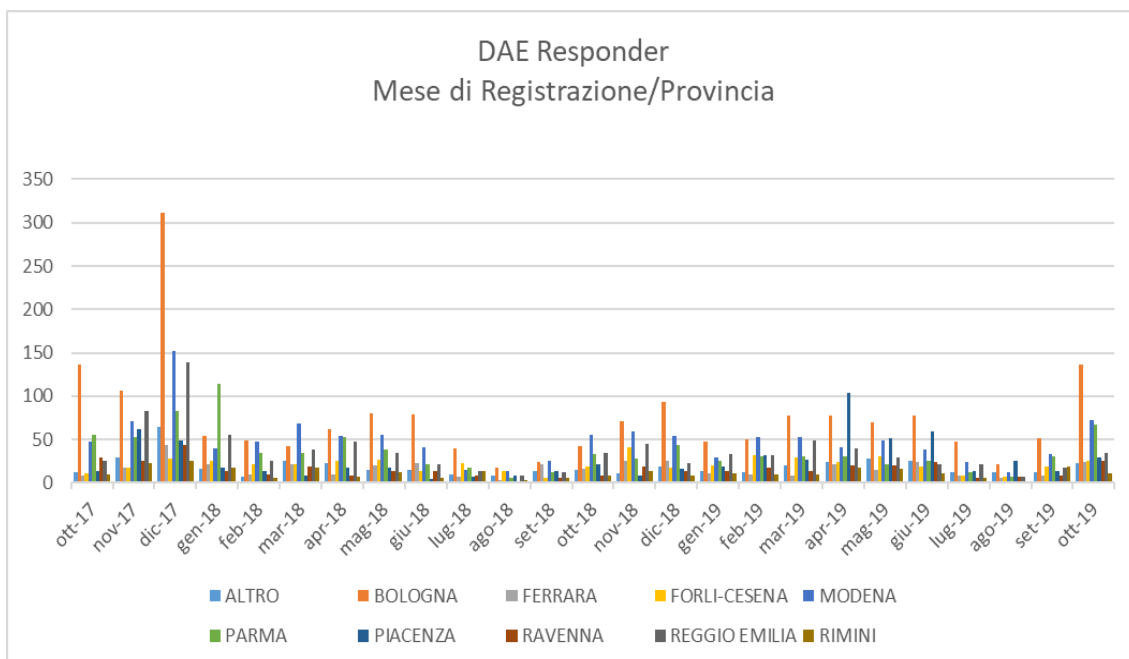
***Fig.1 - Tratto da Oving I et al; ESCAPE-NET Investigators.***

*First-response treatment after out-of-hospital cardiac arrest: a survey of current practices across 29 countries in Europe. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2019 Dec 16;27(1):112.*

## ***Analisi dati preliminari performance DAE RespondER***

L’analisi preliminare dei dati nei primi due anni di utilizzo dimostra risultati incoraggianti per la diffusione e l’implementazione dei prossimi anni e fornisce importanti spunti per il futuro del progetto. La mappatura è cresciuta velocemente dall’ottobre 2017 all’ottobre 2019: sono stati mappati 4.771 DAE in tutto il territorio regionale, di cui 726 a Bologna, e si sono registrati come DAE RespondER in Emilia-Romagna 7.130 persone (di cui 1.716 a Bologna).

