



RETROSPECTIVE STUDY

The nurse in intensive care and the management of in-hospital cardiac arrest: an observational retrospective study

Stefania Marino¹, Marco Campagna¹, Antonietta Catalanotto², Fabio Radici¹, Annalisa Alberti², Marco Bosio³, Antonia Demarchi⁴, Stefano Greco⁵, Giorgia Saporetti⁶, Stefania Tinti²

¹ Intensive Care Unit, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

² Bachelor School of Nursing, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

³ General Management, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

⁴ Directorate of Health and Social Care Professions (DAPSS), ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

⁵ Emergency and Urgent Care Department, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

⁶ Medical Directorate, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

Findings:

This single-center retrospective study analyzed 220 intra-hospital emergency team (EUIO) activations from May 2023 to July 2024, identifying 42 cases of in-hospital cardiac arrest (IHCA, 19%). IHCA patients were predominantly elderly (mean age 80 years) and male (67%). Initial rhythms were mainly non-shockable (88%), with asystole (64%) most frequent, followed by PEA (24%) and VF/VT (12%). The Return of Spontaneous Circulation (ROSC) rate was very low (7%), with an overall mortality of 93%. Hypoxia, cardiac ischemia, and arrhythmias were the most common underlying causes. Most patients had not undergone prior anesthesiology assessment, and BLS/D maneuvers were inadequate in 24% of cases, indicating delayed recognition and management of clinical deterioration.

ABSTRACT

BACKGROUND: critical care nursing is characterised by complex interventions, by the ability of taking quick decisions and by the capability of establishing the priority in applying the clinical interventions, according to the instability of the patient and to the evolution of time-dependent pathology. Heart Arrest (HA) represents the third cause of death in Europe. According to the National Institute of Statistics (ISTAT) evaluation, in Italy 45.000 sudden deaths occur every year and the most common cause of HA is Ventricular Fibrillation. In-Hospital Cardiac Arrest (IHCA) it is considered to be such an unfavourable prognosis so that cardiopulmonary resuscitation might be considered unworthy. **AIM:** to analyse the activation the Intra-Hospital Emergency Team and to examine the IHCA incidence at a Lombardy Region Hospital

METHODS: an observational retroactive mono-centric study was conducted through the analysis of historic data related to hospitalised patients, for which the EUIO service was activated for.

RESULTS: From 1° May 2023 to 31 July 2024 the EUIO team was activated 220 time; 42 calls were for HA. Cardiac rhythms at the moment of the EUIO team intervention were so represented: Asystole (64%), Pulseless Electrical Activity (24%), Ventricular Fibrillation / Tachycardia (12%). The final outcome has shown a Return Of Spontaneous Circulation in 7% of the cases.

CONCLUSION: The study shows that the high mortality of IHCA can be attributed to the non-recognition and the early treatment of the clinical deterioration in patients; this can be avoided with the institution, for example, of a dedicated team such as the Medical Emergency Team (MET).

KEYWORDS: Heart Arrest, Medical Emergency Team, In-Hospital Cardiac Arrest, critical care nursing

Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press

203

Submission received: 01/07/2024

End of Peer Review process: 22/07/2025

Accepted: 09/09/2025

STUDIO RETROSPETTIVO

L'infermiere in terapia intensiva e la gestione degli arresti cardiocircolatori nelle emergenze-urgenze intraospedaliere: uno studio retrospettivo monocentrico

Stefania Marino¹, Marco Campagna¹, Antonietta Catalanotto², Fabio Radici¹, Annalisa Alberti², Marco Bosio³, Antonia Demarchi⁴, Stefano Greco⁵, Giorgia Saporetti⁶, Stefania Tinti²

¹ Terapia Intensiva, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

² Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

³ Direzione Generale, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

⁴ Direzione Assistenziale delle Professioni Sanitarie e Sociali (DAPSS), ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

⁵ Dipartimento Area Emergenza Urgenza, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

⁶ Direzione Sanitaria, ASST Rhodense, Garbagnate Milanese, Italy

Riscontri:

Questo studio retrospettivo monocentrico ha analizzato 220 attivazioni del team di Emergenza-Urgenza Intraospedaliera (EUIO) tra maggio 2023 e luglio 2024, identificando 42 casi di arresto cardiocircolatorio intra-ospedaliero (IHCA, 19%). I pazienti con IHCA erano prevalentemente anziani (età media 80 anni) e di sesso maschile (67%). I ritmi iniziali erano principalmente non defibrillabili (88%), con prevalenza di asistolia (64%), seguiti da PEA (24%) e FV/TV (12%). Il tasso di Return of Spontaneous Circulation (ROSC) è risultato molto basso (7%), con una mortalità complessiva del 93%. Le principali cause associate all'IHCA sono state ipossia, ischemia cardiaca e aritmie. La maggioranza dei pazienti non era stata valutata preventivamente dal rianimatore e nel 24% dei casi le manovre BLS risultavano inadeguate, suggerendo un riconoscimento tardivo del deterioramento clinico.

ABSTRACT

BACKGROUND: il nursing in area critica è caratterizzato da interventi complessi, rapidità decisionale e capacità di stabilire la priorità assistenziale in considerazione della instabilità clinica del paziente e della rapida evoluzione delle patologie tempo-dipendenti. L'Arresto Cardio-Circolatorio (ACC) rappresenta la terza causa di morte in Europa, secondo le stime dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT), in Italia si verificano circa 45.000 morti improvvise all'anno. La causa più comune di ACC è la Fibrillazione Ventricolare (FV). L' In-Hospital Cardiac Arrest (IHCA) è considerato una condizione con prognosi talmente sfavorevole da mettere in dubbio l'utilità delle manovre rianimatorie. **Obiettivi:** analizzare le chiamate che hanno attivato il team di Emergenza Urgenza Intra Ospedaliero (EUIO) ed esaminare l'incidenza di IHCA presso un Presidio Ospedaliero (PO) di Regione Lombardia.

METODI: è stato condotto uno studio retrospettivo monocentrico raccogliendo ed analizzando i dati relativi a pazienti ricoverati per i quali è stato attivato il servizio di EUIO.

RISULTATI: dal 1° maggio 2023 al 31 luglio 2024, il team di EUIO è stato attivato 220 volte, di cui 42 per ACC, i ritmi cardiaci rilevati al momento dell'intervento dell'équipe di EUIO: asistolia (64%), attività elettrica senza polso (PEA) (24%) FV/tachicardia ventricolare (TV) (12%). L'esito finale ha mostrato un Return of Spontaneous Circulation (ROSC) del 7%.

CONCLUSIONI: lo studio ha messo in evidenza come l'elevata mortalità dell'IHCA sia da attribuirsi al mancato riconoscimento e trattamento precoce del deterioramento clinico dei pazienti, evitabile con l'istituzione, per esempio, di un team dedicato il Medical Emergency Team (MET).

KEYWORDS: Arresto Cardiocircolatorio, Team di emergenza urgenza, Arresto Cardiac intra-ospedaliero, Nursing in area critica

Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press

204

Submission received: 01/07/2024

End of Peer Review process: 22/07/2025

Accepted: 09/09/2025



INTRODUZIONE

I pazienti ricoverati in ospedale, se non prontamente valutati attraverso scale dedicate¹, potrebbero andare incontro a complicanze e deterioramenti clinici che necessitano di un intervento specialistico tempestivo per ripristinare le funzioni vitali in modo da ridurre il rischio di evoluzione infausta.

