

Seconda edizione

Mauro Mennuni

# Manuale

per la gestione  
**dell'arresto cardiaco**



**SEEd**

Mauro Mennuni

# Manuale per la gestione dell'arresto cardiaco

Seconda edizione

Con l'Endorsement di:



Associazione Nazionale  
Medici Cardiologi Ospedalieri



**SEEd**

**Autore e coordinatore****Mauro Mennuni****Coautori****Massimo Ciavolella****Sante Cicconi****Giuseppe Fradella****Silvia Mennuni****© SEEd srl**

Via Magenta 35 – 10128 Torino, Italia

Tel. +39.011.566.02.58

[www.seedstm.com](http://www.seedstm.com)[info@seedstm.com](mailto:info@seedstm.com)

Prima edizione ottobre 2016

Seconda edizione giugno 2022

Tutti i diritti riservati

Immagine in copertina:

Photo 179622290 © Roman Zaiets | Dreamstime.com

ISBN 978-88-97419-85-3

SEEd S.r.l. declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio delle informazioni contenute nel presente volume. Tali informazioni non devono essere utilizzate o interpretate come ausilio diagnostico e/o terapeutico e non devono essere intese come sostitutive del consulto del medico. Copie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, comma 4, della legge 22 aprile 1941 n. 633 ovvero all'accordo stipulato tra SIAE, AIE, SNS e CNA, CONFARTIGIANATO, CASA, CLAAI, CONFCOMMERCIO, CONFESERCENTI il 18 dicembre 2000. Le riproduzioni per uso differente da quello personale potranno avvenire solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata dagli aventi diritto/dall'editore. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO, Corso di Porta Romana n. 108, Milano 20122, e-mail [segreteria@aidro.org](mailto:segreteria@aidro.org) e sito web [www.aidro.org](http://www.aidro.org).

# Sommario

Prefazioni.....	1
Leggimi! .....	5

## Sezione I

<b>Rianimazione cardiopolmonare.....</b>	<b>9</b>
--	----------

<b>1 La catena della sopravvivenza.....</b>	<b>11</b>
1.1 Piccola storia della rianimazione cardiopolmonare .....	11
1.2 La catena della sopravvivenza.....	12
1.3 Bibliografia.....	16
<b>2 Prevenzione dell'arresto cardiaco .....</b>	<b>17</b>
2.1 Prevenzione dell'AC extraospedaliero.....	17
2.2 Prevenzione dell'AC intraospedaliero.....	18
2.3 Bibliografia.....	25
<b>3 Sicurezza del soccorritore professionale.....</b>	<b>27</b>
3.1 Rischio infettivo .....	27
3.2 Rischio movimentazione manuale.....	33
3.3 Rischio elettrico .....	37
3.4 Rischio ambientale.....	37
3.5 Rischio psicologico.....	38
3.6 Bibliografia.....	39
<b>4 Rianimazione cardiopolmonare di base .....</b>	<b>40</b>
4.1 L'arresto cardiaco.....	40
4.2 Algoritmo Basic Life Support & Defibrillation (BLSD) adulto.....	41
4.3 Algoritmo Basic Life Support & Defibrillation (BLSD) pediatrico.....	60
4.4 Bibliografia.....	66
<b>5 BLSD in circostanze speciali .....</b>	<b>68</b>
5.1 Ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo .....	68
5.2 Ipotermia accidentale.....	75
5.3 Annegamento .....	76
5.4 Gravidanza.....	76
5.5 Bibliografia.....	77

