

# RUBRICA ORGANIZZAZIONE IN SANITA'

**Parole chiave:**

Sindrome Coronarica acuta, dolore toracico, diagnosi differenziale, Pronto Soccorso

**Responsabile della corrispondenza:**

Dr. Manuel Monti  
Email: manuel.monti@uslumbria1.it

**Info Autori :**

<sup>1</sup> Emergency Department - USL UMBRIA1, (Perugia), Italy

<sup>2</sup> Department of Cardiology- USL UMBRIA1 Ospedale di Gubbio – Gualdo Tadino, (Perugia), Italy

<sup>3</sup> Development and Quality Office -USL UMBRIA1 Ospedale di Gubbio – Gualdo Tadino, (Perugia), Italy

**Manuel Monti<sup>1</sup>, Euro Capponi<sup>2</sup>, Rosario Dino<sup>1</sup>, Giulio Fioretti<sup>1</sup>, Mariana Cappannelli<sup>3</sup>,  
Francesco Borgognoni<sup>1</sup>**

## LA GESTIONE DEL PAZIENTE CON DOLORE TORACICO IN PRONTO SOCCORSO

### RIASSUNTO

La gestione del dolore toracico è una delle più grandi sfide nei dipartimenti d'emergenza in tutto il mondo. Il sintomo di dolore toracico costituisce la causa più frequente di accesso al Pronto Soccorso (tra il 5-9%) ed è uno dei motivi più comuni di attivazione dei servizi d'emergenza medica: comporta una mortalità elevata (2-4%) in caso di mancata diagnosi e di dimissione impropria.

Gli obiettivi di un percorso adeguato per un paziente con dolore toracico sono quelli di evitare sia la mancata diagnosi o le dimissioni improprie, identificando precocemente i pazienti con dolore toracico di origine coronarica (SCA) ed instaurando un rapido e adeguato trattamento o effettuare velocemente una diagnosi di dolore toracico provocato da un'altra causa. La gestione del dolore toracico necessita di una stretta integrazione e cooperazione tra tutte le figure coinvolte (medici, cardiologi, triagisti, infermieri), compreso il paziente (informazione/condivisone dei percorsi, ecc.).

Il presente documento vuole rappresentare una guida per la gestione in Pronto Soccorso (PS) dei pazienti con dolore toracico non traumatico. Quanto riportato nella presente review è espressione delle più recenti raccomandazioni espresse dalla letteratura internazionale e tiene conto dei percorsi diagnostico-terapeutici condivisi fra le varie Unità Operative e delle Rete Regionali sulle urgenze cardiologiche.

### ABSTRACT

Managing chest pain is one of the greatest challenges in emergency departments worldwide. The symptom of chest pain constitutes the most frequent cause of emergency room visits (between 5-9%) and is one of the most common reasons for activating emergency medical services, with a high mortality rate (2-4%) in cases of missed diagnosis and improper discharge. The goals of an appropriate pathway for patients with chest pain are to prevent both missed diagnoses or improper discharges, by early identification of patients with coronary-related chest pain (ACS), and promptly initiating appropriate treatment, or swiftly establishing a diagnosis of chest pain caused by another etiology.

The management of chest pain requires a integration and cooperation among all involved parties (physicians, cardiologists, triage nurses, nurses), including the patient (information/sharing of pathways, etc.).

This document aims to serve as a guide for managing non-traumatic chest pain in the Emergency Department (ED). The information provided in this review reflects the latest recommendations from the international literature and takes into account the diagnostic-therapeutic pathways shared among various operational units and regional networks dealing with cardiac emergencies.

# INTRODUZIONE

Il dolore toracico o l'equivalente del dolore toracico saranno definiti in questa procedura come "dolore toracico". I pazienti che si presentano al pronto soccorso con dolore toracico non traumatico rappresentano una sfida diagnostica frequente <sup>(1)</sup>.

Le priorità sono: 1) avvio rapido di un trattamento ottimale nei pazienti con condizioni potenzialmente letali come la sindrome coronarica acuta (SCA), la dissezione aortica e l'embolia polmonare (EP), nonché sindromi non vascolari (ad esempio, rottura esofagea, pneumotorace a tensione); e 2) terapia mirata per i pazienti con malattie meno critiche <sup>(2)</sup>. Anche se ci sono diverse cause potenzialmente letali, il dolore toracico di solito riflette una condizione più benigna. L'ECG iniziale è importante per la valutazione, ma la storia clinica, l'esame obiettivo, i biomarcatori e altri ausili rimangono essenziali. Spesso manca una correlazione tra l'intensità dei sintomi e la gravità della malattia e una somiglianza generale dei sintomi tra diverse cause di dolore toracico. Una storia completa che cattura tutte le caratteristiche del dolore toracico, inclusa ma non limitata a:

- 1) natura;
- 2) insorgenza e durata;
- 3) localizzazione e irradiazione;
- 4) fattori precipitanti;
- 5) fattori di sollievo;
- 6) sintomi associati può aiutare a identificare meglio le possibili cause cardiache e dovrebbe essere ottenuta da tutti i pazienti <sup>(3)</sup>.

Il dolore toracico non traumatico rappresenta dal 5% al 9% degli accessi in Pronto Soccorso <sup>(4)</sup>. È definito come qualsiasi dolore localizzato anteriormente dalla base del naso all'ombelico e posteriormente dalla nuca alla 12<sup>a</sup> vertebra toracica, che non abbia causa traumatica o diversamente inquadrabile, di possibile origine cardiaca/coronarica <sup>(5)</sup>.

Costituisce una delle più grandi sfide dei dipartimenti d'Emergenza in quanto riconosce molteplici cause con una serie di diagnosi differenziali che vanno da condizioni benigne a patologie potenzialmente letali a breve termine <sup>(6)</sup>.