In assenza di un intervento di soccorso tempestivo e professionale entro pochi minuti dall'accaduto, queste situazioni possono risultare fatali². È auspicabile migliorare la sicurezza dei pazienti ricoverati in ospedale al fine di ridurre l'incidenza di eventi avversi gravi quali il ricovero non programmato e tardivo in Terapia Intensiva, l'ACC e la morte.³

Il concetto di "Emergenza Intraospedaliera" si riferisce a situazioni critiche che si verificano sia nei reparti di degenza che in aree non sanitarie all'interno di un ospedale, richiedendo l'intervento di medici ed infermieri formati in area critica, con competenze avanzate per poter gestire complessi scenari clinici.⁴

L'IHCA presenta un'elevata incidenza, infatti studi dimostrano che ogni 1000 pazienti ricoverati in ospedale circa l'1,5 è colpito da un IHCA, percentuale che risulta essere inferiore quando i servizi di emergenza-urgenza sono coordinati e prevedono l'istituzione di team a risposta rapida.^{5,6}

La mortalità intraospedaliera è un indicatore globale della qualità delle cure erogate ai pazienti ricoverati, tuttavia deve essere correlata al *case-mix* dei pazienti ricoverati presso le strutture ospedaliere e alle loro comorbidità. Diversi studi hanno dimostrato che è possibile riconoscere precocemente segni e sintomi di deterioramento clinico che porta all'IHCA. Le principali strategie per prevenire l'IHCA comprendono il processo decisionale incentrato sul paziente per identificarne l'evoluzione del deterioramento d'organo e determinare l'appropriatezza dell'inizio precoce delle manovre di

Cardiopulmonary Resuscitation (CPR).^{7,1} Del totale dei decessi in ospedale, il punto discriminante è constatare quanti di questi siano un evento inatteso e quindi meritevole di trattamento rianimatorio verso una naturale evoluzione terminale di una malattia. Le differenze nelle politiche to Do Not Attempt Resuscitation (DNAR) tra Paesi possono spiegare alcune variazioni riscontrate nell'incidenza di IHCA. Gli ospedali in cui un'alta percentuale di vittime colpite da ACC ha un'indicazione di DNAR valutata anticipatamente e collegialmente dal MET e dalle équipe delle Unità Operative (UOO), hanno un tasso di sopravvivenza più alto rispetto agli ospedali dove è comune eseguire la rianimazione anche in casi considerati "futili"⁵. Nei pazienti ricoverati presso le UOO in cui vengono erogate delle cure infermieristiche con un basso/medio indice di complessità assistenziale e non è previsto il monitoraggio continuo dei parametri vitali, è possibile prevedere e prevenire il deterioramento progressivo d'organo che conduce all'ACC, utilizzando degli strumenti validati che permettono il monitoraggio attraverso punteggi dell'eventuale deterioramento⁹. In queste UOO, riconoscere il progressivo deterioramento delle funzioni vitali e l'aggravamento clinico risulta sostanziale per una diminuzione di quegli eventi che possono cagionare danno o morte al paziente, riducendo di conseguenza, l'attivazione dell'intervento del team di terapia intensiva (TI) riservato all'IHCA e quindi ridurre i ricoveri nell'Unità Operativa di TI^{8,9}. Le Linee Guida dell'European Resuscitation Council (ERC) per la CPR 2021-2025 individuano delle strategie organizzative e operative per il trattamento dell'IHCA e aumentarne la sopravvivenza. Tra queste quella risultante più efficace è l'istituzione del MET o il Team di Risposta Rapida (RRT) con lo scopo di identificare precocemente quei pazienti con segni e sintomi premonitori dell'ACC. Negli studi in cui è stato documentato l'approccio tempestivo, del MET o dell'RRT, al paziente in condizioni critiche è stato



Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press

205

Submission received: 01/07/2024

End of Peer Review process: 22/07/2025

Accepted: 09/09/2025



dimostrato un aumento degli eventi prognostici positivi, il tasso di sopravvivenza a 30 giorni dopo la dimissione è dimostrato essere tra il 36% il 54%.⁵

Anche l'Azienda Socio Sanitaria Territoriale (ASST) sede dello studio riconoscendo l'importanza di un intervento tempestivo e codificato nei presidi ospedalieri afferenti, nel 2009 ha emanato la prima procedura di "Gestione dell'Emergenza Urgenza Sanitaria" per ridurre la mortalità intraospedaliera.

Scopo

Analizzare il numero complessivo di chiamate al Numero Unico di Emergenza intraospedaliero (N.U.E.i) e l'incidenza di IHCA che hanno richiesto l'intervento del MET in un PO lombardo.

METODI

Disegno di ricerca

Studio retrospettivo monocentrico.

Popolazione e campionamento

La popolazione di riferimento è rappresentata dai pazienti ricoverati nel periodo compreso tra il 1° maggio 2023 e il 31 luglio 2024, per i quali è stato attivato il servizio di EUIO sia per IHCA sia per altri eventi clinici. I dati sono stati raccolti e analizzati attraverso i registri clinici e i documenti che riportano le chiamate al N.U.E.i.

Criteri di inclusione del campione:

- Pazienti il cui decorso clinico ha esitato in un ACC;
- Attivazione del servizio di EUIO;
- Età \geq 18 anni per le elaborazioni che hanno riguardato nello specifico l'ACC.

Criteri di esclusione del campione:

- Pazienti che hanno avuto accesso al Pronto Soccorso (PS) con diagnosi di ACC extraospedaliero;
- Paziente ricoverati nelle UOO di TI e Hospice.

Analisi dei dati

I dati sono stati elaborati mediante il software Microsoft Excel.

Le informazioni raccolte includono:

- Luogo dell'emergenza
- Fattori clinici il cui deterioramento ha indotto l'ACC
- Dati demografici dei pazienti
- Tempi di risposta del team di EUIO



Aspetti etici

I dati sono stati raccolti previa autorizzazione da parte della Direzione Aziendale e in conformità con i regolamenti sulla protezione dei dati GDPR (Regolamento generale sulla protezione dei dati, 2016/679).

RISULTATI

Sintesi dei dati generali (analisi descrittiva)

Nel periodo preso in considerazione sono state registrate un totale di 220 chiamate al N.U.E.i delle quali il 19,01% (42) degli interventi è correlato a casi di ACC.

Il campione era rappresentato per il 58% dal sesso femminile (128 assistite), e per il 42% dal sesso maschile (92 assistiti). Il campione è stato suddiviso nelle seguenti fasce di età (grafico 1):





(0-18] anni, 10 pazienti, (18-30] anni, 26 pazienti; la fascia (30-50] anni ha registrato un totale di 58 pazienti, la fascia (50-70] anni 38 pazienti, mentre la fascia 70-90 anni è risultata la più numerosa, con 72

pazienti. Infine, tra i pazienti di età superiore ai 90 anni sono stati registrati 16 casi. L'età minima registrata è di un neonato in giornata 0, mentre l'età massima del campione è di 97 anni con una media di 56 anni.