<b>6</b>	<b>Rianimazione cardiopolmonare avanzata</b> .....	79
6.1	Il supporto vitale avanzato .....	79
6.2	Algoritmo Advanced Life Support adulto.....	82
6.3	Riconoscimento rapido del ritmo cardiaco.....	86
6.4	Trattamento dei ritmi defibrillabili: FV e TVSP .....	91
6.5	Trattamento dei ritmi non defibrillabili: PEA e asistolia.....	95
6.6	Il monitoraggio avanzato.....	98
6.7	La diagnosi differenziale: le 5 “i” e le 5 “t” .....	105
6.8	Algoritmo semplificato.....	114
6.9	Gestione dell’AC in team.....	117
6.10	Termine della rianimazione e Debriefing .....	120
6.11	Bibliografia.....	122
<b>7</b>	<b>Rianimazione in pazienti con sospetta/accertata infezione da COVID-19</b> .....	126
7.1	Principi generali .....	126
7.2	Algoritmo BLS specifico .....	129
7.3	Algoritmo ALS specifico.....	131
7.4	Bibliografia.....	133
<b>8</b>	<b>Post-arresto</b> .....	134
8.1	Airway & Breathing .....	136
8.2	Circolazione.....	138
8.3	Disabilità (ottimizzazione del recupero neurologico).....	138
8.4	Gestione generale .....	139
8.5	Prognosi neurologica .....	139
8.6	Esito a lungo termine .....	139
8.7	Bibliografia.....	140
<b>9</b>	<b>Aspetti etici</b> .....	141
9.1	Non iniziare la RCP .....	142
9.2	Terminare la RCP .....	147
9.3	Donazione degli organi .....	149
9.4	Bibliografia.....	150
<b>10</b>	<b>La comunicazione del lutto</b> .....	152
10.1	Importanza del problema.....	152
10.2	Il lutto come sindrome.....	153
10.3	Le fasi del lutto .....	153
10.4	Il lutto patologico .....	154
10.5	La comunicazione del lutto.....	154
10.6	Il lutto del personale sanitario .....	155
10.7	La comunicazione del lutto in pratica.....	157
10.8	Follow up .....	160
10.9	Bibliografia.....	161

<b>11 Peri-arresto</b> .....	163
11.1 Il malato critico.....	163
11.2 L'approccio iterativo.....	164
11.3 Esempio di approccio iterativo.....	169
11.4 Termotatto.....	172
11.5 Tempo di riempimento capillare.....	172
11.6 Pulsossimetro.....	173
11.7 Altre misurazioni.....	176
11.8 Bibliografia.....	177
<b>12 Periarresto: situazioni particolari</b> .....	179
12.1 Il malato aritmico.....	179
12.2 Il paziente con sindrome coronarica acuta.....	198
12.3 Il paziente con disturbo di circolo cerebrale.....	203
12.4 Bibliografia.....	206

## Sezione II

<b>Strumenti per la Rianimazione cardiopolmonare e l'Emergenza-urgenza</b> .....	209
--	-----

<b>13 Monitoraggio e terapie elettriche</b> .....	211
13.1 Monitoraggio cardiaco.....	211
13.2 Defibrillazione.....	218
13.3 Cardioversione elettrica.....	230
13.4 Pacing transcutaneo.....	234
13.5 Bibliografia.....	239
<b>14 Gestione delle vie aeree</b> .....	241
14.1 Supporti per pervietà vie aeree.....	242
14.2 Strumenti per somministrazione di ossigeno.....	244
14.3 Supporti ventilatori a pressione positiva.....	251
14.4 Supporti ventilatori invasivi.....	258
14.5 Bibliografia.....	269
<b>15 Vie di somministrazione e farmaci</b> .....	271
15.1 Vie di somministrazione.....	271
15.2 Farmaci nell'arresto cardiaco.....	280
15.3 Farmaci con specifiche indicazioni nell'AC.....	283
15.4 Farmaci non raccomandati nell'AC.....	285
15.5 Bibliografia.....	285
<b>16 Equipaggiamento minimo</b> .....	286
16.1 Bibliografia.....	292

## Sezione III

### Metodologia di lavoro nell'emergenza-urgenza..... 293

<b>17</b>	<b>Imparare dagli errori e l'organizzazione a prova d'errore.....</b>	<b>295</b>
17.1	Errori di esecuzione (skill-based).....	299
17.2	Errori di progettazione.....	304
17.3	Violazione.....	310
17.4	L'organizzazione ad alta affidabilità .....	312
17.5	Bibliografia.....	316
<b>18</b>	<b>Lavorare in team .....</b>	<b>317</b>
18.1	Gerarchia dei ruoli .....	318
18.2	Costruzione della squadra.....	320
18.3	Leadership.....	320
18.4	Comunicazione efficace.....	323
18.5	Consapevolezza della situazione (CdS) .....	329
18.6	Sorveglianza incrociata.....	333
18.7	Reciproco sostegno .....	335
18.8	Conflitti nel team.....	338
18.9	Bibliografia.....	343
<b>19</b>	<b>Lavorare per priorità e algoritmi .....</b>	<b>344</b>
19.1	Lavorare per priorità.....	344
19.2	Lavorare per algoritmi.....	346
19.3	Una visione di insieme sulla metodologia di lavoro nell'emergenza-urgenza.....	350
<b>20</b>	<b>Organizzazione dell'emergenza.....</b>	<b>352</b>
20.1	AC intraospedaliero .....	355
20.2	AC extraospedaliero .....	364
20.3	Bibliografia.....	370