# DIAGNOSI DIFFERENZIALE

**TABELLA 1**  
**DIAGNOSI DIFFERENZIALI PIU' FREQUENTI NEL PAZIENTE CHE ACCEDE IN PS PER DOLORE TORACICO <sup>(7)</sup>**

<p><b>SCA:</b> Sudorazione, tachipnea, tachicardia, ipotensione, crepitii, Terzo Tono, soffio di rigurgito mitralico; l'esame può essere normale nei casi non complicati</p> <p><b>Embolia polmonare:</b> Tachicardia + dispnea - &gt; 90% dei pazienti;</p> <p><b>Dissecazione aortica:</b> Disordini del tessuto connettivo (ad esempio, sindrome di Marfan), differenziale del polso agli arti (30% dei pazienti, tipo A&gt;B)</p> <p>Dolore severo, insorgenza improvvisa + differenziale del polso + mediastino allargato alla RX del torace &gt;80% di probabilità di dissezione. Frequenza della sincope &gt;10% ,</p> <p><b>Rottura esofagea:</b> Emesi, enfisema sottocutaneo, pneumotorace (20% dei pazienti), suoni respiratori diminuiti o assenti unilateralmente</p> <p><b>Pericardite:</b> Febbre, dolore toracico pleurico, aumentato in posizione supina (clinostatismo), frizione pericardica</p> <p><b>Miocardite:</b> Febbre, dolore toracico, scompenso cardiaco,</p> <p><b>Esofagite, malattia da ulcera peptica, colecistite:</b> dolore epigastrico e del quadrante superiore destro, segno di Murphy positivo</p> <p><b>Polmonite:</b> Febbre, dolore toracico localizzato, può essere pleurico, può essere presente frizione, ipodiafania alla percussione</p> <p><b>Pneumotorace:</b> Dispnea e dolore all'inspirazione, assenza unilaterale dei suoni respiratori</p> <p><b>Costocondrite, sindrome di Tietze:</b> Dolore delle articolazioni costocondrali</p> <p><b>Herpes zoster:</b> Dolore in distribuzione dermatomera, scatenato dal tocco; rash caratteristico (distribuzione unilaterale e dermatomera)</p> <p><b>Altre cause</b></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# EPIDEMIOLOGIA

Le malattie cardiovascolari rappresentano attualmente la prima causa di mortalità nei paesi industrializzati. Fra queste, la malattia coronarica (CAD) è la condizione più comune, associata ad elevata mortalità e morbilità. Le presentazioni cliniche della CAD comprendono l'ischemia silente, l'angina pectoris stabile e instabile, sindrome coronarica acuta (SCA), lo scompenso cardiaco e la morte improvvisa. A livello globale, più di sette milioni di persone ogni anno muoiono per CAD, circa il 12.8% di tutti i decessi <sup>(8)</sup>. In Europa, una parte consistente degli accessi in PS è costituita da pazienti con dolore toracico e, dal punto di vista diagnostico, risulta problematico distinguere i pazienti con SCA da quelli con dolore toracico di altra natura, soprattutto in assenza di sintomi o segni elettrocardiografici specifici.

I registri hanno documentato in maniera univoca che i NSTEMI sono molto più frequenti degli STEMI con una incidenza di circa 3 casi/1000 abitanti/anno e una certa variabilità fra i vari paesi.

Nonostante l'ampia disponibilità di presidi terapeutici, nei pazienti con SCA l'incidenza di mortalità e riospedalizzazione rimane elevata.

La mortalità ospedaliera è maggiore nei pazienti con STEMI rispetto a quelli con NSTEMI (7% vs 3-5%), mentre a 6 mesi è simile per entrambe le patologie (12% vs 13%)<sup>(9)</sup>.

Il follow-up a lungo termine ha evidenziato un'incidenza di mortalità più elevata per i NSTEMI rispetto agli STEMI, con una differenza a 4 anni 2 volte superiore.

Nell'evoluzione a medio-lungo termine, questa differenza potrebbe essere dovuta alle diverse caratteristiche dei pazienti, in ragione del fatto che i pazienti con NSTEMI sono più frequentemente anziani e presentano più comorbidità, in particolare diabete e insufficienza renale.

La mortalità nello STEMI è influenzata da diversi fattori, fra i quali:<sup>(10)</sup>

- età
- classe di Killip
- ritardo nel trattamento
- modalità di trattamento
- pregresso infarto miocardico
- diabete mellito
- insufficienza renale
- numero di coronarie ammalate
- frazione di eiezione

Diversi studi hanno evidenziato una riduzione della mortalità in acuto e a lungo termine conseguente a STEMI, in parallelo ad un maggior utilizzo della terapia ripercussiva (angioplastica primaria, terapia trombolitica) e ai trattamenti per la prevenzione secondaria. Nonostante ciò, la mortalità rimane significativa, approssimativamente 12% di decessi entro 6 mesi, ma con tassi di mortalità più elevati nei pazienti a più alto rischio<sup>(11)</sup>.

## TRIAGE

Il processo di triage deve essere volto ad una rapida ed accurata valutazione delle caratteristiche del dolore toracico per differenziare problematiche potenzialmente pericolose per la vita<sup>(12)</sup>.

In tutti i pazienti con dolore toracico che afferiscono ad un Pronto Soccorso deve essere prontamente eseguito e sottoposto a valutazione medica (entro 10 minuti) un elettrocardiogramma (ECG) a 12 derivazioni.

Inoltre il triagista, una volta giunto in PS il paziente con dolore toracico dovrà:<sup>(13)</sup>

- eseguire una rapida valutazione del paziente;
- effettuare la raccolta dei dati anamnestici essenziali e dei parametri vitali (sempre PA, FC, SpO2);
- eseguire un ECG a 12 derivazioni entro 10 minuti dalla presentazione del paziente;
- effettuare la codifica del paziente come "arancione" o "rosso".

Compatibilmente con le caratteristiche dell'ECG, della sintomatologia riferita dal paziente e con il livello di criticità degli altri pazienti già in corso di valutazione, questi dovrà essere sottoposto a valutazione medica nei tempi più brevi possibili.

Una volta eseguito l'ECG, entro 10 minuti dall'arrivo del paziente, questo deve essere refertato immediatamente dal cardiologo di guardia o da un medico d'urgenza.

Dovrebbe essere presente in ogni Pronto Soccorso/ Punto di primo soccorso un sistema di telemedicina che invia l'ECG all'Unità di Cardiologia di riferimento per avere una refertazione da parte del cardiologo di guardia. (dopo aver eseguito l'ECG deve essere sempre avvisato telefonicamente il cardiologo di riferimento).

Durante l'esecuzione del triage, l'infermiere del Triage deve posizionare almeno un accesso venoso di grosso calibro e prendere le provette per eseguire il dosaggio dei marcatori cardiaci.

Nella Fig.1 è possibile vedere la flow chart delle principali azioni da effettuare all'arrivo in PS di un dolore toracico.

N.B. Le donne che si presentano con dolore toracico sono a rischio di sottodiagnosi e le potenziali cause cardiache dovrebbero sempre essere considerate<sup>(14)</sup>.

