



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

**LA PREVENZIONE DELL'ARRESTO CARDIACO
INTRAOSPEDALIERO: COMPETENZE
INFERMIERISTICHE.**

**STUDIO OSSERVAZIONALE SUGLI OUTCOMES
DELL'INDICE NEWS (National Early Warning Score)**

Relatore: Chiar.ma Prof.ssa **Erica Adrario**

Correlatore: Dott. **Davide Dini**

Tesi di Laurea di:
Benedetta Patrignani

A.A. 2019/2020

INDICE

1. INTRODUZIONE	pag. 1
1.1 Il braccio afferente: sistemi a punteggio aggregato – Early Warning Signals	pag. 6
1.2 Il braccio efferente: i teams dell'emergenza	pag. 9
1.3 La situazione italiana: le raccomandazioni SIAARTI – IRC	pag. 11
2. OBIETTIVO	pag. 13
3. MATERIALI E METODI	pag. 14
3.1 Disegno e setting dello studio	pag. 14
3.2 Campionamento	pag. 14
3.3 Strumenti e modalità di raccolta dati	pag. 15
3.4 Analisi dei dati	pag. 16
4. RISULTATI	pag. 16
4.1 Descrizione del campione	pag. 16
4.2 Risultati	pag. 18
4.3 Altri risultati	pag. 22
5. DISCUSSIONI	pag. 26
5.1 Limiti, difficoltà e punti di forza dell'indagine	pag. 30
5.2 Possibili sviluppi	pag. 31
6. CONCLUSIONI	pag. 32
7. IMPLICAZIONI PER LA PRATICA	pag. 35
BIBLIOGRAFIA	pag. 36

ALLEGATI

Allegato 1 – Glossario

Allegato 2 – Indice NEWS

Allegato 3 – Criteri di risposta clinica in base al punteggio NEWS

RINGRAZIAMENTI

*Se sei preparato all'emergenza,
questa cessa d' esistere.*

1. INTRODUZIONE

Con arresto cardiaco intraospedaliero si intende, stando alla definizione fornita dalle linee guida stile Utstein ¹ per la rendicontazione uniforme dell'arresto cardiaco, “*la cessazione dell'attività meccanica del cuore [...] confermata dall'assenza di polso palpabile, stato di incoscienza e apnea (o respiro agonico)*”. Questa definizione distingue l'arresto cardiocircolatorio (ACC) dall'arresto respiratorio che è caratterizzato da apnea con la presenza di un polso palpabile. Sempre secondo i criteri stile Utstein, un arresto cardiaco viene classificato come “intraospedaliero” se esso intercorre in un paziente ospedalizzato il quale presentava polso al momento dell'ammissione.

L'incidenza di tale evento, secondo i dati epidemiologici della letteratura mondiale, può essere calcolata sia come numero di eventi per posto letto per anno sia come numero di eventi per numero di ammissioni. Il primo metodo riporta un'incidenza di 0.175 eventi per posto letto/anno negli Stati Uniti ², il secondo metodo un'incidenza nei pazienti ricoverati compresa tra 1 e 5 eventi ogni 1.000 ricoverati/anno.

Oltre ad avere un'incidenza significativa l'arresto cardiaco intraospedaliero si associa anche ad un elevato tasso di mortalità, nonostante questo ha finora ricevuto un livello di attenzione inferiore se comparato con altre condizioni cardiovascolari ad alto rischio quali ictus, infarto miocardico o arresto cardiaco extraospedaliero ³.

La sopravvivenza associata ad arresto cardiaco intraospedaliero non riporta, inoltre, dati confortanti: innanzitutto, essa, può essere intesa come “immediata” rappresentata dalla ripresa spontanea del circolo ossia dal ROSC (return of spontaneous circulation), a “breve termine” ossia al momento della dimissione dall'ospedale e, infine, a “lungo termine” ossia nei successivi 6-12 mesi dall'evento. Nonostante la ripresa spontanea della circolazione si verifichi nel 47% dei casi, una percentuale che va dal 25% al 67% di questi va incontro al decesso nelle 24 ore successive al ROSC. La sopravvivenza a breve termine, ossia al momento della dimissione, è uno degli outcome più indagati che può

¹ Con *stile Utstein* si indica un insieme di linee guida che nacquero nel 1991 presso l'abbazia di Utstein nell'isola di Mosteroy in Norvegia dall'incontro dei membri dell'European Resuscitation Council, dell'American Heart Association, dell'Australian Resuscitation Council, del Committee of the Heart and Stroke, del Resuscitation Council del Sud Africa e numerose altre rappresentanze di molti altri paesi.

² Metodo utilizzato dal *National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation (NRCPR)* su un totale di 14,720 arresti in 207 ospedali americani nel periodo 1° gennaio 2000 – 30 giugno 2002.

³ Andersen, L. W., Holmberg, M. J., Berg, K. M., Donnino, M. W., & Granfeldt, A. (2019). In hospital Cardiac Arrest: a review. *JAMA*, 321(12), 1200.

variare da 0% a 42% anche se gli studi maggiori in merito riportano una sopravvivenza al momento della dimissione che non va oltre il 20%.

I risultati che emergono in merito alla sopravvivenza in seguito ad arresto cardiaco intraospedaliero sono quindi peggiori di quelli registrabili in seguito ad un arresto cardiaco extraospedaliero e questo, sempre in accordo ai criteri stile Utstein intraospedalieri, è dovuto a due tipologie di fattori: variabili legate al paziente e variabili legate all'evento. Tra le variabili legate al paziente troviamo fattori come età, genere, etnia e patologie concomitanti, considerando infatti le caratteristiche della popolazione ospedalizzata si possono evidenziare: età sempre più avanzata, condizioni cliniche mediamente più gravi e presenza di una o più comorbidità e affezioni anche non cardiache come sepsi, insufficienza renale, presenza di tumori metastatici, stile di vita sedentario e ictus.⁴

Per quanto riguarda le variabili collegate all'evento troviamo un fattore di fondamentale importanza rappresentato dal primo ritmo monitorato al momento dell'arresto cardiaco. Il primo ritmo monitorato può essere rappresentato da un ritmo defibrillabile come tachicardia ventricolare senza polso (TV) o fibrillazione ventricolare (FV) oppure da un ritmo non defibrillabile, tipicamente: PEA (attività elettrica senza polso) o asistolia. Come accade nell'arresto cardiaco extraospedaliero la prognosi risulta nettamente migliore se il primo ritmo monitorato è rappresentato da fibrillazione ventricolare o tachicardia ventricolare senza polso. I tassi di sopravvivenza variano dal 18% al 64% per quanto riguarda TV ed FV mentre sono nettamente inferiori per quanto riguardano PEA ed asistolia andando infatti da 1.2% ad un massimo di 14%. Le principali ragioni per cui tachicardia ventricolare e fibrillazione ventricolare si associano ad esiti maggiormente favorevoli risiedono sia nel fatto che possono essere prontamente e con successo trattate mediante defibrillazione sia nel fatto che la presenza di TV o FV sono segno di un arresto cardiaco di recentissima insorgenza in quanto se non trattate prontamente degenerano in PEA o in asistolia. Sfortunatamente, come riportano la maggior parte delle evidenze⁵, tachicardia ventricolare senza polso o fibrillazione ventricolare rappresentano il primo

⁴ Sandroni, C., Nolan, J., Cavallaro, F., & Antonelli, M. (2006). In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measure to improve survival. *Intensive care Medicine*, 33(2): 237-245.

⁵ Peberdy, M. A., Kaye, W., Ornato, J. P., Larkin, G.L., Nadkarni, V., Mancini, M. E., Berg, R. A., et. al. (2003) Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation*, 58(3), 297-308.

ritmo monitorato solo nel 20-35% degli arresti cardiaci intraospedalieri mentre la restante parte è interamente rappresentata dai ritmi non defibrillabili, in contrasto con quanto accade nell'arresto cardiaco extraospedaliero dove la maggior parte degli eventi che avviene sotto monitoraggio si presenta come tachicardia ventricolare senza polso o fibrillazione ventricolare.

La minor prevalenza di TV o FV nell'arresto cardiaco intraospedaliero rispetto all'extraospedaliero può essere spiegata su base fisiopatologica: l'arresto intraospedaliero è frequentemente causato da ipossia o ipotensione che a loro volta causano molto più facilmente PEA o asistolia. Al contrario, ritmi quali TV o FV sono più comuni quando sono cause ischemiche a dare origine all'arresto cardiaco, come spesso accade nell'arresto extraospedaliero.

Tra le altre variabili collegate all'evento che possono impattare sulla sopravvivenza troviamo anche: intervallo tra inizio dell'evento e trattamento in riferimento al quale emerge, come per l'arresto cardiaco extraospedaliero, l'importanza di iniziare una rianimazione cardiopolmonare immediata e l'impiego una defibrillazione precoce; durata dell'evento stesso, reparto in cui avviene l'evento e orario della giornata.

Dai dati fin qui analizzati riguardo ad incidenza, caratteristiche e mortalità associate all'arresto cardiaco intraospedaliero emerge che non solo esso rappresenta un evento acuto che può potenzialmente interessare ogni paziente ospedalizzato con esiti assai poco confortanti ma anche un evento in riferimento al quale è emersa la necessità di maggiore formazione teorica e pratica dei professionisti della salute coinvolti e in particolare, vista l'elevata incidenza di tali ritmi, una maggiore formazione per quanto riguarda il trattamento dei ritmi non defibrillabili PEA ed asistolia.⁶ Inoltre, sebbene in numerose evenienze l'arresto cardiaco intraospedaliero rappresenti la fase finale di più eventi morbosi, non deve essere considerato come inevitabile. Infatti, quando questo si verifica in maniera imprevedibile in pazienti ricoverati può essere in realtà prevenibile poiché l'evento avverso acuto che lo determina non insorge all'improvviso, ma è preceduto nella maggioranza dei casi da alterazioni che possono essere rilevate precocemente e tempestivamente corrette. Di conseguenza, *“è stata avvertita con sempre maggiore*

⁶ Peberdy, M. A., Kaye, W., Ornato, J. P., Larkin, G.L., Nadkarni, V., Mancini, M. E., Berg, R. A., et. al. (2003) Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation*, 58(3), 297–308.

consapevolezza l'importanza di considerare la prevenzione come primo anello della catena di sopravvivenza anche per l'arresto cardiaco intraospedaliero" (Chiaranda, 2016. Cap. 3 pag. 60).

Di fronte alla problematica dell'arresto cardiaco intraospedaliero la metodologia preventiva rappresenta per cui la chiave di volta, indispensabile per raggiungere obiettivi come la riduzione della mortalità, la riduzione degli arresti cardiaci non previsti, migliorare la sopravvivenza ed incrementare la sicurezza degli assistiti.

Le strategie organizzative per l'emergenza intraospedaliera furono discusse durante la *1st International Conference on Medical Emergency Team Responses* tenutasi a Pittsburgh nel 2005 con la partecipazione di esperti provenienti da vari paesi, da tale conferenza emerse la necessità di adottare un approccio razionale e universale alle emergenze intraospedaliere che si tradusse con la sistematizzazione del modello del *Rapid Response System (RRS)*. Tale modello organizzativo si basa sull'articolazione ed implementazione di quattro ambiti: un braccio efferente che rappresenta sostanzialmente il riconoscimento e l'attivazione della risposta all'emergenza ed è costituito dal personale sanitario dei reparti di degenza che impiega diversi possibili criteri di attivazione (tra cui l'impiego di sistemi di punteggio aggregato come l'indice NEWS), un braccio afferente che consiste nella risposta rapida all'intervento da parte del team di emergenza che tramite il trattamento risolve, tratta o previene l'emergenza; infine troviamo gli ultimi due ambiti rappresentati dal miglioramento continuo della qualità e dal governo clinico ed organizzativo. I primi due elementi ossia il braccio afferente e quello efferente rappresentano dei fattori fondamentali nei confronti dell'arresto cardiaco intraospedaliero e in generale dell'emergenza intraospedaliera in quanto attraverso di loro si esplica il meccanismo di individuazione e allertamento precoce e di conseguenza quello di prevenzione. Per tale motivo di essi si tratterà in maniera più approfondita nei successivi paragrafi dedicati.

La problematica dell'arresto cardiaco intraospedaliero non assume carattere di fondamentale importanza solo se considerata come elemento di rischio clinico e mortalità ma anche se contestualizzata all'interno dell'assistenza infermieristica. L'infermiere infatti, non solo si trova ad essere nella quasi totalità dei casi colui che riconosce l'arresto cardiaco e si occupa di allertare i soccorsi ma anche colui che si occupa di fornire i trattamenti sia in veste di infermiere di reparto sia di infermiere del team di emergenza

chiamato a rispondere all'arresto. Inoltre, gran parte della letteratura infermieristica si è focalizzata nel descrivere e studiare i ritmi di presentazione classici dell'arresto cardiaco extraospedaliero: tachicardia ventricolare e fibrillazione ventricolare non attribuendo una giusta attenzione ai ritmi più frequentemente responsabili dell'arresto cardiaco intraospedaliero, come visto, PEA ed asistolia nei confronti dei quali una rianimazione cardiopolmonare (RCP) efficace e tempestiva dovrebbe essere enfatizzata quanto la defibrillazione lo è per TV ed FV. Questa necessità di maggiore formazione dell'infermiere in relazione a tali ritmi insieme alla scarsa applicazione di tecniche e conoscenze durante la rianimazione impatta fortemente sulla mortalità dei pazienti.⁷ Inoltre l'infermiere, lavorando all'interno di un team multidisciplinare, può avere un impatto significativo nel prevenire e minimizzare le conseguenze catastrofiche dell'arresto cardiaco intraospedaliero.