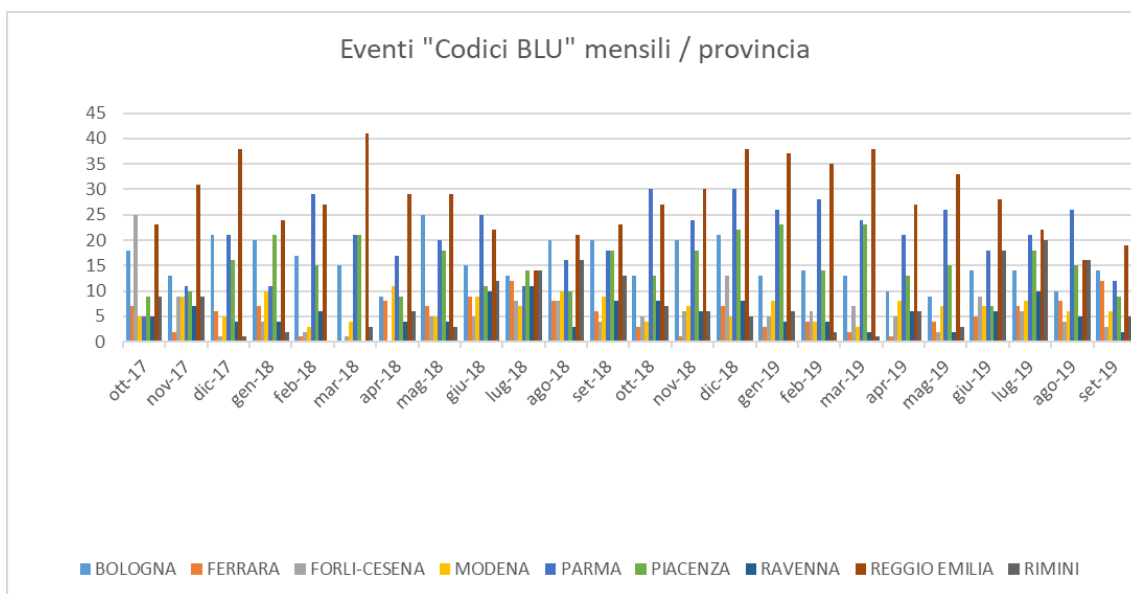
Le registrazioni dei cittadini alla App invece hanno avuto un andamento crescente nel tempo e strettamente legato alle iniziative di divulgazione. Si notano le flessioni durante il periodo estivo ma soprattutto i picchi in occasione di eventi pubblici di divulgazione del progetto (ad es: evento in “Oratorio San Filippo Neri” nel dicembre 2017, Settimana “Vivaldi” nell’ottobre 2019).



**Fig. 2** – *Andamento mensile delle registrazioni alla App DAE Responder in Emilia Romagna, suddivise per provincia*

Le informazioni più rilevanti dal punto di vista clinico-operativo vengono fornite dalla analisi degli eventi di allertamento: nei 2 anni di analisi sono stati inviati 2642 eventi in Emilia-Romagna codificati come “Codici Blu”.

Il seguente grafico degli allertamenti mensili non presenta rilevanza dal punto di vista clinico, ma solo operativo. Va evidenziato che l'andamento risente, infatti, oltre che della stagionalità, soprattutto dell'affinamento nel tempo delle procedure di inclusione per i casi di allertamento (in alcune provincie viene ora inviato anche per gli eventi in luoghi privati).



**Fig. 3** – *Andamento mensile delle registrazioni alla App DAE Responder in Emilia Romagna, suddivise per provincia*

L'analisi dei dati ha mostrato che le persone che si sono rese disponibili, confermano la loro disponibilità entro 70 secondi nel 75% dei casi.

I DAE Responder sono arrivati sulla scena dell'arresto cardiaco per 180 volte prima dell'arrivo dei mezzi di soccorso e per 50 volte hanno iniziato la rianimazione cardiopolmonare (RCP) o utilizzato un DAE, quasi sempre reperito tramite la mappatura della App stessa.

In generale, nel 25 % degli eventi almeno un soccorritore DAE Responder ha accettato di intervenire e, nel 20 % di questi casi (quindi nel 5% dei casi totali), è arrivato prima dei mezzi di soccorso ed è riuscito ad intervenire (in alcuni casi l'evento di arresto cardiaco non era confermato ma è stato comunque prestato un soccorso, mentre in altri casi non è stato possibile intervenire). Nel 25% di questi casi si trovava entro 1 km dalla vittima di arresto cardiaco ed è arrivato in circa 2 minuti.

Il Bilancio delle persone che sono state salvate è promettente. Già 5 persone sono state salvate grazie al sistema integrato DAE Responder, ovvero grazie all'intervento di semplici cittadini che si sono registrati alla App DAE Responder e che si sono integrati tempestivamente con i sistemi di emergenza territoriale con un esito positivo.

