

## INDICE

1.INTRODUZIONE .....	pag.1
1.1 Sindrome coronarica acuta (SCA) .....	pag.2
1.1.1 Angina.....	pag.2
1.2 Infarto miocardico acuto (IMA).....	pag.3
1.3 Biomarkers.....	pag.4
1.4 Ecocardiografia.....	pag.4
1.5 Valutazione infermieristica del paziente che con sintomatologia infartuaria.....	pag.5
1.6 Arresto cardio-circolatorio.....	pag.6
1.7 Gestione Territoriale delle SCA.....	pag.7
1.8 Fisiopatologia ed Epidemiologia dello Shock Cardiogeno.....	pag.9
1.9 Il ruolo dell'infermiere nel trattamento farmacologico delle SCA.....	pag.10
1.10 Trattamento Interventistico ed il ruolo dell'infermiere nel Post-intervento.....	pag.11
2. OBIETTIVO.....	pag.14
3.MATERIALI E METODI.....	pag.15
4.RISULTATI.....	pag.21
5.DISCUSSIONE.....	pag.28
6.CONCLUSIONI.....	pag.30
7.BIBLIOGRAFIA.....	pag.31
8.SITOGRAFIA.....	pag.33
9.ALLEGATI.....	pag.34

## **1.INTRODUZIONE**

La principale causa dei ricoveri in Unità di Terapia Intensiva Cardiologica sono le SCA, Sindromi Coronariche Acute, tra cui, la più comune l'infarto.

Lo Shock Cardiogeno è una patologia rara, una possibile complicanza dell'Infarto Miocardico Acuto ma, nonostante ciò, implica un'altissima mortalità.

Lo studio effettuato ha come scopo principale l'osservazione del fenomeno dello Shock Cardiogeno, un evento che se non viene trattato nell'immediato porta il paziente all'Exitus.

Per effettuare lo studio sono stati consultati i database in uso in nell'Ospedale di Pesaro, nello specifico i database del Pronto Soccorso, del laboratorio di Emodinamica interventistica e dell'Unità Intensiva Cardiologica e della Cardiologia.

I dati raccolti sono stati poi inseriti all'interno di un database utilizzato appunto per lo studio osservazionale dello Shock.

All'interno di questa banca dati sono stati inseriti i pazienti che rispettavano i criteri della classificazione SCAI, garantendone l'assoluta privacy. Durante l'inserimento dei dati dei pazienti si è notato un ampio utilizzo dello IAPB (contro pulsatore aortico), di cui l'inserzione e la rimozione del dispositivo è di competenza medica, ma la gestione all'interno del reparto è di competenza infermieristica.

L'infermiere ha un ruolo molto importante nel percorso del paziente con Shock Cardiogeno, non solo nell'evento immediato; nella raccolta dati iniziale che può avvenire per via telefonica se si tratta del 112 ma anche nella postazione di triage del pronto soccorso ed inoltre sul territorio con l'autoambulanza.

Nel riconoscimento precoce delle Sindromi Coronariche Acute, un principio fondamentale da rispettare è la Golden Hour.

Il rispetto delle tempistiche, porta ad un'attivazione precoce del PDTA giusto per il paziente. Si è notato che quando nell'ambito dello Shock vengono diminuite le tempistiche le probabilità del paziente di sopravvivere all'evento sono nettamente migliori.

## **1.1 Sindrome coronarica acuta (SCA)**

Con il termine sindrome coronarica acuta s'intendono tutte le fasi acute della malattia aterosclerotica coronarica che porta all'occlusione dei vasi.

Nello specifico patologie come: Angina instabile, infarto miocardico distinto in STEMI e NSTEMI, arresto cardio-circolatorio con le sue manifestazioni cliniche.

### **1.1.1 Angina**

Con il termine angina s'intende un fastidio intenso e scarsamente localizzabile al petto o al braccio.

È possibile distinguere due tipi di angina: stabile ed instabile.

L'angina stabile si manifesta in caso di sforzo fisico, forte stress emotivo e la sintomatologia scompare entro 5-10 minuti con il riposo e la somministrazione di Nitroglicerina.

L'angina instabile invece si manifesta con: la comparsa di dolore a riposo con una durata superiore a 20 minuti che si allevia con la somministrazione di antidolorifici, il dolore viene descritto come, acuto ed ingravescente in grado di svegliare il paziente dal sonno.

Il due terzi dei pazienti che manifestano angina pectoris instabile presentano necrosi dei tessuti cardiaci, con innalzamento della Troponina I, dunque riceve diagnosi di NSTEMI.

## 1.2 Infarto Miocardico Acuto (IMA)

Si definisce infarto miocardico acuto la condizione in cui vi è necrosi cellulare del tessuto cardiaco a seguito di ischemia che causa l'innalzamento di Troponina I negli esami ematici, dolore toracico di tipo costrittivo e scarsamente localizzabile dal paziente, che può avere diverse irradiazioni; ed infine alterazioni presenti all'elettrocardiogramma che distinguono il tipo d'infarto se STEMI o NSTEMI.

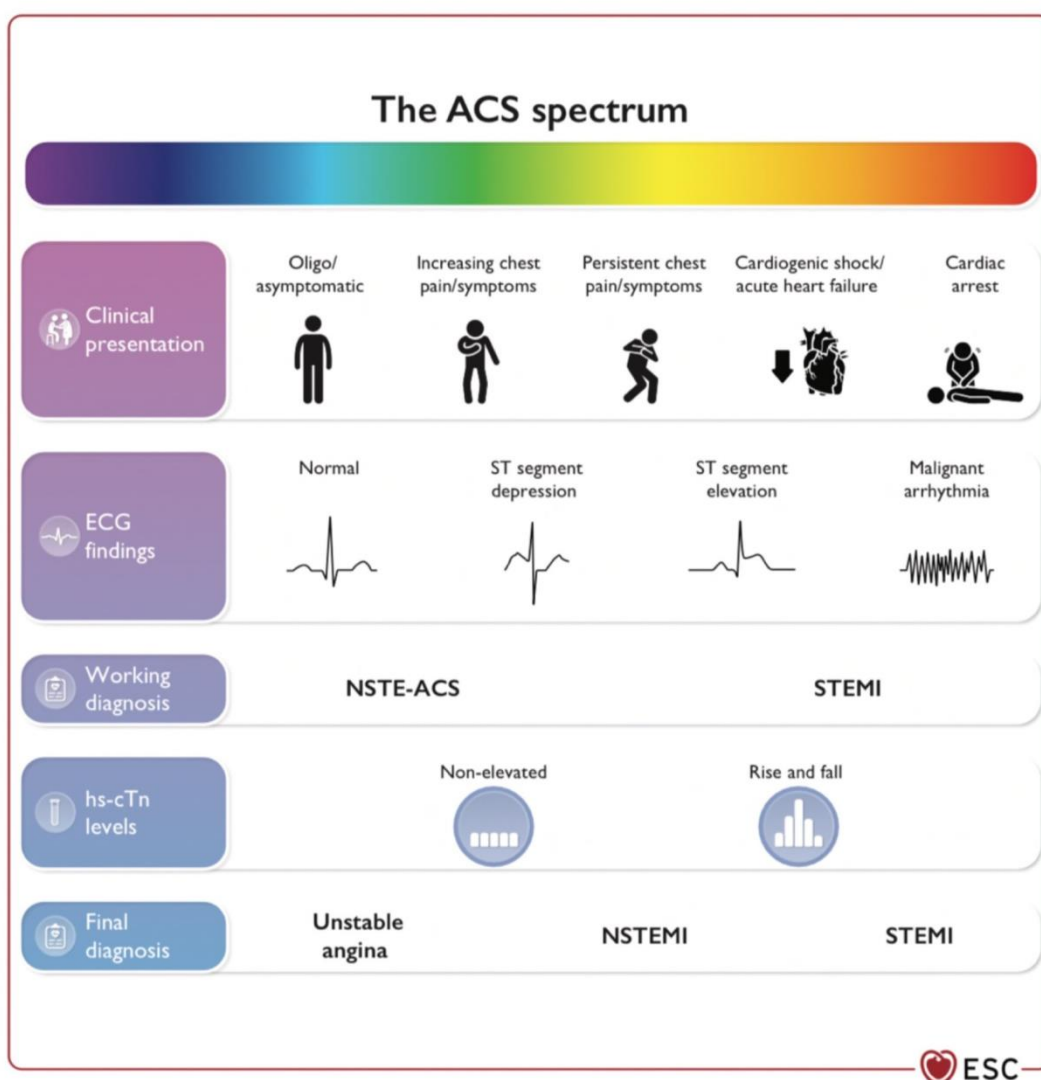


Figura 1: “Lo spettro delle SCA” Linee Guida ESC 2023

### **1.3 Biomarkers**

I marcatori biologici hanno un ruolo fondamentale nella diagnosi di infarto STEMI e NSTEMI. La Troponina ad alta sensibilità è un esame raccomandato a tutti i pazienti che hanno sintomatologia tipica di SCA.

Se il quadro clinico è compatibile con l'ischemia miocardica, il rialzo o l'abbassamento della Troponina cardiaca deve essere monitorizzato.

Nel paziente con infarto miocardico che presenta i sintomi i livelli di Troponina si elevano rapidamente, e rimangono elevati per diversi giorni, dopo l'evento acuto. L'utilizzo della terminologia "normale" o "anormale" non dovrebbe essere utilizzato, quando si parla di livelli di Troponina, bisognerebbe invece utilizzare "non elevata oppure "elevata". Il primo prelievo di Troponina deve essere fatto nel momento in cui il paziente presenta i sintomi per poi essere ripetuto nel tempo a distanza di un'ora e di seguito dopo due ore. Ci sono però delle variabili cliniche che possono influenzare i livelli di Troponina come: età, sesso, disfunzione renale, lasso di tempo da cui è insorto il dolore toracico.

È fondamentale, dunque, non uniformare su tutti i pazienti con lo stesso range di Troponina, ma è necessario, prendere in considerazione le variabili.

Gli altri marcatori biologici come la creatina, la PCR e i copeptidi possono avere rilevanza clinica solo quando sono utilizzati in relazione con il valore della Troponina.

### **1.4 Ecocardiografia**

L'ecocardiografia dovrebbe essere utilizzata di routine sui pazienti in cui si sospetta la SCA o nel caso in cui la diagnosi sia incerta.

L'eco evidenzia i segni caratterizzanti dell'ischemia cardiaca prima che avvenga l'infarto.

L'ecocardiografia non è il solo esame diagnostico che se risulta positivo fa sì che il paziente venga portato in emodinamica per un cateterismo cardiaco, ma viene utilizzata per indagare la causa del dolore toracico e per diagnosi differenziale come ad esempio l'embolia polmonare.

Tutti i pazienti che presentano Shock Cardiogeno o sono instabili emodinamicamente dovrebbero sottoporsi all'ecocardiografia per identificare la causa sottostante.

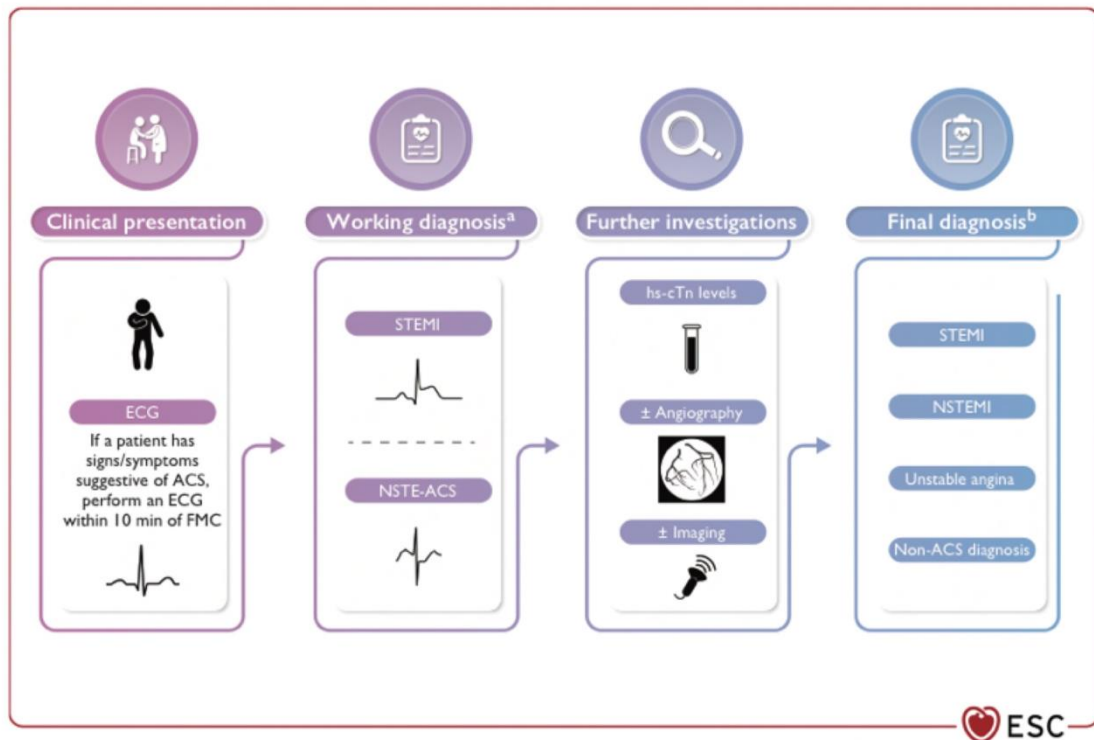


Figura 2: Algoritmo dei livelli di Troponina ad alta sensibilità, Linee Guida ESC 2023

## 1.5 Valutazione infermieristica del paziente con sintomatologia infartuaria

In primo luogo, l'infermiere che lavora nel dipartimento di emergenza, deve valutare i sintomi che presenta il paziente, rilevare i parametri vitali, effettuare gli esami ematici includendo la Troponina I che dà indicazioni fondamentali sul funzionamento del muscolo cardiaco; è un criterio importante per valutare l'eventuale danno al miocardio. Il prelievo ematico è di responsabilità infermieristica, l'infermiere deve essere in grado di effettuarlo avendo cura di identificare il paziente, e di etichettare le provette in maniera corretta ed inviarle al laboratorio analisi.