## Sezione IV

### Appendice..... 373

<b>Autori.....</b>	<b>374</b>
<b>Glossario.....</b>	<b>376</b>
<b>Acronimi mnemonici.....</b>	<b>377</b>

# Prefazione

*di Stefano Urbinati*

È con vero piacere che presento la seconda edizione del “Manuale per la gestione dell’arresto cardiaco” di Mauro Mennuni, cardiologo colto e appassionato, che ho conosciuto e apprezzato in occasione della stesura dei documenti con cui l’ANMCO negli ultimi anni ha cercato di fornire continui contributi per la gestione della pratica clinica quotidiana.

In questo Manuale ritrovo lo stesso spirito, teso a mettere a disposizione di tanti colleghi, dal cardiologo al medico di pronto soccorso, dall’internista, allo specializzando e all’infermiere, uno strumento agile per tradurre nella pratica clinica tutto quanto occorre sapere, e soprattutto saper fare, di fronte ad un arresto cardiaco.

In Italia si verificano ogni anno 60.000 arresti cardiaci, l’80% in luoghi lontani dall’ospedale e si calcola che, per ogni minuto che passa dal momento in cui si è verificato, la probabilità che il paziente sopravviva si riduce del 10%. In questi casi la precisa conoscenza degli algoritmi di valutazione e trattamento, la rapidità con cui si agisce e il coordinamento tra i soccorritori rappresentano le variabili decisive.

Poiché l’arresto cardiaco è l’emergenza più drammatica che ci può trovare a fronteggiare nella nostra professione, è assolutamente necessario che tutti i medici, non solo il cardiologo o il rianimatore, conoscano in maniera dettagliata cosa prevedono BLS e ACLS, abbiano a disposizione le strumentazioni necessarie, pronte all’uso, e soprattutto abbiano chiaro cosa fare e come ci si deve coordinare con gli altri soccorritori in una situazione in cui bisogna agire in maniera rapida, quasi automatica, e perfettamente integrata in una vera e propria sfida contro il tempo.

Il presente Manuale, che si compone di quattro sezioni e venti capitoli, analizza nel dettaglio come riconoscere un arresto cardiaco e impostare efficacemente le manovre di Rianimazione Cardiopolmonare, con riferimento alle Linee Guida più recenti (ILCOR e AHA del 2020 e ERC del 2021), e si caratterizza per la chiarezza dell’esposizione, i numerosi schemi, i box riassuntivi e le figure dettagliate, che rendono più facile e fruibile la lettura e l’apprendimento, e, non ultimo, per avere avuto la lungimiranza di affrontare argomenti meno consueti come la prevenzione dell’arresto cardiaco, i percorsi clinico-strumentali da seguire nel post-arresto o la gestione della comunicazione nei confronti dei familiari, anche nel caso in

cui le manovre falliscano. Inoltre capitoli specifici sono dedicati all'organizzazione dell'emergenza sul territorio e alla gestione dell'arresto cardiaco nell'ambito dell'emergenza pandemica da Covid-19, mentre una bibliografia essenziale ed aggiornata correda ogni capitolo.

Per la gestione efficace di un arresto cardiaco è essenziale l'integrazione tra i soccorritori e così una parte del Manuale è opportunamente dedicata a come si definiscono i ruoli nella gestione dell'emergenza e a quale sia il percorso da adottare, all'interno della propria organizzazione, per formare un team che sappia operare in modo rapido e coordinato. Infine un capitolo è dedicato alla prevenzione degli errori, da cui si può imparare molto se vengono analizzati in maniera sistematica e con la metodologia corretta.