In accordo con un recente studio⁸, gli infermieri possono infatti modificare gli outcomes dell'arresto cardiaco intraospedaliero in diverse modalità: innanzitutto, gli infermieri che lavorano al letto del paziente sono molto spesso i primi a riscontrare l'arresto cardiaco o ad identificare il deterioramento di un paziente, come primi attori di risposta sono pertanto responsabili di una rianimazione tempestiva la quale, come è stato ampiamente dimostrato, è strettamente connessa con la sopravvivenza. Gli infermieri, in secondo luogo, sono parte integrante dei teams dell'emergenza deputati alla risposta alle emergenze intraospedaliere e guidano il team durante la rianimazione prima e anche successivamente all'arrivo del medico. In ultima istanza, gli infermieri svolgono anche il ruolo di leader nel miglioramento della qualità delle cure e della sicurezza dei pazienti all'interno di progetti ospedalieri ponendosi come promotori di tali programmi.

Di conseguenza, la tematica dell'arresto cardiaco intraospedaliero assume una posizione di grande rilievo all'interno della pratica infermieristica evidenziando il ruolo singolare che l'infermiere possiede sia in termini di azione che di prevenzione nei confronti di tale evento, facendo anche emergere la sempre maggiore necessità di formazione ed

⁷ Attin, M., Tucker, R.G., & Carey, M. G. (2016) In- hospital cardiac arrest: an update on pulseless electrical activity and asystole. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 28 (3), 387-397.

⁸ Guettermann, T. C., Kellemborg, J. E., Krein, S. L., Harrod, M., Lehigh J. L., Iwashyna, T. J., Kronick, S. L., et al. (2019) Nursing roles for in-hospital cardiac arrest response: higher versus lower performing hospitals. *BMJ Quality & Safety*, 28(11), 916 - 924.

esercitazione continue per il miglioramento degli outcomes associati all'arresto cardiaco intraospedaliero.

1.1 Il braccio afferente: sistemi a punteggio aggregato – Early Warning Signals.

Come precedentemente anticipato, in questi paragrafi verranno analizzate le principali metodologie di risposta e prevenzione all'arresto cardiaco intraospedaliero nonché il ruolo e le competenze che la figura dell'infermiere assume all'interno di esse.

Nelle precedenti pagine è stato appunto introdotto il modello del Rapid Response System ideato per la risposta alle emergenze intraospedaliere che consta di due principali branche deputate all'individuazione precoce dell'emergenza e all'eventuale risposta fornita.

Il braccio afferente di questo sistema si avvale del personale di reparto che in maniera periodica monitora i parametri vitali dei pazienti sin dal momento del ricovero e in caso di necessità attiva rapidamente la risposta sulla base di criteri di allarme specifici e codificati in ogni ospedale. (Chiaranda, 2016. Cap.3 pag. 60-61)

Il personale di reparto e in particolar modo il personale infermieristico che si occupa della rilevazione periodica dei parametri vitali può avvalersi di criteri di attivazione come quelli basati sui sistemi a punteggio aggregato detti anche Early Warning Signals (EWS). Questi sistemi, sensibili e precoci, permettono di assegnare un punteggio ponderato all'alterazione di ogni parametro considerato in relazione al grado di scostamento dai valori normali; se il punteggio supera un valore prestabilito viene allertato il sistema di risposta, mentre per punteggi inferiori vengono messe in atto procedure diverse quali l'allertamento del medico di reparto o l'incremento della frequenza di monitoraggio dei parametri vitali.

Esistono diverse tipologie di sistemi EWS, essi variano principalmente in base a parametri aggiuntivi presi in considerazione o ai punteggi assegnati per gli scostamenti dal range di normalità. I parametri di base presi in considerazione includono: valutazione AVPU⁹ per lo stato di coscienza, frequenza cardiaca, pressione arteriosa sistolica, frequenza respiratoria e temperatura corporea.

⁹ Valutazione AVPU: score per la valutazione dello stato neurologico del paziente. A= Alert paziente sveglio e cosciente, V= Vocal risponde a stimoli verbali, P= Pain risponde a stimoli dolorosi, U= Unresponsive soggetto incosciente con nessuna reazione agli stimoli.

Tra le varianti dei sistemi EWS troviamo l'indice NEWS (National Early Warning Score) di cui si tratterà in maniera principale in questo elaborato, oppure l'indice MEWS (Modified Early Warning Score) che oltre ai parametri di base sopra elencati prevede anche la misurazione della saturazione pulsata di O₂, presente anche all'interno dell'indice NEWS, e in alcuni casi anche la valutazione del dolore avvertito dal paziente. L'indice NEWS, il cui utilizzo è raccomandato dal Royal College of Physicians come strumento essenziale della “Catena della Prevenzione” per il precoce riconoscimento e per la risposta al deterioramento dei pazienti, dimostra di avere un'ottima abilità di individuare i pazienti a rischio di outcomes come arresto cardiaco, ricovero non programmato in reparti intensivi o decesso entro 24 ore dalla sua redazione.¹⁰ Inoltre, sempre secondo G. B. Smith, Prytherch, Meredith, Schmidt, & Featherstone (2013), l'indice NEWS è capace di predire i suddetti outcomes in maniera nettamente migliore rispetto ad altre 33 tipologie di sistemi EWS.

Secondo altri studi¹¹ in generale tutti i sistemi EWS agiscono bene nell'individuazione precoce di arresto cardiaco o decesso nelle 48 ore precedenti l'evento mentre tuttavia non predicono in maniera altrettanto puntuale quali sono gli outcomes sullo stato di salute dei pazienti e sull'impiego di risorse necessarie per tali pazienti.

Per quanto riguarda l'indice NEWS in maniera specifica, esso è determinato da 7 parametri complessivi, 6 di questi fisiologici (frequenza del respiro, saturazione d'ossigeno, temperatura corporea, pressione sistolica, frequenza del polso, livello di coscienza) più l'eventuale necessità di ossigenoterapia. A ciascuno dei sei parametri fisiologici NEWS attribuisce un punteggio che ne riflette la compromissione. I sei punteggi devono essere sommati e, nel caso sia necessaria l'ossigenoterapia, deve essere aggiunto il punteggio di 2.

Dalla somma dei sei punteggi deriva una punteggio NEWS finale che fornisce 3 livelli di allerta clinica:

- basso: punteggio da 1 a 4;

¹⁰ Smith, G. B., Prytherch, D. R., Meredith, P., Schmidt, P. E., Featherstone, P. I., (2013) The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*. 84(4): 465–470.

¹¹ Smith, M. E. B., Chiovaro, J. C., O'Neil, .M., Kansagara, D., Quiñones, A. R., Freeman, M., Motu' apuaka, M. L., et al. (2014) Early warning system scores for clinical deterioration in hospitalized patients: a systematic review. *Annals of the American Thoracic Society*; 11(9) :1454–65.

- medio: punteggio da 5 a 6, oppure un punteggio pari a 3 per un singolo parametro che significa la variazione estrema di quel parametro;
- alto: punteggio ≥ 7 .

Ad ogni livello di allerta si associa poi un livello di urgenza della risposta clinica necessaria nonché il livello di competenza professionale dei soccorsi: per un livello di allerta basso è sufficiente che il personale infermieristico di reparto attui degli interventi o aumenti la frequenza di monitoraggio e il livello di attenzione. Per un livello di allerta medio è necessaria una valutazione medica urgente per poter modificare i trattamenti o affidare l'assistito ad un reparto intensivo. Infine, per un livello di allerta alto, che è da considerarsi una emergenza, può essere necessaria una competenza rianimatoria e l'eventuale trasferimento ad una sezione di degenza sub intensiva o intensiva.

Il sistema NEWS, e in generale tutti i sistemi a punteggio aggregato, oltre ad essere dei validi sistemi di individuazione e prevenzione nonché criteri di attivazione di risorse per l'emergenza sono infatti uno strumento fondamentale per l'infermiere all'interno dei reparti di degenza che si occupa del monitoraggio continuo dei parametri vitali e delle condizioni degli assistiti in generale. Attraverso tali strumenti non solo si codifica chiaramente quali siano le vie di attivazione di risorse eventualmente necessarie (allertamento del medico di reparto, del team di emergenza ..ecc) ma tramite l'accuratezza di tali strumenti è anche possibile individuare un possibile deterioramento in maniera precoce e in maniera altrettanto precoce trattare ed eliminare la causa che nel breve tempo può esitare in arresto cardiaco intraospedaliero, ricovero presso reparti intensivi o anche nel decesso. Nei confronti dell'indice NEWS, così come di tutti i sistemi EWS, l'infermiere riveste un ruolo esclusivo in relazione al monitoraggio continuo e all'eventuale allertamento e inoltre l'indice stesso rappresenta uno strumento capace di aumentare la sicurezza dei pazienti, ridurre i ricoveri inappropriati in terapia intensiva nonché diminuire l'incidenza di arresto cardiaco e di morti inattese nei reparti di degenza delle aree non critiche. Non a caso infatti, le linee guida del Royal College of Physicians in relazione all'indice NEWS ne evidenziano tre principali scopi di impiego: la valutazione degli stati acuti di malattia, la sorveglianza dei possibili peggioramenti e la tempestività e appropriatezza dei soccorsi.

Inoltre, Jensen, Skår, & Tveit (2019) in uno studio qualitativo sulla percezione degli infermieri nei confronti dell'indice NEWS riportano che *“l'impressione generale*

estrapolata dall'osservazione degli infermieri è che essi presentano un forte impegno nel garantire la sicurezza dei pazienti e pongono notevole enfasi nel riconoscere e rispondere i primi segni di deterioramento dei pazienti.”

In ultima analisi, i sistemi a punteggio aggregato, oltre ad essere degli strumenti fondamentali per la prevenzione e risposta all'emergenza rappresentano uno strumento di forte implementazione dell'autonomia professionale dell'infermiere nella gestione dei pazienti e delle risorse attivabili.

1.2 Il braccio efferente: i teams dell'emergenza

Il braccio efferente del sistema è rappresentato dalla risposta rapida all'evento da parte del team di emergenza. Tali teams, noti nei diversi contesti anche come Medical Emergency Teams (MET), Rapid Response Teams (RRT) o Code Blue Teams, hanno come scopo principale quello di identificare in maniera precoce i pazienti ospedalizzati con un rischio elevato in maniera tale che possano essere prevenuti eventuali seri eventi avversi e possano essere migliorati gli outcomes di tali pazienti. Analogo a questi è il Cardiac Arrest Team (CAT) che interviene in maniera esclusiva di fronte ad episodi di arresto cardiaco con risultati, rispetto ai precedenti, piuttosto deludenti.

La composizione minima di questi teams è di norma quella di un medico rianimatore e di uno o più infermieri esperti in area critica, possono avere dei loro pazienti a carico oppure svolgere unicamente un lavoro itinerante in base alle richieste di attivazione ricevute.

I criteri di attivazione di tali teams sono di norma riconducibili a tre macro aree: circolo, respiro e stato di coscienza, è sufficiente la presenza di un solo criterio per l'attivazione del team. All'interno della prima macro area del circolo troviamo alterazioni quali: una frequenza cardiaca <40 bpm o >140 bpm, una pressione arteriosa sistolica inferiore agli 80 mmHg e ovviamente condizioni di arresto cardiaco o peri-arresto. Per quanto riguarda le alterazioni riconducibili al respiro troviamo arresto respiratorio, insufficienza respiratoria acuta o improvvisi stati di desaturazione. Criteri di chiamata riconducibili all'area dello stato di coscienza includono stati di coma o improvvisi cambiamenti nel livello di coscienza oppure la presenza di convulsioni.

I dati che emergono dalla letteratura e in particolar modo da una recente revisione sistematica e meta-analisi di Rocha, Alcântara, Rocha, & Toscano (2018) confermano che l'impiego di Rapid Response Teams è in grado di ridurre la mortalità intraospedaliera

e l'incidenza di arresto cardiaco del 15% e che di conseguenza l'implementazione di tali teams debba essere considerata come una raccomandazione di livello B¹² in quanto molti studi hanno mostrato la loro efficacia nella riduzione di mortalità e arresto cardiaco.

Un altro studio di Jung et. al (2016) sull'introduzione del Rapid Response Team per un periodo di 18 mesi all'interno di un ospedale in cui precedentemente non era impiegato, ha evidenziato come la sua presenza e attivazione una volta al giorno si associ ad un numero di vite salvate a settimana pari ad 1.5. Inoltre, sempre secondo il medesimo studio, l'implementazione dei Rapid Response Teams guidati da professionisti dell'area critica con programmi di educazione per infermieri e medici, simulazioni e training a letto del paziente diminuisce in maniera significativa la mortalità dei pazienti ospedalizzati.