Di seguito l'infermiere dovrà effettuare l'elettrocardiogramma a 12 derivazioni; ha la responsabilità di eseguire questo esame in maniera corretta; inoltre deve essere in grado di notare le anomalie che si possono riscontrare.

Tutti i dati raccolti vanno validati nella cartella infermieristica, fisica o digitale.

La conoscenza e l'esperienza sono basilari per valutare questo tipo di paziente e per attivare il prima possibile il Percorso Diagnostico Terapeutico ed Assistenziale appropriato.

## **1.6 Arresto Cardio-circolatorio**

L'arresto cardio circolatorio è una condizione in cui vi è la sospensione dell'attività cardiaca, e di seguito la cessazione della circolazione sanguigna. Le cause più frequenti di arresto cardiaco sono: infarto del miocardio, aritmie, scompenso cardiaco con edema polmonare, shock di qualsiasi origine, embolia polmonare massiva, traumi toracici, asfissia e arresto respiratorio.

L'arresto cardio circolatorio se superiore a 2 minuti è sempre seguito dall'arresto respiratorio. È fondamentale il riconoscimento immediato poiché si possono presentare danni irreversibili al cervello dopo 3-4 minuti.

I sintomi che lo caratterizzano sono: perdita di coscienza, assenza di polso centrale, apnea, pupille midriatiche fisse e non reagenti, colorazione pallida della cute con estremità cianotiche.

La gestione dell'arresto cardio circolatorio si basa sulla catena della sopravvivenza composta da 5 anelli.

Il primo ci indica il riconoscimento precoce, e l'attivazione del sistema di emergenza tramite la chiamata al numero 112, il secondo comporta l'attuazione del massaggio cardiaco di qualità, il terzo è caratterizzato dalla defibrillazione precoce, se il ritmo è defibrillabile, di seguito la presa in carico del paziente dal sistema di emergenza con l'arrivo dei soccorsi e per concludere il supporto vitale nel post arresto.



Figura 3: “Catena della sopravvivenza” (L’intrepido)

## 1.7 Gestione Territoriale delle SCA

La corretta gestione dei pazienti con SCA implica una rete assistenziale territoriale organizzata.

L’assistenza sanitaria pre-ospedaliera, inizia nel momento in cui avviene la chiamata al numero unico di emergenza, 112. La chiamata viene presa in carico dagli infermieri che lavorano nelle Centrali Operative. L’infermiere ha il compito di fare l’intervista telefonica in cui si localizza la chiamata, si raccolgono informazioni di base in particolar modo si rileva il problema principale, si raccolgono i dati, si valuta il paziente telefonicamente tramite il metodo ABC: A airways, B breath, C circulation; si chiede cosa è successo, come e quando ed elementi anamnestici di rilievo, seguendo il Dispatch.

Il Dispatch è un modello organizzativo di triage telefonico, guida l’infermiere, nelle Centrali Operative è costituito da uno schema informatizzato, che indica il percorso di domande che devono essere fatte. È una linea guida che serve a raccogliere i dati ed a inviare sul posto il giusto mezzo, con il giusto codice colore, il giusto equipaggio.

Il Dispatch favorisce anche la comunicazione con il personale sul territorio, fornendo il giudizio di sintesi, composto da un codice alfa numerico che trasmette ai sanitari tutti i dati raccolti durante l’intervista telefonica.

La rete territoriale per la gestione dell’infarto miocardico deve essere strutturata in modo da garantire il più precoce accesso possibile alle cure, le competenze ospedaliere e territoriali devono essere integrate, ad oggi è possibile grazie alle nuove tecnologie.



In futuro più saranno ampliate le conoscenze di tele cardiologia, maggior beneficio ne trarrà il paziente cardiologico.

Quando viene fatta diagnosi di sindrome coronarica acuta sul territorio, la centrale operativa, da indicazioni sul trasporto del paziente nel laboratorio di emodinamica interventistica più vicina. È giusto ricordare che l'IMA è una patologia tempo dipendente; dunque, il trasporto del paziente deve essere mirato per ridurre mortalità e morbilità.

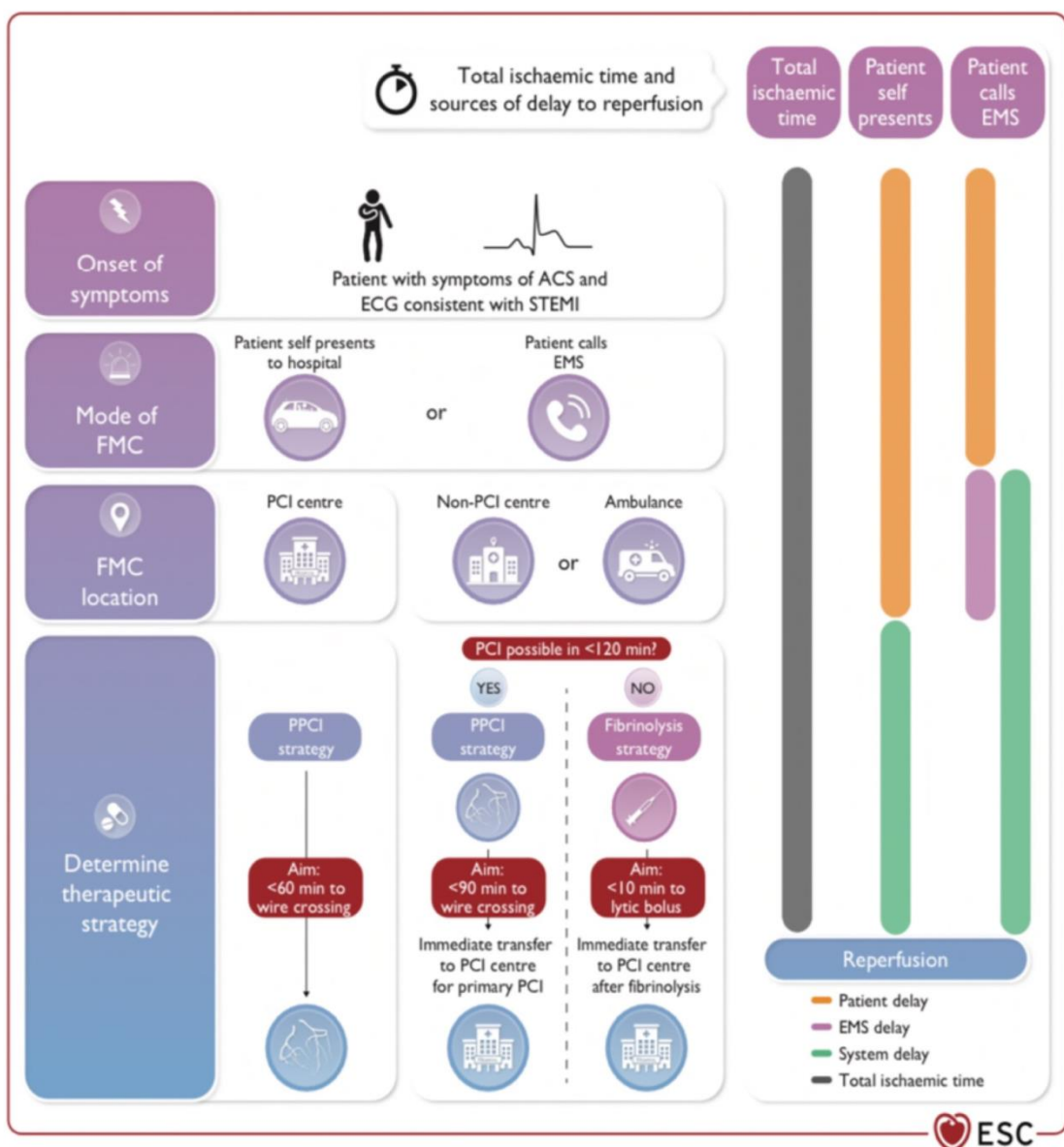


Figura 4: “Gestione invasiva dell’IMA e rivascolarizzazione” Linee Guida ESC 2023

## **1.8 Fisiopatologia ed Epidemiologia dello Shock Cardiogeno**

Lo Shock Cardiogeno è una condizione dovuta dall' ipoperfusione tissutale sulla base dell'incapacità cardiaca di pompare una quantità adeguata di sangue in grado di occupare il volume intravascolare. Lo Shock è un quadro patologico che si manifesta nell'uomo, causando un danneggiamento del metabolismo cellulare a seguito di alterazioni che comportano l'incapacità di apportare sostanze nutrienti alle cellule in particolare l'ossigeno.

Nonostante ad oggi siano presenti terapie per la rivascolarizzazione miocardica, i danni causati dalla disfunzione multiorgano secondari all'ipoperfusione dei tessuti rimangono la principale causa di morte.

I segni di riconoscimento precoce Shock Cardiogeno si basano su tre principi:

-ipotensione: caratterizzata da una pressione arteriosa sistolica inferiore a 90 mmHg o pressione arteriosa media inferiore a 65 mmHg.

-congestione polmonare: dispnea, ortopnea ed edema.

-segni di ipoperfusione periferica: estremità fredde, marmeggiate con un tempo di rivascolarizzazione cutanea allungato.

Tutte queste caratteristiche devono essere valutate in tutti i pazienti in stato di Shock, nei pazienti che presentano dolore toracico e nei pazienti in cui si sospetta una Sindrome Coronarica Acuta. È fondamentale valutare questi segni per un precoce riconoscimento.

Lo Shock Cardiogeno è un processo evolutivo di cui troviamo tre fasi: la fase primaria che dipende dalla causa scatenante dello Shock, una fase intermedia in cui si attivano i meccanismi compensatori a livello cellulare e la fase finale in cui si hanno gli esiti del danno ischemico dovuto all'ipoperfusione.

Le cause principali di Shock Cardiogeno sono le Sindromi Coronariche Acute; tra cui è presente l'Infarto Miocardico Acuto con o senza sopraslivellamento del tratto ST, ma non solo tra le cause scatenanti si trovano anche: danni al miocardio, alle valvole cardiache e al tessuto di conduzione del cuore.

Epidemiologia: lo Shock Cardiogeno è considerato una patologia rara.

L'Unione Europea stabilisce che una patologia è rara se ha un'incidenza inferiore a 5 su 10.000 abitanti; lo Shock Cardiogeno ha un'incidenza di 5000-5500 casi all'anno in Italia con una popolazione di 61.142.000 abitanti.

Quindi il rapporto casi-abitanti è di 1-1.5 su 12.000 abitanti.

Questo implica che lo Shock Cardiogeno “soffre” di tutte le problematiche riguardanti le malattie rare, come ad esempio: la necessità di una diagnosi precoce con una rapida identificazione della patologia primaria, la mancanza di PDTA ad hoc, l'identificazione di centri dedicati con personale sanitario formato sulla gestione dei pazienti cardiopatici critici.

L'infarto miocardico acuto è all'origine dell'80% dei casi di Shock Cardiogeno, il restante 20% è causato da cardiomiopatie non ischemiche. Lo Shock Cardiogeno ad oggi ha un'incidenza di mortalità nei pazienti con IMA del 50% e comporta la morte del 55% nei pazienti over 75.

## **1.9 Il ruolo dell'infermiere nel trattamento farmacologico delle SCA**

In primo luogo, è raccomandato somministrare ossigeno ai pazienti che presentano una saturazione di ossigeno inferiore al 90%.