L'anamnesi e le caratteristiche del dolore toracico sono utili per il riconoscimento della sua possibile origine ischemica ( Chest Pain Score vedi Fig.1)<sup>(15)</sup>.

**FIG. 1**  
**CHEST PAIN SCORE**

SEDE DEL DOLORE	Retrosternale, precordiale	+3
	Emitorace sinistro, collo, mandibola	+3
	Epigastrio	+1
IRRADIAZIONE	Braccia, spalla, dorso, collo, mandibola	+1
CARATTERISTICHE	Oppressivo, "a morsa"	+3
	Puntorio, trafittivo, pleuritico	+1
SINTOMI ASSOCIATI	Dispnea, nausea, sudorazione	+2
STORIA DI DOLORE	Angina	+3

● < 4 Basso rischio, ≥ 4 alto rischio e > 8 rischio molto alto

In caso di CPS >4 l'infermiere di triage eseguirà un prelievo con il profilo, sul software del PS, di dolore toracico ed invierà immediatamente le provette etichettate al proprio laboratorio d'analisi.

I fattori discriminanti specifici sono:<sup>(16)</sup>

### Fattori di rischio cardiovascolari

Età: > 45 anni per il sesso maschile > 55 anni per il sesso femminile

Fumo

Ipertensione arteriosa

Diabete mellito

Dislipidemia

Familiarità per malattie cardiovascolari (ictus, IMA, aneurismi, ecc)

Pregressa Cardiopatia ischemica (angina, infarto, Rivascolarizzazione coronaria: by pass, angioplastica)

Pregresso Ictus/TIA

### Aggiuntivi

Uso di cocaina, stimolanti, sostanze d'abuso

Sincope

Dolore con caratteristiche incerte

Sospetta Trombosi venosa profonda

Etnia

Al termine della valutazione i pazienti con dolore toracico di sospetta origine cardiaca/coronarica saranno avviati al percorso specifico, basandosi prioritariamente sulla qualità del sintomo (CPS almeno ≥4), sull'ECG (visionato dal medico capoturno o suo delegato) e, nei casi in cui il sintomo è dubbio ovvero non depone con maggiore probabilità per patologie non cardiache, l'infermiere potrà confrontarsi con il medico prima di avviare

il percorso del DT. Quando è presente una storia di malattia coronarica documentata è importante indagare se il dolore è riconosciuto come simile ai precedenti episodi ischemici.

Una presentazione senza dolore toracico o con sintomatologia atipica non è infrequente e può arrivare ad interessare fino al 30% dei casi.

L'età >75 anni, il sesso femminile, i pazienti non di etnia bianca, un pregresso ictus, lo scompenso cardiaco congestizio e il diabete mellito si associano più frequentemente alla presentazione senza dolore (17).

Bisogna inoltre tenere presente che il dolore può non essere intenso e, soprattutto nell'anziano e nel paziente diabetico, sono abbastanza comuni presentazioni differenti descritte come:

- affaticabilità
- dispnea
- perdita di coscienza
- sudorazione

Anche in questi casi va immediatamente eseguito un ECG (18).

In aggiunta alle determinazioni enzimatiche ed alla registrazione sequenziale dell'ECG, in casi selezionati può essere indicato il ricorso alla ecocardiografia: questa rappresenta una metodica diagnostica ampiamente diffusa e il più delle volte eseguibile bed-side.

Essa consente la rapida valutazione della funzione sistolica ventricolare sinistra, un'importante variabile prognostica nei pazienti con cardiopatia ischemica. Questa può infatti evidenziare/escludere anomalie della cinetica segmentaria del ventricolo sinistro in pazienti con dolore toracico e può essere utile per la diagnosi differenziale di patologie quali: (19)

- dissecazione aortica
- embolia polmonare
- stenosi aortica
- cardiomiopatia ipertrofica
- versamento pericardico

Queste potenzialità diagnostiche, associate all'ampia diffusione della metodica e alla sua disponibilità bed-side, contribuiscono al suo frequente utilizzo in Pronto Soccorso.

## GESTIONE DEL PAZIENTE CON DOLORE TORACICO

### VALUTAZIONE DA PARTE DEL MEDICO DEL PRONTO SOCCORSO (20)

Il paziente con DT stabile, al quale viene assegnato un codice di priorità inferiore al rosso (cod. 2-3-4) dovrà essere sottoposto alla valutazione parte del medico che deve confermare o escludere la causa cardiaca coronarica acuta ed eventualmente individuare una probabile causa non cardiaca del dolore. Il dolore toracico, per definizione, non è necessariamente di origine coronarica e pertanto deve essere cura del medico di pronto soccorso avviare tutti gli accertamenti atti a ricercare cause diverse da una sindrome coronarica acuta quando la clinica lo indichi.

Per quanto riguarda il dolore toracico di possibile origine coronarica (cioè per il quale non esiste una diagnosi alternativa più probabile, ovvero per il quale non può ragionevolmente essere esclusa una origine coronarica acuta), l'attività del medico di PS è orientata alla effettuazione di una prima stratificazione della probabilità che il dolore toracico, causa dell'accesso al PS, sia di origine coronarica.

Per la stima della probabilità di SCA gli elementi di valutazione da considerare sono:

- definizione qualità del sintomo (il calcolo del CPS al triage ha valore indicativo per standardizzare l'avvio del percorso e non sostituisce l'anamnesi effettuata dal medico al momento della visita)
- troponina plasmatica effettuata al T0, ovvero con un secondo dosaggio a 3 ore se DT insorto < 3 ore dal primo dosaggio (T0) ed in caso di valori modicamente elevati (non significativi per SCA). (21)
- calcolo dell'HEART Score per la stratificazione del rischio su tre livelli: elevato, intermedio e basso in base alla probabilità di eventi cardiovascolari maggiori a 45 giorni. (22)

TAB. 2

## MACE: INCIDENZA DI EVENTI CARDIOVASCOLARI MAGGIORI

Elevato= probabilità MACE >50%;
Intermedio= probabilità MACE >12% <17%;
Basso: probabilità MACE <2%

In assenza di diagnosi (anche di probabilità in base al quadro clinico e strumentale) al termine della valutazione medica, ragionevolmente escluse altre cause di DT pericolose per la vita, la probabilità di eventi maggiori a breve-medio termine (45 giorni), scaturita dallo Score HEART definirà il successivo percorso del paziente:

- anamnesi con ricerca dei FR coronarico
- esame clinico (ricerca di segni di scompenso cardiaco, 3°-4° tono, ricerca dei polsi arteriosi agli arti, segni di TVP, ecc.)
- eventuale ripetizione dell'elettrocardiogramma 12D (analisi del tratto ST/onda T, variazioni rispetto all'ECG effettuato al triage T0)

AZIONI DELL'INFERMIERE DEL PRONTO SOCCORSO <sup>(23)</sup>

Una volta che il paziente è giunto in ambulatorio, l'Infermiere deve:

- eseguire un secondo incannulamento in caso di codice rosso
- eseguire i prelievi per esami ematici, se non sono stati eseguiti in Triage
- eseguire la monitorizzazione multiparametrica del paziente
- eseguire la terapia (se indicata dal Medico)

Nella flow chart (Fig.2) è possibile vedere il percorso del paziente con dolore toracico non traumatico dal momento del Triage all'arrivo presso l'ambulatorio medico per la visita.