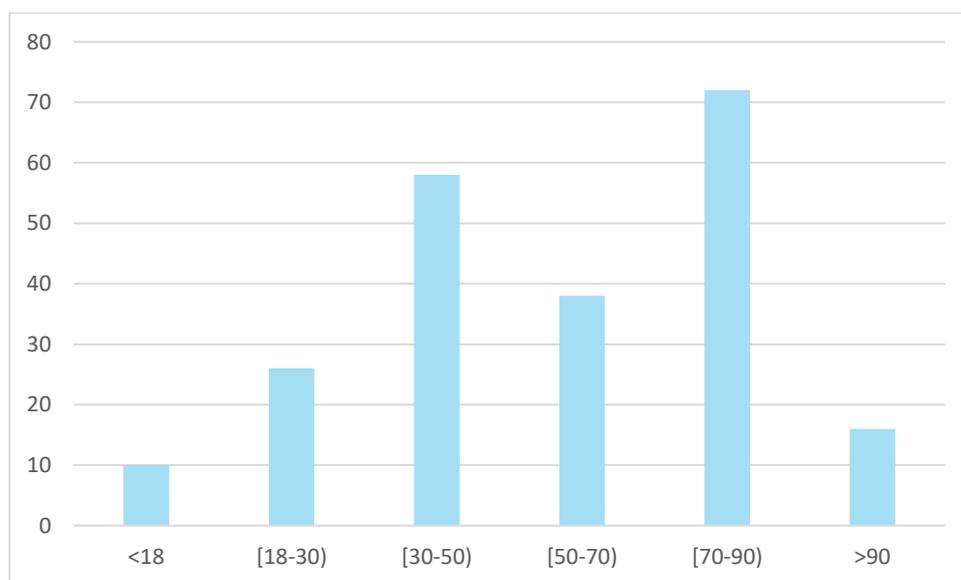


Grafico 1. Fasce di età del campione

Nel Grafico 2 è riportata la suddivisione delle UUOO/servizi dalle quali è stato richiesto l'intervento del team di EUIO. Nello specifico: 3 chiamate provenivano dall'Area Pediatrica (Nido e UO Pediatria); dall'Area Chirurgica e Specialistica (Chirurgia Generale, Chirurgia Vascolare, Sala Operatoria, Sala Parto, Otorinolaringoiatra, Urologia e Ortopedia) sono state attivate un totale di 61 chiamate; dall'Area Medica e Clinica (Medicina Interna, Medicina Geriatrica, Cardiologia e Unità di Terapia Intensiva Coronarica, Neurologia, Nefrologia, Ginecologia, Riabilitazione Neuromotoria, Pneumologia, Psichiatria e la Palestra riabilitativa) sono pervenute 52 chiamate; 5 chiamate giungevano dall'Area Intensiva e sub-intensiva comprendente

(Stroke Unit, PS, PS Ostetrico); inoltre, dalla macroarea dei servizi, che include le aree non sanitarie (Bar, Main Street, Parcheggio esterno, Spogliatoi, Bagno Utenti e Mensa) sono state ricevute 58 chiamate; infine, una macroarea dedicata ai Servizi Diurni [Diagnostica e Imaging, Aree Amministrative, servizio di Dialisi, TAC, Radiologia, Endoscopia, Ambulatori, Ambulatori Chirurgici a Bassa Intensità (BIC), Centro Unico Prenotazioni (CUP), Camera Mortuaria] ha registrato un totale di 40 chiamate.

Sono state registrate 99 chiamate nel turno mattutino (7:00 – 14:00); 75 nel turno pomeridiano (14:00 – 21:00); infine 41 chiamate e interventi sono stati effettuati nel turno di notte (21:00 - 7:00).

Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press

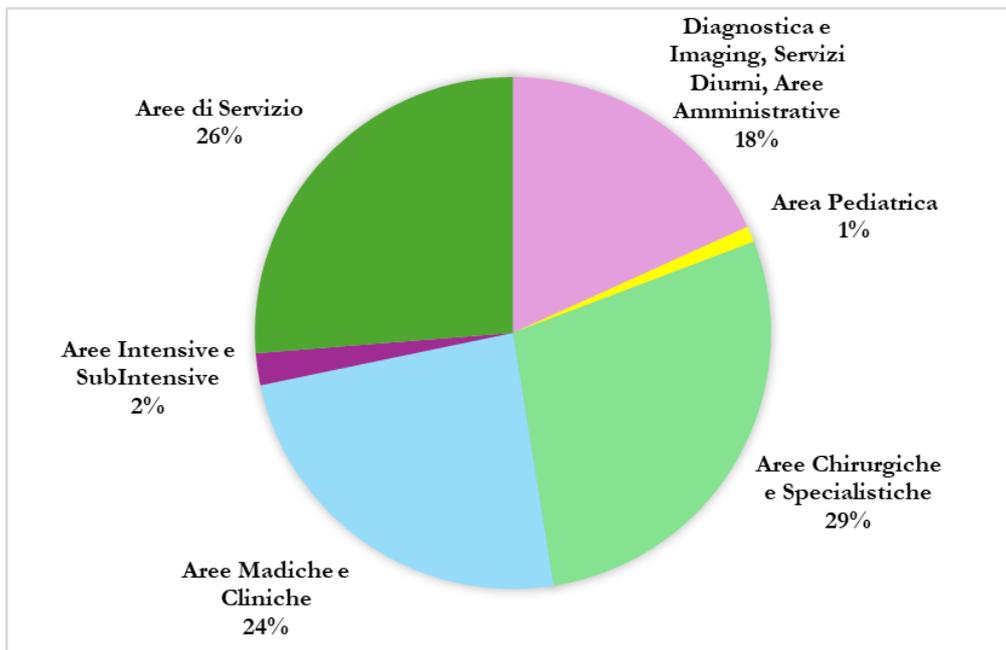


Grafico 2. Aree delle chiamate analizzate

Sintesi dei dati riguardanti gli ACC

La durata degli interventi è stata suddivisa intervalli di tempo omogenei di 15 minuti (Grafico 3). Dall'analisi è emerso che la maggior parte degli interventi (86), ha avuto una durata compresa tra i 15 e i 30 minuti. A seguire, si trovano 59 interventi con una durata compresa tra 30 e 45 minuti. Solo 18 interventi hanno avuto una durata inferiore ai 15 minuti. Quindici interventi hanno avuto una durata tra 45 e 60 minuti e altri 15 interventi tra 60 e 75 minuti. Inoltre, 5

interventi sono durati tra i 90 e i 105 minuti, mentre 3 hanno avuto una durata compresa tra 105 e 120 minuti. Infine, 6 interventi si sono protratti oltre i 120 minuti. Gli interventi con una durata maggiore o uguale ai 60 minuti, riguardano i Tagli Cesarei in regime di urgenza.

La durata minima registrata è stata di 7 minuti (intervento svolto in ambulatorio con trasporto in PS), mentre la durata massima ha raggiunto i 249 minuti (trasporto in un'altra struttura).