Di seguito le linee guida raccomandano la somministrazione di Nitrati per via sublinguale per alleviare i sintomi ischemici.

È inoltre necessario alleviare il dolore del paziente, tramite la somministrazione per via parenterale di Morfina, anche il Paracetamolo ha un ruolo nell'alleviare il dolore ma nel paziente con SCA i farmaci che danno risultati migliori sono gli oppioidi come appunto la Morfina.

Gli oppioidi però hanno come effetti collaterali: nausea, vomito e causano un lento assorbimento intestinale di farmaci assunti per via orale.

La fibrinolisi di tipo farmacologica indica l'assunzione di Aspirina (acido-acetil-salicilico), di farmaci inibitori del recettore P2Y12 come ad esempio il Clopidogrel e di farmaci anticoagulanti come l'Eparina.

Durante la somministrazione dei farmaci, l'infermiere ha la responsabilità di monitorare i parametri vitali, in particolare la rilevazione della saturazione deve essere controllata in modo meticoloso.

L'infermiere ha inoltre la responsabilità di somministrare la terapia.

Nello specifico è importante la rilevazione del dolore, prima della terapia e se c'è un miglioramento dopo la somministrazione di oppioidi.

È inoltre importante segnalare gli effetti indesiderati e cercare delle strategie per attenuarli.

La prescrizione dei farmaci è un atto medico, ciò nonostante, l'infermiere deve sempre controllare che siano giusti: paziente, se il paziente è incosciente è bene controllare il braccialetto d'identità, farmaco, che deve essere correttamente etichettato se la siringa è pre riempita, giusto orario, via di somministrazione, dose del farmaco. L'infermiere deve inoltre educare il paziente e rispondere ad eventuali domande.

Dopo che sono stati somministrati i farmaci l'infermiere deve continuare il monitoraggio del paziente per rilevare l'efficacia ed eventuali segni o sintomi collaterali.

Infine, è necessario riportare tutto sulla cartella clinica.

## **1.10 Trattamento interventistico ed il ruolo dell'infermiere nel post-intervento**

Nel momento in cui viene diagnosticata la STEMI il paziente deve essere sottoposto all'intervento coronarico percutaneo (PCI).

Il passo successivo è la fibrinolisi farmacologica somministrata al paziente entro 10 minuti dalla diagnosi

Durante l'intervento coronarico percutaneo possono essere utilizzati i Balloon, gli Stent o altri dispositivi per ripristinare la pervietà dell'arteria coronarica occlusa.

Le procedure interventistiche sono:

La PCI primaria viene eseguita in regime di emergenza, entro 120 minuti dalla diagnosi, sull'arteria coronarica indicata.

PCI rescue: viene effettuata nel caso in cui la fibrinolisi non ha portato risultati, deve essere eseguita il prima possibile.

PCI routine: viene effettuata dopo la fibrinolisi, a distanza di 2 ore fino ad un massimo di 24 ore.

Strategia farmacologica invasiva consiste nell'esecuzione in regime d'urgenza, con intervento coronarico percutaneo e bypass arterioso.

Strategia tardiva si utilizza l'angiografia entro 24 ore dalla diagnosi di SCA con PCI e bypass dell'arteria.

Durante il trasferimento del paziente dall'emodinamica al reparto intensivo, il paziente deve essere monitorizzato e devono essere applicate le piastre adesive collegate al defibrillatore portatile, inoltre durante il trasferimento deve sempre essere presente una pochette con all'interno i farmaci per le emergenze.

All'arrivo in reparto l'infermiere rileva i parametri vitali, effettua l'ECG e inserisce in catetere vescicale.

È importante educare il paziente, all'interno della terapia intensiva il paziente non deve alzarsi per nessuna motivazione.

L'inserimento del CV (catetere vescicale) è uno strumento utile per il bilancio dei liquidi in entrata ed in uscita.

I pazienti durante la degenza sono sempre collegati al monitor, per avere uno storico sull'andamento dei parametri, gli elettrodi, il saturimetro, il bracciale per la pressione e nel caso sia presente anche la pressione arteriosa cruenta devono essere posizionati giustamente.

I pazienti che vengono sottoposti a PCI avranno inoltre una medicazione di tipo compressivo sopra la zona da cui è stato inserito l'introduttore, è presente del polso

destro se l'introdotto è stato inserito nell'arteria radiale destra, oppure può essere presente nella zona femorale se l'introdotto è stato introdotto dall'arteria femorale. L'infermiere deve quindi monitorare il sanguinamento a seguito della rimozione della medicazione, solitamente sono presenti più fasce che vanno rimosse in tempistiche diverse per controllare l'emostasi.

La SCA è per il paziente un evento che cambierà la percezione di sé e della salute, gli infermieri devono educare il paziente dal punto di vista farmacologico poiché dopo l'acuzie il paziente inizierà una terapia specifica che spesso dovrà mantenere a vita. L'infermiere deve dunque, esortare il paziente a fare domande a riguardo per fornire le migliori indicazioni possibili.

## **2.OBIETTIVO**

L'obiettivo dello studio è l'osservazione del percorso del paziente con SCA in due realtà marchigiane: Pesaro ed Ancona.

Essendo due realtà differenti l'obiettivo non è quello di mettere a confronto le due aziende ospedaliere, ma bensì di identificare, la chiave migliore per il trattamento del paziente con SCA nelle Marche.

Cercando di trarre il meglio dai due percorsi, in modo da individuare i punti deboli di entrambi e portarli ad un livello più alto.

Ricordando sempre che l'obiettivo principe è dare le migliori cure possibili al paziente.

### **3.MATERIALI E METODI**

I dati sono stati raccolti attraverso la consultazione dei database in uso all'interno dell'ospedale nello specifico sono state esaminate le banche dati del Pronto Soccorso, dell'Emodinamica, dell'Unità Terapia Intensiva Cardiologica e in fine della Cardiologia. Seguendo così il percorso che può condurre il paziente che ha avuto lo Shock dall'accesso alla struttura fino alla dimissione o al decesso.

I dati raccolti sono stati poi inseriti all'interno di un database creato ad hoc per la raccolta degli stessi.

In primo luogo, sono stati esaminati i dati raccolti dal Pronto Soccorso, provenienti dalla banca dati Ausylia. Al suo interno vengono inseriti, dall'infermiere triagista, tutti i pazienti che fanno accesso al pronto soccorso, con codici colori assegnati, motivazione dell'accesso, segni e sintomi presenti all'arrivo e modalità di accesso che può essere con autoambulanza o mezzi propri. Se il paziente è arrivato in pronto soccorso con l'autoambulanza sarà inoltre presente la scheda compilata dal personale del 118 troveremo i parametri che sono stati rilevati all'arrivo dei sanitari, i sintomi che presenta il paziente, farmaci somministrati, ed eventuali device utilizzati.

All'interno di ogni scheda personale sono presenti i parametri vitali: pressione arteriosa, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, utilizzo di O<sub>2</sub>, saturazione e livello di dolore con eventuali rivalutazioni durante la permanenza, secondo le tempistiche del codice colore assegnato. In secondo luogo, sono presenti, esami di laboratorio, gli esami diagnostici come radiografie, tamponi per Covid 19, visita medica con medico di pronto soccorso, referti di eventuali consulenze specialistiche richieste che possono essere di tipo cardiologico, ortopedico, neurologico chirurgico, psichiatrico. Inoltre, sono presenti farmaci che sono stati somministrati e la modalità di somministrazione. Dimissioni o ricovero in tal caso viene specificato il tipo di reparto. Essendo un database dove vengono registrati tutti gli accessi è quindi possibile visionare anche quelli precedenti ed eventuali ricoveri. Ausylia presenta però dei limiti di ricerca, per esempio non è possibile ricercare i pazienti con determinati range pressori, oppure non è possibile ricercare i pazienti tramite la diagnosi effettuata dal medico. I pazienti selezionati dentro questa banca dati sono stati eletti tramite i criteri di Shock della "SCAI Classification of Cardiogenic Shock".



Stage		Physical Examination	Biochemical markers	Hemodynamics
A	At Risk	Normal CVP, no rales, warm, good peripheral pulses, normal mentation	Normal labs, lactate and renal function	SBP >100 or normal for pt. If done: CI $\geq 2.5$ , CVP <10, S <sub>v</sub> O <sub>2</sub> >65%
B	Beginning CS	↑CVP, rales, good peripheral pulses, normal mentation	Minimal renal functional impairment, elevated BNP	SBP <90 or MAP <60 or >30 decrease, HR $\geq 100$ . If done: CI $\geq 2.2$ , S <sub>v</sub> O <sub>2</sub> $\geq 65\%$
C	Classic CS	May include any: Looks unwell, panicked, ashen, volume overload, rales, Killip class 3–4, cold/clammy, altered MS, decreased UO	May include any: Lactate >2, doubling creatinine or 50% drop in GFR, Increased LFTs, elevated BNP	May include any: SBP <90, MAP <60 or >30 decrease, and drugs/device used to maintain BP above target, CI <2.2, P <sub>pao</sub> >15, CVP/P <sub>pao</sub> $\geq 0.8$ , PAPI <1.85, CPO $\leq 0.6$
D	Deteriorating/Doom	Any of Stage C	Any of Stage C and deteriorating	Any of Stage C and require multiple pressors, mechanical circulatory support to maintain flow
E	Extremis	Near pulselessness, cardiac collapse, mechanical ventilation, defibrillator used	“Trying to die” pH $\leq 7.2$ , lactate $\geq 5$	No, SBP without resuscitation, pulseless electrical activity, refractory VT/VF, hypotension despite maximal support

Figura 5: Caratteristiche emodinamiche della “SCAI Classification of Cardiogenic Shock” 2021.

	“Dry”	“Wet”
“Warm”	Low SVR with Normal or Decreased $P_{pao}$ = Vasodilatory (not Cardiogenic) Shock	Low SVR with Elevated $P_{pao}$ = Mixed Shock (Cardiogenic Shock with vasoplegia)
“Cold”	Elevated SVR with Normal or Decreased $P_{pao}$ = Euvolemic Cardiogenic Shock	Elevated SVR with Elevated $P_{pao}$ = Classic Cardiogenic Shock

Figura 6: Variabili di Shock Cardiogeno

In secondo luogo, è stata presa in considerazione la banca dati utilizzata in Emodinamica, Unità Terapia Intensiva Cardiologica e Cardiologia. Nota come CardioRef al suo interno sono presenti i dati relativi ai pazienti che sono stati appunto ricoverati in queste Unità Operative. Qui si trovano i referti degli esami cardiologici, lettere di dimissioni o lettere di decessi. È possibile effettuare delle ricerche per quanto riguarda la diagnosi, la tipologia di device impiantato, il tipo di procedura ed esame che è stato effettuato come ad esempio lo studio coronarografico e la ricerca del singolo paziente. Quindi è possibile visionare tutti i dati relativi alla presa in carico del paziente all'interno di queste unità operative. La sua consultazione di questa banca dati per questo studio è stata fondamentale. Anche se, anch'essa presenta delle limitazioni. Nello specifico il criterio di ricerca è stato, l'utilizzo del contro pulsatore aortico di tipo IAPB. La ricerca è stata effettuata utilizzando quest'ultimo come criterio di inclusione dei pazienti procedendo la ricerca dal 2014 al 2019 ed in seguito nel 2023, consultando CardioRef anno per anno.

Questa banca dati però ha delle limitazioni di tipo temporale, all'interno dello studio infatti non sono presenti pazienti dal 2019 al 2022 a causa di un problema tecnico che ha portato alla cancellazione dei dati su CardioRef in questo range di tempo per cui non è stato possibile risalire ai dati dei pazienti in questo lasso di tempo.

I dati raccolti sono stati poi riportati sul data base ufficiale per lo studio, RED Cap; una rete internazionale collaborativa, estesa a 115 Paesi, utilizzata per la ricerca clinica ed accademica. Essendo un database internazionale al suo interno le schede di ogni caso

analizzato sono in lingua inglese per permettere appunto la consultazione dello studio anche alle persone provenienti da altri paesi.

Per ogni caso analizzato viene assegnato un codice progressivo, in modo tale da preservare la privacy del paziente, ogni scheda è suddivisa in domini.

In primo luogo, troviamo la Baseline in cui è necessario inserire il sesso, la data di nascita o l'età del paziente, altezza e peso, il sistema poi calcolerà in maniera automatica il BMI (Indice di massa corporea).