Flow Chart Dolore Toracico

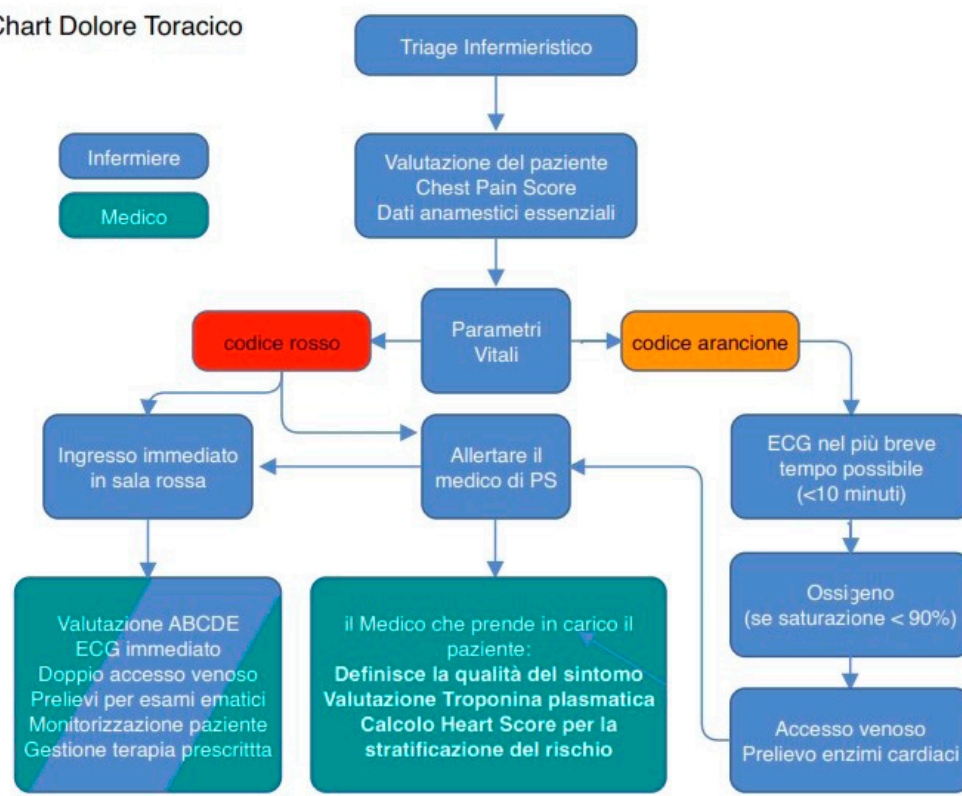


FIGURA 2

Flow chart del dolore toracico in Triage

## PAZIENTI CON SOSPETTA SINDROME CORONARICA ACUTA<sup>(24)</sup>

Quando si esclude l'ipotesi diagnostica di STEMI, sulla base del dato anamnestico, clinico ed ECG, il Medico che ha in carico il paziente con dolore toracico potrà decidere di iniziare il monitoraggio multiparametrico dello stesso al fine di identificare eventuali aritmie potenzialmente fatali. Difatti il limite dell'ECG è legato alla sua estemporaneità per cui, quando il primo ECG è "non diagnostico" diviene necessario eseguire ECG seriati o, quando ritenuto opportuno, un monitoraggio continuo. Se il primo ECG risulta normale o "non diagnostico", devono essere eseguiti ulteriori tracciati ad intervalli di tempo predeterminati o in corso di sintomatologia dolorosa, da confrontare con quelli registrati in fase asintomatica.

Quando disponibile, può essere utile il confronto con un precedente ECG, soprattutto in pazienti con concomitanti patologie cardiache (es.: ipertrofia ventricolare sinistra o pregresso infarto miocardico). Quando il primo ECG non è dirimente e si opta per avviare l'osservazione cardiologica, gli ECG successivi ed i relativi dosaggi ematici andranno ripetuti a distanza di 3 ore (ecg e controllo indici di miocardioneccrosi) dopo l'esecuzione del primo ECG e del primo dosaggio degli indici di miocardioneccrosi.

Al fine di cogliere eventuali variazioni dirimenti ai fini diagnostici, l'ECG andrà ripetuto immediatamente in caso di recidiva del dolore toracico.

Deve essere tenuto in considerazione che un ECG del tutto normale non esclude la possibilità di una SCA. La Troponina riveste quindi un ruolo fondamentale nella formulazione della diagnosi e nella stratificazione del rischio.

Nel contesto di un quadro di ischemia miocardica (dolore toracico, alterazioni elettrocardiografiche o nuove anomalie della cinesi parietale), elevati livelli di troponina depongono per una diagnosi di sindrome coronarica acuta.

Nei pazienti con SCA un primo aumento della troponina si osserva dopo 3-4 h (se valore di T0 nei/ai limiti, al T3 l'incremento del valore deve essere di almeno il 50% in più rispetto al valore T0). La troponina può non essere immediatamente rilevabile nei pazienti che si presentano in una fase estremamente precoce di insorgenza del dolore. Ciò giustifica la necessità di eseguire una determinazione seriale delle troponine, consentendo così un sicuro rule-out in tempi contenuti.