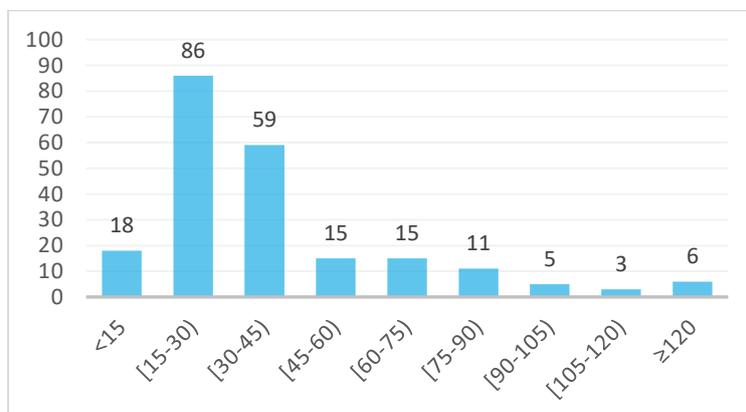


Grafico 3. Durata degli interventi in minuti

Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press

Gli esiti degli interventi del team di EUIO sono riportati nella Tabella 1, e sono i seguenti: è stato registrato 1 intervento di Servizio di Trasporto Neonatale d'Emergenza (STEN); 2 pazienti sono stati trasferiti in altre strutture ospedaliere; 10 sono stati trasferiti nelle UUOO di TI o Unità di Terapia Intensiva Coronarica (UTIC); dalla Sala Parto sono giunte 33 richieste di interventi in regime di urgenza e/o emergenza per l'esecuzione di Tagli Cesarei; delle 39 chiamate ricevute per ACC, tutti i pazienti trattati sono deceduti. Complessivamente, 47 pazienti sono stati trattati sul posto e 87 sono stati trasferiti in PS per ulteriori accertamenti.

Tabella 1. Esiti interventi

Esiti Interventi	
STEN	1
Trasferito altra struttura	3
Trasferito in Terapia Intensiva	10
Eseguito Taglio Cesareo	33
ACC-Deceduto	39
Trattato sul luogo	47
Accompagnato in PS	87

Sintesi dei dati relativi agli ACC (analisi descrittiva)

Nel periodo di riferimento sono state 42 le volte che il team di EUIO è stato attivato per gli IHCA. La maggior parte del campione analizzato era costituito da pazienti di sesso maschile, con il 67% (28 assistiti) mentre i pazienti di sesso femminile rappresentavano il 33% (14) del totale. Ai fini statistici, il campione è stato suddiviso in fasce d'età illustrate nel grafico 4. Il 7% (3) del campione rientrava nella fascia d'età

compresa tra i 40 e i 59 anni; il 40% (17) aveva un'età compresa tra i 60 e i 79 anni, mentre il restante 52% (22) del campione si collocava nella fascia d'età superiore agli 80 anni. L'età media rilevata nel campione è di 80 anni, l'età minima è di 49 anni, mentre quella massima è di 97 anni.

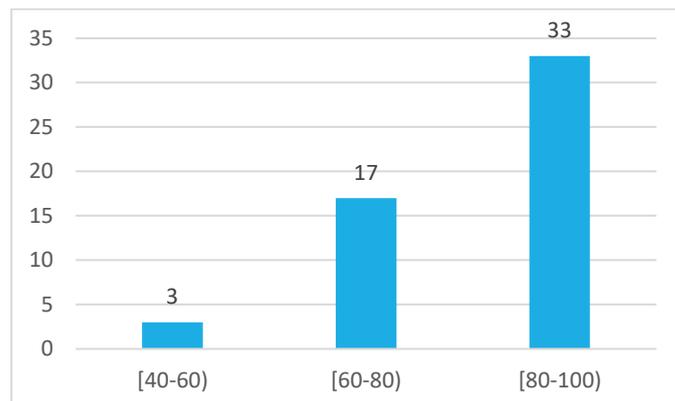


Grafico 4. Fasce d'età campione ACC

Analizzando l'origine delle chiamate emerge che le macroaree maggiormente coinvolte nell'IHCA sono l'Area Medica e Clinica (74%), nello specifico medicina e medicina geriatrica 43%, pneumologia/neurologia 19%, cardiologia/nefrologia 10%, UTIC 2%; Area Intensiva (PS) (2%), Aree Chirurgiche e Specialistiche (19%), ovvero chirurgia generale/otorinolaringoiatria (ORL) 14%, ortopedia/urologia 5% e Aree Diagnostiche e Imaging (servizio di radiologia) (5%), come illustrato nel grafico 5.

Analizzando la distribuzione di questi dati, la percentuale degli interventi per ciascun reparto è la seguente: il 43% (18) dei pazienti era ricoverato nelle UUOO di Medicina Interna o Medicina Geriatrica; le UUOO di Pneumologia e Neurologia rappresentano il 19% (8) del totale; seguiti dai servizi di radiodiagnostica con il 5% (2) e dal PS con il 2%, (1); le UUOO di Cardiologia-Nefrologia e Chirurgia-ORL costituiscono rispettivamente il 10% (4) e il 14% (6); infine, Ortopedia-Urologia e UTIC hanno percentuali del 5% (2) e del 2% (1) rispettivamente.

Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press

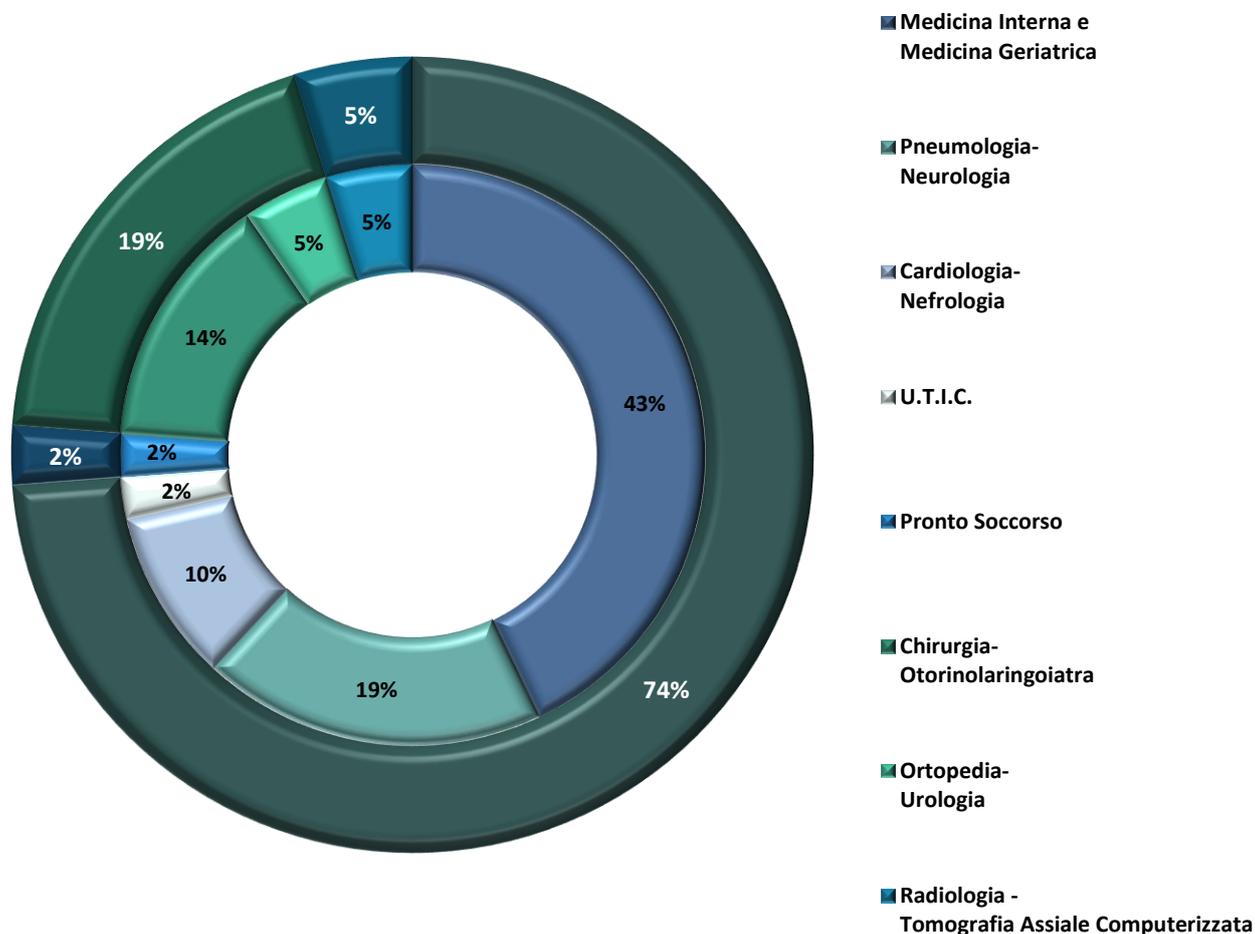


Grafico 5. Aree di chiamate per ACC

Le complicanze delle patologie che hanno esitato in un ACC dei pazienti coinvolti nello studio, sono state le seguenti e sono riportate nella Tabella 2:

- Patologie Cardiovascolari (Infarto Miocardico Acuto, Fibrillazione Atriale, Cardiopatia Ischemica, posizionamento di stent coronarico, Embolia Polmonare, Scompenso-Cardio-Circolatorio e Aneurisma Sotto-renale)
- Infezioni e Sepsi (sepsi e polmonite)
- Neoplasie (Tumore vescicale con metastasi polmonari, tumore gastrico, leucemia, tumore squamo-cellulare e tumore pancreatico)
- Patologie Neurologiche (ictus ed evacuazione di ematomi subdurali)

- Patologie Renali o Metaboliche (Insufficienza Renale Acuta, ascite, patologie gastrointestinali, melena e scompenso metabolico)
- Patologie Ortopediche (principalmente le fratture del femore)
- Patologie Respiratorie (Bronco-Pneumopatia-Cronica-Ostruttiva e Sindrome da Distress Respiratorio)

Nella Tabella 2 è riportata la distribuzione in percentuale e in numero assoluto delle patologie le cui complicanze hanno esitato in IHCA. Le patologie cardiovascolari sono le più rappresentate (26%); a seguire, le neoplasie (19%); mentre le infezioni e la sepsi costituiscono il 17%; le patologie neurologiche e quelle renali o metaboliche mostrano un'incidenza del

Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press

12% ciascuna; le complicanze correlate al post operatorio ortopedico rappresentano il 7%, seguite dalle patologie respiratorie, che si attestano al 5%. Le patologie gastrointestinali risultano le meno rappresentate (2%).

Tabella 2. Patologie le cui complicanze hanno esitato in IHCA

Patologie le cui complicanze hanno esitato in IHCA	% (N°) di casi
Cardiovascolari	26% (11)
Neoplasie	19% (8)
Infezioni e sepsi	17% (7)
Renali e metaboliche	12% (5)
Neurologiche	12% (5)
Ortopediche	7% (3)
Insufficienza respiratoria	5% (2)
Emorragie gastrointestinali	2% (1)

Gli ACC sono così distribuiti: 12 (28%) nel turno mattutino (7:00 – 14:00); 20 (48%) nel turno pomeridiano (14:00 – 21:00); 10 (24%) nel turno di notte (21:00 - 7:00).

La durata degli interventi è stata suddivisa in intervalli di tempo omogenei e raggruppati in fasce temporali di 15 minuti. (grafico 6)

L'analisi mostra 3 interventi (7%) con una durata inferiore ai 15 minuti; 15 interventi (36%) tra i (15 - 30] minuti; 14 interventi (33%) tra i (30 - 45] minuti; 5 casi (12%) tra i (45 - 60] minuti e 1 intervento (2%) ciascuno nelle fasce tra i (60 - 75] minuti e tra i (75 - 90] minuti. Non sono stati registrati interventi tra i (90 - 120] minuti, mentre 3 interventi (7%) hanno superato i 120 minuti.

La durata minima degli interventi è stata di 9 minuti, mentre la durata massima ha raggiunto i 120 minuti.