All'interno di tali teams il ruolo dell'infermiere consiste nella gestione dell'emergenza o delle condizioni di deterioramento clinico in collaborazione con il medico del teams e con gli infermieri di reparto responsabili della chiamata, trattando le cause del problema e, laddove possibile, impedendone la progressione o l'aggravamento. Le competenze di tali infermieri riguardano per cui diversi ambiti: somministrazione di farmaci e fluidoterapia, monitoraggio dei parametri vitali, esecuzione di manovre di rianimazione cardiopolmonare, assistenza nell'intubazione e gestione dell'ossigenoterapia nonché competenze comunicative nell'istruire gli infermieri di reparto a rilevare possibili successivi segni di deterioramento o allarme nel momento in cui l'emergenza viene risolta.

In relazione all'impiego di teams dedicati all'emergenza, sono incoraggianti anche i dati inerenti la percezione degli infermieri nei confronti di tale strumento: un recente studio della durata di 3 anni condotto da Halupa, Halupa, & Warren (2018) riguardo il grado di gradimento degli infermieri nei confronti del Medical Emergency Team ha infatti evidenziato come il 95% degli infermieri siano soddisfatti della presenza del MET, in questo studio gestito esclusivamente da infermieri, e che la loro soddisfazione aumenti proporzionalmente al numero di volte in cui attivano tale tipologia di supporto dal momento in cui una maggiore attivazione si associa con un maggiore livello di confidenza acquisita, sia nei confronti del processo di attivazione stesso, sia nei confronti del servizio fornito dal team dell'emergenza.

¹² Forza delle raccomandazioni: probabilità che l'applicazione di una raccomandazione determini un miglioramento nello stato di salute della popolazione cui la raccomandazione è rivolta. Una raccomandazione di livello B è ottenuta da almeno uno studio randomizzato e controllato.

1.3 La situazione italiana: le raccomandazioni SIAARTI-IRC

A livello italiano la problematica dell'arresto cardiaco intraospedaliero ha portato all'elaborazione di raccomandazioni specifiche da parte delle due organizzazioni scientifiche di riferimento nazionale per la disciplina anestesiológica e per la gestione delle emergenze: la Società Italiana di Anestesia, Analgesia, Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI) e l'Italian Resuscitation Council (IRC).

Tali raccomandazioni, risalenti al 2007, sono state elaborate da una commissione di anestesisti rianimatori membri di entrambe le società; la necessità della loro elaborazione nasce sia dalla valutazione delle recente letteratura che sottolinea la debolezza del sistema organizzativo in risposta alle emergenze proprio negli ambienti di ricovero e cura, sia dalla valutazione delle realtà organizzative ospedaliere così come emerse dall'analisi delle risposte a un questionario effettuato sempre da SIAARTI e IRC e sottoposto ai servizi di Anestesia e Rianimazione e alle Direzioni Sanitarie.

Le finalità di queste linee guida sono quelle di affrontare un problema sanitario come quello dell'arresto cardiaco in ambiente intraospedaliero epidemiologicamente rilevante per incidenza e mortalità e sono riassumibili in 4 criteri di miglioramento dei sistemi di risposta all'emergenza intraospedaliera:

1. Definire criteri guida per gli ospedali per l'ottimizzazione della risposta all'arresto cardiaco
2. Definire un primo livello di adeguamento indispensabile per tutti gli ospedali (ove non già presente)
3. Definire una prospettiva di ulteriore miglioramento, perseguibile attraverso la prevenzione dell'arresto cardiaco intraospedaliero, ottenibile tramite il trattamento delle situazioni critiche precocemente individuate e valutate al di fuori delle Rianimazioni/Terapie Intensive.
4. Promuovere strategie che mirano ad evitare l'accanimento terapeutico;

Le linee guida SIAARTI-IRC sono rivolte principalmente agli Anestesisti Rianimatori, come principali attori in caso di dell'emergenza intraospedaliera in considerazione del loro ruolo ricoperto all'interno degli ospedali europei tuttavia, si pongono come riferimento a tutti gli operatori sanitari coinvolti nell'emergenza intraospedaliera. Le

raccomandazioni si ispirano infatti all'integrazione multidisciplinare e multiprofessionale necessaria per il trattamento dell'emergenza.

Per perseguire le finalità sopra descritte le linee guida propongono un programma di organizzazione, riorganizzazione e implementazione della risposta alle emergenze intraospedaliere partendo con l'identificazione, in ogni Azienda Sanitaria Locale/Azienda Sanitaria Ospedaliera di una "Commissione Interna Emergenza e sua Logistica in Ospedale" identificata con l'acronimo CIELO che rappresenti il punto di partenza per il programma di miglioramento della risposta all'emergenza intraospedaliera.

Dopodiché le fasi di attuazione del progetto CIELO seguono degli step di organizzazione e riorganizzazione che tengano in considerazione la situazione di partenza di ciascun ospedale.

La prima fase, fortemente raccomandata (livello A), riguarda tutti gli ospedali e consiste nell'organizzazione della risposta all'arresto cardiaco in cui la commissione CIELO redige un piano di risposta all'arresto cardiaco nelle aree non intensive e permette che tale piano venga diffuso a cura della Direzione Sanitaria in maniera che tutti lo conoscano, compresi gli utenti. Viene fortemente raccomandato, in questa prima fase, il miglioramento a carico dei tempi di attivazione del sistema, delle manovre di Basic Life Support and Defibrillation (BLSD) e Advance Life Support (ALS) da parte del personale di reparto e i tempi di risposta delle squadre avanzate; viene inoltre raccomandata l'implementazione dei percorsi di educazione e formazione di tutti gli operatori in materia di BLSD e ALS.

La seconda fase riguarda invece l'implementazione del sistema ed è rivolta a tutte le emergenze acutamente critiche diverse dall'arresto cardiaco. I presupposti di questa seconda fase risiedono infatti nella considerazione che numerosi casi di arresto cardiaco, ricoveri in Terapia Intensiva non programmati e decessi inaspettati sono preceduti da segni di alterazione acuta dell'omeostasi fisiologica e proprio attraverso il riconoscimento di tali segni di alterazione è possibile allertare in maniera precoce il team dell'emergenza che è in grado di prevenire la successiva evoluzione del quadro clinico e di migliorare la prognosi dei pazienti. Questa seconda fase si esplica per cui con la definizione di un modello Rapid Response System con relative afferenze ed efferenze delle tipologie descritte nei precedenti paragrafi.

È inclusa in questa parte la definizione dei criteri di attivazione del sistema di emergenza ad esempio mediante l'impiego di sistemi a punteggio aggregato, delle modalità di primo trattamento da parte del personale dei reparti di degenza e infine definizione della composizione del team di risposta (MET, RRT) e le competenze loro richieste.

All'interno delle linee guida SIAARTI-IRC vengono infine raccomandate una serie di strategie atte ad ostacolare ed evitare l'accanimento terapeutico con criteri di Do Not Attempt Resuscitation (DNAR) o di limitazione/astensione dalle cure in quei casi in cui l'arresto cardiaco e la morte rappresentino un evento inevitabile e nei confronti dei quali le manovre di rianimazione cardiopolmonare non restituiscano in alcun modo al paziente una vita accettabile e soddisfacente ma rappresentino, al contrario, un prolungamento dell'agonia. Le linee guida in relazione a tale aspetto raccomandano inoltre l'identificazione, all'interno di ciascun ospedale, di un gruppo (Comitato Etico/Commissione) ad hoc.

2. OBIETTIVO

Obiettivo di questo elaborato di tesi è, nella prima parte, mettere in evidenza la dimensione della problematica dell'arresto cardiaco intraospedaliero in relazione alla sua incidenza e mortalità nonché contestualizzare la problematica all'interno dell'assistenza infermieristica nei confronti della quale l'infermiere svolge un ruolo fondamentale in termini di prevenzione; inculcando la cultura che, per quanto possa essere considerato un evento imprevedibile e talvolta inevitabile, l'arresto cardiaco intraospedaliero è in realtà un evento prevenibile tramite numerose strategie.

Nella seconda parte tale obiettivo verrà supportato da uno studio osservazionale retrospettivo eseguito all'interno dell'Area Vasta n.1, presso il presidio ospedaliero Santa Maria della Misericordia di Urbino. Lo studio metterà in relazione il punteggio dell'indice NEWS calcolato al momento del ricovero per tutti i nuovi accessi presso la U.O. di Medicina con lo stato di salute dello stesso a distanza di 48h.

Obiettivo di tale studio è far emergere quindi la correlazione nonché la coerenza tra il punteggio NEWS all'ingresso e lo stato di salute a 48h dal ricovero evidenziando la capacità di questo indice di predire stati di allarme o di deterioramento in base alle condizioni iniziali.

3. MATERIALI E METODI

3.1 Disegno e setting dello studio

Lo studio effettuato in supporto a questo elaborato di tesi consta in una analisi osservazionale con il principale scopo di prendere in considerazione il punteggio NEWS all'ingresso e rapportarlo con lo stato di salute a 48h dalla misurazione di tale punteggio in quanto, come dimostrano le evidenze scientifiche precedentemente analizzate, la capacità predittiva dell'indice NEWS ha la sua massima validità in questo intervallo di tempo.

Lo studio è stato condotto all'interno dell'Area Vasta n.1, precisamente nel presidio ospedaliero di Urbino, sede di tirocinio degli studenti di infermieristica del polo didattico di Pesaro dell'Università Politecnica delle Marche. All'interno di tale presidio ospedaliero, per tutti i ricoveri in regime di urgenza che dalla U.O. di Pronto Soccorso accedono alla U.O. di Medicina è prevista, direttamente in Pronto Soccorso nel momento in cui viene deciso il ricovero, la compilazione dell'indice NEWS.

Per svolgere questo studio sono state per cui visionate le cartelle cliniche degli assistiti, cioè il campione dello studio, per poterne definire le caratteristiche generali, il punteggio NEWS all'ingresso e l'outcome a 48h. Per avere accesso a tale materiale è stata necessaria l'autorizzazione aziendale rivolta al Direttore di Area Vasta n.1 e al Dirigente delle Professioni Sanitarie di Area Vasta n.1 che ha riscontrato parere favorevole.

3.2 Campionamento

Il campionamento delle cartelle cliniche ha seguito i seguenti criteri: sono state prese in considerazione tutte le cartelle cliniche disponibili in archivio e in ufficio cartelle cliniche relative ai ricoveri presso la U.O. di Medicina dal periodo 1° gennaio 2020 al 3° Marzo 2020 in quanto in seguito all'inizio dell'emergenza COVID-19 la compilazione dell'indice NEWS al momento del ricovero è stata sospesa.

Tutti i ricoveri relativi a tale periodo risultavano essere 321 tuttavia erano previsti due criteri di esclusione:

- L'assenza della cartella presso l'archivio o l'ufficio cartelle cliniche per motivi di prestito o giacenza nel reparto di provenienza.

- La mancata compilazione dell'indice NEWS al momento del ricovero.

A seguito dell'applicazione di tali criteri di esclusione, le cartelle entrate a far parte del campione sono risultate 161 sulle quali è stato svolto lo studio osservazionale.

3.3 Strumenti e modalità di raccolta dei dati

Per poter effettuare questo studio è stata necessaria l'attività in presenza al fine di raccogliere i dati provenienti dalla documentazione clinica, attività che si è svolta nei locali dell'archivio e dell'ufficio cartelle cliniche del presidio ospedaliero di Urbino durante il mese di Settembre 2020.

La raccolta dei dati si è concretizzata con la creazione di una base dati con il supporto del software Microsoft Excel 2016; all'interno di tale base dati per ogni cartella presa in considerazione sono stati indagati i seguenti items:

- Numero di cartella
- Data di ricovero
- Genere dell'assistito
- Età
- Diagnosi di ingresso/ comorbidità
- Punteggio NEWS all'ingresso
- Stato di salute a 48 ore dal ricovero

Per quanto riguarda la diagnosi di ingresso o la presenza di comorbidità, sono state incluse 5 possibili condizioni che secondo Sandroni, Nolan, Cavallaro, & Antonelli (2006) si associano ad una prognosi peggiore in caso di arresto cardiaco intraospedaliero, esse includono: sepsi, neoplasia, insufficienza renale, stile di vita sedentario¹³ e ictus. Per ogni diagnosi/comorbidità doveva essere indicata la presenza o l'assenza per ogni assistito.

Per quanto riguarda lo stato clinico a 48h era possibile indicare uno dei 4 seguenti items per ogni cartella:

- Condizioni invariate/stabili

¹³ Condizioni di sovrappeso o obesità, attuale o progressa abitudine al fumo di sigaretta, condizioni di ridotta mobilità o stati di allettamento.