## VALUTAZIONE CARDIOLOGICA<sup>(24)</sup>

La consulenza cardiologica per dolore toracico ha lo scopo di accelerare la presa in carico specialistica nei casi in cui vi sia un alto sospetto di patologia coronarica acuta, è quindi prevista nelle seguenti situazioni:

### DT IN PAZIENTE INSTABILE (EMERGENZA)

**MODALITA' RICHIESTA:** chiamata diretta al numero delle emergenze cardiologiche (richiesta su programma informatico del PS con codice rosso)  
**TEMPISTICA:** deve essere espletata nel minor tempo possibile  
**ESITO:** conferma/esclusione patologia competenza cardiologica

Nei pazienti non instabili è utile stratificare il rischio di dolore toracico di origine ischemica con vari score tra cui il più utilizzato è l'Heart Score. (Tab.3).

### DT con probabilità elevata di SCA/alto rischio (HEART Score $\geq 7$ )

**MODALITA' RICHIESTA:** richiesta con codice arancione (urgenza) e contestuale chiamata al numero per le emergenze o UTIC (v. sopra)  
**TEMPISTICA:** deve essere espletata nel più breve tempo possibile dalla richiesta sul programma informatico (codice arancione), compresi i pazienti che accedono ai Pronto Soccorsi senza cardiologo, per i quali è necessaria una consulenza urgente con possibilità successiva di ricovero in OBI cardiologico o nel reparto di Cardiologia, anche tramite trasferimento in ambulanza  
**Esito:** conferma SCA (ricovero UTIC)/ SCA non confermata (ricovero Cardiologia / Med. Urgenza/OBI).

**TAB. 3**  
**HEART SCORE PER STRATIFICARE LA PROBABILITÀ DEL RISCHIO SCA (22)**

STORIA (ANAMNESI)	Altamente sospetto	2
	Moderatamente sospetto	1
	Leggermente o non sospetto	0
ECG	Significativo ST sottoslivellato	2
	Disturbo di ripolarizzazione non specifico	1
	Normale	0
ETA'	≥65 anni	2
	>45<65 anni	1
	≤45 anni	0
FATTORI DI RISCHIO	≥3 fattori di rischio, oppure storia di malattia aterosclerotica	2
	1 o 2 fattori di rischio	1
	Non sono noti fattori di rischio	0
TROPONINA	≥3x limite normale	2
	>1 <3x normale limite	1
	≤ limite normale	0

#### **DT con probabilità intermedia SCA/rischio intermedio (HEART Score 4-6)**

**RICHIESTA:** a discrezione del medico di PS in base al quadro clinico (motivando la richiesta)

**MODALITA' RICHIESTA:** richiesta sul programma informatico del PS con codice verde (urgenza differibile);

**TEMPISTICA:** deve essere espletata appena possibile;

**ESITO:** dimissione successiva alla valutazione in PS/OBI se accertamenti negativi per SCA.

#### **DT tipico (CPS ≥4) persistente (in atto) anche se HEART Score <4**

**TEMPISTICA:** deve essere espletato entro un'ora dalla richiesta (codice arancione) e contestuale chiamata al numero per le emergenze o UTIC (v. sopra).

**NB.** Ogni altra richiesta di consulenza cardiologica per dolore toracico non prevista dalla procedura, dovrà essere adeguatamente motivata e dovrà riportare chiaramente il quesito clinico posto allo specialista.

#### **Dolore Toracico non cardiaco (25)**

Per tutte le cause di dolore toracico non sospetto per SCA (CPS+HS), ovvero dove la SCA sia stata esclusa o dove risulta essere meno probabile di altre cause, il medico di PS valuterà se procedere con percorsi diagnostici/accertamenti specifici sulla base del sospetto clinico. A titolo esemplificativo si riportano le seguenti possibilità:

- PCR + Rx torace in pz con febbre e dolore toracico sospetto per polmonite/pericardite
- TC torace con mdc in pz con sospetta patologia aortica acuta (cfr. ADD score).
- TC torace con mdc per aa polmonari in pz con sospetta TEP (cfr. Wells score)



**Tab.4**

*Aortic Dissection Detection Risk Score (26)*

Condizioni predisponenti	Caratteristiche del dolore	Segni clinici
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sdr Marfan/connettivopatie</li> <li>- Familiarità</li> <li>- valvulopatia aortica nota</li> <li>- recente intervento CCH o cateterismo con manipolazioni dell'aorta</li> <li>- aneurisma Ao toracica noto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- acme in pochi minuti</li> <li>- intensità severa</li> <li>- lacerante, pugnolata, squarciante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- deficit di perfusione (deficit di polsi/deficit neurologico focale in presenza di dolore/ differenza PAS &gt;20mmHg agli arti)</li> <li>- soffio da insufficienza aortica (nuovo o non noto se pre-esistente) in presenza di dolore</li> <li>- shock, ipotensione</li> </ul>

**RISCHIO BASSO = nessun item, score 0**

**RISCHIO INTERMEDIO = item di una sola categoria, score 1**

**RISCHIO ALTO = item appartenenti a 2 o 3 categorie di rischio, score 2-3**

## RETI REGIONALI DELLO STEMI (27)

La gestione ottimale del paziente con infarto miocardico acuto avviene attualmente attraverso una consolidata RETE STEMI articolata in centri HUB (cardiologia con Emodinamica h24 per esecuzione della angioplastica primaria) e Centri Spoke (Ospedali con Cardiologia-UTIC h24 senza Emodinamica). Una recente revisione umbra ha adottato l'implementazione di tale Rete definendo la presenza di un Sistema di Rete articolato sempre in Hub & Spoke ma aggiungendo altri nodi definiti Antenne (Ospedali con Pronto Soccorso senza Cardiologo h24.).

Nelle regione deve essere presente, per l'emergenza STEMI, un sistema in rete (network) tra ospedali (a diversa complessità assistenziale) e territorio, connessi da un sistema di trasporto da implementare, che ha lo scopo di assicurare la riperfusione ottimale a tutti i pazienti con infarto miocardico acuto con ST sopraslivellato o con sottoST ad alto rischio ("equivalente STEMI"), con strategie diagnostico-terapeutiche condivise e modulate, da un lato, sul profilo di rischio del paziente e dall'altro, sulle risorse strutturali e logistiche disponibili.

L'obiettivo generale di tale sistema per lo STEMI è quello di garantire la migliore strategia di riperfusione per il singolo paziente in relazione alla latenza di presentazione e ai tempi necessari per il trattamento riperfusivo al fine di ridurre mortalità, complicanze precoci e tardive e disabilità residua.