Rinnovando i complimenti agli Autori per l'ottimo risultato raggiunto e per la rapidità con cui hanno introdotto gli aggiornamenti che hanno reso possibile la seconda edizione, mi auguro che questo Manuale, agile e completo, possa diventare un riferimento per tutti i medici.

**Stefano Urbinati**

*Presidente Italian Federation of Cardiology*

*Direttore UOC Cardiologia*

*Ospedale Bellaria, Bologna*

# Prefazione

di *Michela Barisone*

Questa seconda edizione del Manuale per la Gestione dell'Arresto Cardiacco esce a sei anni di distanza dalla precedente. Dal 2016 ad oggi sono molti i cambiamenti che si sono susseguiti, fra i quali il più rilevante è la pandemia da SARS-CoV-2. L'emergenza sanitaria, oltre ad aver determinato sulla popolazione un impatto drammatico a livello globale, ha significativamente influito sulle patologie tempo dipendenti, come l'arresto cardiaco, sconvolgendo in pochissimo tempo le organizzazioni sanitarie sia ospedaliere sia territoriali, che hanno dovuto rapidamente ridisegnare i percorsi per le reti delle emergenze, tra le quali quelle cardiologiche.

L'arresto cardiaco richiede un intervento terapeutico ed assistenziale tempestivo da parte di equipe di professionisti, ognuno dei quali, sulla base delle proprie competenze, interviene e concorre al buon esito dell'intervento. Questo Manuale, attraverso sezioni di elevato valore contenutistico e argomentativo, affronta approfonditamente gli elementi fondamentali della rianimazione cardiopolmonare nella gestione dell'arresto cardiaco, sia per quanto riguarda la prevenzione, sia per le fasi operative assistenziali durante il peri e post arresto cardiaco, in coerenza con le più recenti e aggiornate Linee guida di riferimento, pubblicate nel 2020 e 2021.

Inoltre, il Manuale esplora alcuni ambiti che caratterizzano i domini di competenza dei professionisti della salute, come gli aspetti etici, parte sostanziale del Codice Deontologico, e quelli comunicativi. Questi ultimi non solo rivolti ai pazienti ma anche al team e ai componenti della equipe multiprofessionale, verso cui l'autore principale e coordinatore della redazione di questo manuale, Mauro Mennuni, ha storicamente sempre avuto un particolare riguardo.

Un ulteriore focus argomentativo trattato nel Manuale riguarda un ambito rilevante e strategico nel supporto ai processi decisionali e clinici dei professionisti sanitari nella gestione dell'arresto cardiaco, ovvero "l'organizzazione" nella quale si muove la macchina dell'assistenza. Il lavoro in team, il modello di leadership e la gestione del rischio clinico, trattati nel Manuale, offrono rilevanti spunti di riflessione e valutazione dei contesti organizzativi attuali.

La chiarezza espositiva e la ricchezza contenutistica, espresse nelle sezioni del Manuale, offrono ai medici, ai coordinatori infermieristici, agli infermieri e agli studenti dei corsi di laurea in medicina e chirurgia e in infermieristi-

ca uno strumento di supporto operativo concreto, al fine di comprendere meglio gli snodi decisionali fondamentali per la gestione dell'arresto cardiaco e della rianimazione cardiopolmonare.

L'importanza di saper coniugare gli aspetti teorici e di evidenza scientifica per la gestione dell'arresto cardiaco nei vari setting, unitamente alla traduzione di flow chart operative per la pratica clinica, è pienamente rappresentata nel Manuale, i cui contenuti sono in perfetta coerenza con i core curriculum del medico e dell'infermiere in ambito cardiologico, promossi dall'European Society of Cardiology.

Sicura che il Manuale possa essere di grande utilità e sostegno nella pratica quotidiana per i professionisti della salute di oggi e di domani, ringrazio tutti gli Autori per il proficuo impegno nella trattazione di questo importante argomento.

**Michela Barisone, PhD, MSN, RN**

*ASL 2 Azienda Socio Sanitaria Ligure*

*Chairperson Infermiera Area Nursing e Professioni Sanitarie ANMCO 2022-2023*

*ACNAP National Societies Chair 2020-2022*

*Association of Cardiovascular Nursing & Allied Professions (ESC)*

## Leggimi!

Questa seconda edizione riflette le modifiche delle linee guida nella rianimazione cardiopolmonare pubblicate nell'ottobre 2020 (ILCOR<sup>1</sup> e AHA<sup>2</sup>) e nell'aprile 2021 (ERC<sup>3</sup>).