- Aggravamento delle condizioni
- Trasferimento in reparto intensivo
- Decesso

Sono stati presi in considerazione tali outcomes in quanto l'aggravamento delle condizioni, l'ammissione in reparti intensivi o il decesso sono proprio quegli stati che tramite l'indice NEWS possono essere precocemente identificati e prevenuti. A questi è stato aggiunto uno stato di condizioni stabili o invariate per includere tutti quegli assistiti del campione che non andavano incontro a nessuno dei 3 precedenti outcomes.

Per verificare lo stato di salute a 48h dall'ammissione sono state consultate le cartelle cliniche sia nella parte relativa al diario clinico sia in quella relativa al diario infermieristico per esaminare le annotazioni riportate dai sanitari. È stato assegnato lo stato di "condizioni stabili/invariate" a tutti quegli assistiti che in base ai parametri vitali e alle annotazioni riportate presentavano uno stato di salute a 48h assimilabile a quello riportato al momento dell'ammissione o comunque una stabilità clinico-assistenziale derivante dalla risposta ai trattamenti ed alla gestione medica e infermieristica.

Diversamente, è stato assegnato lo stato di "aggravamento delle condizioni", a quei pazienti che rispetto al momento dell'ingresso presentavano a 48h delle condizioni aggravate intese come: modifica consistente dei parametri vitali, necessità di nuove terapie farmacologiche o ossigenoterapia, richiesta urgente di valutazione medico/chirurgica specialistica o indagini diagnostiche, modifiche nello stato di coscienza in relazione al punteggio GCS ¹⁴ o comunque insorgenza di una nuova sintomatologia non presente al momento del ricovero (febbre, difficoltà respiratorie, modificazioni elettrocardiografiche ..ecc).

È stato assegnato lo stato di "trasferimento in reparto intensivo" a tutti quegli assistiti le cui condizioni, a causa della loro gravità già al momento del ricovero o in seguito ad un ulteriore aggravamento, hanno richiesto un trasferimento presso la U.O. di Rianimazione. Infine, per quei pazienti che, entro 48h dal ricovero sono andati incontro ad exitus è stato ovviamente assegnato lo stato di "decesso".

¹⁴ GCS, Glasgow Coma Scale: scala utilizzata per la valutazione dello stato neurologico. Il punteggio viene fornito dalla valutazione di 3 tipi di risposta agli stimoli: risposta oculare, verbale e motoria. Ha un punteggio massimo di 15 e uno minimo di 3 che indica un profondo stato di incoscienza.

3.4 Analisi dei dati

L'analisi dei dati raccolti si è svolta sempre attraverso il supporto del software Microsoft Excel 2016 nel quale è stato possibile sintetizzare i dati raccolti in tabelle e grafici il cui contenuto verrà illustrato nei successivi capitoli di questo elaborato.

4. RISULTATI

4.1 Descrizione del campione

Di seguito verranno riportati i dati relativi alle caratteristiche indagate dei 161 assistiti e relative cartelle entrate a far parte del campione.

Per quanto riguarda i due items dell'area anagrafica, genere ed età, è emerso che il campione è composto da:

- 100 maschi
- 61 femmine

In generale caratterizzati da un'età media di 78,7 anni.

Per quanto riguarda la presenza delle 5 diagnosi di ingresso/comorbidità che aggravano l'outcome in caso di arresto cardiaco intraospedaliero la loro prevalenza all'interno del campione risultava essere distribuita secondo quanto riportato nel grafico n.1:

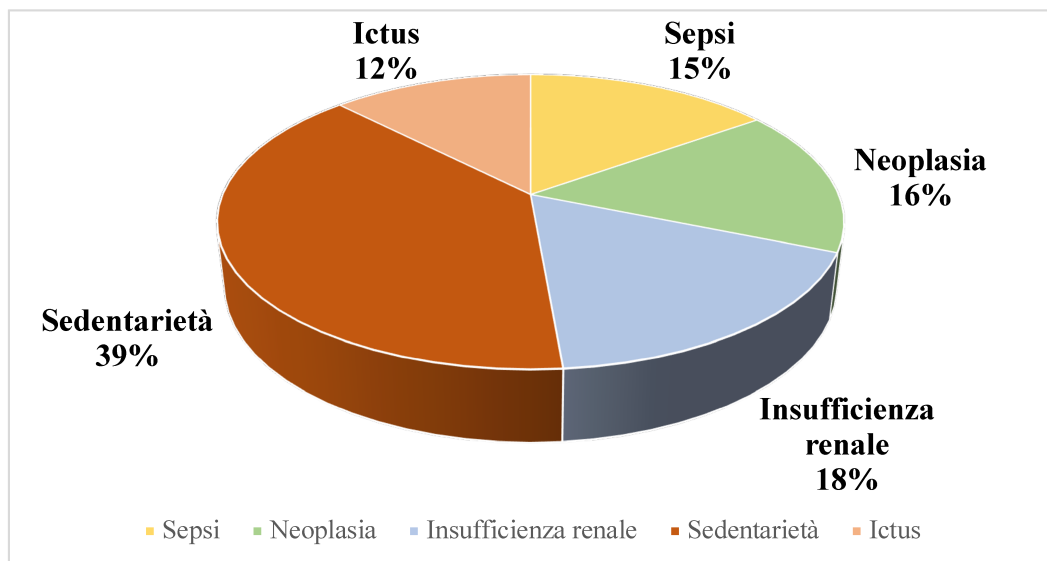


Grafico 1 – Distribuzione delle 5 diagnosi di ingresso/ comorbidità

Le frequenze assolute relative alla prevalenza delle 5 diagnosi di ingresso o comorbidità risultavano essere le seguenti:

- 33 pazienti con sepsi
- 35 con neoplasia
- 38 con insufficienza renale
- 85 con sedentarietà
- 27 con ictus

Per un totale di 218 comorbidità/diagnosi totali che, se rapportate al numero di pazienti, fornisco una media di 1,35 diagnosi/comorbidità per ogni assistito.

Per quanto riguarda il punteggio dell'indice NEWS assegnato all'ingresso a ciascuno dei 161 assistiti campionati la distribuzione di tale punteggio, suddivisa per le tre classi di allerta clinica dell'indice NEWS, è risultata essere la seguente:

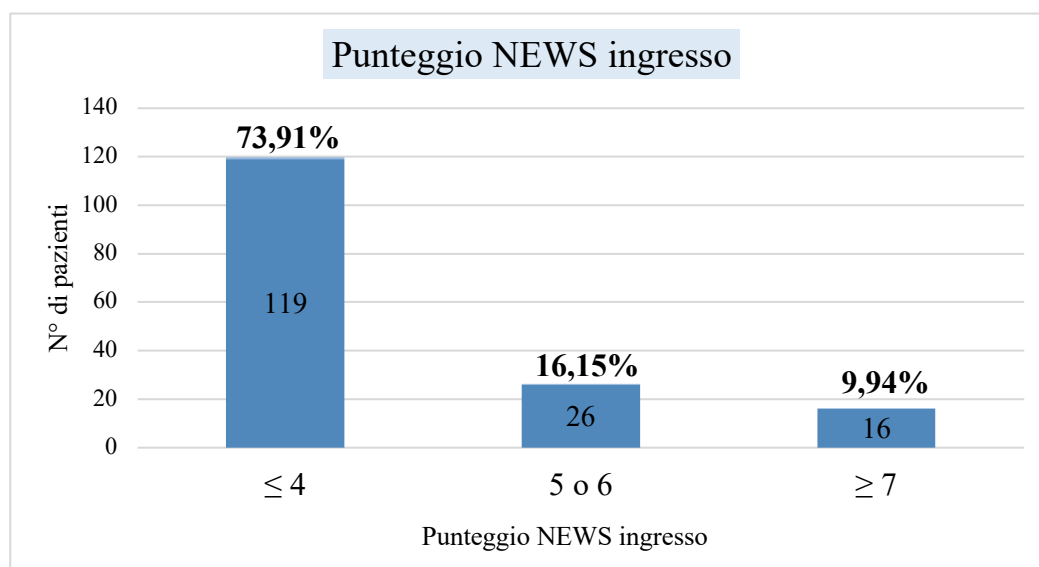


Grafico 2 - Punteggio NEWS all'ingresso dei 161 pazienti campionati

La frequenza assoluta, rappresentata anche all'interno del grafico n.2, mostra una distribuzione maggiore per la classe di allerta clinica caratterizzata dal punteggio NEWS ≤ 4 seguita dalla classe con un punteggio di 5/6 e infine, con la frequenza minore, la classe di allerta clinica con punteggio alto ≥ 7 .

Infine, in relazione all'ultimo item indagato per ogni assistito, ossia lo stato di salute a

48h dal ricovero e quindi anche dalla rilevazione della scala NEWS, la distribuzione è apparsa la seguente:

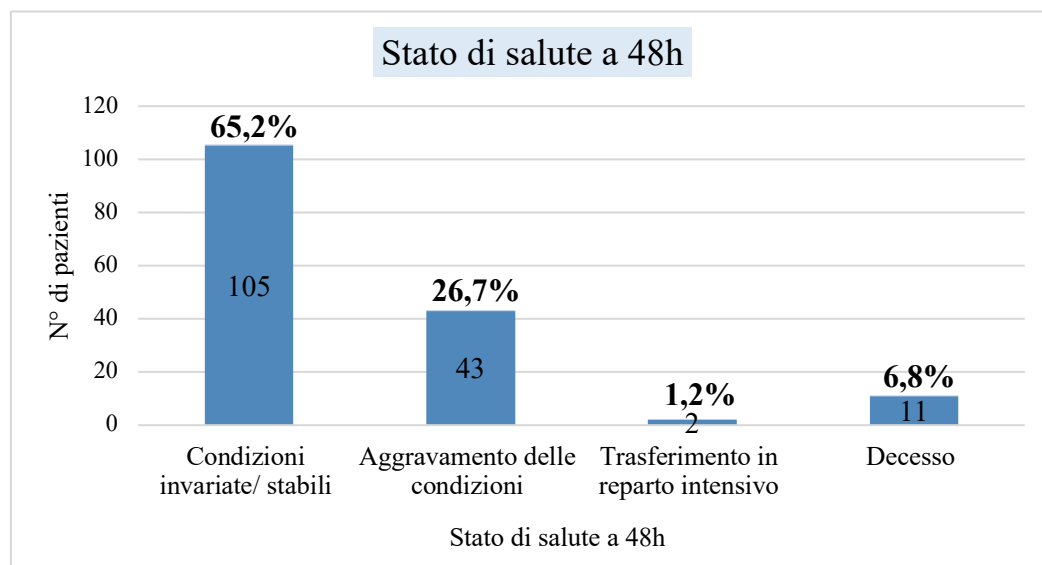


Grafico 3 - Stato di salute a 48h dal ricovero dei 161 pazienti campionati

Ovviamente il grafico n. 3 indica lo stato di salute a 48h dal ricovero senza che esso venga messo in relazione con il punteggio NEWS all'ingresso di ogni assistito. Essendo infatti scopo di questo studio indagare proprio lo stato di salute a 48h dal ricovero in relazione al punteggio NEWS di ingresso, tale elemento verrà esposto e maggiormente trattato nei successivi paragrafi.

4.2 Risultati

In questa sezione verranno riportati, come chiarito precedentemente, i risultati inerenti l'obiettivo principale di questo studio osservazionale ossia verificare lo stato di salute a 48 ore dei 161 assistiti campionati rapportandolo al loro punteggio NEWS di ingresso per evidenziare, in maniera retrospettiva, le capacità di questo sistema a punteggio di predire stati di salute coerenti con il punteggio stesso al momento del ricovero.

Per indagare tale aspetto sono stati costruiti tre grafici, uno per ogni grado di allerta clinica dell'indice NEWS:

- Punteggio basso ≤ 4
- Punteggio medio 5/6
- Punteggio alto ≥ 7

All'interno di ciascun grafico è quindi possibile osservare quanti pazienti presentino uno dei 4 stati di salute presi in considerazione in relazione a quello che era il proprio punteggio NEWS al momento del ricovero.