Questo si traduce nelle seguenti azioni:

1. Diagnosticare lo STEMI nel più breve tempo possibile ottimizzando il Sistema dell'Emergenza.
2. Ottenere il più elevato numero possibile di pazienti riperfusi entro 120 minuti dal primo contatto medico con angioplastica primaria (o fibrinolisi quando tale obiettivo non sia perseguibile entro 110-120 minuti dalla diagnosi);
3. Rendere disponibili, nel minor tempo possibile, trattamenti adeguati a tutti i pazienti con STEMI, indipendentemente dal luogo dove viene formulata la diagnosi;
4. Ottimizzare i percorsi diagnostico-terapeutici dei pazienti con STEMI attraverso una diagnosi precoce con l'utilizzo ottimale dei sistemi di teletrasmissione Elettrocardiografica a distanza e con la trasmissione di complete informazioni clinico-anamnestiche del paziente;
5. Garantire percorsi diagnostici e terapeutici tempestivi, preordinati e condivisi.

## PAZIENTE CON STEMI<sup>(27)</sup>

Il Centro Hub con il servizio di emodinamica è fondamentale.

In caso di diagnosi di STEMI o STEMI equivalente iniziare immediatamente il percorso diagnostico-terapeutico in Pronto Soccorso del Centro Spoke/Antenna e predisporre il paziente per il trasporto secondario, se non ci troviamo direttamente in un centro Hub.

Nel Pronto Soccorso di un Ospedale non dotato di emodinamica interventistica, non appena fatta diagnosi elettrocardiografica di STEMI con indicazioni alla PTCA:

- attivare immediatamente il mezzo di trasporto più indicato disponibile (**il servizio 118**) inviando la scheda di trasferimento alla COUR 118 regionale appena il paziente è pronto al trasferimento
- contattare il Centro Hub

Durante il trasporto vengono assicurate le seguenti operazioni:

- posizionare un accesso venoso in vena antecubitale sinistra, almeno 18 G, con sola infusione di soluzione salina
- controllare il funzionamento del secondo accesso venoso o incannulare un secondo accesso venoso se non è stato possibile eseguirlo in Pronto Soccorso
- per l'infusione continua utilizzare pompe-siringa e rampe di rubinetti
- riportare sulla siringa dell'infusione la diluizione dei farmaci
- applicare sul torace le placche del defibrillatore automatico
- predisporre i farmaci necessari per il trasporto già in siringa con la corretta diluizione
- eseguire tricotomia inguinale bilaterale e agli avambracci bilateralmente

I seguenti comportamenti possono comportare un ritardo nell'esecuzione della PTCA e devono pertanto essere evitati:

- eseguire in modo non tempestivo l'ECG (**sempre auspicabilmente entro 10 minuti**)
- trasferire il paziente nell'UTIC (se presente) del

proprio Ospedale per la diagnosi

- attendere l'arrivo del Cardiologo in PS prima di attivare le procedure di trasferimento (eventuale teletrasmissione ECG in UTIC)
- attendere l'assenso del centro interventistico prima di attivare il mezzo per il trasporto

N.B. Nei pazienti con STEMI non è assolutamente indicato attendere il risultato dei marcatori cardiaci in quanto ciò comporterebbe un significativo ritardo nella terapia ripercusiva.

## ASPETTI DIAGNOSTICO TERAPEUTICI PER PAZIENTI CON SINDROME CORONARICA ACUTA CON STEMI

### Indicazione alla riperfusione immediata<sup>(29)</sup>

La riperfusione immediata è di regola indicata in tutti gli STEMI entro 12 ore dall'esordio, o anche più tardivamente se persistono segni o sintomi di ischemia miocardica persistente o ricorrente.

Un trattamento conservativo, non ripercusivo, potrà essere preso in considerazione solo in pazienti con gravissime comorbidità (per esempio neoplasie avanzate, gravi stati di deterioramento cognitivo). L'età avanzata di per sé non deve controindicare la riperfusione.

### Scelta della terapia ripercusiva: Angioplastica primaria (pPCI) come preferenziale strategia ripercusiva o Fibrinolisi in alternativa.

La terapia ripercusiva coronarica è raccomandata in tutti pazienti con STEMI e sintomi di ischemia con durata  $\leq 12$  h.

La terapia ripercusiva di scelta è la PCI Primaria quando praticabile entro 120 minuti dalla presentazione (**OBIETTIVO/INDICATORE:** nei pazienti che si presentano presso un centro hub la guida coronarica per PTCA dovrebbe attraversare la ostruzione coronarica entro 60 minuti dalla presentazione-nei pazienti provenienti dal territorio o da centri spoke/antenne entro 90 minuti).

Obiettivo della RETE STEMI è quello di trattare la totalità dei pazienti con STEMI in atto con riperfusione coronarica mediante PTCA primaria. La terapia fibrinolitica è un importante terapia ripercusiva ma va considerata solo quando il tempo

presumibile per la PTCA primaria sia >120 minuti dal primo contatto medico e la presentazione avvenga entro 2 ore dall'insorgenza dei sintomi (**Classe I, Livello A**).

Una Rescue PCI è raccomandata in caso di fallimento della riperfusione con fibrinolisi (risoluzione del tratto ST-sopraslivellato <50% entro 60–90 min, instabilità elettrica, emodinamica, dolore toracico persistente).

Nei pazienti STEMI a presentazione tardiva (tra le 12 e le 48 ore) e con persistenza di sintomi una strategia di PCI primaria può essere considerata, tenendo conto delle condizioni generali del paziente (**Classe IIa Livello B**).

Una pPCI eseguita di routine su arteria coronarica responsabile (IRA) non è raccomandata nei pazienti STEMI a presentazione molto tardiva (>48h dalla insorgenza dei sintomi) e senza attuale presenza dei sintomi (**Classe III Livello A**).

**Pazienti con sintomi di ischemia da Sindrome Coronarica Acuta (SCA) ed ECG indicativo di NSTEMI a rischio molto elevato** caratteristiche per inviare il paziente al centro Hub con Strategia di PCI primaria:

- Paziente con instabilità emodinamica o Shock cardiogeno
- Dolore toracico ricorrente/persistente refrattario al trattamento medico
- Insufficienza Cardiaca Acuta secondaria ad ischemia coronarica persistente
- Aritmie minacciose per la vita o Arresto Cardiaco dopo la presentazione con segni di ischemia coronarica
- Complicanze meccaniche cardiache
- Ricorrenti e dinamiche variazioni dell'ECG suggestive di ischemia coronarica nonostante le terapie

**Trattamento di base per tutti i pazienti con STEMI** <sup>(27)</sup>

- **Aspirina** (ASA 300 mg masticabili o acetilsalicilato di lisina 250 mg e.v.) in tutti i pazienti STEMI (**Classe I Livello A**)
- **Nitrati**: i nitrati a scopo antidolorifico/antischemico non andrebbero somministrati in pazienti STEMI con ipotensione, marcata bradicardia o tachicardia, disfunzione ventricolare destra/infarto destro (ipotizzabile nei pazienti con STEMI infero-posteriore ed

ipotensione, stenosi aortica, utilizzo di inibitori della 5 fosfodiesterasi nelle 24-48 ore precedenti).