Di seguito troviamo l' Admission Data; in cui inserire la data e l'ora di arrivo del paziente, da quanto tempo presenta i sintomi, che sintomi presenta quindi è possibile scegliere tra dolore toracico, dispnea, arresto cardiaco aritmia o altro, poi è necessario valutare la Killip-Kimball class, che è una classificazione composta da 4 classi, ha un ruolo prognostico per quanto riguarda la mortalità del paziente post Infarto Miocardico Acuto con una diversificazione tra pazienti con NSTEMI e STEMI. Di seguito bisogna riportare i parametri vitali del paziente quindi pressione arteriosa sistolica e diastolica, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria. È presente, inoltre, una sezione dove si indicano i trattamenti attuati prima dell'arrivo del paziente quindi se è stato somministrato ossigeno e tramite quale dispositivo e a quale flusso, se sono stati somministrati farmaci, quindi, bisogna specificare la tipologia: anticoagulante, vasopressori inotropi, oppiacei oppure trombo lisi pre-ospedaliera, e se è stato utilizzato un supporto circolatorio. Ed in fine le caratteristiche del primo elettrocardiogramma effettuato specificando: la morfologia dei complessi ST e QRS, ritmo dell'ECG e conduzione atrio ventricolare. Bisogna poi indicare il livello di Troponina I e di glucosio.

Echocardiography, scheda dedicata all'ecocardiografia, dove specificare quando è stato eseguito, se prima della procedura emodinamica o dopo, riportare la Frazione di Eiezione (FE) in percentuale, la funzionalità diastolica, se è presente una normo cinesia, ipocinesia, acinesia, discinesia e in quale zona, se è presente un versamento pericardico, stenosi aortica, stenosi mitralica di seguito rigurgito mitralico e complicazioni meccaniche.

Blood work, quindi esami ematochimici con particolare rilievo al picco di troponina I, colesterolo, e creatinina

History, storia clinica del paziente, familiarità per problematiche cardiovascolari, ipertensione, se il paziente effettua check up ambulatoriali, se il ha effettuato un bypass aorto-coronarico o CABG, operazioni valvolari, se ha subito un intervento coronarico, se è affetto da insufficienza cardiaca cronica, problemi renali cronici, fibrillazione atriali, flutter atriale, patologie delle arterie periferiche, BPCO(bronco pneumopatia cronica ostruttiva), asma, precedente embolia polmonare, fumo, abuso di alcol, diabete mellito eventualmente se di tipo I o II, Precedenti ICTUS, e arresto cardiaco.

Medication; farmaci assunti dal paziente troviamo diverse classi di farmaci relative alle problematiche indicate nella storia clinica ma in particolare il focus è sugli anticoagulanti e antiaggreganti.

Revascularization, data e ora dello studio e di eventuale intervento coronario, dove è stato praticato l'accesso arterioso, se è stato effettuato un bypass aorto-coronarico, o una PCI durante la procedura. Fenomeni di non reflusso, supporti periprocedurali come ad esempio lo IAPB (contro pulsatore aortico) se sono stati somministrati farmaci inotropi e vasopressori. Eventi peri procedurali come, ad esempio, lo Shock cardiogeno oppure l'arresto cardiaco. Che tipo di farmaci sono stati utilizzati dopo la procedura quindi avremo l'aspirina o acido acetilsalicilico, oppure P2Y12 come ad esempio il Clopidogrel.

In hospital events, eventi importanti accaduti durante il ricovero del paziente: re-infarto, shock cardiogeno, arresto cardiaco, sanguinamenti importanti ordinati secondo GUSTO, classificazione standardizzata per la definizione degli eventi emorragici in pazienti sottoposti a fibrinolisi, basata sui criteri clinici come, ad esempio, la necessità di emotrasfusione, sanguinamento intracranico e instabilità emodinamica. Fibrillazione atriale, flutter atriale, blocco atrio ventricolare di tipo I, II di tipo Mobitz 1 o 2, e di III grado. Necessità di supporto VAD, dispositivo impiantabile per pompare il sangue oppure trapianto cardiaco.

Discharge, dimissione: data della dimissione, diagnosi stato del paziente alla dimissione quindi se stabile, stabile con sintomatologia residua o instabile, nel caso peggiore exitus.

L'analisi statistica dei dati è stata condotta mediante il Software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versione 25.0 per Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Le variabili quantitative con distribuzione normale sono state descritte come media  $\pm$  deviazione standard. Le variabili quantitative con distribuzione non normale sono state descritte facendo riferimento alla mediana e allo scarto interquartile (dal primo al terzo quartile).

Per confrontare le medie dei valori di GLS al baseline dei pazienti che hanno sviluppato o meno lo scompenso cardiaco è stato utilizzato il test T di Student.

Per tutte le analisi dei dati sono stati considerati statisticamente significativi i risultati associati ad un p-value  $<0,05$ , calcolato su entrambe le code.