Per quanto riguarda gli assistiti che al momento del ricovero avevano uno stato di allerta clinica basso quindi con un punteggio ≤ 4 a 48h dal ricovero presentavano i seguenti stati di salute:

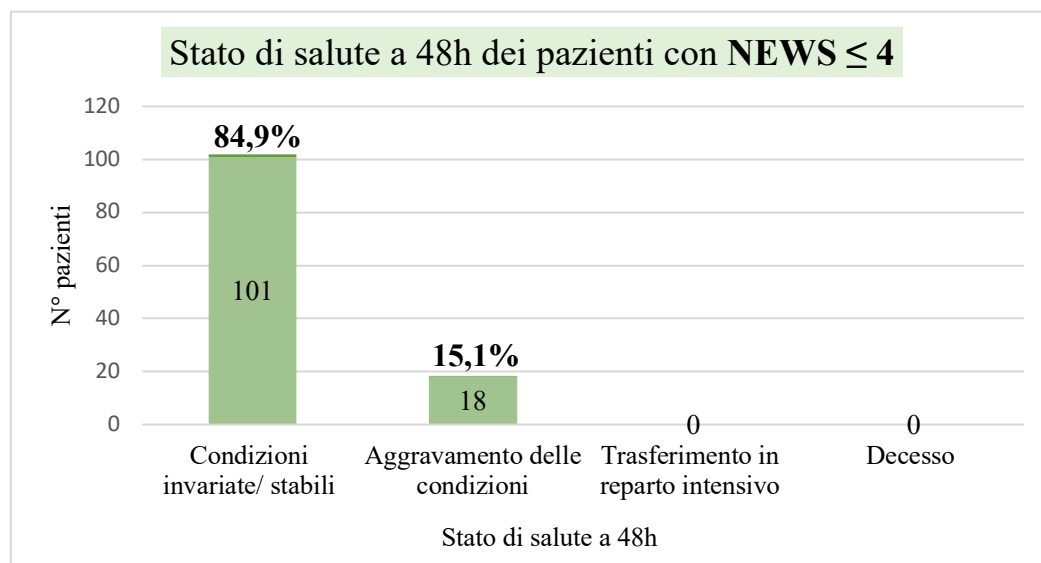


Grafico 4 - Stato di salute a 48h dei pazienti con NEWS ≤ 4

Si evidenzia per cui una netta prevalenza, quasi dell'85%, di condizioni di salute stabili o invariate a fronte di un punteggio NEWS non critico al momento del ricovero. Solo il restante 15% dei pazienti con punteggio ≤ 4 è andato incontro ad un aggravamento delle condizioni nelle 48 ore successive al ricovero nonostante il basso punteggio di allerta clinica.

Non si sono evidenziati decessi o trasferimenti in reparti intensivi per nessuno dei 119 assistiti con punteggio NEWS all'ingresso ≤ 4 .

Nei 26 assistiti che presentavano un punteggio NEWS all'ingresso di 5 o 6 e quindi un livello di allerta clinica di grado medio, a 48h dal ricovero la situazione relativamente allo stato di salute è apparsa la seguente:

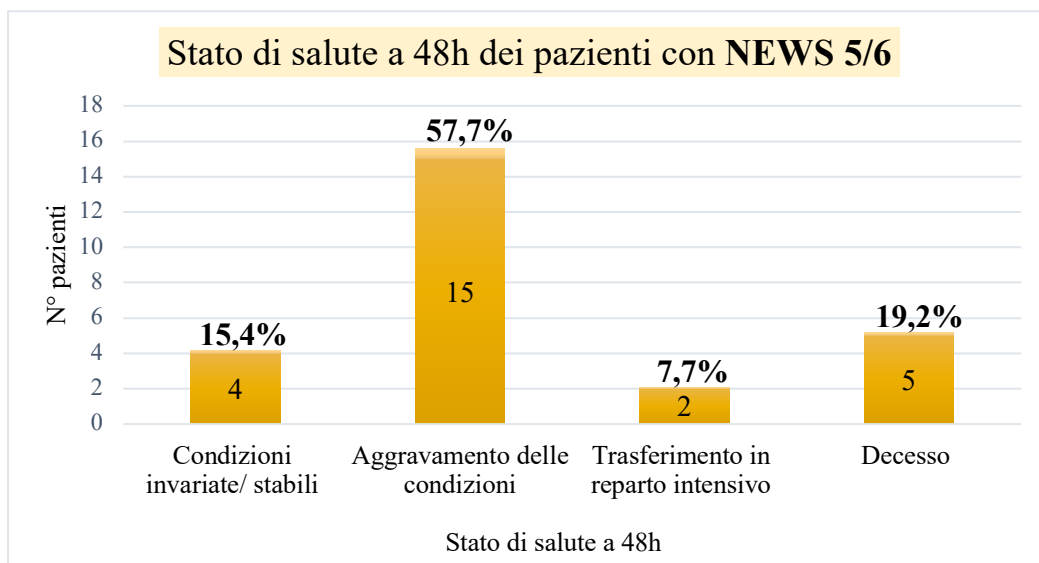


Grafico 5 - Stato di salute a 48h dei pazienti con NEWS 5/6

In questo caso è apparso prevalente un aggravamento delle condizioni (57,7%) in coloro che al momento del ricovero presentavano un livello medio di allerta clinica, seguito dai pazienti che, a 48h dal ricovero, sono andati incontro a decesso (19,2%). Un'incidenza più bassa possiedono coloro che hanno mantenuto le loro condizioni stabili o invariate (15,4%) a fronte di un punteggio NEWS di media entità. Infine, 2 individui con punteggio NEWS appartenente a questa classe sono stati trasferiti in reparti intensivi.

Infine, per quello che concerne lo stato di salute a 48h dei pazienti con un indice NEWS all'ingresso di allerta clinica severa con punteggio ≥ 7 la loro situazione a 48h è apparsa la seguente:

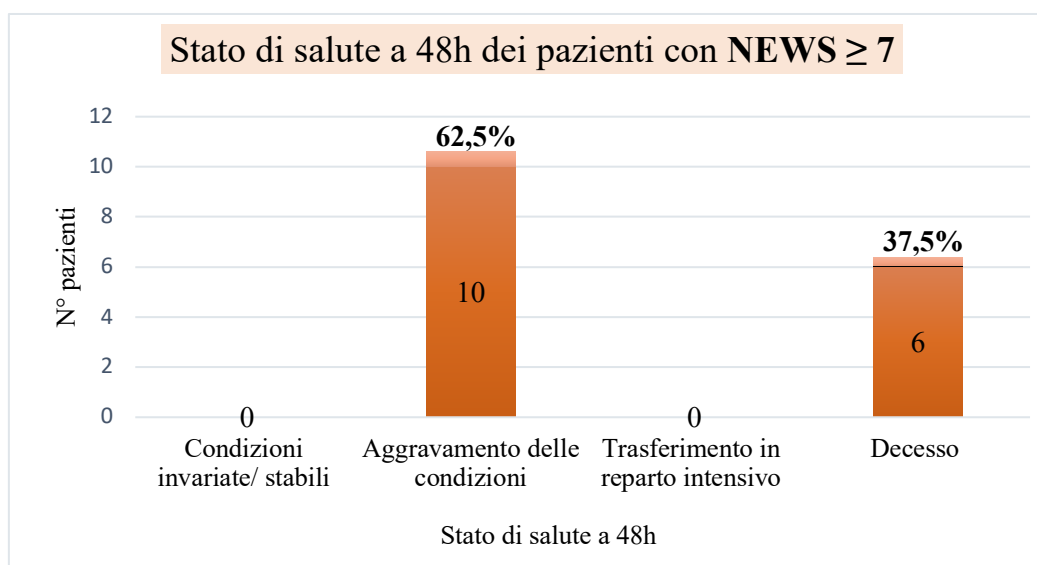


Grafico 6 - Stato di salute a 48h dal ricovero dei pazienti con NEWS ≥ 7

La maggior parte di essi (62,5%) è andata incontro ad un aggravamento delle condizioni mentre il restante 37,5% è esitata nel decesso. Non si sono verificati trasferimenti presso reparti intensivi o mantenimento di condizioni stabili/invariate nei 16 pazienti con punteggio NEWS all'ingresso ≥ 7 .

4.3 Altri risultati

Oltre ai risultati inerenti le caratteristiche generali del campione e quelli principali connessi con l'obiettivo di questa analisi osservazionale, presentati nei precedenti paragrafi, sono state condotte altre tipologie di osservazioni sul medesimo campione.

In particolare, relativamente alle 5 possibili diagnosi di ingresso o comorbidità che aggravano l'esito in caso di arresto cardiaco intraospedaliero, è stata osservata la loro prevalenza sia in coloro che presentavano un indice NEWS con una allerta clinica media o severa al momento del ricovero (rispettivamente di 5/6 o ≥ 7) sia in coloro che a 48h dal ricovero presentavano uno stato di salute aggravato oppure che erano andati incontro ad un trasferimento presso un reparto intensivo o al decesso.

Non sono stati prodotti grafici specifici per coloro che al momento dell'ingresso presentavano una NEWS ≤ 4 in quanto si tratta di pazienti con un basso indice di allerta clinica e che, come mostrato nel grafico n. 4, a 48h dal ricovero presentavano prevalentemente una condizione di salute stabile o invariata. Di contro, non è stato prodotto, per lo stesso motivo, un grafico specifico anche per coloro che a 48h dal momento del ricovero presentavano delle condizioni di salute stabili o invariate anche poiché lo scopo principale dell'indice NEWS rimane quello di identificare precocemente stati di allarme e deterioramento.

Per quanto riguarda i 26 pazienti che al momento del ricovero presentavano un punteggio NEWS di 5 o 6 corrispondente ad un medio livello di allerta, la prevalenza delle 5 diagnosi di ingresso o comorbidità ha assunto la seguente distribuzione:

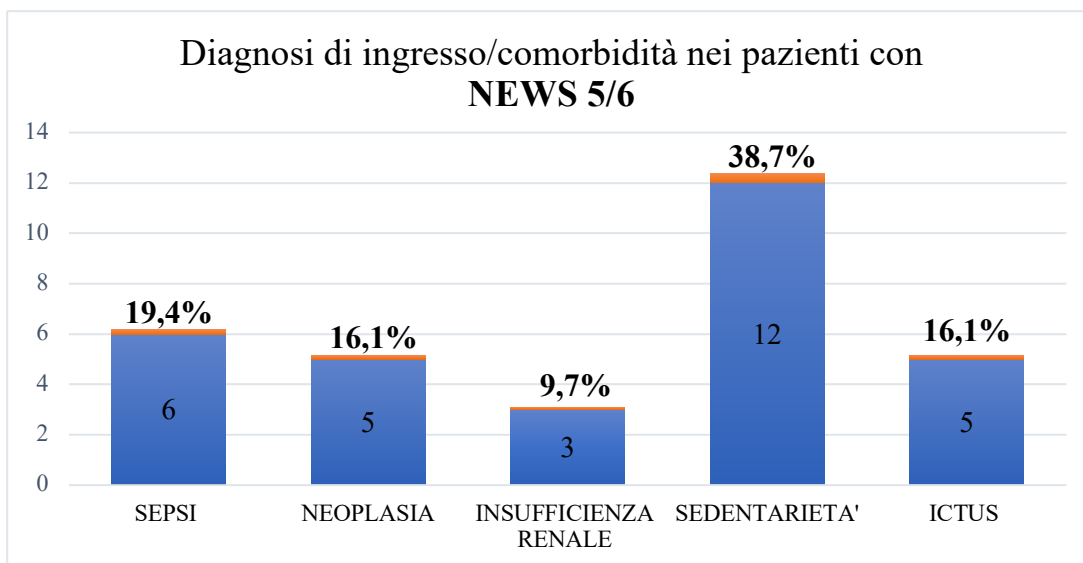


Grafico 7 – Prevalenza delle diagnosi di ingresso/comorbidità nei pazienti con NEWS di 5/6

Ne emerge una prevalenza maggiore per quanto riguarda lo stato di sedentarietà e quello di sepsi, seguiti da una minore prevalenza di neoplasia e ictus e, ancor meno, di insufficienza renale.

Negli assistiti con un punteggio NEWS di allerta clinica severa (≥ 7) la prevalenza delle diagnosi di ingresso o comorbidità è apparsa la seguente:

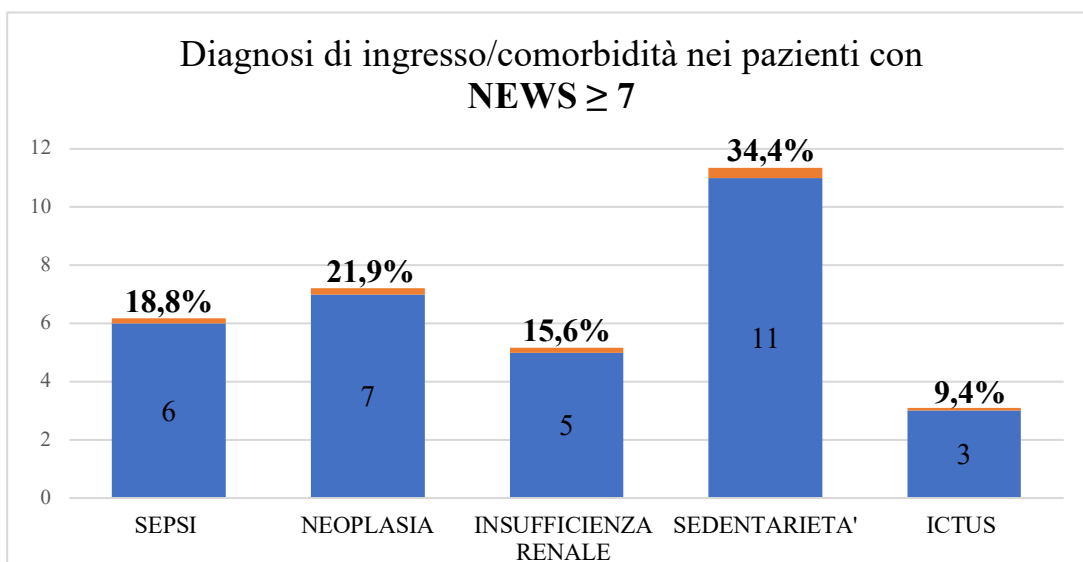


Grafico 8 – prevalenza delle diagnosi di ingresso/comorbidità nei pazienti con NEWS ≥ 7

Anche in questo caso la presenza di sedentarietà ha riscontrato la prevalenza maggiore seguita però in questo caso dalla presenza di neoplasia. Successivamente troviamo per ordine di prevalenza, sepsi, insufficienza renale e ictus.