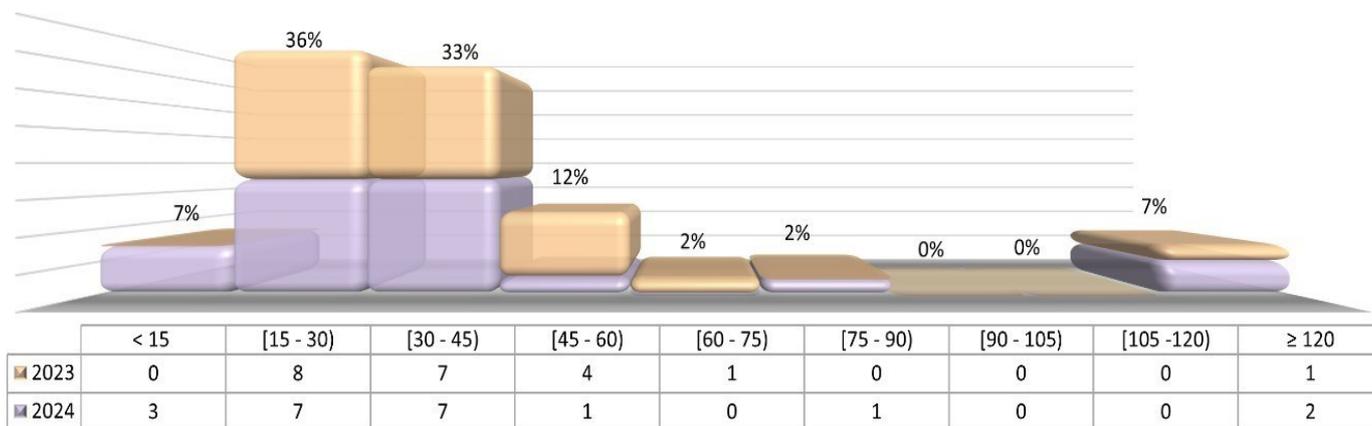


Grafico 6. Durata interventi per ACC

Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press



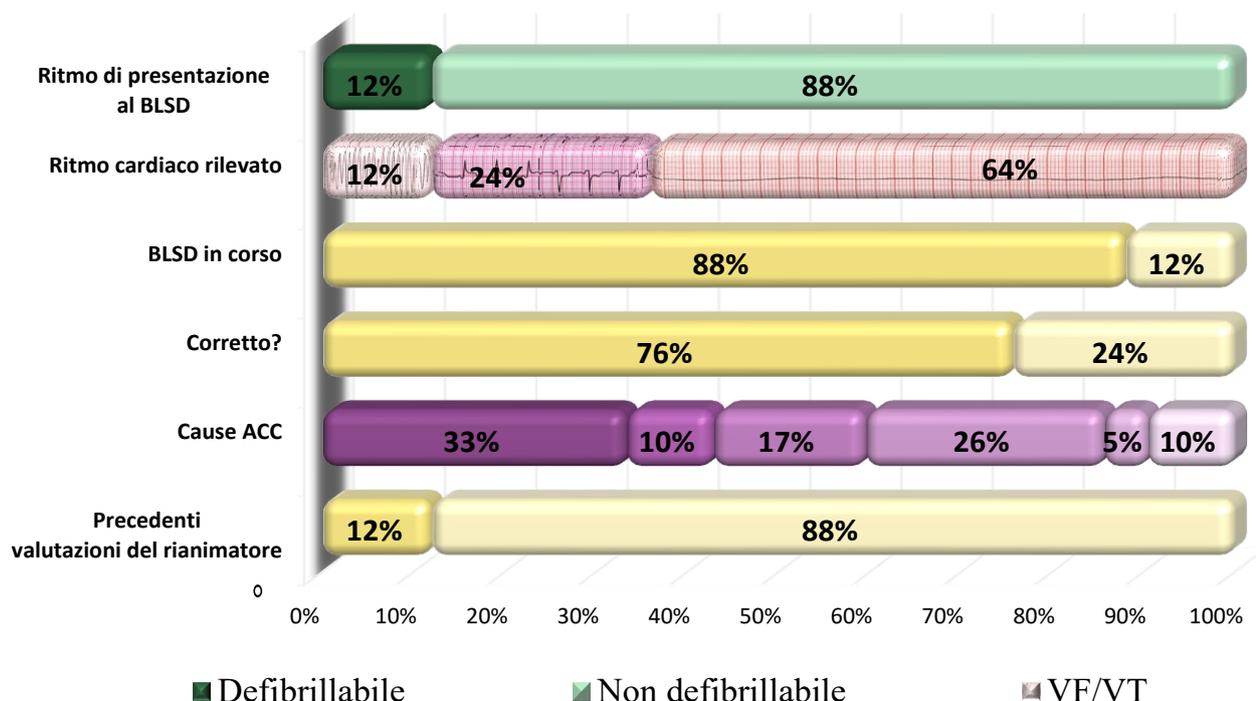
Nel Grafico 7 sono illustrati gli interventi eseguiti sul paziente in ACC all'arrivo del team di EUIO. Durante le manovre di primo soccorso, solo 5 pazienti (12%) presentavano un ritmo defibrillabile, mentre i restanti 37 pazienti (88%) mostravano ritmi non defibrillabili.

Per quanto riguarda i ritmi cardiaci rilevati al momento dell'intervento dell'equipe di EUIO, la distribuzione dei pazienti era la seguente: 27 casi di asistolia (64%), 10 casi di PEA (24%) e 5 pazienti con FV/TV (12%). Nel 88% (37) degli interventi, le manovre di Basic Life Support Defibrillation (BLS) erano già in corso all'arrivo del team di emergenza, mentre nel restante 12% (5) non erano ancora state avviate.

Il team di EUIO ha valutato gli interventi con le manovre in corso, constatando che nel 24% dei casi

non erano state eseguite correttamente, mentre nel 76% le manovre rianimatorie risultavano adeguate. A nessun paziente erano stati posizionati presidi sovra-glottici.

Le cause principali degli ACC sono state identificate come segue: l'ipossia è risultata la più frequente presente nel 33% (14) dei casi; seguita dall'ischemia cardiaca riscontrata nel 26% (11) dei pazienti, e dall'aritmia rilevata nel 17% (7) dei casi; l'ipovolemia e l'embolia polmonare sono state riscontrate nel 10% (4) dei casi ciascuna; mentre la disionia è stata identificata nel 5% (2) dei casi. Inoltre, è emerso che solo il 12% (5) dei pazienti colpiti da ACC era stato precedentemente valutato dal rianimatore, mentre il restante 79% non aveva ricevuto una valutazione preliminare.



Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press



Le manovre di rianimazione (Grafico 8) sono state interrotte nel 64% (27) dei casi, mentre sono state proseguite per il restante 36% (15). È stato possibile distinguere, tra le manovre proseguite e quelle interrotte, il tipo di ritmo (defibrillabile o non defibrillabile) e la durata massima e minima degli interventi.

Il 33% (15) pazienti ai quali è stato proseguito il BLSO presentava un ritmo defibrillabile, con una

durata dell'intervento compresa tra 25 e 129 minuti. Il restante 67% (10) presentava un ritmo non defibrillabile, con una durata delle manovre tra 20 e 58 minuti. Per il 64% (27) dei pazienti per i quali le manovre sono state interrotte, tutti presentavano un ritmo non defibrillabile, con una durata tra 9 e 55 minuti. Nonostante la prosecuzione delle manovre, l'esito finale ha mostrato un ROSC nel 7% dei casi, con 3 pazienti sopravvissuti e trasferiti nel reparto di TI su un totale di 42.

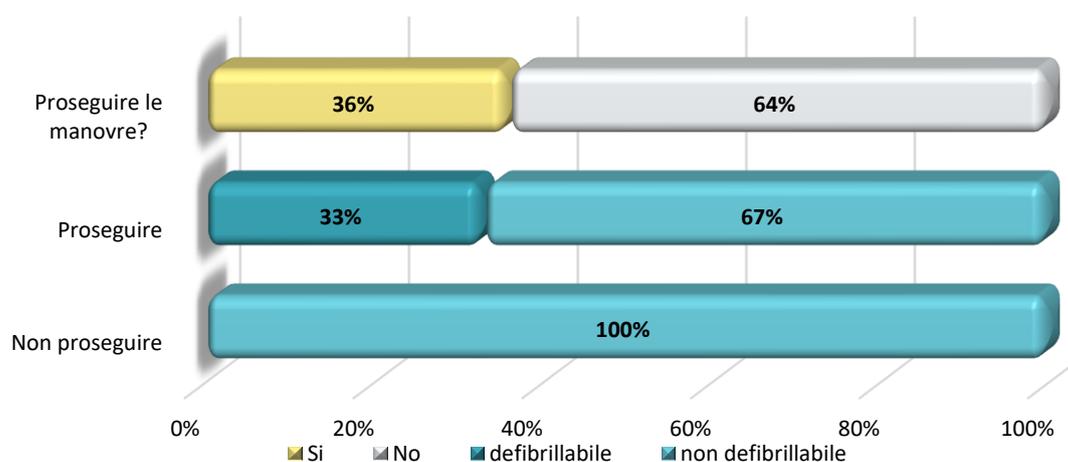


Grafico 8. Analisi BLSO

Infine, tra i 39 pazienti deceduti, il decesso era stato previsto nel 59% (23) dei casi, mentre non era atteso nel restante 41% (16); 11 pazienti avevano una

prognosi infausta, mentre per i restanti 28 non era stata fornita alcuna prognosi specifica (Grafico 9).