### Le linee guida 2020-21 sulla rianimazione cardiopolmonare sono l'aggiornamento più completo dal 2010

L'area della rianimazione cardiopolmonare si sviluppa rapidamente e le linee guida sono riviste periodicamente, in modo che gli standard nella gestione e nel trattamento riflettano le più recenti conoscenze e competenze tecniche. Per questo il Manuale è stato profondamente revisionato, ampliando e approfondendo, tra l'altro, i temi connessi alla rianimazione in corso di pandemia a diffusione aerea.

### È discutibile conservare la distinzione tra soccorso vitale di base e quello avanzato

Infatti, le manovre rianimatorie costituiscono un continuum con numerosi periodi di sovrapposizione. Alla base di questo Manuale vi è la convinzione che gli operatori sanitari (medici e infermieri) debbano essere dotati delle competenze teoriche e pratiche per essere efficienti ed efficaci non solo come primi soccorritori, ma anche come membri o leader del team di rianimazione in corso d'arresto cardiaco e di peri-arresto. Pertanto, oltre all'ottimizzazione delle manovre rianimatorie di base (massaggio cardiaco, ventilazione e defibrillazione rapida e sicura), sono trattati il riconoscimento dei ritmi d'arresto e la gestione delle vie aeree, sia con pallone e maschera sia con supporti avanzati, come pure l'uso dei farmaci utili nella rianimazione cardiopolmonare e nel peri-arresto, permettendo, nell'ambito di protocolli condivisi, di anticipare e abbreviare i tempi.

### Più spesso sarai coinvolto nel soccorso del malato "critico" a rischio d'arresto cardiaco piuttosto che in arresto

Il Manuale mette in risalto sia un approccio standardizzato al malato "critico" ad alto rischio di arresto cardiorespiratorio sia la necessità di un

sistema di risposta rapida all'emergenza, finalizzate al rapido riconoscimento e all'efficace messa in sicurezza dei pazienti, riducendone gli eventi avversi.

**Non è solo importante quello che fai ma anche come lo fai nell'ambito di un team e di un sistema organizzato di cure**

L'assistenza al malato in arresto cardiorespiratorio è realizzata con molteplici interventi che avvengono spesso simultaneamente. I soccorritori devono, quindi, essere capaci di lavorare in modo coordinato come team assistenziale. Infatti, un soccorritore isolato difficilmente riuscirà a salvare un malato in arresto, mentre un'equipe squinternata creerà solo un inaccettabile livello di conflittualità e insoddisfazione nei suoi membri. Perciò, il Manuale dedica un'ampia sezione alle dinamiche del lavoro in team. Inoltre, il miglioramento della sopravvivenza richiede non solo una costante ed efficace formazione del personale medico e infermieristico ma anche l'esistenza di un'organizzazione che coordini e integri ogni aspetto delle cure, monitorando sistematicamente i risultati.

**Nell'emergenza-urgenza si amplificano le possibilità d'errore e si slatentizzano i deficit organizzativi**

L'errore avviene regolarmente in ambito sanitario ed è particolarmente importante in condizioni d'emergenza-urgenza, quando è necessario prendere molte e rapide decisioni durante rilevante stress emotivo con multipli compiti da espletare contemporaneamente. Una sezione del Manuale si occupa specificamente della prevenzione dell'errore del singolo e delle organizzazioni.

**Le tematiche emotive ed etiche collegate alla rianimazione cardiopolmonare sono spesso trascurate**

Nel Manuale si affrontano tali problematiche, abbozzando delle risposte operative di risoluzione o di gestione.

**Questo è un Manuale, non un trattato**

Infatti, è teso allo sviluppo delle conoscenze e delle abilità nella rianimazione da un punto di vista pratico, includendo capitoli chiave che presentano i principali algoritmi di rianimazione aggiornati.

Non c'è dubbio che la partecipazione al soccorso di un paziente in arresto sia particolarmente impegnativa, qualunque sia il tuo ruolo, la tua capacità o esperienza. Ci aspettiamo che Tu diventi più sicuro e abile nel valutare, rispondere e rivedere le situazioni di rianimazione cardiopolmonare. Inoltre, ci auguriamo che questo Manuale stimoli un tuo maggiore interesse ed entusiasmo nel campo della rianimazione.