## **Conclusioni**

Il progetto DAE Responder riceve continuamente consensi e abbia un alto gradimento da parte degli utilizzatori è in continuo miglioramento per adattarsi sempre meglio ad una realtà operativa multiforme, con l'ambizione di aumentare in modo significativo il numero di persone registrate e quindi di interventi positivi in caso di arresto cardiaco. Il contributo che i singoli cittadini della Regione Emilia-Romagna possono dare è una risorsa potenziale, di rilevanza nazionale e internazionale, per migliorare la sopravvivenza in caso di arresto cardiaco. E' importante promuovere in modo sistematico e periodico l'App DAE Responder e l'intenzione è di porre un focus particolare sui giovani. Nel 2020 inizierà il progetto "Kids save lives: imparare come salvare una vita con il 118", recentemente finanziato dalla Fondazione del Monte di Bologna e Ravenna, dedicato alla sensibilizzazione e formazione degli insegnanti e degli studenti delle scuole dell'Emilia-Romagna alle pratiche di primo soccorso. DAE Responder è uno degli strumenti che sarà parte fondamentale di queste attività di sensibilizzazione e formazione delle prossime generazioni.

## **Bibliografia**

1. Consensus on Science with Treatment Recommendations (CoSTR) International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) First responder engaged by technology (EIT 878): Systematic Review
2. Oving I, Masterson S, Tjelmeland IB, Jonsson M, Semeraro F, Ringh M, Truhlar A, Cimpoesu D, Folke F, Beesems SG, Koster RW, Tan HL, Blom MT; ESCAPE-NET Investigators. First-response treatment after out-of-hospital cardiac arrest: a survey of current practices across 29 countries in Europe. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019 Dec 16;27(1):112
3. Del Giudice D, Semeraro F, Ristagno G, Picoco C, Cordenons F, Dell'Arciprete O, Mora F, Scapigliati A, Gordini G. DAE Responder: The Emilia Romagna app for a regional "community saving lives" system. *Resuscitation.* 2019 Dec; 145:34-36
4. Scapigliati A, Ristagno G, Grieco NB, Boccuzzi A, Scelsi S, Di Marco S, Panzarino B, Copetti S, Tumolo M, Semeraro F. A system to save lives in Italy: A cultural challenge for community and government. *Resuscitation.* 2019 Sep; 142:25-27.
5. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. Gräsner JT, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Böttiger BW, Herlitz J, Wnent J, Tjelmeland IB, Ortiz FR, Maurer H, Baubin M, Mols P, Hadžibegović I, Ioannides M, Škulec R, Wissenberg M, Salo A, Hubert H, Nikolaou NI, Lóczi G,

Svavarsdóttir H, Semeraro F, Wright PJ, Clarens C, Pijls R, Cebula G, Correia VG, Cimpoesu D, Raffay V, Trenkler S, Markota A, Strömsöe A, Burkart R, Perkins GD, Bossaert LL; EuReCa ONE Collaborators. *Resuscitation*. 2016 Aug;105:188-95.

6. Berglund E, Claesson A, Nordberg P, Djärv T, Lundgren P, Folke F, Forsberg S, Riva G, Ringh M. A smartphone application for dispatch of lay responders to out-of-hospital cardiac arrests. *Resuscitation*. 2018 May;126:160-165.
7. Caputo ML, Muschietti S, Burkart R, Benvenuti C, Conte G, Regoli F, Mauri R, Klersy C, Moccetti T, Auricchio A. Lay persons alerted by mobile application system initiate earlier cardio-pulmonary resuscitation: A comparison with SMS-based system notification. *Resuscitation*. 2017 May;114:73-78.
8. Zijlstra JA, Stieglis R, Riedijk F, Smeekes M, van der Worp WE, Koster RW. Local lay rescuers with AEDs, alerted by text messages, contribute to early defibrillation in a Dutch out-of-hospital cardiac arrest dispatch system. *Resuscitation*. 2014 Nov;85(11):1444-9.