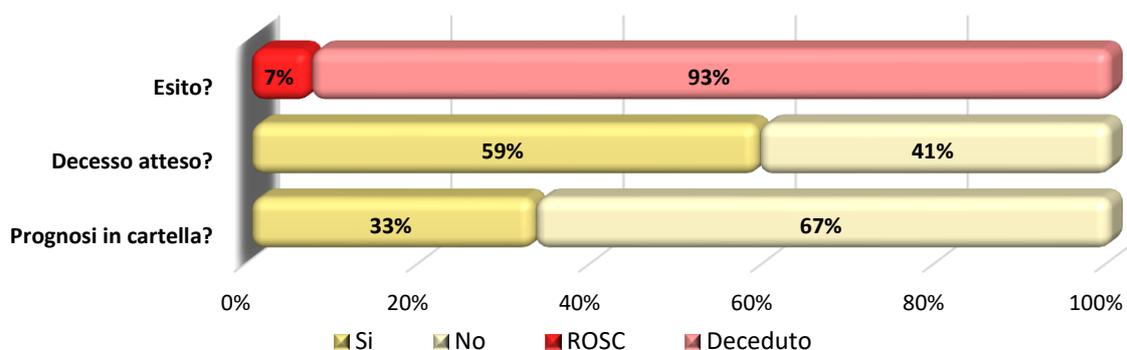


Grafico 9. Esiti BLSO

Corresponding author:

Stefania Tinti: stinti@asst-rhodense.it Corso di Laurea in Infermieristica, ASST Rhodense, Viale Forlanini 95, Garbagnate Milanese (MI), ITALY



Milano University Press



DISCUSSIONI

Questo scritto rappresenta un'analisi del servizio di EUIO gestito dal team di T.I. nel PO in cui è stato condotto lo studio, dotato di 377 posti letto ordinari. L'area servita dall'azienda comprende un bacino complessivo di popolazione residente di 480.425 abitanti.

I dati raccolti offrono una visione dettagliata sugli interventi del team in risposta ai casi di IHCA, consentendo un'analisi approfondita del campione e degli esiti degli interventi.

La maggior parte dei pazienti coinvolti nei 220 interventi analizzati erano di sesso femminile, evidenziando una prevalenza correlabile alla presenza del PS Ostetrico, all'interno del PO, e del reparto di Ostetricia-Ginecologia, nonché alla necessità di eseguire tagli cesarei in regime di urgenza.

La macroarea maggiormente coinvolta è risultata essere quella dedicata ai servizi che comprendono settori di supporto, con un totale di 58 pazienti coinvolti. Mentre, è emersa come predominante l'Area Chirurgica e Specialistica, mostrando un totale di 61 interventi. Questo dato potrebbe suggerire un aumento delle esigenze chirurgiche dei pazienti che vengono sottoposti ad interventi in elezione o in regime di urgenza o che necessitano di una osservazione maggiore nel post-intervento. Le Aree Mediche e Cliniche hanno registrato un totale di 53 interventi. Questo dato evidenzia una crescente necessità nella gestione delle patologie croniche e complesse, che richiedono un monitoraggio continuo e un intervento terapeutico più intensivo. Questo dato porta anche alla luce una problematica che potrebbe essere legata ad un carico di lavoro maggiore in questi reparti, e la necessità di rivedere il rapporto infermiere/paziente sulla base della intensità di cura e non più sul minutaggio.

La combinazione potenziale di una riduzione del personale qualificato negli ospedali e l'aumento di

interventi intensivi sui pazienti solleva preoccupazioni riguardo a un possibile deterioramento della qualità dell'assistenza. Come indicato da Aiken et al.¹⁰ il rapporto ideale infermiere/paziente dovrebbe essere 1:6, inoltre l'incremento del carico assistenziale oltre il rapporto 1:6 è direttamente proporzionale all'aumento di decessi, mentre un maggior numero di infermieri con laurea è correlato a una riduzione della mortalità ospedaliera.

Il maggior numero di interventi si è verificato nella fascia oraria mattutina (46%). Questo dato potrebbe suggerire un monitoraggio ridotto dei pazienti durante il turno notturno (in cui si registrano solo il 19% degli interventi totali), potrebbe evidenziare un afflusso maggiore di utenti durante le ore diurne dovuto alla presenza del servizio ambulatoriale.

Considerando gli esiti complessivi delle chiamate, è emerso che una parte del campione (87) è stata trasferita al PS per ulteriori accertamenti, comprendendo nel campione utenti esterni ai reparti di degenza. In merito ai reparti coinvolti, una parte significativa dei pazienti (47) ha ricevuto trattamento direttamente in loco, con la stabilizzazione clinica, mentre 39 interventi sono esitati in ACC.

Analizzando i 39 casi di ACC, il sesso maggiormente coinvolto era quello maschile (67%), un dato coerente con la letteratura^{11,13,14,15}. L'età media riportata in letteratura non sembra discostarsi di molto da quella del campione analizzato ossia intorno agli 80 anni, inoltre si è registrata una prevalenza significativa nella fascia tra 80 e 100 anni (22 pazienti, 52%), evidenziando così, come l'età avanzata e il sesso maschile rappresentino fattori di rischio non modificabili rilevanti per l'IHCA.

Tra le cause principali di ricovero che precedono l'IHCA, le patologie cardiovascolari risultano le più frequenti (26%), come riportato anche da Bergum et al.¹² e le neoplasie (19%) rappresentano la seconda causa più comune. Un altro dato rilevante è





rappresentato dai pazienti con infezione (17%) polmonare o con sepsi secondarie ad intervento di protesi d'anca, in linea con quanto riportato da Penketh & Nolan⁶.

I reparti maggiormente coinvolti negli eventi IHCA sono stati Medicina Interna e Medina Geriatrica (43%), seguono Pneumologia e Neurologia (19%) e Chirurgia-ORL (14%). Questi dati confermano che le patologie croniche con riacutizzazioni con o senza la presenza di comorbidità, rappresentano una delle principali cause di mortalità, suggerendo la necessità di migliorare le misure di prevenzione nei reparti internistici.

Dall'analisi degli ACC, è emersa una percentuale di ritmi defibrillabili (12%), Questo dato è leggermente inferiore a quanto descritto in letteratura, che si attesta il 18% e il 22,5%^{11,13,15}. L'incidenza dei ritmi non defibrillabili (88%), con una prevalenza di asistolie (64%), si discosta ampiamente dai dati di letteratura, che riportano percentuali tra il 23,6% e il 33,2%^{11,13,15}.

Questo scostamento evidenzia la gravità della condizione clinica dei pazienti al momento dell'inizio del supporto vitale di base con defibrillatore (BLS-D), il che potrebbe spiegare il basso tasso di ROSC (7%).

Il tasso di ROSC raggiunto risulta largamente inferiore rispetto a quanto riportato in altri studi dove si è osservato un tasso di ROSC del 76% con ritmi defibrillabili e del 40,9% per ritmi non defibrillabili¹⁴.

Alcuni dati provenienti da uno studio condotto in Italia da G. Radeschi et al.⁹ indicano un tasso di ROSC del 35,7% nei pazienti affetti da IHCA, suggerendo che vi siano altri fattori in gioco che potrebbero influenzare i risultati nel contesto specifico dell'indagine.

Si potrebbe ipotizzare che questa discrepanza sia in parte riconducibile alla assenza di indicazioni DNAR)¹¹.

Il ritmo di presentazione all'arrivo del team di EUIO era per l'88% non defibrillabile, segno che questi pazienti sarebbero stati suscettibili di strategie preventive dell'ACC.

L'analisi della qualità delle manovre di BLS ha evidenziato che nel 24% dei casi queste non sono state eseguite correttamente. Questo dato solleva dubbi sull'efficacia della formazione del personale, suggerendo la necessità di rafforzare i programmi di formazione e introdurre aggiornamenti periodici per migliorare la prontezza e l'esecuzione delle manovre di rianimazione.

Il piano formativo aziendale attualmente non prevede una formazione capillare sul BLS di alta qualità e sul riconoscimento del deterioramento clinico.