## Bibliografia

1. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation* 2020; 142(16 suppl 1): S2-283
2. 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2020; 142(16 suppl 1): S337-604
3. European Resuscitation Council Guidelines 2021. *Resuscitation* 2021; 161: 1-432



Sezione I

# Rianimazione cardiopolmonare



# 1 La catena della sopravvivenza



- Conoscere le fasi di sviluppo della rianimazione cardiopolmonare
- Descrivere gli anelli della catena della sopravvivenza ospedaliera e territoriale
- Capire il razionale della catena
- Descrivere come la catena opera in ospedale e fuori

## 1.1 Piccola storia della rianimazione cardiopolmonare

L'era moderna della Rianimazione Cardiopolmonare (RCP) comincia negli anni '60, con la dimostrazione dell'efficacia del defibrillatore<sup>1</sup> (Figura 1.1), della ventilazione bocca a bocca<sup>2</sup> e del massaggio cardiaco esterno<sup>3</sup> nell'arresto cardiaco (AC). Diveniva possibile mantenere in vita un soggetto in AC associando massaggio cardiaco e ventilazione con aria espirata fino alla disponibilità di un defibrillatore. Poiché il 70% degli AC avvengono al di fuori dell'ospedale, negli anni '70 furono sviluppati sistemi di soccorso territoriale basati sulla diffusione della RCP tra il pubblico laico e il dispiegamento di defibrillatori a riconoscimento automatico del ritmo cardiaco (DAE - Defibrillatore Automatico Esterno) in punti PAD



Figura 1.1. Uno dei primi modelli di defibrillatore portatile (peso circa 50 Kg) inventato da Frank Pantridge

(Public Access Defibrillation) (**Figura 1.2**).

A partire dal 2000, l'ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) emette linee guida, risultanti da un'ampia collaborazione planetaria, con l'obiettivo di ottenere pratiche rianimatorie internazionalmente riconosciute, esaurienti, standardizzate e basate sulle prove. Esse includono algoritmi che rendano semplice per il soccorritore laico e professionale rispondere in modo pronto ed efficace. L'aggiornamento ILCOR 2020, sul quale si basa questo Manuale, è il più completo risultato del processo continuo di aggiornamento e revisione degli ultimi 20 anni.



Figura 1.2. Un punto PAD al centro di Ostuni (BR)

## 1.2 La catena della sopravvivenza

Una RCP efficace dipende da una sequenza di diverse azioni che devono avvenire nel minor tempo possibile, entro 5-10 minuti (**Figura 1.3**)<sup>4</sup>. Per ottenere questo, i vari interventi devono essere collegati l'uno all'altro come in una catena, la cui resistenza globale dipende criticamente dall'anello più debole.



### Ricorda

La resistenza dell'intera catena della sopravvivenza dipende dall'anello più debole.

Vi è un continuum tra la resuscitazione di base (BLS - Basic Life Support), indirizzata a "prendere tempo", con quella avanzata (ALS - Advanced Life Sup-

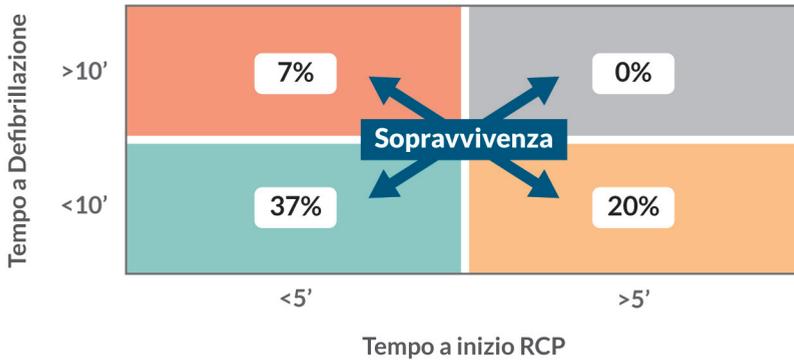


Figura 1.3. Dipendenza della sopravvivenza dagli intervalli collasso-inizio RCP e collasso-defibrillazione