## 4.RISULTATI

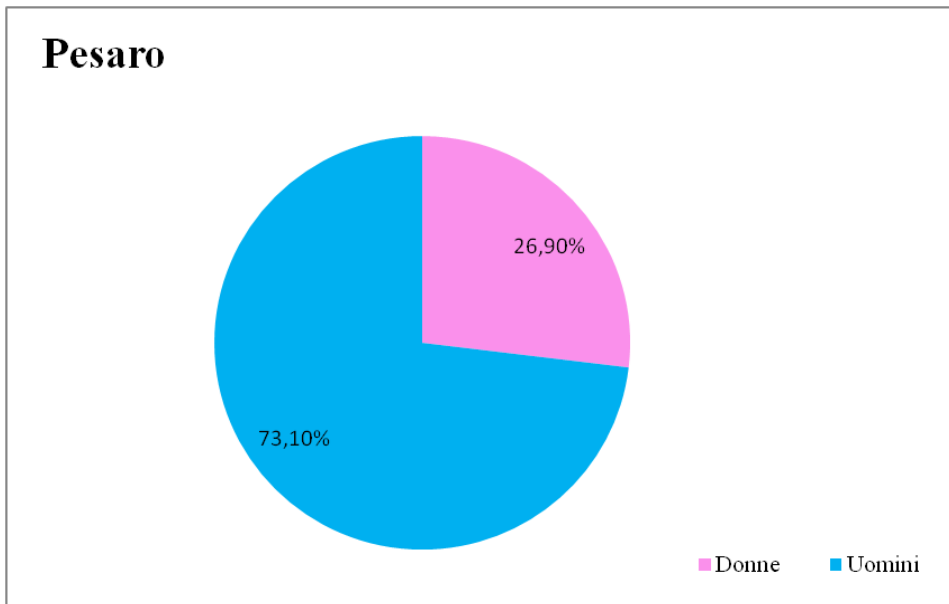


Figura 7: percentuale dei due sessi nel campione di Pesaro

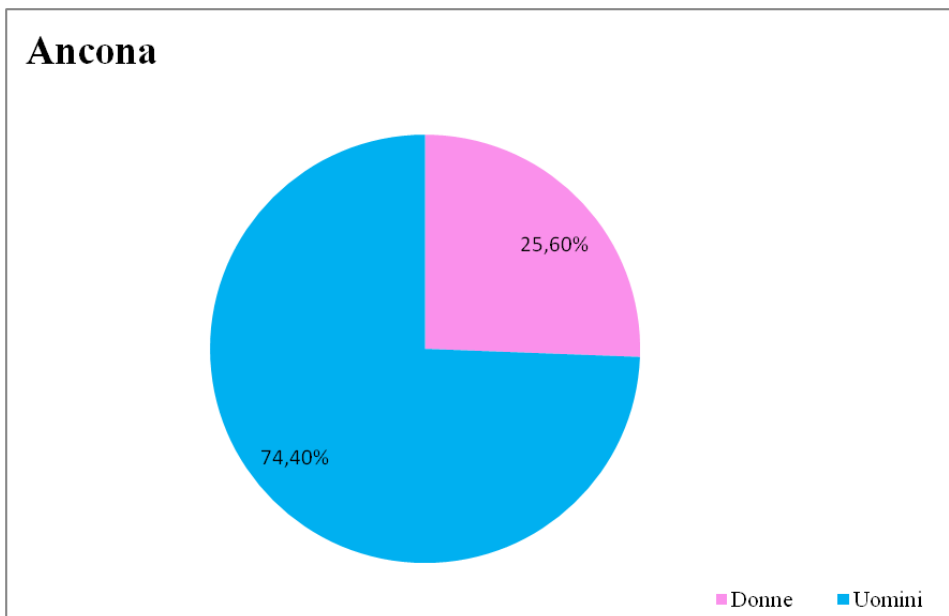


Figura 8: Percentuale dei due sessi nel campione di Ancona

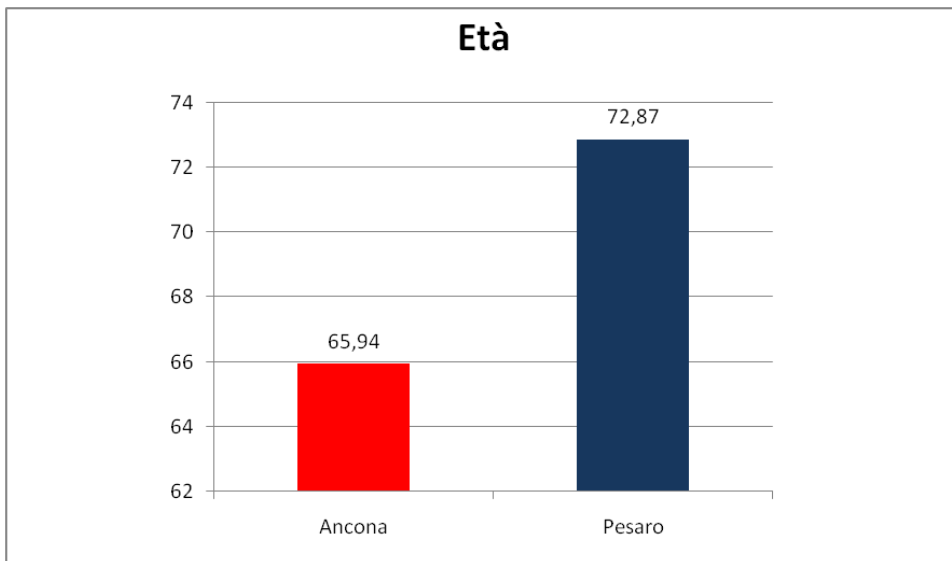


Figura 9: grafico dell'età anagrafica media dei due campioni

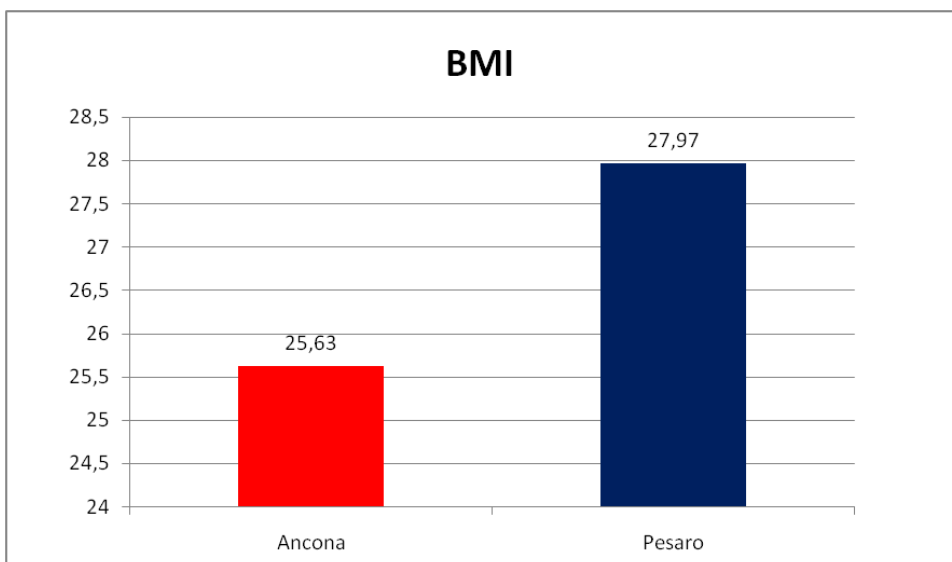


Figura 10: grafico dell'indice di massa corporea medio dei due campioni

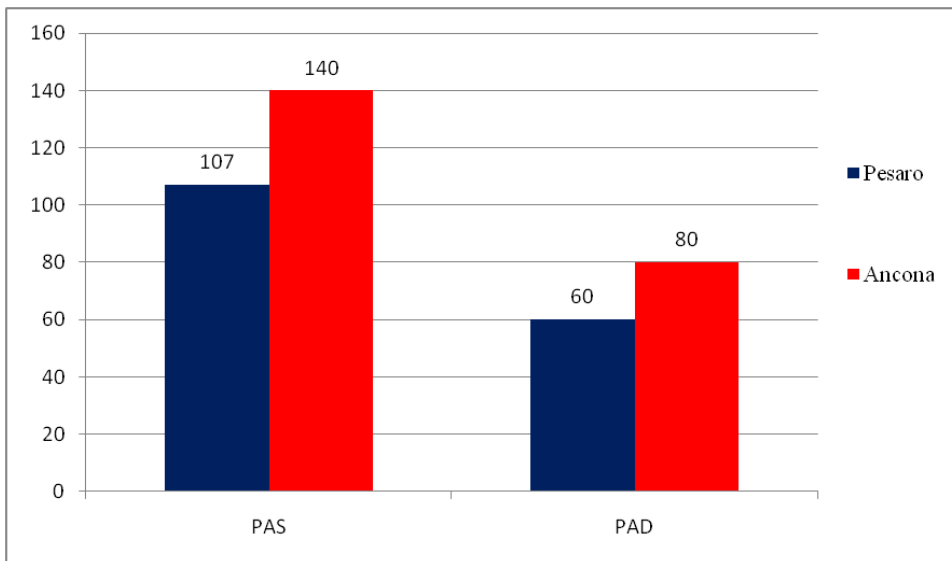


Figura 11: grafico della media delle pressioni arteriose dei campioni

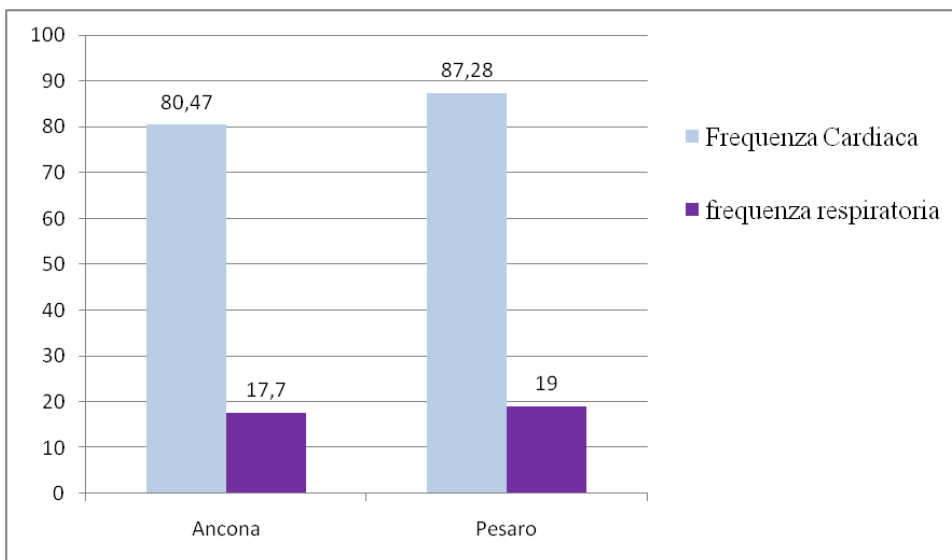


Figura 12: grafico della media della frequenza respiratoria e frequenza cardiaca dei due campioni



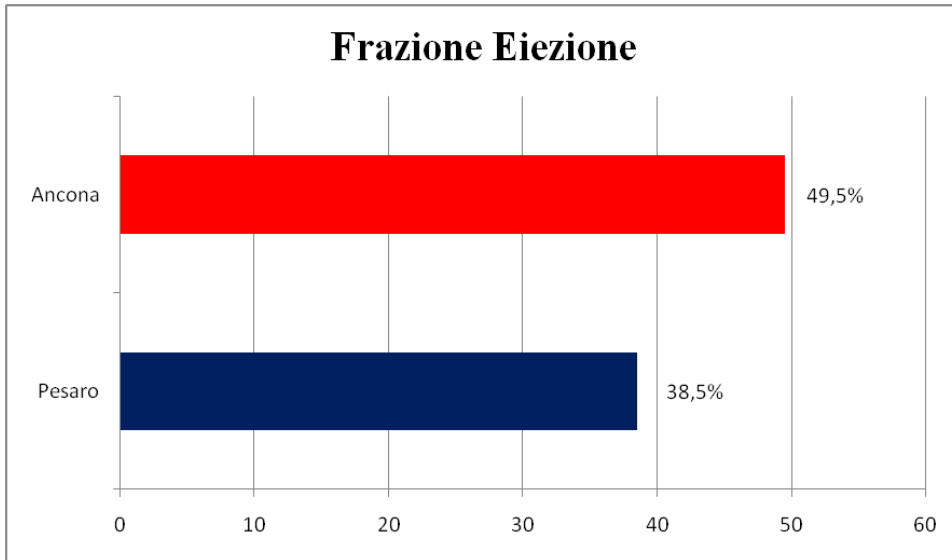


Figura 13: grafico della media della percentuale di Frazione di Eiezione dei due campioni

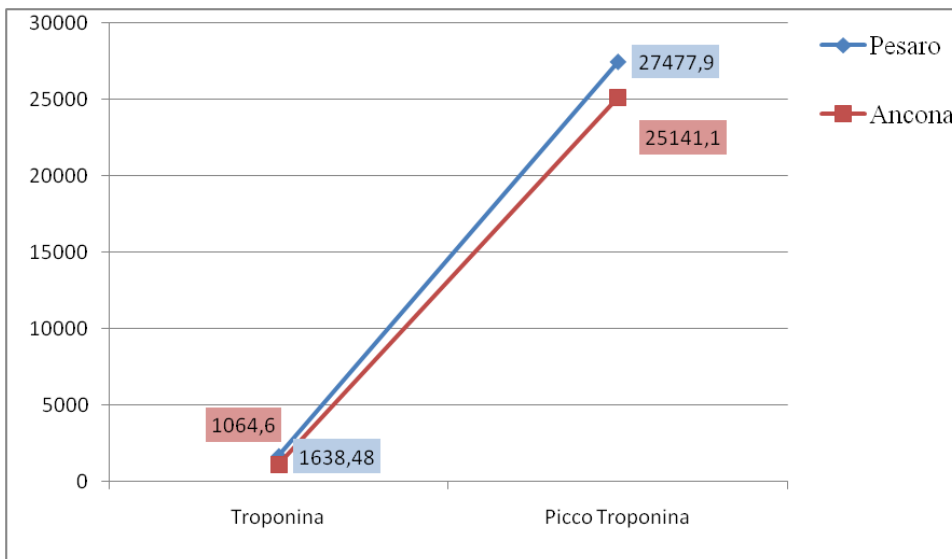


Figura 14: grafico della media della curva di Troponina nei due campioni

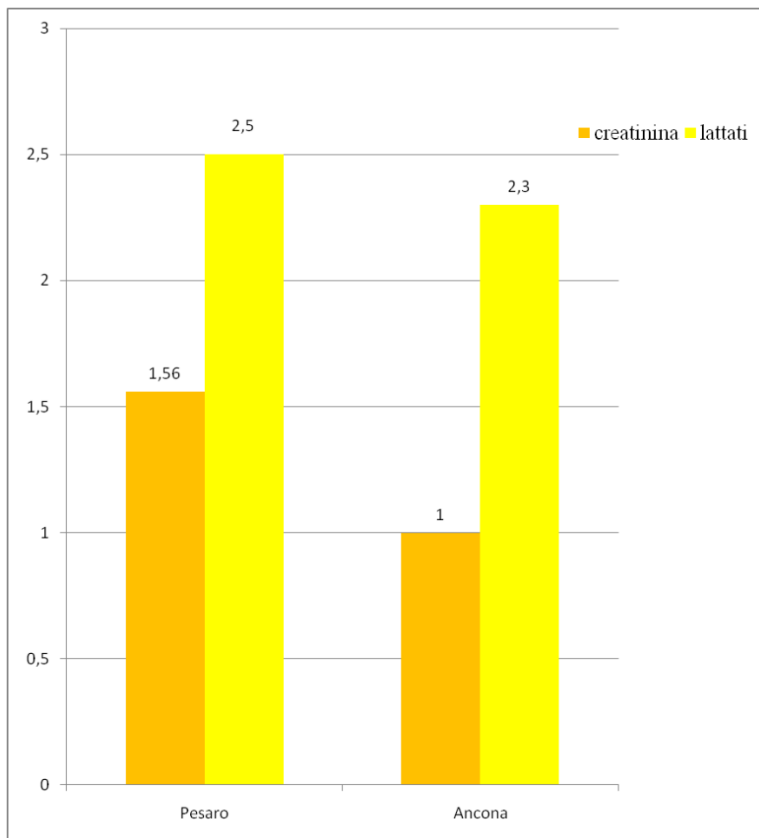


Figura 15: grafico della media degli esami ematici: creatinina e lattati.