- **Morfina**: oppioidi intravenosi come morfina a scopo antidolorifico possono essere considerati in caso di severo dolore anginoso. Sono controindicati in presenza di STEMI inferiore coinvolgente il ventricolo destro, nei pazienti ipotesi. (**Classe IIa Livello C**)
- **Beta Bloccanti**: metoprololo per via endovenosa-boli di 2.5/5 mg- è il beta bloccante con più dati nei pazienti STEMI avviati a procedura di PTCA primaria. Il suo utilizzo risulta sicuro nei pazienti che non manifestano segni di insufficienza ventricolare sinistra (HF) e ci sono evidenze nel ridurre la insorgenza di aritmie ventricolari maligne. Andrebbe utilizzato al momento della presentazione del paziente STEMI avviato a PTCA primaria quando non presentino segni di HF acuta, ipotensione con PAS <120 mmHg e senza altre controindicazioni. (**Classe IIa Livello A**)
- **Ossigeno**: terapia raccomandata nei pazienti con STEMI se saturazione di Ossigeno <90%. Nei pazienti con ossigenazione >90% la supplementazione di O2 non produce benefici e quindi non è raccomandata. (**Classe I Livello C**)

**Protocollo farmacologico pre-pPCI** <sup>(27)</sup>

È raccomandato (**Classe I Livello A**) che nei pazienti con diagnosi di STEMI ed avviati al centro Hub, se provenienti da Centro Spoke o Punto Antenna per eseguire angioplastica primaria si proceda ad una terapia antiaggregante con ASA ed anticoagulante parenterale al momento della diagnosi con:

- ASA dose di carico orale di 150–300 mg or 75–250 mg e.v.se ingestione orale non possibile
- **Uso routinario di Eparina** sodica non frazionata (UFH) 70-100 UI/kg in bolo endovenoso (**Classe I Livello C**)
- **Enoxaparina** può essere considerata come alternativa ad UFH nei pazienti STEMI avviati a PCI primaria (**Classe IIa Livello A**)
- **Bivalirudina** in bolo seguita da infusione può essere considerata una alternativa ad UFH (**Classe IIa Livello A**)

Rispetto al protocollo precedente, in base alle attuali Linee Guida ESC 2023, l'uso di routine di un pre-trattamento con un inibitore del recettore P2Y12

(Clopidogrel, Ticagrelor attualmente presenti nelle ambulanze del 118 regionale) subisce un declassamento: “si può considerare, in base alla scelta del medico che assiste il paziente in quel momento, tale somministrazione (Classe IIb Livello di evidenza B)”, è preferibile in base alle linee guida ESC 2023, che l’inibitore P2Y12 (Ticagrelor, Prasugrel o Clopidogrel) venga somministrato in sala di emodinamica.

L’utilizzo degli inibitori IIb/IIIa (tipicamente nei pazienti con notevole carico trombotico della coronaria responsabile dello STEMI o con procedura complicata) viene lasciato alla decisione dell’operatore.

Analogamente l’utilizzo della Bivalirudina (come alternativa alla associazione UFH + inibitore IIb/IIIa), che viene consigliata nei pazienti con rischio elevato di complicanze emorragiche (anziani, insufficienza renale etc), viene lasciata alla discrezione dell’operatore. L’intervallo di tempo tra la somministrazione del bolo di UFH in ambulanza o in P.S, e il bolo di Bivalirudina in emodinamica deve essere di almeno 30’.

Il trattamento anticoagulante va, di norma, sospeso dopo la procedura. Nel caso della Bivalirudina è consigliato protrarre l’infusione del farmaco per 4-6 ore dopo la fine della procedura.

### **Protocollo Fibrinolisi <sup>(30)</sup>**

La terapia fibrinolitica è un importante terapia riperfusiva ma va considerata solo quando il tempo presumibile per la PCI primaria sia >120 minuti dal primo contatto medico e la presentazione avvenga entro 2 ore dall’insorgenza dei sintomi.

La fibrinolisi dovrà essere eseguita con Tenecteplase in base al peso corporeo secondo le modalità indicate nella scheda tecnica.

Alla fibrinolisi deve essere associata terapia con UFH (60 UI/kg; max 4000 U.I.) e con Clopidogrel per os (300 mg carico).

I pazienti trattati con fibrinolisi dovranno essere trasferiti in centro Hub per esecuzione di PCI rescue (in caso di non avvenuta riperfusione: mancata remissione dell’angor e/o riduzione del sopralivellamento del tratto ST) o per esecuzione di PCI secondaria, (preferibilmente entro 3-24 ore) in caso di efficace riperfusione.

Nei pazienti con efficace riperfusione dopo fibrinolisi e in attesa di PCI differita dovrà essere mantenuto trattamento anticoagulante con enoxaparina 100U/kg x 2 volte di.