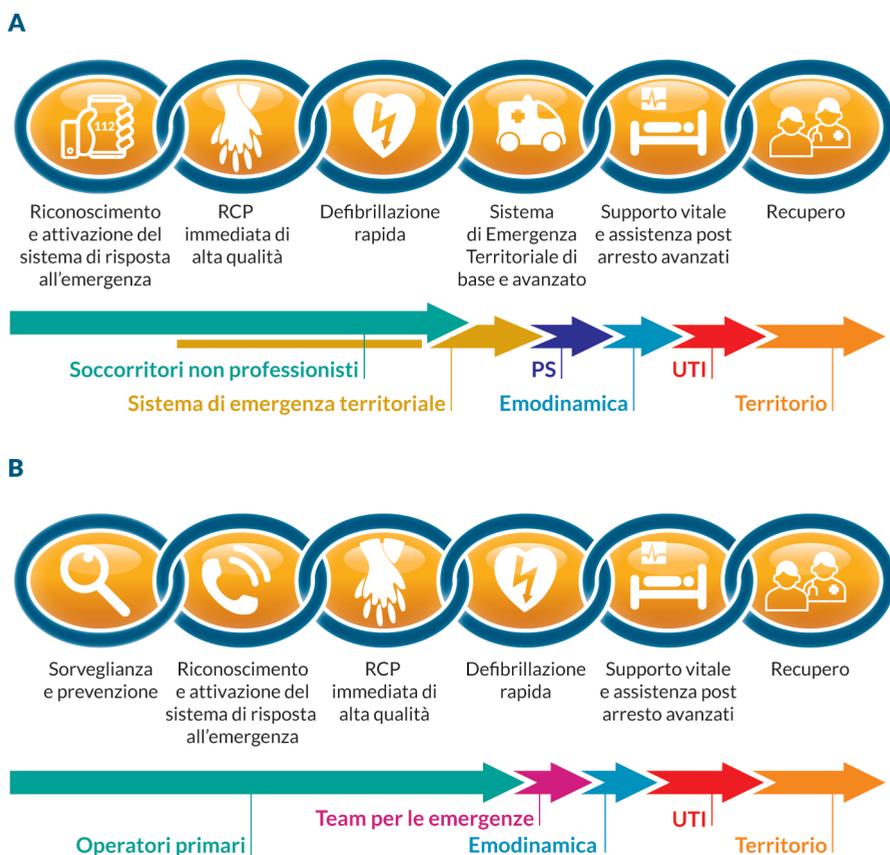
port), diretta a ripristinare e stabilizzare il circolo. Il concetto di catena della sopravvivenza, introdotto nel 1987 come unica sequenza di 3 anelli (accesso, RCP e defibrillazione precoci)<sup>5</sup>, si è evoluto fino a sdoppiarsi in due contesti (ospedaliero ed extraospedaliero), ciascuno costituito da sei anelli<sup>6</sup>. I membri del team di soccorso sono completamente dipendenti l'uno dall'altro e, se un operatore non agisce correttamente, la catena si interrompe, compromettendo l'intero lavoro di team. La catena della sopravvivenza rappresenta la combinazione di componenti individuali e organizzative. Gli anelli che la compongono sono riportati in **Tabella 1.1**.

L'obiettivo principale della gestione dell'arresto cardiaco è l'ottimizzazione di tutti i passaggi critici necessari per migliorare i risultati. Tutte queste attività richiedono infrastrutture organizzative per supportare l'istruzione, la formazione, le attrezzature, i materiali e le comunicazioni che consentono la sopravvivenza di ogni persona. Sebbene alcuni anelli della catena siano co-

Anello	Obiettivo
Riconoscimento immediato e attivazione del sistema d'emergenza	Prevenire AC e guadagnare tempo
Precoce RCP con enfasi sul massaggio cardiaco di alta qualità	Guadagnare tempo
Precoce defibrillazione	Ripristinare attività cardiaca
Efficace ALS	Stabilizzare e proteggere organi
Assistenza post-AC integrata	Ripristinare funzioni di organi
Recupero	Ripristinare ruolo e funzione sociale