Dopodiché, è stata allo stesso modo osservata la prevalenza delle 5 diagnosi di ingresso/ comorbidità negli assistiti che a 48h dal ricovero presentavano uno di stato di salute aggravato, erano deceduti o che erano stati trasferiti presso reparti di cure intensive.

Nei 43 assistiti con stato di salute aggravato a 48h dal momento dell'ammissione le 5 diagnosi di ingresso o comorbidità assumevano la prevalenza mostrata nel sottostante grafico:

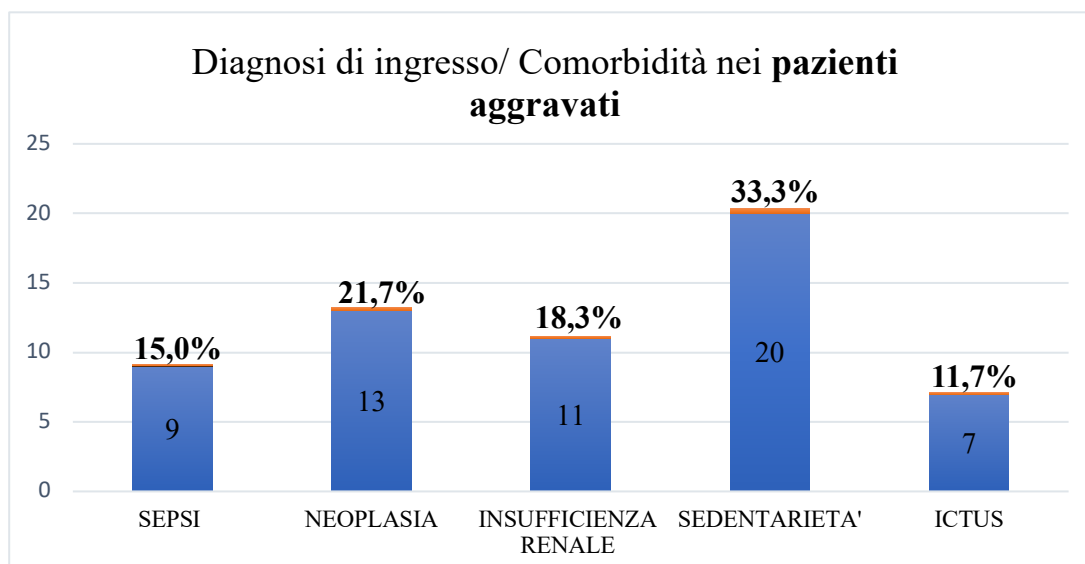


Grafico 9 - prevalenza diagnosi di ingresso/ comorbidità nei pazienti con stato di salute aggravato a 48h dall'ammissione

Nuovamente anche in questo caso la prevalenza maggiore è stata assunta dalla presenza di sedentarietà alla quale segue per maggior prevalenza la presenza di neoplasia. Con una minore prevalenza, nell'ordine, vengono poi riscontrate insufficienza renale, sepsi e ictus.

Per quanto riguarda gli unici 2 pazienti che a 48h dal momento dell'ammissione presso la U.O. di Medicina sono andati incontro ad un trasferimento presso un reparto intensivo la prevalenza delle diagnosi o comorbidità è la seguente:

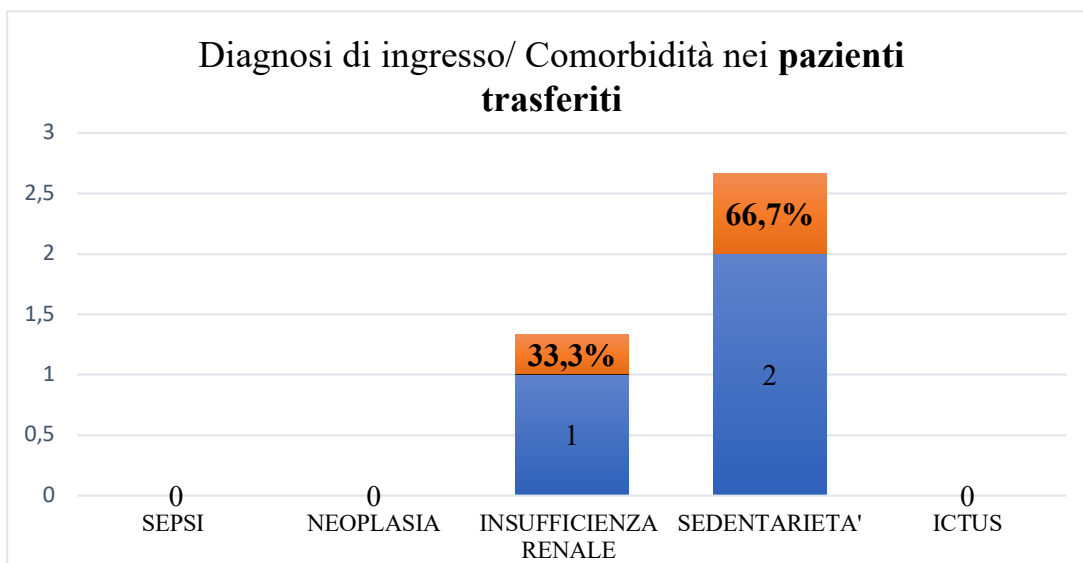


Grafico 10 - prevalenza diagnosi di ingresso/ comorbidità nei pazienti trasferiti a 48h dal ricovero

La prevalenza maggiore è stata rappresentata anche in questo caso dalla presenza di sedentarietà, presente in entrambi i pazienti, seguita dalla presenza di insufficienza renale, presente in soltanto uno dei due assistiti trasferiti.

Infine, negli 11 pazienti che hanno riportato il decesso a 48h dall'ammissione in reparto la situazione di prevalenza di tali diagnosi e comorbidità è indicata nel grafico n.11:

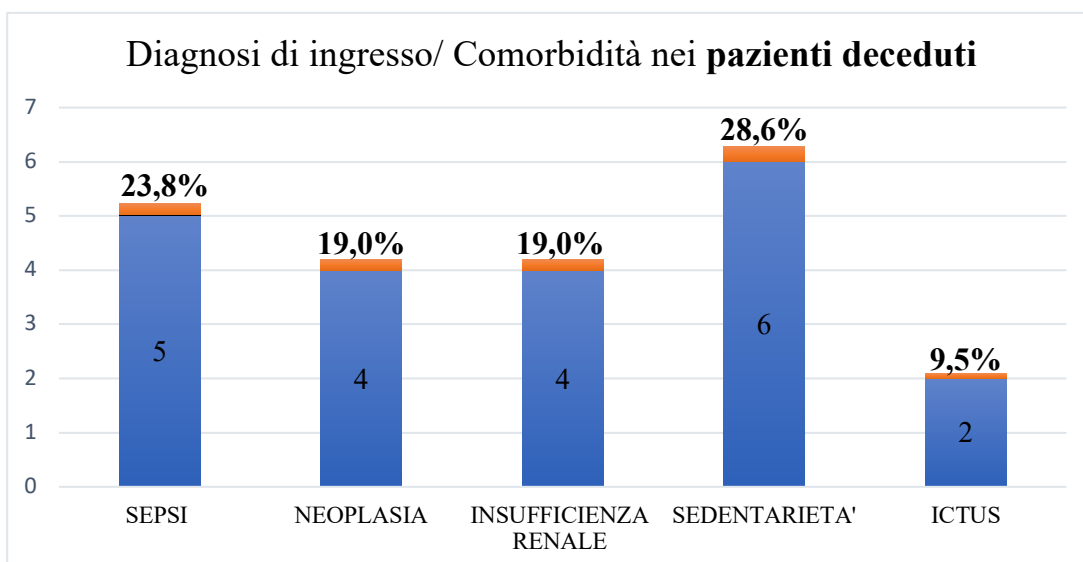


Grafico 11 - prevalenza diagnosi di ingresso/ comorbidità nei pazienti deceduti a 48h dal ricovero

In quest'ultima osservazione è rimasta prevalente la presenza di sedentarietà nei pazienti deceduti seguita poi dalla prevalenza di sepsi. Viene in seguito riscontrata una uguale prevalenza di neoplasia e insufficienza renale e infine la prevalenza minore viene riportata dalla presenza di ictus.

5. DISCUSSIONI

Dai numerosi dati ottenuti in questa analisi osservazionale è possibile ricavare diverse tipologie di informazioni ed osservazioni che verranno di seguito discusse.

Per quanto riguarda i risultati collegati alle caratteristiche del campione è emerso che la popolazione campionata rispecchiava le caratteristiche più frequentemente riportate dalla popolazione intraospedaliera: età avanzata, condizioni cliniche mediamente più gravi rispetto alla popolazione extraospedaliera e concomitanza di più patologie ed affezioni anche non cardiache (spesi, insufficienza d'organo pre-esistente, neoplasie, riacutizzazioni di patologie croniche od evolutive, ictus, ..ecc.)¹⁵ infatti i 161 pazienti campionati presentavano un'età media piuttosto avanzata, precisamente di 78, 7 anni con la presenza in media di 1.35 diagnosi/comorbidità per paziente tra le 5 prese in considerazione. Per quanto riguarda la prevalenza in generale di tali diagnosi o comorbidità, senza che essa venga messa in rapporto ad altri items, la maggior frequenza è rappresentata dalla presenza di sedentarietà, riportata da 85 pazienti sul totale di 161 (grafico n.1). Tale prevalenza è giustificabile proprio in relazione all'età media piuttosto avanzata della popolazione, più facilmente soggetta per una serie di stati patologici a condizioni di ridotta mobilità o allettamento.

Per quanto riguarda il genere degli assistiti la popolazione campionata è risultata maggiormente composta da individui di genere maschile (100 maschi sul totale dei 161 assistiti campionati) tuttavia sia secondo quanto riportato da Sandroni, Nolan, Cavallaro, & Antonelli (2006) sia secondo quanto riportato da una più recente meta-analisi di Ebell & Afonso (2011) la maggior parte degli studi in relazione all'arresto cardiaco intraospedaliero non documenta alcun impatto del genere sulla sopravvivenza a tale evento.

¹⁵ Chiaranda, M. (2016). *Urgenze ed Emergenze: Istituzioni* (4° éd.). Padova: Piccin Nuova Libreria. (Cap. 3 pag. 59)

In merito all'obiettivo principale di questa analisi osservazionale ossia evidenziare la correlazione tra punteggio NEWS al momento del ricovero e lo stato di salute riportato a 48h dal momento dello stesso i dati ottenuti risultano essere piuttosto in linea con quanto atteso. I risultati attesi corrispondevano infatti in uno stato di salute a 48h dal ricovero coerente con il punteggio NEWS assegnato al momento del ricovero, essendo l'indice stesso strumento in grado di evidenziare stati precoci di allarme o di deterioramento.

All'interno della prima classe di allerta clinica del NEWS, infatti, oltre ad essere contenuta la maggior parte degli assistiti campionati, 119 su 161, si è verificato quasi nell'85% di questi pazienti un mantenimento delle condizioni stabili o invariate a 48h dal momento dell'ammissione in maniera coerente con il basso indice di allerta clinica 0 – 4. Al contrario, nel restante 15% di tali pazienti, diversamente da quanto atteso si è verificato un peggioramento delle condizioni nelle 48h post ricovero. Sempre in linea con quanto atteso, invece, non si sono verificati decessi o trasferimenti presso reparti intensivi nei pazienti appartenenti a questa classe di indice NEWS.

Differente è stato invece quanto osservato nella classe di allerta clinica con punteggio di 5 o 6: in maniera coerente con il punteggio di media gravità la maggior parte di questi assistiti (57,7%) è andata incontro ad un aggravamento delle proprie condizioni di salute, al decesso oppure al trasferimento presso un reparto intensivo per quanto riguarda soltanto due assistiti. Una percentuale minima ma pur sempre presente di questi 26 assistiti (15,4%) a fronte di tale punteggio NEWS a 48h dal ricovero ha mantenuto stabili o invariate le proprie condizioni; tuttavia questo dato non si discosta da quanto atteso, in quanto un mantenimento invariato delle condizioni di accesso può rappresentare in questo caso la presenza di una stabilità nella gravità iniziale assegnata dal punteggio NEWS. Se infatti per questi pazienti fosse stato nuovamente calcolato l'indice NEWS in seguito alle prime 48 ore, a causa del loro stato di salute, l'indice avrebbe potuto probabilmente confermare lo stato di allerta clinica di livello intermedio.

In ultima istanza, nei 16 pazienti che al momento dell'ingresso presentavano il massimo grado di allerta clinica del NEWS, a 48h da tale momento, si sono suddivisi in due categorie: la maggior parte di essi (62,5%) ha riscontrato un peggioramento delle condizioni, la restante, ha riscontrato il decesso.