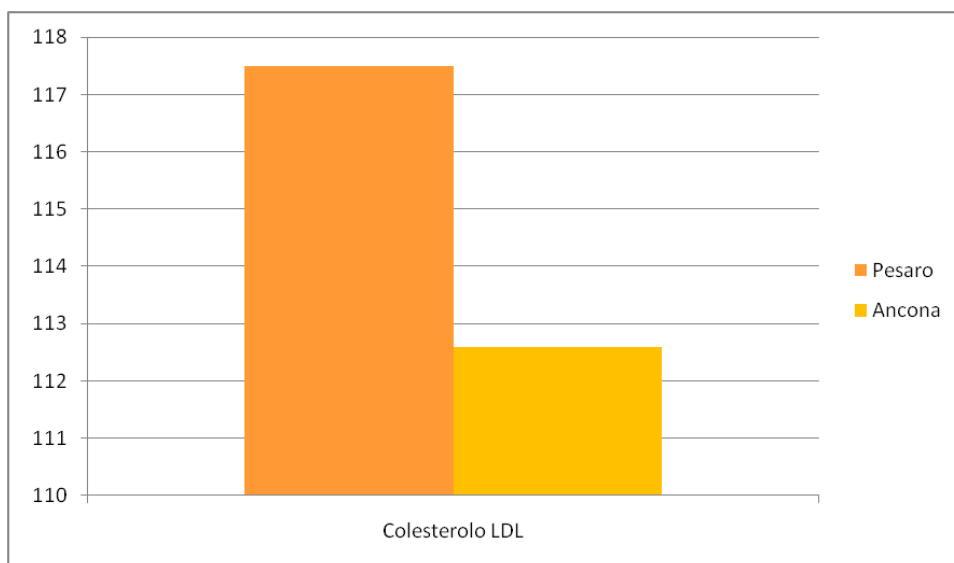


Figura 16: grafico della media degli esami ematici: colesterolo LDL

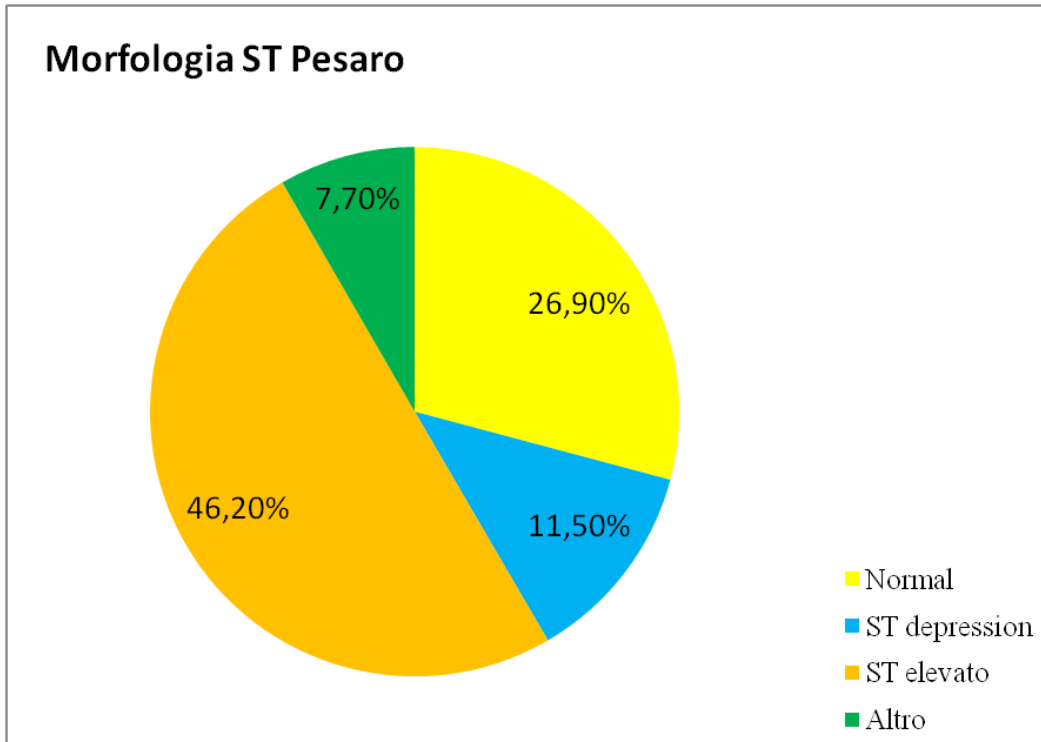


Figura 17: diagramma a torta del segmento ST Pesaro

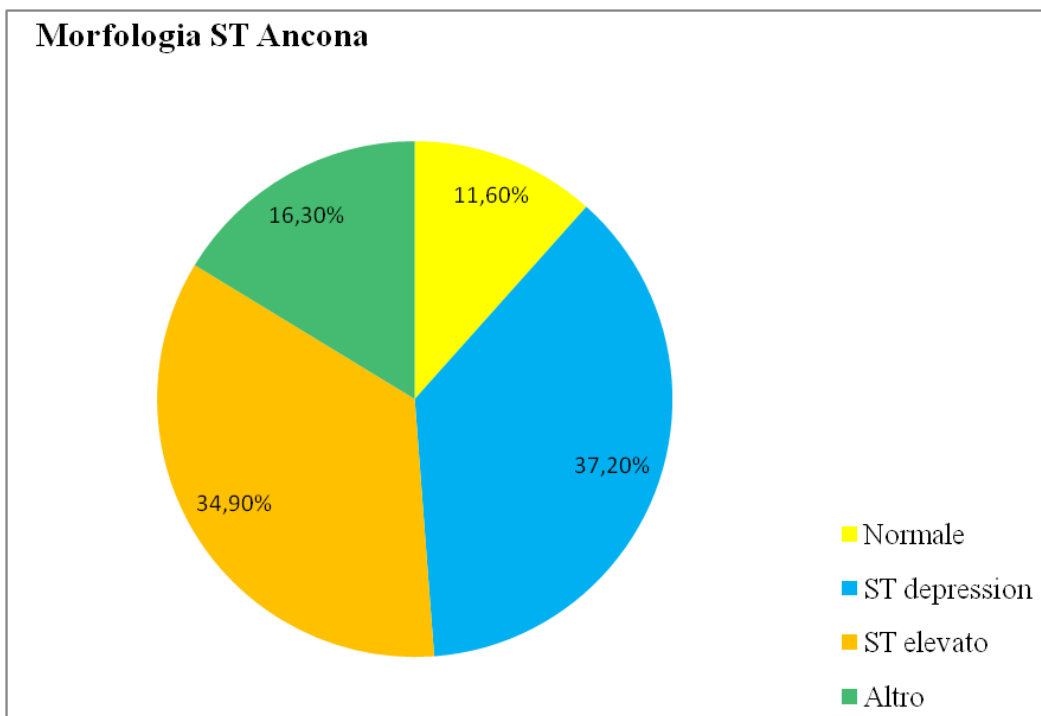


Figura 18: diagramma a torta del segmento ST Ancona

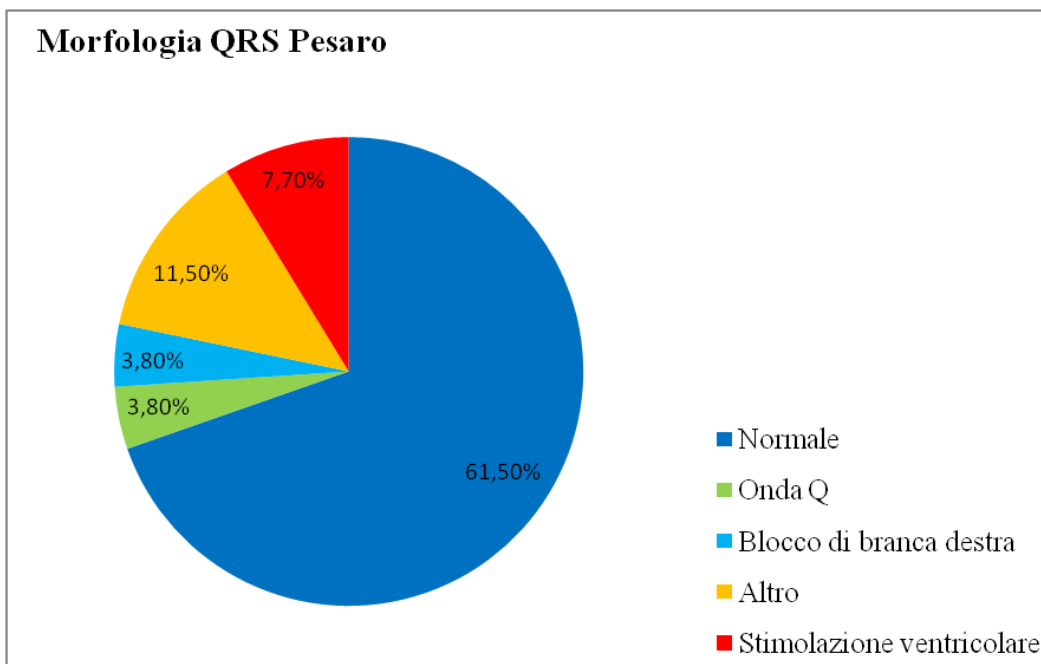
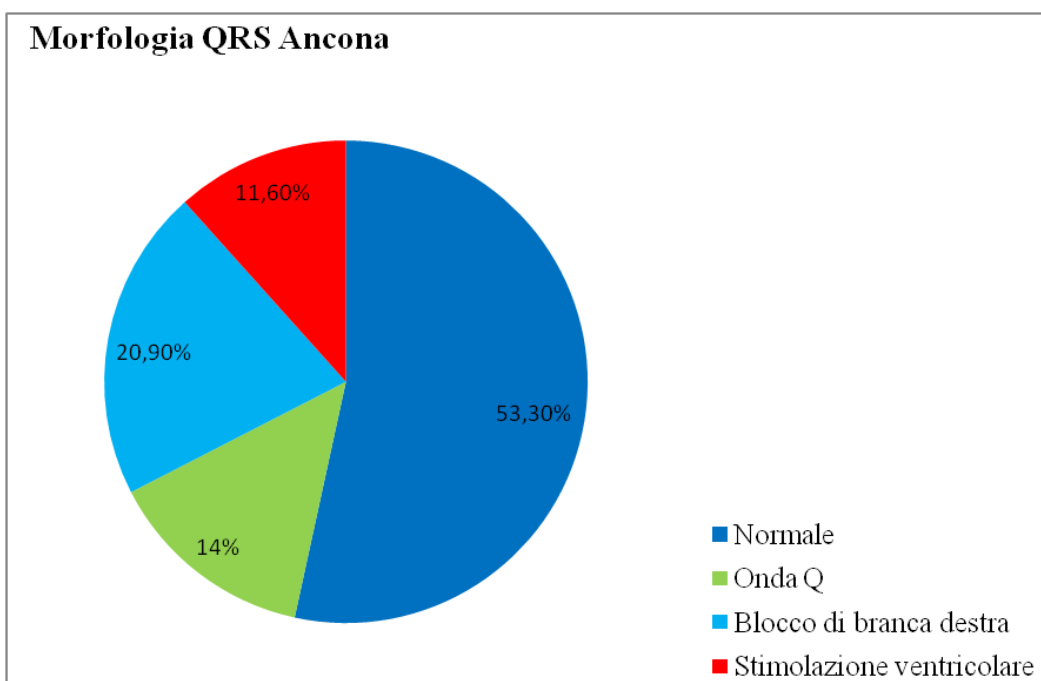


Figura 19: diagramma a torta del complesso QRS Pesaro



20: diagramma a torta del complesso QRS Ancona

Figura

## 5.DISCUSSIONE

I dati raccolti all'Ospedale San Salvatore di Pesaro sono stati confrontati con quelli dell'Ospedale Presidio Umberto I di Ancona in modo tale di avere come riferimento un'altra realtà marchigiana.

Il numero totale dei pazienti selezionati è di 69 di cui: 26 a Pesaro e 43 ad Ancona.

Questa differenza è dovuta dal fatto che Ancona ha un bacino di utenze maggiore rispetto a Pesaro, in questo modo la possibilità di selezionare pazienti che rispettino i parametri è maggiore.

I risultati, relativi alla differenza di sesso dei pazienti, non hanno grande rilevanza nello studio poiché non è presente una differenza importante. Si può però notare che in entrambe le realtà la maggior parte dei campioni sono di sesso maschile. Significa dunque che sia a Pesaro che ad Ancona i pazienti affetti da SCA sono per lo più gli uomini.

È presente una differenza importante per quanto riguarda l'indice di massa corporea, il campione Pesarese ha BMI più alto rispetto a quello Anconetano, indicando quindi che la popolazione di Pesaro ha una forma fisica peggiore.

La differenza di notevole entità è nei parametri vitali dei pazienti.

Il campione preso in esame a Pesaro presenta parametri vitali più critici: i livelli pressori sono inferiori, mentre la frequenza cardiaca e respiratoria sono più elevate.

Il campione preso in esame ad Ancona ha sicuramente dei parametri vitali più stabili con valori pressori nei limiti, ed una frequenza respiratoria e cardiaca leggermente al di fuori dei range ottimali.

Quindi i pazienti con sindrome di SCA, trattati a Pesaro, si presentano con un quadro clinico avanzato rispetto ai pazienti di Ancona, in cui la media del quadro clinico all'ingresso è meno critico.

La frazione di eiezione è mediamente bassa, rispetto ai range ottimali, in entrambi i campioni.

Si nota una grande differenza, maggiore del 10%; Pesaro presenta dei pazienti con frazione di eiezione minore. Ciò denota ulteriormente che i pazienti all'arrivo hanno un quadro clinico già evoluto, e dunque necessitano di cure nell'immediato.

Nel grafico della curva di troponina invece il punto di partenza è circa lo stesso, ma nei campioni di Pesaro l'innalzamento è più rapido, raggiungendo anche valori più alti. Poiché il quadro clinico degenera più rapidamente.

Per quanto riguarda i valori degli esami ematici ci sono importanti differenze.

La differenza tra i valori di creatinina è di 0,5 mg/dl, Pesaro ha una creatinemia maggiore ben oltre i limiti. I lattati invece sono simili, non presentano differenza sostanziale.

Il colesterolo LDL nel campione di Pesaro è maggiore.

Nei diagrammi a torta riguardanti la morfologia del tratto ST si nota come nella casistica Pesarese quasi la metà dei pazienti, 46,2% presenta il segmento ST elevato. Dunque, si tratta di infarto STEMI.

Mentre nei casi di Ancona si denota come ci sia una maggior presenza della depressione del tratto ST rispetto a Pesaro.

Nei diagrammi a torta riguardanti la morfologia del QRS si nota come in entrambi i casi la maggior parte dei pazienti ha un QRS normale, in piccole percentuali c'è una differenza della stimolazione ventricolare.

La maggior differenza è dovuta dal Blocco di branca destra dove a Pesaro è presente nel 3,8% dei casi mentre ad Ancona nel 20,9% dei casi. È presente, inoltre una differenza sostanziale riguardante l'onda Q.

La differenza dei dati è dovuta da pazienti provenienti da realtà diverse e percorsi differenti.

Mentre ad Ancona i pazienti con sintomatologia di SCA accedono direttamente da Pronto Soccorso, a Pesaro la maggior parte dei pazienti viene centralizzata dal territorio; quindi, i pazienti non sempre transitano dal Pronto Soccorso, ma spesso arrivano direttamente nel laboratorio emodinamico. Questo comporta che al paziente viene fatta diagnosi di SCA dal territorio, poiché il paziente presenta i sintomi, accedendo così alle cure con un quadro clinico avanzato.

## 6.CONCLUSIONI

In conclusione, lo studio condotto porta alla luce le differenze salienti del trattamento delle Sindromi Coronariche Acute in due realtà differenti, in cui collaborano le stesse figure professionali.

La rilevazione delle differenze dei casi eletti per lo studio vuole mettere in risalto come gli infermieri che lavorano nella stessa Regione, nello stesso ambito e con ugual formazione si trovino ad assistere pazienti con la stessa diagnosi medica ma con fasi della patologia diverse.

L'assistenza infermieristica nell'ambito delle SCA è quindi differente tra le due realtà.

Mentre ad Ancona troviamo una tipologia di paziente meno critici, a Pesaro il livello di criticità del paziente è molto più alto.

Questa differenza è dovuta dalla centralizzazione del paziente che implica maggior tempo dalla diagnosi all'Emodinamica interventistica di riferimento.

La preparazione, la collaborazione e il confronto tra il personale è importantissimo per la gestione del paziente.

I pazienti acuti richiedono una capacità e rapidità d'intervento che gli infermieri che lavorano in quel setting devono avere.

Il riconoscimento precoce è fondamentale e deve essere attuato da tutti i professionisti per salvare quel paziente.