## BIBLIOGRAFIA

1. Takada JY, Roza LC, Ramos RB, Avakian SD, Ramires JA, Mansur Ade P. Emergency service admission time and in-hospital mortality in acute coronary syndrome. *Arq Bras Cardiol.* 2012 Feb;98(2):104-10.
2. Baptista R, Maricoto T, Monteiro S, Dias J, Gonçalves S, Febra H, Gil V. Practical approach to referral from primary health care to a cardiology hospital consultation in 2022. *Rev Port Cardiol.* 2023 Jun;42(6):557-578.
3. Amsterdam EA, Kirk JD, Diercks DB, Lewis WR, Turnipseed SD. Immediate exercise testing to evaluate low-risk patients presenting to the emergency department with chest pain. *J Am Coll Cardiol* 2002; 40:251-256.
4. Antman EM, Cohen M, Bernink PJ, McCabe CH, Horacek T, Papuchis G, Mautner B, Corbalan R, Radley D, Braunwald E. The TIMI risk score for unstable angina/non-ST elevation MI: a method for prognostication and therapeutic decision making. *JAMA* 2000;284:835-842.
5. Pitts SR, Niska RW, Xu J, Burt CW. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2006 emergency department summary. *Natl Health Stat Report* 2008;7:1-38.
6. Pope JH, Aufderheide TP, Ruthazer R, et al. Missed diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department. *N Engl J Med* 2000;342:1163-70.
7. Antman EM, Wiviott SD, Murphy SA, Voitek J, Hasin Y, Widimsky P, Chandna H, Macias W, McCabe CH, Braunwald E. Early and late benefits of prasugrel in patients with acute coronary syndromes undergoing percutaneous coronary intervention: a TRITON-TIMI 38 ((TRial to Assess Improvement in Therapeutic Outcomes by Optimizing Platelet Inhibition with Prasugrel-Thrombolysis In Myocardial Infarction) analysis. *J Am Coll Cardiol* 2008;51:2028-2033.
8. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39:119-77.
9. Sharma V, Choudhury A, Basavarajaiah S, Rashid M, Yuan M, Jefferey D, Vanezis AP, Sall H, Smith WHT, Parasa R, Kelly P, Kinnaird T, Mamas MA. Chronic total occlusion in non-ST elevation myocardial infarction - A multi-centre observational study. *Cardiovasc Revasc Med.* 2024 Feb 14;S1553-8389(24)00049-6.
10. Zhang L, Zeng J, Huang H, Zhu Y, Peng K, Liu C, Luo F, Yang W, Wu M. Impact of chest pain center quality control indicators on mortality risk in ST-segment elevation myocardial infarction patients: a study based on Killip classification. *Front Cardiovasc Med.* 2024 Jan 3;10:1243436.
11. Abusharekh M, Kampf J, Dykun I, Soury K, Backmann V, Al-Rashid F, Jánosi RA, Totzeck M, Lawo T, Rassaf T, Mahabadi AA. Acute coronary occlusion with vs. without ST-elevation: impact on procedural outcomes and long-term all-cause mortality. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes.* 2024 Jan 8;qcae003.
12. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39:119-77.
13. Lindskou TA, Andersen PJ, Christensen EF, Søvsø MB. More emergency patients presenting with chest pain. *PLoS One.* 2023 Mar 23;18(3):e0283454. doi: 10.1371/journal.pone.0283454.
14. Paciullo F, Giannandrea D, Gianfredi V, Borgognoni F, Verdecchia P, L'Angiocola PD, Monti M. Epidemiology of emergency calls for time-dependent acute illnesses during COVID-19 outbreak in Umbria region (Italy). *Ann Ig.* 2021 Mar-Apr;33(2):198-200.
15. Backus BE, Six AJ, Kelder JC, Bosschaert MA, Mast EG, Mosterd A, Veldkamp RE, Wardeh AJ, Tio R, Braam R, Momink SH, van Tooren R, Mast TP, van den Akker F, Cramer MJ, Poldervaart JM, Hoes AW, Doevendans PA. A prospective validation of the HEART score for chest pain patients at the emergency department. *Int J Cardiol.* 2013 Oct 3;168(3):2153-8.
16. Fanaroff AC, Rymer JA, Goldstein SA, Simel DL, Newby LK. Does This Patient With Chest Pain Have Acute Coronary Syndrome?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA.* 2015 Nov 10;314(18):1955-65.
17. Monti M, Ruggieri M, P. Vincentelli, G. M., Capuano, F., Pugliese, F. R. (2015). Cardiovascular risk factors in sub-Saharan Africa: a review. *Italian Journal of Medicine*, 9(4), 305-313.
18. Amin O, Howlett DC. Atypical chest pain in an older woman. *BMJ.* 2018 Feb 22;360:k345.
19. Beiser DG, Cifu AS, Paul J. Evaluation and Diagnosis of Chest Pain. *JAMA.* 2022 Jul 19;328(3):292-293.
20. Nilsson T, Lundberg G, Larsson D, Mokhtari A, Ekelund U. Emergency Department Chest Pain Patients With or Without Ongoing Pain: Characteristics, Outcome, and Diagnostic Value of the Electrocardiogram. *J Emerg Med.* 2020 Jun;58(6):874-881.
21. Sandoval Y, Apple FS, Mahler SA, Body R, Collinson PO, Jaffe AS; International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine Committee on the Clinical Application of Cardiac Biomarkers. High-Sensitivity Cardiac Troponin and the 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guidelines for the Evaluation and Diagnosis of Acute Chest Pain. *Circulation.* 2022 Aug 16;146(7):569-581.
22. Poldervaart JM, Langedijk M, Backus BE, Dekker IMC, Six AJ, Doevendans PA, Hoes AW, Reitsma JB. Comparison of the GRACE, HEART and TIMI score to predict major adverse cardiac events in chest pain patients at the emergency department. *Int J Cardiol.* 2017 Jan 15;227:656-661.
23. Paccamonti, E., Marchetti, R. and Monti M. 2023. The management of overcrowding in the emergency room: analysis of the phenomenon and operational strategies. *Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine.* 2023; 6(2):35-39.
24. Di Tano G, Bonatti R. Il percorso del paziente con dolore toracico. *G Ital Cardiol* 2019;20(10 Suppl. 2):e4-e7.
25. Saitta D, Hebbard G. Beyond the heart: Noncardiac chest pain. *Aust J Gen Pract.* 2022 Nov;51(11):849-854. doi: 10.31128/AJGP-06-22-6467.
26. Crockford S. Calculated decisions: Aortic Dissection Detection Risk Score (ADD-RS). *Emerg Med Pract.* 2021 Dec 1;23(12):CD1-CD3.
27. Reti tempo-dipendenti di cui alla DGR 1421/2022. Riorganizzazione Rete regionale Cardiologica per l'emergenza -STEMI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE UMBRIA N. 170 SEDUTA DEL 28/02/2024.
28. Bhatt DL, Lopes RD, Harrington RA. Diagnosis and Treatment of Acute Coronary Syndromes: A Review. *JAMA.* 2022 Feb 15;327(7):662-675.
29. Brami P, Fischer Q, Pham V, Seret G, Varenne O, Picard F. Evolution of Coronary Stent Platforms: A Brief Overview of Currently Used Drug-Eluting Stents. *J Clin Med.* 2023 Oct 24;12(21):6711.
30. Gharacholou SM, Larson BJ, Zuver CC, Wubben RJ, Gimelli G, Raval AN. Pre PCI hospital antithrombotic therapy for ST elevation myocardial infarction: striving for consensus. *J Thromb Thrombolysis.* 2012 Jul;34(1):20-30.