In merito ai risultati ottenuti per quanto riguarda lo scopo principale dello studio ne emerge quindi che, in linea di massima, essi sono coerenti con quanto atteso: trovare cioè

una maggiore incidenza dei 3 outcomes critici (aggravamento delle condizioni, trasferimento o decesso) in coloro che al momento presentavano un punteggio NEWS di allerta clinica medio-grave.

I maggiori scostamenti dei risultati rispetto a quanto atteso si sono verificati nei seguenti casi:

- Un 15% di pazienti con un indice NEWS non critico (≤ 4) al momento del ricovero è andata incontro ad aggravamento delle condizioni di salute a 48h di distanza.
- Nessun paziente con indice NEWS critico (≥ 7) è andato incontro a trasferimento presso reparti intensivi a 48h dal momento del ricovero.

Nella restante casistica l'indice NEWS, come dimostrato, si è invece rivelato in grado di predire stati di possibile deterioramento o comunque di segnalare la necessità di un assiduo monitoraggio o di interventi necessari attraverso il suo punteggio. In linea con quanto riportato dalle evidenze scientifiche prese in considerazione in questo elaborato, anche all'interno di questa indagine tale strumento di rilevazione è apparso in grado di evidenziare punteggi e condizioni di salute che, nel breve periodo, si associano a determinati esiti critici.

Se si considerano le sole due classi di allerta clinica relative ad un punteggio di 5/6 o di un punteggio ≥ 7 è poi possibile effettuare altre considerazioni. È infatti possibile osservare come si sia presentata una maggiore incidenza dei tre outcomes critici nei pazienti con un punteggio all'ingresso di 5/6 mentre, come precedentemente evidenziato, non si sono evidenziati trasferimenti presso reparti intensivi in coloro che presentavano un punteggio ≥ 7 bensì una maggiore prevalenza dei soli decessi o di aggravamenti clinici. Questa prevalenza potrebbe essere ipoteticamente riconducibile ad una gravità già al momento del ricovero tale che, se sommata all'età avanzata, alla presenza di numerose comorbidità o comunque di uno stato di salute compromesso e ad un setting di cura non intensivo, giustifica in un certo senso la maggioranza dei decessi o degli aggravamenti trattandosi verosimilmente di stadi finali di processi patologici nei confronti dei quali un ricovero in terapia intensiva o, in caso, l'impiego di manovre rianimatore, avrebbero rappresentato un accanimento nei confronti di condizioni irreversibili o fisiologiche in stadi finali di determinate patologie. A supporto di quest'ultima ipotesi, infatti, non sono

state documentate manovre rianimatorie in nessuna delle cartelle prese in considerazione in questo campione.

Al contrario, se si considerano i soli pazienti con un punteggio NEWS al momento dell'ingresso di 5/6 è possibile osservare come a 48h dal momento del ricovero essi siano andati incontro molto più facilmente ad un aggravamento delle condizioni, al decesso o anche al trasferimento in reparto intensivo. Data la loro media gravità già al momento del ricovero è possibile considerare questi pazienti con un rischio evolutivo maggiore verso i principali outcomes critici. A partire da questo possibile rischio evolutivo maggiore, considerate la tipologia di paziente e il setting assistenziale, è proprio su questa classe di rischio clinico che è necessario concentrare risorse e interventi. La loro media gravità iniziale infatti è, da sola, spia di un possibile deterioramento o possibile esito critico che con adeguate strategie di monitoraggio o trattamento possono essere tempestivamente prevenute.

Infine, per quanto riguarda gli ulteriori aspetti ricavati dai dati raccolti, in merito alla prevalenza delle 5 diagnosi di ingresso/comorbidità nei pazienti con indice NEWS di media o severa allerta clinica e in coloro che a 48h dal momento dell'ammissione presentavano uno stato di salute aggravato, il trasferimento o il decesso è stato possibile osservare come la presenza di sedentarietà abbia ricoperto in maniera preponderante la frequenza più elevata, sia in coloro che al momento dell'ingresso presentavano una NEWS elevata sia in coloro che hanno riscontrato uno dei 3 outcomes critici.

La prevalenza di sedentarietà è seguita, in tutte le osservazioni, dalla prevalenza di sepsi o da quella di neoplasia e in percentuali sempre minori dalla presenza di ictus. Soltanto nei pazienti che sono andati incontro al trasferimento presso un reparto di cure intensive la sedentarietà è seguita dalla presenza di insufficienza renale ma è bene ricordare che a questa classe di pazienti appartengono soltanto 2 dei 161 assistiti campionati.

La maggiore presenza di sedentarietà tra le comorbidità che si associano più frequentemente ad esiti peggiori di fronte ad eventi critici, in coloro su cui sono state condotte tali osservazioni, è riconducibile sia al fatto che essa è, nella popolazione campionata, in generale la comorbidità con la prevalenza più elevata (riportata da 85 pazienti su 161) sia al fatto che, trattandosi di una popolazione con età media avanzata, è più facilmente presente rispetto ad altri stati morbosi.

5.1 Limiti, difficoltà e punti di forza dell'indagine

La presente indagine osservazionale e i suoi risultati non risultano, tuttavia, essere privi di limiti: innanzitutto, ovviamente, i risultati ottenuti vanno rapportati alla numerosità campionaria utilizzata per l'indagine stessa. Deve infatti essere considerato che un campione di maggiore numerosità avrebbe sicuramente fornito dati più accurati e una casistica, in relazione agli outcome maggiormente critici, sicuramente più elevata. Il campione è infatti risultato composto in maniera prevalente da assistiti con un basso indice di criticità al momento del ricovero (n. 119) che, come dimostrato, hanno poi riscontrato una bassa prevalenza degli outcome sui quali l'indice NEWS si concentra.

Un ulteriore limite riguardante non tanto la struttura dell'indagine stessa bensì l'utilizzo dell'indice NEWS all'interno del setting in cui l'indagine è stata svolta consiste nel fatto che esso venga calcolato soltanto al momento del ricovero e che, di conseguenza, possa essere considerato valido nel predire stati di allarme soltanto nelle 24/48h successive al ricovero stesso. Al contrario, come evidenziato anche dalle linee guida del Royal College of Physicians sull'impiego dell'indice NEWS ¹⁶, esso debba essere periodicamente ricalcolato per fornire sempre un quadro sempre aggiornato sulla criticità di ogni assistito. Non è stato per cui possibile, per ognuno dei 161 assistiti campionati, osservare il suo stato di salute relazionato al punteggio NEWS per tutta la durata del ricovero ma unicamente nelle 48h successive allo stesso.

Le difficoltà incontrate nello svolgimento dell'indagine e nella raccolta dati sono state principalmente legate al fatto che non è stato possibile includere come sesto outcome a 48h dal momento dell'ammissione il decesso in circostanze di arresto cardiaco o episodi di arresto cardiaco testimoniati in quanto, all'interno del diario clinico, non viene specificato se il decesso è avvenuto in tali circostanze o per altre cause, né tra i 161 assistiti campionati si sono verificati episodi di arresto cardiaco documentati e trattati.

Al contrario, il principale punto di forza all'interno di questa indagine è invece rappresentato dall'impiego di un indice già ampiamente validato e sul quale esistono numerose evidenze in letteratura in merito alle sue capacità di rappresentare uno strumento per il monitoraggio e la prevenzione di eventi critici.

¹⁶ Royal College of Physicians (2017). National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London: RCP.

5.2 Possibili sviluppi

L'impiego dell'indice NEWS non solo permette di attribuire ad ogni assistito una valutazione della propria severità di malattia ma è risultato essere uno strumento fondamentale nella prevenzione di eventi intraospedalieri ad elevata criticità come l'ammissione presso reparti di terapia intensiva, l'arresto cardiaco o il decesso (G. B. Smith, Prytherch, Meredith, Schmidt, & Featherstone, 2013). Per queste sue capacità il suo impiego andrebbe considerato per tutti i reparti di degenza ordinaria sia medici che chirurgici laddove ad esempio l'assenza un monitoraggio continuo dei parametri vitali, l'alta intensità assistenziale e l'elevato carico di lavoro non permettono sempre di rilevare precocemente stati di allarme. Inoltre, ancora prima della sua introduzione, tale strumento necessita di una formazione specifica del personale, in particolare infermieristico in merito al suo corretto utilizzo nel tempo così come, più in generale, risulta necessaria una specifica formazione sulla prevenzione di tali eventi ancor oggi considerati, da alcuni punti di vista, inevitabili.

La diversità, sia in merito all'impiego di tali strumenti di prevenzione sia in merito alla relativa formazione, presente sul territorio Nazionale e a livello delle varie aziende sanitarie non permette di avere uno standard di utilizzo di questi strumenti con impatti sulla qualità dell'assistenza di rilevante spessore. Per cui l'incentivo delle metodologie preventive di fronte a questi eventi critici rappresenta un fattore di possibile sviluppo ed investimento per il miglioramento dell'assistenza erogata e del rischio clinico.

6. CONCLUSIONI

La tematica dell'arresto cardiaco intraospedaliero rappresenta, in conclusione, non solo un aspetto di particolare importanza sotto il punto di vista della sicurezza dei pazienti data la sua incidenza e mortalità elevata per diversi fattori caratterizzanti l'arresto cardiaco in circostante intraospedaliero, ma anche se contestualizzato all'interno di un'ottica di prevenzione. Soltanto in quest'ottica è infatti possibile contrastare incidenza e mortalità garantendo delle cure di livello elevato da un punto di vista della sicurezza e del rischio clinico.

Come precedentemente descritto nell'introduzione a questo elaborato di tesi, le diverse metodologie di approccio preventivo all'arresto cardiaco intraospedaliero o ad altri stati di allarme sono rappresentate dal braccio afferente e da quello efferente di un sistema chiamato Rapid Response System, i quali si esplicano nell'impiego di sistemi a punteggio aggregato o nell'impiego di teams deputati all'emergenza. Entrambe le componenti del sistema hanno dimostrato, secondo il parere di diversi studi ed evidenze, di avere grandi capacità nel ridurre l'incidenza non solo degli eventi relativi all'arresto cardiaco intraospedaliero ma anche di stati di deterioramento o aggravamento, accessi non programmati in terapia intensiva o anche, il decesso. Proprio in riferimento all'impiego di un sistema a punteggio aggregato specifico, l'indice NEWS, che recenti studi indicano come migliore strumento in grado di prevedere i suddetti esiti rispetto ad altri sistemi a punteggio aggregato, è stata condotta un'indagine osservazionale sull'impiego di tale sistema di tracciamento della gravità.

Come riportato dai risultati ottenuti, essi si sono rilevati in linea con quanto teoricamente atteso, hanno infatti riportato un punteggio NEWS al momento del ricovero della gravità clinica coerente con lo stato di salute che è stato riportato nelle 48h successive. Nella quasi totalità dei casi infatti coloro che presentavano un punteggio NEWS di media o elevata gravità al momento dell'ingresso hanno riportato uno degli outcome critici a 48h, al contrario, coloro che possedevano al momento dell'ingresso un punteggio di bassa complessità hanno mantenuto, in maniera prevalente, uno stato di salute invariato o stabile nei due giorni successivi.

Quello che emerge dai risultati di questa analisi osservazionale e dalla revisione della letteratura inerente questo argomento è la necessità di inculcare sempre più un approccio

preventivo di fronte a quegli eventi contro quali metodologie assistenziali o terapeutiche non sono allo stesso modo efficaci nel migliorare o evitare determinati outcome critici. Dinnanzi per cui a difformità nell'impiego delle strategie preventive, scarsa istruzione riguardo i ritmi non defibrillabili tipici dell'arresto cardiaco intraospedaliero e utilizzo talvolta errato o incompleto di strumenti semplici ma efficaci come l'indice NEWS, la domanda che appare fondamentale, citando il titolo di uno studio di G. B. Smith (2010) pubblicato sulla rivista *Resuscitation*, è: *“Non è tempo per una catena della prevenzione intraospedaliera?”*.

All'interno di questo studio viene infatti ribadito come la prevenzione e il riconoscimento precoce fossero concetti già presenti nelle linee guida dell'European Resuscitation Council del 2005, inseriti nel primo anello della “catena della sopravvivenza” entrata a far parte delle conoscenze sull'arresto cardiaco di tutti i professionisti. Tuttavia, come ribadisce l'autore: *“Riconoscere il deterioramento critico e prevenire l'arresto cardiaco sono competenze complesse, ognuna delle quali richiede la presenza di una serie di step essenziali per garantire il successo”*. Viene proposta per cui l'introduzione di una addizionale “catena della prevenzione” a livello intraospedaliero per indirizzare i professionisti nell'individuazione del deterioramento e nella prevenzione dell'arresto cardiaco.



Figura 1 - La catena della prevenzione. ©Gary B. Smith, 2010.

L'educazione dei professionisti, il monitoraggio, il riconoscimento, la chiamata e infine, la risposta, rappresentano, come mostrato in figura n.1 gli anelli fondamentali di questa catena. Come in ogni catena, non vi è un anello più importante dell'altro e, ovviamente, il sistema è funzionante se nessun anello risulta danneggiato.