La corretta assistenza nel post-intervento è importante per evitare e gestire le complicanze, l'infermiere è il punto di riferimento per il paziente durante la degenza; è colui che ha il compito di educare il paziente sul nuovo stile di vita che dovrà intraprendere.

Percorsi differenti, implicano pazienti differenti ed un'assistenza differente.

## 7.BIBLIOGRAFIA

1. Battistoni, I., Marini, M., Lavorgna, A., Vagnarelli, F., Lucà, F., Biscottini, E., ... & Valente, S. (2017). Shock cardiogeno: dal trattamento farmacologico all'assistenza meccanica al circolo. *G Ital Cardiol*, 18, 708-18.
2. Budassi, S. (2023). Quale antiaggregante utilizzare, in associazione all'aspirina, in pazienti sottoposti a PCI per sindrome coronarica cronica?.
3. Cannon, C. P., & Braunwald, E. (2012). Angina instabile e infarto miocardico senza sopraslivellamento del tratto ST. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. IX ed. Traduzione italiana*, 1222-3.
4. CORNER, E. (2022). LA FORMAZIONE E LE COMPETENZE DELL'INFERMIERE DI CARDIOLOGIA IN UNA VISIONE EUROPEA. *G ITAL CARDIOL*, 23(7), 565-569.
5. Drennan, I. R., Geri, G., Brooks, S., Couper, K., Hatanaka, T., Kudenchuk, P., ... & Breckwoldt, J. (2021). Diagnosis of out-of-hospital cardiac arrest by emergency medical dispatch: A diagnostic systematic review. *Resuscitation*, 159, 85-96.
6. Duceau, B., & Bouglé, A. (2021). Shock cardiogeno. *EMC-Anestesia-Rianimazione*, 26(2), 1-14.
7. Mello BH, Oliveira GB, Ramos RF, Lopes BB, Barros CB, Carvalho Ede O, Teixeira FB, Arruda GD, Revelo MS, Piegas LS. Validation of the Killip-Kimball classification and late mortality after acute myocardial infarction. *Arq Bras Cardiol*. 2014 Aug;103(2):107-17. doi: 10.5935/abc.20140091. Epub 2014 Jul 9. PMID: 25014060; PMCID: PMC4150661.
8. Mirabile, L., Baroncini, S., Calamandrei, M., & Cazzaniga, A. (2012). Shock cardiogeno. *Rianimazione in età pediatrica*, 313-317.
9. Ricci F, Archilietti F, De Caterina R. Approccio diagnostico e terapeutico al paziente con sindrome coronarica acuta. *Glob Reg Health Technol Assess*. 2022 Jan-Dec;9(Suppl 1) 2-13. doi:10.33393/grhta.2022.2389. PMID: 36628068; PMCID: PMC9796604.



10. Robert A Byrne, Xavier Rossello, J J Coughlan, Emanuele Barbato, Colin Berry, Alaide Chieffo, Marc J Claeys, Gheorghe-Andrei Dan, Marc R Dweck, Mary Galbraith, Martine Gilard, Lynne Hinterbuchner, Ewa A Jankowska, Peter Jüni, Takeshi Kimura, Vijay Kunadian, Margret Leosdottir, Roberto Lorusso, Roberto F E Pedretti, Angelos G Rigopoulos, Maria Rubini Gimenez, Holger Thiele, Pascal Vranckx, Sven Wassmann, Nanette Kass Wenger, Borja Ibanez, ESC Scientific Document Group , 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC), *European Heart Journal*, Volume 44, Issue 38, 7 October 2023, Pages 3720–3826
11. Rovetto, C. (2020). Sindrome coronarica acuta con sopraslivellamento del tratto ST: pazienti afferiti all'UTIC dell'IRCCS San Martino dall'aprile 2019 al febbraio 2020.
12. Valente, S., Anselmi, F., Dini, C. S., Iadanza, A., & Casolo, G. (2021). Clinical pathway per lo shock cardiogeno. La proposta dell'ANMCO Toscana. *G Ital Cardiol*, 22, 122-36.
13. VanDyck TJ, Pinsky MR. Hemodynamic monitoring in cardiogenic shock. *Curr Opin Crit Care*. 2021 Aug 1;27(4):454-459. doi: 10.1097/MCC.0000000000000838. PMID: 33967209; PMCID: PMC8243821
14. Vaz HA, Guimaraes RB, Dutra O. Challenges in high-sensitive troponin assay interpretation for intensive therapy. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(1):93-105. doi: 10.5935/0103-507X.20190001. Epub 2019 Feb 28. PMID: 30843948; PMCID: PMC6443313.
15. W. Bougouin, V. Waldmann, E. Marijon, X. Jouven, A. Cariou, Arresto cardiaco: gestione e prognosi, EMC - Urgenze, Volume 26, Issue 1, 2022, Pages 1-9, ISSN 1286-9341, [https://doi.org/10.1016/S1286-9341\(21\)46003-5](https://doi.org/10.1016/S1286-9341(21)46003-5).

## **8.SITOGRAFIA**

1. <https://www.giornaledicardiologia.it/archivio/3311/articoli/32816/>
2. [https://www.salute.gov.it/resources/static/ministero/usmaf/ACLS\\_giugno\\_2010/arrestoCC.pdf](https://www.salute.gov.it/resources/static/ministero/usmaf/ACLS_giugno_2010/arrestoCC.pdf)
3. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>

## **8.ALLEGATI**

Allegato 1: scheda RED Cap.

# Baseline

---

Study ID

\_\_\_\_\_

## Baseline data

---

Sex  Female  
 Male

---

Date of birth

\_\_\_\_\_

---

Age (years)

\_\_\_\_\_

---

Height (cm)

\_\_\_\_\_

---

Weight (kilograms)

\_\_\_\_\_

---

BMI

\_\_\_\_\_

---

Race  American Indian/Alaska Native  
 Asian  
 Native Hawaiian or Other Pacific Islander  
 Black or African American  
 Caucasian  
 More Than One Race  
 Unknown / Not Reported

---

Frailty  Very fit  
 Well  
 Managing well  
 Vulnerable  
 Mildly frail  
 Moderately frail  
 Severely frail  
 Very severely frail  
 Terminally ill

---

Occupation  Student  
 Working  
 Retired  
 Other

---

Occupation type

- Managers, directors and senior officials
- Professional occupations
- Associate professional and technical occupations
- Administrative and secretarial occupations
- Skilled trades occupations
- Caring, leisure and other service occupations
- Sales and customer service occupations
- Process, plant and machine operatives
- Elementary occupations

---

Marriage status

- Single
- Married or living with a partner

---

Highest achieved education  
[ISCED 1 - 8]

- level 0 - Early childhood education
- level 1 - Primary education
- level 2 - Lower secondary education
- level 3 - Upper secondary education
- level 4 - Post-secondary non-tertiary education
- level 5 - Short-cycle tertiary education
- level 6 - Bachelor's or equivalent level
- level 7 - Master's or equivalent levellevel
- level 8 - Doctoral or equivalent level

---

Living in poverty

- True
- False  
(defined by local threshold for annual income)

# Admission Data

## Symptoms

Time of admission

\_\_\_\_\_

Symptom onset

\_\_\_\_\_

(D-M-Y H:M)

Presenting symptoms

- Chest pain/discomfort  
 Dyspnea  
 Cardiac arrest  
 Other  
 Unknown

Killip-Kimball class

- Killip class I  
 Killip class II  
 Killip class III  
 Killip class IV  
 Unknown

Cardiogenic Shock stage

- stage B  
 stage C  
 stage D  
 stage E  
 unknown  
 (According to SCAI Clinical Expert Consensus)

Cardiac arrest prior to hospitalisation

- yes    no    unknown

Type of cardiac arrest

- ventricular fibrillation or pulseless  
 ventricular tachycardia  
 pulseless electrical activity  
 asystole    unknown

Cooling

- none    via femoral vein catheter  
 via cold intravenous fluid  
 via trans-nasal dry air  
 via external cooling pads/blankets/wraps  
 via cooling caps    other  
 unknown

## Vital signs

Systolic blood pressure

\_\_\_\_\_

(mmHg)

Diastolic blood pressure

\_\_\_\_\_

(mmHg)

---

Heart rate \_\_\_\_\_  
(bpm)

---

Respiration rate \_\_\_\_\_  
(bpm)

---

Body temperature \_\_\_\_\_  
(Celsius)

---

Upload PPG \_\_\_\_\_  
(optional - raw data or picture)

**Prehospital treatment**

Oxygen therapy  Yes  No

O2 delivery device  nasal cannulae  
 Hudson mask  
 Venturi mask  
 non-rebreather mask  
 non-invasive ventilation (CPAP/BiPAP)  
 invasive ventilation

O2 flow \_\_\_\_\_

Prehospital antiplatelet loading  No  
 Clopidogrel  
 Prasugrel  
 Ticagrelor  
 Cangrelor  
 Other  
 Unknown

Prehospital trombolysis  No  
 Streptokinase  
 Alteplase  
 Reteplase  
 Tenecteplase  
 Unknown

Prehospital admission of opiates  yes  no  unknown

Prehospital vasopressors or inotropes  yes  no  unknown

	yes	no	unknown
Noradrenalin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empressin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Adrenalin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dobutamine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Milrinone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Levosimendan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dopamine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Isoprenaline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---

Prehospital circulatory support	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Intra-aortic balloon pump (IABP) <input type="radio"/> Impella <input type="radio"/> mCPR <input type="radio"/> Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) <input type="radio"/> Tandem Heart <input type="radio"/> Other <input type="radio"/> Unknown
---------------------------------	---

### Electrocardiography

---

ST morphology	<input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> ST-segment elevation <input type="radio"/> ST-segment depression <input type="radio"/> T-wave inversion <input type="radio"/> Other <input type="radio"/> Unknown
---------------	---

---

QRS morphology	<input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Ventricular pacing <input type="radio"/> Left bundle branch block (LBBB) <input type="radio"/> Right bundle branch block (RBBB) <input type="radio"/> Pathological Q wave <input type="radio"/> Other <input type="radio"/> Unknown
----------------	--

---

ECG rhythm	<input type="radio"/> Sinus rhythm <input type="radio"/> Atrial fibrillation <input type="radio"/> Atrial flutter <input type="radio"/> Ventricular tachycardia <input type="radio"/> Other <input type="radio"/> Unknown
------------	--

---

AV conduction	<input type="radio"/> normal <input type="radio"/> AVB I. <input type="radio"/> AVB II. - mobitz I (Wenkebach) <input type="radio"/> AVB II. - mobitz II <input type="radio"/> AVB III.
---------------	---

---

PQ \_\_\_\_\_  
(ms)

---

QRS \_\_\_\_\_  
(ms)

---

QTc \_\_\_\_\_  
(ms)



---

QT

\_\_\_\_\_

(ms)

---

Upload ECG data

(optional - raw data or picture)

---

**Laboratory**

Troponin assay

- Troponin T
- Troponin I
- High sensitivity Troponin T
- High sensitivity Troponin I
- Unknown

---

Troponin level

\_\_\_\_\_

---

Blood glucose

\_\_\_\_\_

---

Glucose unit

- mmol/l
- g/dl

# Echocardiography

## Echocardiography

Echo performed:  prior to PCI  post PCI

Ejection fraction

(%) \_\_\_\_\_

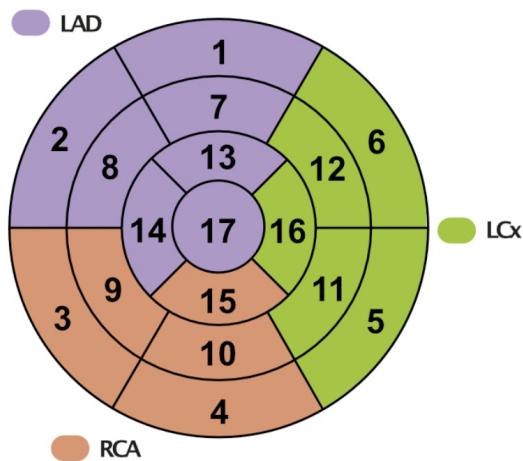
Diastolic dysfunction

- None
- Grade I
- Grade II
- Grade III
- Unknown

	Normokinesia	Hypokinesia	Akinesia	Dyskinesia	Unknown
Anterior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lateral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inferior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apex	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Septum	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Input wall motion abnormalites by segment  Yes  No

Wall motion abnormalities



### Basal segments

1. Basal anterior
2. Basal anteroseptal
3. Basal inferoseptal
4. Basal inferior
5. Basal inferolateral
6. Basal anterolateral