Tabella 1.1. Gli anelli della catena della sopravvivenza

muni, le cause, i processi e gli esiti della rianimazione sono diversi per AC extraospedaliero e quello intraospedaliero (**Figura 1.4**). Nel primo, la cura della vittima dipende dall'impegno e dalla risposta della comunità: è fondamentale che i membri della collettività (non sanitari, e quindi "laici") riconoscano l'AC, telefonino al 1-1-2 (o al numero di emergenza locale), eseguano l'RCP e utilizzino un DAE (**Figura 1.4 A**). Interviene poi il personale sanitario d'emergenza territoriale che continua la rianimazione e trasporta il paziente per la stabilizzazione e la gestione definitiva. Nella catena intraospedaliera, d'altra parte, gli aspetti critici sono la sorveglianza dei pazienti



**Figura 1.4. La catena della sopravvivenza**

A: AC extraospedaliero; B: AC intraospedaliero; UTI: Unità Terapia Intensiva; PS: Pronto Soccorso o Dipartimento d'Emergenza

indirizzata alla prevenzione dell'AC e le problematiche connesse all'approccio multidisciplinare in team di professionisti sanitari che rispondano all'emergenza, forniscano RCP, defibrillino prontamente, intraprendano l'ALS e continuino le cure successive (**Figura 1.4 B**). Pure rilevante è il sesto anello, che si sviluppa dopo il trattamento acuto attraverso la riabilitazione multimodale (a breve e a lungo termine), sia per i sopravvissuti sia per le famiglie. È sottolineata la necessità di supportare il recupero, discutere le aspettative e fornire piani che affrontino il trattamento, la sorveglianza e la riabilitazione per i sopravvissuti e i loro caregiver, trasferendo l'assistenza dall'ospedale al domicilio.

Un sistema di risposta all'emergenza ottimizzato raggiunge sopravvivenze del 50%<sup>7</sup>. Più spesso, i risultati sono deludenti e possono essere migliorati solo identificando e rafforzando l'anello o gli anelli deboli della catena. Numerosi studi hanno evidenziato la debolezza del sistema organizzativo di riconoscimento e di risposta alle emergenze. Per ottenere risultati ottimali, un'efficace strategia richiede una visione sistemica e un approccio integrato, tesi al miglioramento continuo. Tale processo di qualità consiste in un ciclo ripetitivo di tre fasi:

- Valutazione metodica della performance e dei risultati della rianimazione (ad esempio: misura dei tempi a defibrillazione o sopravvivenza alla dimissione)
- Confronto dei risultati ottenuti all'interno della struttura rispetto a quelli storici della stessa o all'esterno, come registri nazionali o internazionali
- Riconoscimento e correzione delle imperfezioni



### **Ricorda**

La catena della sopravvivenza funziona solo se coesiste una catena delle responsabilità, nella quale siano specificati i ruoli, anche organizzativi.

È possibile che nella vita professionale non ti capiti di rianimare nessuno, ma è indispensabile che Tu abbia le conoscenze e le abilità per farlo in modo sicuro ed efficace. Poiché tali competenze, se non esercitate, si riducono, la necessità di un aggiornamento continuo per giungere ad un soddisfacente standard in RCP è una Tua responsabilità.

### 1.3 Bibliografia

1. Zoll PM, Linenthal AJ, Gibson W, et al. Termination of ventricular fibrillation in man by externally applied countershock. *N Engl J Med* 1956; 254: 727-32
2. Safar P. Ventilatory efficacy of mouth-to-mouth artificial respiration. Airway obstruction during manual and mouth-to-mouth artificial respiration. *JAMA* 1958; 167:335
3. Kouwenhoven Wb, Jude Jr, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage. *JAMA* 1960; 173: 1064-7
4. Cummins RO, Eisenberg MS, Hallstrom AP, et al. Survival from out-of-hospital cardiac arrest with early initiation of cardiopulmonary resuscitation. *Am J Emerg Med* 1985; 3: 114-9
5. Newman M. Chain of survival concept takes hold. *JEMS* 1989; 14: 11-3
6. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2020; 142(16\_suppl\_2): S366-S468
7. Daya MR, Schmicker RH, Zive DM, et al. Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Out-of-hospital cardiac arrest survival improving over time: Results from the Resuscitation Outcomes Consortium (ROC). *Resuscitation* 2015; 91: 108-15