All'interno di questi cinque anelli può essere riassunto tutto il razionale di questo elaborato: una fondamentale educazione in materia di prevenzione di tali eventi, il monitoraggio completo e assiduo dei parametri vitali con il supporto di strumenti come quelli di Early Warning Signals, il riconoscimento precoce e tempestivo di stati di allerta, i criteri della chiamata di aiuto sulla base dei punteggi di allerta forniti dagli stessi sistemi di monitoraggio e, infine, la risposta alla chiamata da parte dei teams dell'emergenza.

Infine, sempre attraverso i medesimi anelli della catena, possono essere riassunte anche tutte le competenze infermieristiche richieste in materia di prevenzione dell'arresto cardiaco intraospedaliero e, in generale, di tutti gli eventi critici che occorrono in ospedale. All'interno del primo anello inerente l'educazione può essere sintetizzata la grande importanza che essa stessa riveste in materia di osservazione del paziente e dei parametri vitali, capacità nella loro interpretazione e nel riconoscere i segni e sintomi di deterioramento. All'interno dello stesso anello possono essere racchiuse le necessità di formazione di riguardo i ritmi non defibrillabili e il loro trattamento nonché in generale il continuo aggiornamento degli infermieri e in generale di tutti i professionisti sanitari.

Nel secondo e nel terzo anello, monitoraggio e riconoscimento, la figura infermieristica svolge un ruolo peculiare trovandosi ad essere colui che si occupa del rilevamento e monitoraggio dei parametri vitali dei pazienti in prima persona, inoltre, come tale è anche colui che stando a diretto contatto con gli assistiti rileva e riconosce eventuali segni di allarme. Tramite tali segni di allarme nel quarto anello della catena è, nella maggior parte dei casi, l'infermiere ad attivare la chiamata di aiuto di fronte a situazioni di gravità attuale o potenziale basandosi anche sui criteri di chiamata e di intervento stabili da indici di gravità quali, appunto, l'indice NEWS. Infine, nell'ultimo anello della catena, l'infermiere riveste un ruolo fondamentale nella gestione delle emergenze o delle situazioni critiche come membro dei teams dell'emergenza (MET, RRT ..ecc.) o come membro dello staff di reparto in cui la situazione critica si verifica, collaborando con i membri del team stesso.

Alla figura infermieristica viene per cui richiesta non solo la presenza in ogni singolo anello della catena ma vengono richieste anche numerose e differenti competenze, ognuna caratteristica della situazione o del setting in cui si trova a gestire e prevenire l'emergenza confermando, anche in questo ambito, la necessità di una presa in carico globale dell'assistito e delle sue problematiche.

7. IMPLICAZIONI PER LA PRATICA

Tramite i risultati ottenuti sia dalla revisione delle evidenze e linee guida in materia di prevenzione dell'arresto cardiaco intraospedaliero, sia da quelli ottenuti mediante lo studio osservazionale svolto in relazione all'impiego dell'indice NEWS possono essere dedotte delle implicazioni per la modifica della pratica infermieristica. La principale di essa consta, nella prima parte, nell'istruzione degli infermieri dei reparti di degenza ordinaria ad un utilizzo completo e in linea con quanto riportato nelle indicazioni, di un sistema a punteggio aggregato della tipologia NEWS o simile che permetta l'individuazione e il tracciamento di stati di allarme o deterioramento. L'inserimento di questo indice all'interno della documentazione infermieristica di reparto non comporterebbe, tra l'altro, un aumento del carico di lavoro in quanto si tratta di un semplice punteggio calcolato sulla rilevazione dei parametri vitali che, comunque, vengono di routine calcolati almeno una volta per turno. Ovviamente tale valutazione deve essere effettuata non limitatamente ad un momento preciso (es. al momento del ricovero) bensì in maniera costante durante l'arco temporale del ricovero in quanto, come riportato dalle evidenze, dopo 24/48h di tempo la rilevazione non risulta più attuale nel prevedere e prevenire stati di allarme.

Nella seconda parte dell'introduzione di un punteggio a sistema aggregato è importante che l'infermiere di reparto, in quanto principale attore in questa fase, conosca quali siano le potenzialità di questo indice nell'attivare le risorse eventualmente necessarie. Comprendere cioè quale sia la risposta che è necessario fornire in relazione ad ogni punteggio: non critico, di allarme o critico e di conseguenza attivarsi in attività che possono essere rappresentate da un aumento della frequenza di rilevamento dei parametri, l'allertamento del medico di reparto o, se necessario, dei teams deputati all'emergenza.

In relazione a quest'ultimo aspetto inerente l'attivazione delle risorse in base al punteggio riportato dal NEWS esso rappresenterebbe un importante criterio in quei contesti, anche extraospedalieri, in cui la presenza medica non è garantita h24 e, in caso necessario, la richiesta di intervento medico può essere standardizzata proprio sulla base di un punteggio soglia definito dal NEWS stesso. Di conseguenza oltre ad avere un criterio di chiamata standardizzato sulla base del NEWS verrebbe garantito un più ampio trattamento di tutti gli stati di deterioramento che possono, anche rapidamente, esitare in arresto cardiaco o altri esiti altrettanto severi.

BIBLIOGRAFIA

Andersen, L. W., Holmberg, M. J., Berg, K. M., Donnino, M. W., & Granfeldt, A. (2019). In-hospital cardiac arrest. An update on pulseless electrical activity and asystole, *JAMA*, *321*(12), 1200 – 1210.

Attin, M., Tucker, R. G., & Carey, M. G. (2016). In-hospital cardiac arrest. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, *28*(3), 387 – 397.

Bergum, D., Nordseth, T., Mjølstad, O. C., Skogvoll, E., & Haugen, B. O. (2015). Causes of in-hospital cardiac arrest – Incidences and rate of recognition. *Resuscitation*, *87*, 63 – 68.

Berni, G., Francois, C., & Tonelli, L., (2014). *National Early Warning Score (NEWS). Misurazione standardizzata della gravità della malattia*. Tradotto e adattato dalla linea guida originale della Royal College of Physicians.

Disponibile in: www.regione.toscana.it/consiglio-sanitario-regionale/linee-guida

Chiaranda, M. (2016). *Urgenze ed Emergenze : Istituzioni* (4° éd.). Padova: Piccin Nuova Libreria.

Ebell, M. H., & Afonso, A. M., (2011). Pre- arrest predictors of failure to survive after in-hospital cardiopulmonary resuscitation: a meta-analysis. *Family Practice*, *28*(5), 505 – 515.

Guetterman, T. C., Kellenberg, J. E., Krein, S. L., Harrod, M., Lehigh, J. L., Iwashyna, T. J., Kronick, S. L., et al. (2019). Nursing roles for in-hospital cardiac arrest response: higher versus lower performing hospitals. *BMJ Quality & Safety*, *28*(11), 916 – 924.

Halupa, C. M., Halupa, M. S., & Warren, M. S. (2018). Nurse satisfaction with Medical Emergency Team nurses. *Dimensions of Critical Care Nursing*, *37*(4), 217 – 224.

Jensen, J. K., Skår, R., & Tveit, B. (2019). Introducing the National Early Warning Score – A qualitative study of hospital nurses’ perceptions and reactions. *Nursing Open*, 6(3), 1067 –1075.

Jung, B., Daurat, A., De Jong, A., Chanques, G., Mahul, M., Monnin, M., Molinari, N., et al. (2016). Rapid response team and hospital mortality in hospitalized patients. *Intensive Care Medicine*, 42(4), 494 – 504.

Kloeck, W., Kramer, E., Becker, L., Robertson, C., Koster, R., Zaritsky, A., Bossaert, L., et al. (1997). Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital “Utstein Style.” *Annals of Emergency Medicine*, 29(5), 650 – 679.

Maharaj, R., Raffaele, I., & Wendon, J., (2015). Rapid response system: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care*, 19, 254.

Mennuni, M. (2013). *Manuale dell’arresto cardiaco intraospedaliero*. Torino: Seed.

Monsieurs, K. G., Nolan, J. P., Bossaert, L. L., Grief, R., Maconochie, I. K., Nikolaou, N. I., Perkins, G. D., et al. (2015). European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015. Section 1: Executive summary. *Resuscitation*, 95, 1 - 80.

Peberdy, M. A., Kaye, W., Ornato, J. P., Larkin, G. L., Nadkarni, V., Mancini, M. E., Berg, R. A., et al. (2003). Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14 720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation*, 58(3), 297 – 308.

Pimentel, M. A. F., Redfern, O. C., Gerry, S., Collins, G. S., Malycha, J., Prytherch, D., Schmidt, P. E., et al. (2019). A comparison of the ability of the National Early Warning Score and the National Early Warning Score 2 to identify patients at risk of in-hospital mortality: A multi-centre database study. *Resuscitation*, 134, 147 – 156.

Rocha, H. A. L., Alcântara, A. C. de C., Rocha, S. G. M. O., & Toscano, C. M. (2018). Effectiveness of rapid response teams in reducing intrahospital cardiac arrests and deaths: a systematic review and meta-analysis. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 30(3), 366 – 375.

Sandroni, C., Nolan, J., Cavallaro, F., & Antonelli, M. (2006). In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Medicine*, 33(2), 237 –245.

Savoia, G., Bosco, G., Cerchiari, E., De Blasio, E., Corte, F., & Gordini, G. (2007). SIAARTI – IRC Recommendations for organizing responses to in-hospital emergencies. *Minerva Anestesiologica*, 73(10), 533 – 553.

Smith, G. B. (2010). In-hospital cardiac arrest: Is it time for an in-hospital “Chain of prevention?”. *Resuscitation*, 81(9), 1209–1211.

Smith, G. B., Prytherch, D. R., Meredith, P., Schmidt, P. E., & Featherstone, P. I. (2013). The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*, 84(4), 465–470.

Smith, M. E. B., Chiovaro, J. C., O’Neil, M., Kansagara, D., Quiñones, A. R., Freeman, M., Motu’apuaka, M. L., et al. (2014). Early Warning System scores for clinical deterioration in hospitalized patients: A Systematic Review. *Annals of the American Thoracic Society*, 11(9), 1454–1465.

Williams, B., Bell, D., Blackwell, N., Binks, R., Cuthbertson, L., Durham, L., Goodier, L., et al. (2017). *National Early Warning Score (NEWS) 2. Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS*. Updated report of a working party. London: RCP.

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – GLOSSARIO

ACC	Arresto Cardio Circolatorio
ALS	Advance Life Support
AVPU	Alert Vocal Pain Unresponsive
BLSD	Basic Life Support and Defibrillation
CAT	Cardiac Arrest Team
CIELO	Commissione Interna Emergenza e sua Logistica In Ospedale
DNAR	Do Not Attempt Resuscitation
EWS	Early Warning Signals
FV	Fibrillazione Ventricolare
GCS	Glasgow Coma Scale
IRC	Italian Resuscitation Council
MET	Medical Emergency Team
MEWS	Modified Early Warning Score
NEWS	National Early Warning Score
PEA	Attività Elettrica senza Polso
RCP	Rianimazione Cardio Polmonare
ROSC	Return Of Spontaneous Circulation
RRS	Rapid Response System
RRT	Rapid Response Team
SIAARTI	Società Italiana Anestesia Analgesia Rianimazione Terapia Intensiva
TV	Tachicardia Ventricolare
U.O.	Unità Operativa

ALLEGATO 2 – INDICE NEWS

PARAMETRI FISIOLGICI	3	2	1	0	1	2	3
Frequenza del respiro	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Saturazione d'ossigeno	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Ossigeno supplementare		Sì		No			
Temperatura corporea	≤35,0		35,1 - 36,0	36,1 - 38,0	38,1 - 39,0	≥39,1	
Pressione sistolica	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Frequenza cardiaca	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Stato di coscienza				Vigile			Richiamo verbale, dolore provocato, coma

Figura 2 - National Early Warning Score (NEWS). © Royal College of Physicians, 2017.

ALLEGATO 3 – CRITERI DI RISPOSTA CLINICA IN BASE AL PUNTEGGIO NEWS

PUNTEGGIO NEWS	FREQUENZA DEL MONITORAGGIO	RISPOSTA CLINICA
0	Minimo ogni 12 ore	Continuare l'uso della Carta NEWS
Totale: 1-4	Minimo ogni 4-6 ore	<ul style="list-style-type: none"> • Allertare il personale infermieristico direttamente responsabile del paziente. • Il personale infermieristico decide il livello di allerta necessario.
Totale: ≥5 oppure 3 in un solo parametro	Almeno ogni ora	<ul style="list-style-type: none"> • L'infermiere informa il <i>team</i> medico. • Il medico responsabile valuta urgentemente il paziente. • Il livello assistenziale deve essere adeguato alla gravità clinica.
Totale: ≥7	Monitoraggio continuo	<ul style="list-style-type: none"> • L'infermiere chiama in emergenza il <i>team</i> medico. • Il <i>team</i> medico provvede alle cure ed eventualmente chiama lo specialista. • Viene preso in considerazione il trasferimento in un reparto subintensivo o intensivo.

Figura 3 - Criteri di risposta clinica in base al punteggio NEWS. © Royal College of Physicians, 2017.