### Mid-cavity segments

7. Mid anterior
8. Mid anteroseptal
9. Mid inferoseptal
10. Mid inferior
11. Mid inferolateral
12. Mid anterolateral

### Apical segments

13. Apical anterior
14. Apical septal
15. Apical inferior
16. Apical lateral
17. Apex

	Normokinesia	Hypokinesia	Akinesia	Dyskinesia
segment 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

segment 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---

Pericardial effusion  Yes  No  Unknown

---

Tamponade  Yes  No

---

Aortic stenosis  None  I  II  III

---

Aortic mean PG \_\_\_\_\_  
(mmHg)

---

Aortic maximal PG \_\_\_\_\_  
(mmHg)

	None	I	II	III
Aortic regurgitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mitral regurgitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tricuspid regurgitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pulmonary regurgitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---

Mechanism of mitral regurgitation  Primary  Secondary  
 Unknown

---

Mechanical complications  None  
 Ruptured papillary muscle  
 VSD  
 Free wall rupture  
 Unknown

# Bloodwork

---

Parameter Level Unit

Haemoglin \_\_\_\_\_

TLC \_\_\_\_\_ cells/ul

Creatinine \_\_\_\_\_

CRP \_\_\_\_\_

LDL cholesterol \_\_\_\_\_

Total cholesterol \_\_\_\_\_

NT-proBNP \_\_\_\_\_

HA1c \_\_\_\_\_ %

Kalium \_\_\_\_\_ mmol/l

Lactate \_\_\_\_\_ mmol/l

pH \_\_\_\_\_

PaO2 \_\_\_\_\_

PaCO2 \_\_\_\_\_

HCO3 \_\_\_\_\_ mmol/l

BE \_\_\_\_\_

Peak troponin \_\_\_\_\_ assay

\_\_\_\_\_

# History

Family history of cardiovascular disease	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Unknown
Arterial hypertension	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes, treated <input type="radio"/> Yes, untreated <input type="radio"/> Unknown
Regular ambulatory check-ups	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Unknown
History of CABG	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
History of valve operation	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
History of PCI	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
History of heart failure	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Chronic kidney disease	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
KDIGO	<input type="radio"/> G1 <input type="radio"/> G2 <input type="radio"/> G3a <input type="radio"/> G3b <input type="radio"/> G4 <input type="radio"/> G5
Atrial fibrillation	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Atrial flutter	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Peripheral artery disease	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Chronic obstructive pulmonary disease	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Bronchial asthma	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
History of pulmonary embolism	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Smoking	<input type="radio"/> never <input type="radio"/> ex-smoker (>30 days) <input type="radio"/> ex-smoker (< 30 days) <input type="radio"/> active
Cigarettes/day	_____
History of alcohol abuse	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Units of alcohol/day	_____ (unit = 10ml or 8g)
Diabetes mellitus	<input type="radio"/> no <input type="radio"/> type I <input type="radio"/> type II <input type="radio"/> other <input type="radio"/> unknown
History of stroke	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No

---

Number of strokes \_\_\_\_\_

---

History of ACS

Yes  No

---

Type Number of events

STEMI \_\_\_\_\_

NSTEMI \_\_\_\_\_

Unstable angina \_\_\_\_\_

# Medication

---

ACE inhibitor	<input type="radio"/> True <input type="radio"/> False
Angiotensin receptor blockers	<input type="radio"/> True <input type="radio"/> False
Calcium channel blockers	<input type="radio"/> amlodipin <input type="radio"/> other dihydropyridine CCB <input type="radio"/> other non-dihydropyridine CCB <input type="radio"/> none
Beta-blockers	<input type="radio"/> standard <input type="radio"/> vasodilating <input type="radio"/> none
Diuretic	<input type="radio"/> thiazide or thiazide-type diuretics <input type="radio"/> indapamide <input type="radio"/> chlorthalidone <input type="radio"/> hydrochlorothiazide <input type="radio"/> none
Aldosterone antagonist	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Alpha-blocker	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Central sympatholytic	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Direct vasodilator	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Total number of antihypertensive drugs	_____
Over the counter AH medication	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Anticoagulant treatment	<input type="radio"/> NOAC <input type="radio"/> warfarin <input type="radio"/> none
Antiplatelet treatment	<input type="radio"/> ANP <input type="radio"/> P2Y12 <input type="radio"/> DAPT <input type="radio"/> None

---

Hypolipidemic treatment

- statins
- fibrates
- PCSK9 inhibitors
- bile-acid sequestrants
- nicotinic acid
- acipimox
- combined
- none

---

Antipsychotic/antidepressant treatment

- Yes
- No



# Revascularization

## Percutaneous coronary intervention

PCI  Yes  
 No

Date \_\_\_\_\_

Procedure urgency  elective  
 urgent  
 emergency  
 salvage  
 unknown

Pre-procedural circulatory support  no  
 intra-aortic balloon pump (IABP)  
 cardiopulmonary support  
 Impella  
 Autopulse  
 extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)  
 other  
 unknown

Use of inotropes  Yes  
 No

	Noradrenalin	Adrenalin	Dopamin	Dobutamin	Levosimendan	Milrinone
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Arterial access  right radial artery  
 left radial artery  
 right femoral artery  
 left femoral artery  
 right ulnar artery  
 left ulnar artery  
 other  
 unknown

Coronary artery Stenosis Method  
LAD \_\_\_\_\_  
RD \_\_\_\_\_  
RIM \_\_\_\_\_  
RCx \_\_\_\_\_  
RCA \_\_\_\_\_

Revascularization  none  
 PCI  
 CABG  
 thrombolysis  
 unknown

---

Indication for revascularization	<input type="radio"/> unstable angina <input type="radio"/> NSTEMI <input type="radio"/> STEMI <input type="radio"/> cardiac arrest with STEMI <input type="radio"/> cardiac arrest without STEMI <input type="radio"/> staged procedure <input type="radio"/> rescue PCI <input type="radio"/> risk assessment after successful thrombolysis <input type="radio"/> other <input type="radio"/> unknown
----------------------------------	--

---

Coronary artery	Number of grafts	Type of graft
LAD	_____	_____
RD	_____	_____
RIM	_____	_____
RCx	_____	_____
RCA	_____	_____

---

Coronary artery	Number of stents	Type of stents	No reflow
LAD	_____	_____	_____
RD	_____	_____	_____
RIM	_____	_____	_____
RCx	_____	_____	_____
RCA	_____	_____	_____

---

Periprocedural event	<input type="radio"/> no <input type="radio"/> procedure-related myocardial infarction <input type="radio"/> vascular access complication <input type="radio"/> side branch occlusion <input type="radio"/> coronary perforation <input type="radio"/> coronary dissection persisting at end of procedure <input type="radio"/> brady-arrhythmia requiring pacing <input type="radio"/> arrhythmia requiring DC cardioversion <input type="radio"/> cardiogenic shock <input type="radio"/> cardiac tamponade <input type="radio"/> acute surgical intervention from cath lab <input type="radio"/> stroke or transient ischaemic attack (TIA) <input type="radio"/> death <input type="radio"/> other <input type="radio"/> unknown
----------------------	--

---

Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors	<input type="radio"/> none <input type="radio"/> Abciximab <input type="radio"/> Eptifibatide <input type="radio"/> Tirofiban <input type="radio"/> unknown
----------------------------------	---

---

Thrombolysis	<input type="radio"/> Streptokinase <input type="radio"/> Alteplase <input type="radio"/> Reteplase <input type="radio"/> Tenecteplase <input type="radio"/> unknown
--------------	--

---

Completeness of revascularization	<input type="radio"/> complete <input type="radio"/> incomplete <input type="radio"/> unknown
-----------------------------------	---

---

Circulatory support post revascularisation

- no
- intra-aortic balloon pump (IABP)
- cardiopulmonary support
- Impella
- Autopulse
- extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)
- other
- unknown

---

**Post-PCI medication**

---

Aspirin

- no
- yes
- unknown

---

Aspirin

- no
- Clopidogrel
- Prasugrel
- Ticagrelor
- Cangrelor
- other
- unknown

# Follow-up ECG

## Electrocardiography

ST morphology

- Normal
- ST-segment elevation
- ST-segment depression
- T-wave inversion
- Other
- Unknown

ECG morphology

- Normal
- Ventricular pacing
- Left bundle branch block (LBBB)
- Right bundle branch block (RBBB)
- Pathological Q wave
- Other
- Unknown

ECG rhythm

- Sinus rhythm
- Atrial fibrillation
- Atrial flutter
- Ventricular tachycardia
- Other
- Unknown

AV conduction

- normal
- AVB I.
- AVB II. - mobitz I (Wenkebach)
- AVB II. - mobitz II
- AVB III.

PQ

\_\_\_\_\_ (ms)

QRS

\_\_\_\_\_ (ms)

QTc

\_\_\_\_\_ (ms)

Upload ECG data

(optional - raw data or picture)

# Follow-up echocardiography

Follow-up date \_\_\_\_\_

Ejection fraction \_\_\_\_\_

(%)

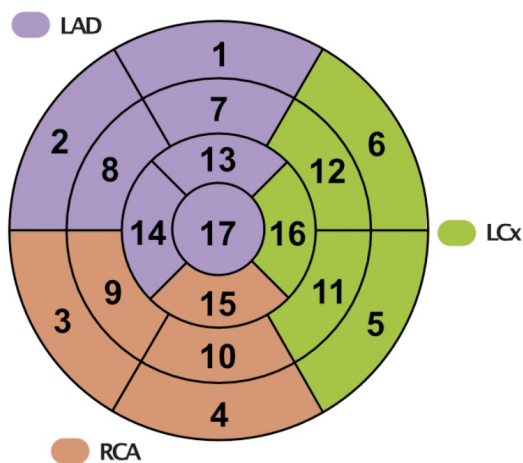
Diastolic dysfunction

- None
- Grade I
- Grade II
- Grade III
- Unknown

Wall motion abnormalities

- Yes
- No

Wall motion abnormalities



**Basal segments**

1. Basal anterior
2. Basal anteroseptal
3. Basal inferoseptal
4. Basal inferior
5. Basal inferolateral
6. Basal anterolateral

**Mid-cavity segments**

7. Mid anterior
8. Mid anteroseptal
9. Mid inferoseptal
10. Mid inferior
11. Mid inferolateral
12. Mid anterolateral

**Apical segments**

13. Apical anterior
14. Apical septal
15. Apical inferior
16. Apical lateral
17. Apex

	normokinesia	hypokinesia	akinesia	dyskinesia
segment 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

segment 12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
segment 17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pericardial effusion  Yes  
 No

Tamponade  Yes  
 No

Aortic stenosis  Yes  
 No

Aortic mean PG \_\_\_\_\_  
(mmHg)

Aortic maximal PG \_\_\_\_\_  
(mmHg)

	none	I	II	III
Aortic regurgitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mitral regurgitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tricuspid regurgitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pulmonary regurgitation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mechanical complications  None  
 Ruptured papillary muscle  
 VSD  
 Free wall rupture  
 Unknown

# In-hospital events

---

Reinfarction	<input type="radio"/> yes <input type="radio"/> no <input type="radio"/> unknown
Cardiogenic shock	<input type="radio"/> True <input type="radio"/> False
Stage	<input type="radio"/> no <input type="radio"/> stage B <input type="radio"/> stage C <input type="radio"/> stage D <input type="radio"/> stage E <input type="radio"/> unknown
Cardiac arrest	<input type="radio"/> no <input type="radio"/> yes, with ventricular fibrillation or pulseless ventricular tachycardia <input type="radio"/> yes, with pulseless electrical activity <input type="radio"/> yes, with asystole <input type="radio"/> yes, with uncertain rhythm <input type="radio"/> unknown
Major bleeding	<input type="radio"/> no <input type="radio"/> fatal bleeding <input type="radio"/> intracranial haemorrhage <input type="radio"/> bleeding requiring surgery <input type="radio"/> bleeding requiring transfusion <input type="radio"/> other major bleeding <input type="radio"/> unknown
Atrial fibrillation	<input type="radio"/> yes <input type="radio"/> no <input type="radio"/> unknown
Atrial flutter	<input type="radio"/> yes <input type="radio"/> no <input type="radio"/> unknown
Atrio-ventricular block	<input type="radio"/> normal <input type="radio"/> AVB I. <input type="radio"/> AVB II. - mobitz I (Wenkebach) <input type="radio"/> AVB II. - mobitz II <input type="radio"/> AVB III. <input type="radio"/> unknown
Cardiac device	<input type="radio"/> none <input type="radio"/> pacemaker <input type="radio"/> CRT-P <input type="radio"/> ICD <input type="radio"/> CRT-D <input type="radio"/> other cardiac device implant <input type="radio"/> unknown

# Discharge

## Discharge

Date of discharge

\_\_\_\_\_

Discharge diagnosis

- unstable angina
- NSTEMI
- STEMI
- other (including no diagnosis of ACS)

Death

- Yes
- No



# Comments

---

## Comments

Comments

---