L'ipossia (33%) e l'ischemia (26%) sono state le cause principali di ACC, seguite dalle aritmie (17%). Ciò riflette quanto sia essenziale identificare tempestivamente queste condizioni per prevenire il peggioramento e migliorare gli esiti clinici.

L'88% dei pazienti non aveva avuto una precedente valutazione da parte del medico rianimatore. L'alto tasso di pazienti con ritmo non defibrillabile indica l'importanza di un rapido riconoscimento delle condizioni sottostanti e dell'inizio immediato di trattamenti specifici per ciascuna di esse.

I risultati mostrano che le manovre rianimatorie sono state proseguite nel 36% dei casi e interrotte nel restante 64%.

All'interno del 36% è stata effettuata una ulteriore analisi, il 33% dei pazienti presentava un ritmo defibrillabile, mentre il 67% non lo era. Nel 64% dei casi, dove sono state interrotte le manovre, il 100% del campione analizzato presentava un ritmo non defibrillabile. L'interruzione delle manovre all'arrivo del team potrebbe indicare un deterioramento clinico irreversibile o un riconoscimento tardivo dell'ACC nel paziente.





Il tasso di mortalità sul totale degli ACC è del 93%. È necessario migliorare il monitoraggio e l'intervento tempestivo per prevenire e intercettare quel deterioramento clinico che porta alle morti inattese (41%) per quei casi dove il deterioramento clinico è inaspettato.

Per i casi in cui il decesso era atteso (59%) sarebbe stato opportuno condividere collegialmente il percorso clinico del paziente ed il tetto terapeutico al fine di applicare, ove opportuno, le indicazioni di DNAR. Nell'analisi dei dati degli arresti cardiocircolatori si è rilevato infatti che una parte dei pazienti non aveva indicazione ad iniziare le manovre rianimatorie per la presenza di una patologia evolutiva a prognosi infausta. Si rileva pertanto la necessità di una sensibilizzazione dei curanti a meglio definire il percorso di cura e le eventuali limitazioni ai trattamenti (DNAR) anche in considerazione delle Disposizioni Anticipate di Trattamento (DAT) espresse dai pazienti.

Infine, il 67% dei casi non aveva indicato una prognosi riportata in cartella, mentre il 33% dei pazienti aveva riportato in cartella la prognosi.

Uno stretto monitoraggio dei pazienti verosimilmente a rischio rappresenta un passaggio fondamentale per individuare tempestivamente i segnali di peggioramento e garantire una gestione adeguata delle loro cure. Se desideriamo ottenere un impatto positivo sugli esiti clinici dei pazienti, prevenendo il deterioramento che potrebbe sfociare in una condizione critica, il ricovero in terapia intensiva o il decesso, è essenziale comprendere a fondo l'osservazione dinamica degli Infermieri¹⁴.

CONCLUSIONI

Questo studio ha messo in luce la necessità di approfondire i fattori che hanno determinato un'alta mortalità dell'IHCA nel PO preso in considerazione. I

risultati sottolineano il valore dei sistemi di risposta rapida e l'urgenza di una valutazione preventiva da parte del team di EUIO nei pazienti a rischio, con l'obiettivo di ridurre la mortalità intraospedaliera e migliorare la qualità dell'assistenza. È emersa anche la necessità di potenziare i corsi di formazione BLS e Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS), attraverso aggiornamenti periodici e simulazioni realistiche, per aumentare l'efficacia degli interventi, ottimizzare gli esiti clinici e per mantenere elevate le Technical Skills. Una comunicazione più attenta alla prognosi potrebbe migliorare il monitoraggio e garantire interventi tempestivi nei pazienti a rischio di deterioramento clinico, fornendo loro una formazione adeguata a supportare una comunicazione efficace con i pazienti e le loro famiglie.

BIBLIOGRAFIA

1. Subbe CP, Kruger M, Rutherford P, Gemmel L. (2001). Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions. *QJM: monthly journal of the Association of Physicians*, 94(10), 521–526. Available from: <https://doi.org/10.1093/qjmed/94.10.521>
2. Costa A, Bergamaschi F, Dionigi C, Enrichens F, Ferrari M. et al. Piano per il miglioramento del sistema di emergenza/urgenza. Available from: www.pnrr.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_856_allegato.pdf. Consultato il 14 giugno 2025;
3. 2020 surveillance of acutely ill adults in hospital: recognising and responding to deterioration (NICE guideline CG50). 2020. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg50/resources/2020-surveillance-of-acutely-ill-adults-in-hospital-recognising-and-responding-to>





- deterioration-nice-guideline-cg50-pdf-9108149375941
4. Difonzo M, Bisceglie A. In-hospital emergency: how to identify the patient in crisis. *CMI*. 30 settembre 2015;9(3):69–78.
 5. Thorsten Grasner J, Herlitz J, Ingvild Tjelmeland B M, Wnent J, Masterson S, Lilja G, Bein B, et al. Epidemiologia-dell'arresto-cardiaco-in-Europa. Capitolo 2. Linee Guida-European Resuscitation Council 2021. Available from: https://www.ircouncil.it/wp-content/uploads/2021/07/LG-ERC-2021_Capitolo-2_Epidemiologia-dellarresto-cardiaco-in-Europa.pdf
 6. Penketh J, Nolan JP. In-hospital cardiac arrest: the state of the art. *Crit Care*. 2022 Dec 6;26(1):376. doi: 10.1186/s13054-022-04247-y. PMID: 36474215; PMCID: PMC9724368.
 7. Hodgetts TJ, Kenward G, Vlachonikolis IG, Payne S, Castle N. The identification of risk factors for cardiac arrest and formulation of activation criteria to alert a medical emergency team. *Resuscitation*. 2002 Aug;54(2):125-31. doi: 10.1016/s0300-9572(02)00100-4. PMID: 12161291.
 8. Magtoto L. Evidence Summary. Clinical Deterioration and Escalation of Care: Adult Deterioration Detection System. The JBI EBP Database. 2022; JBIES-1872-3.
 9. Nguyen D. Evidence Summary. Vital Signs: Monitoring. The JBI EBP Database. 2022; JBI-ES-1744-2.
 10. Aiken LH, Sloane DM, Bruyneel L, Van Den Heede K, Griffiths P, Busse R, et al. Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries: a retrospective observational study. *The Lancet*. Maggio 2014;383(9931):1824–30.
 11. Radeschi G, Mina A, et al. Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in Italy: a multicentre observational study in the Piedmont Region. *Resuscitation*. ottobre 2017;119:48–55.
 12. Bergum D, Nordseth T, et al. Causes of in-hospital cardiac arrest – Incidences and rate of recognition. *Resuscitation*. Febbraio 2015;87:63–8.
 13. Owaya A. Evidence Summary. Rapid Response Teams within Acute Hospitals. The JBI EBP Database. 2021; JBI-ES-3059-2.
 14. Jeppestøl K, Kirkevold M, Bragstad LK. Early warning scores and trigger recommendations must be used with care in older home nursing care patients: Results from an observational study. *Nurs Open*. 2023 Jul;10(7):4737-4746. doi: 10.1002/nop2.1724. Epub 2023 Mar 14. PMID: 36916829; PMCID: PMC10277451.
 15. Creutzburg A, Isbye D, Rasmussen LS. Incidence of in-hospital cardiac arrest at general wards before and after implementation of an early warning score. *BMC Emerg Med*. Dicembre 2021;21(1):79.

