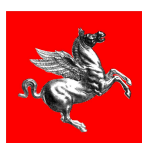


**LINEE DI INDIRIZZO REGIONALI PER LE  
RETI CLINICHE TEMPO-DIPENDENTI**

**RETE EMERGENZE CARDIOLOGICHE  
INFARTO MIOCARDICO ACUTO**

**Allegato A**

Decisione Comitato Tecnico Scientifico n. 42 del 09/11/2023



**Regione Toscana**



Articolazione funzionale dell'Organismo Toscano per il Governo Clinico, ai sensi dell'art. 49 ter della l.r. 40/2005:

- a) Coordinatore;
- b) Ufficio di coordinamento;
- c) Comitato tecnico scientifico

Coordinatore dell'OTGC  
Prof. Stefano Grifoni

Supporto amministrativo:  
Roberta Bottai  
Stefania Della Luna  
Giuseppina Agata Stella

Il presente documento è stato elaborato dal Settore Assistenza ospedaliera, qualità e reti cliniche – Direzione Sanità, welfare e coesione sociale – Regione Toscana. Anno 2023  
Revisione e integrazioni sono a cura della Commissione permanente Emergenza Urgenza.  
Le note con richiesta di approfondimento sono riportate a piè di pagina.

L'intero documento in formato PDF è consultabile sul sito Internet della Regione Toscana al seguente indirizzo: <http://www.regione.toscana.it/pubblicazioni>  
Chiunque è autorizzato, per fini informativi, di studio o didattici, a utilizzare e duplicare i contenuti di questa pubblicazione, purché ne citi la fonte.



# INDICE

## Autori

### 1. Introduzione

- 1.1 Premessa
- 1.2 Obiettivi di rete
- 1.3 Analisi di contesto
- 1.4 Struttura e guida alla lettura del documento
- 1.5 Linee guida, normativa e atti di riferimento

### 2. Aspetti infrastrutturali

- 2.1 Classificazione degli ospedali
- 2.2 Struttura della rete
- 2.3 Comunicazione

### 3. Personale e competenze

- 3.1 TEAM emergenze cardiologiche (TEC) Funzioni
- 3.2 TEAM emergenze cardiologiche (TEC), Composizione
- 3.3 Altri team afferenti alla Rete emergenze cardiologiche (REC)
  - 3.3.1 Team Shock Cardiogeno (TSC)
- 3.4. Professionisti di rete

### 4. Dotazioni e tecnologie

- 4.1 Dotazioni e tecnologie di rete
- 4.2 Dotazioni e tecnologie pre-ospedaliere
- 4.3 Dotazioni e tecnologie ospedaliere
- 4.4 Farmaci

### 5. Modalità operative

- 5.1 STEMI
  - 5.1.1 Tempi di rete
  - 5.1.2 Fase territoriale

5.1.3 Destinazione del paziente

5.1.4 Fase ospedaliera

## 5.2 NSTEMI

5.2.1 Tempi di rete

5.2.2 Fase territoriale

5.2.3 Destinazione del paziente

5.2.4 Fase ospedaliera

## 5.3 Shock cardiogeno in corso di infarto miocardico acuto

5.3.1 Fase territoriale

5.3.2 Destinazione del paziente

5.3.3 Fase ospedaliera

## 5.4 Emergenze cardiologiche intraospedaliere

## 5.5 Modalità di Hand-over

## 5.6 Riabilitazione

# 6. Formazione

6.1 Obiettivi e operatori coinvolti

6.2 Piani di formazione

6.3 Divulgazione

# 7. Governance e monitoraggio

7.1 Governance

7.2 Monitoraggio e Indicatori di rete

## Bibliografia

## Allegati 1-2-3-4-5-6

## Appendice A

## **Responsabile scientifico**

Serafina Valente - Azienda Ospedaliero Universitaria Senese (AOUS)

## **Autori**

Marzia Baldereschi - Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Sergio Berti - Fondazione Toscana Gabriele Monasterio (FTGM)

Maria Grazia Bongiorno – Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana (AOUP)

Giancarlo Casolo - Azienda USL Toscana Nord Ovest (ATNO)

Tania Chechi - Azienda USL Toscana Centro (ATC)

Giovanni Cianchi - Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi (AOUC)

Riccardo Codecasa - Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi (AOUC)

Andrea Colli - Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana (AOUP)

Valeria Di Fabrizio - Agenzia Regionale di Sanità della Toscana (ARS Toscana)

Silvia Favilli - Azienda Ospedaliera Universitaria Meyer (AOUM)

Fabrizio Gemmi - Agenzia Regionale di Sanità della Toscana (ARS Toscana)

Juri Gorelli - Azienda Ospedaliero Universitaria Senese (AOUS)

Michele Guarino - Fondazione Toscana Gabriele Monasterio (FTGM)

Ugo Limbruno - Azienda USL Toscana Sud Est

Alessio Mattesini - Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi (AOUC)

Gianfranco Montesi - Azienda Ospedaliero Universitaria Senese (AOUS)

Matteo Nocchi - Regione Toscana - Settore Assistenza ospedaliera, qualità e reti cliniche

Piero Paolini - Azienda USL Toscana Centro (ATC)

Duccio Rossini - Azienda USL Toscana Centro (ATC)

Claudia Szasz - Agenzia Regionale di Sanità della Toscana (ARS Toscana)

Serafina Valente - Azienda Ospedaliero Universitaria Senese (AOUS)

Pak Vitali - Fondazione Toscana Gabriele Monasterio (FTGM)

Michela Maielli - Regione Toscana - Responsabile Settore Assistenza ospedaliera, qualità e reti cliniche

Silvia Gandolfo - Regione Toscana - Settore Assistenza ospedaliera, qualità e reti cliniche

Chiara Merli - Regione Toscana - Settore Assistenza ospedaliera, qualità e reti cliniche

Marta Guerriero - Regione Toscana - Settore Assistenza ospedaliera, qualità e reti cliniche

# 1. Introduzione

## 1.1 Premessa

Le patologie cardiologiche acute rappresentano una delle principali cause di mortalità e morbilità nell'adulto/anziano. Ogni ritardo nel tempestivo trattamento determina un incremento della mortalità nell'immediato e una riduzione dell'aspettativa di vita a medio e lungo termine, con conseguente incremento delle disabilità correlate a condizioni croniche quali lo scompenso cardiaco.

L'infarto miocardico acuto (IMA) con sopra-slivellamento del tratto ST (ST-elevation myocardial infarction, STEMI) rappresenta una delle principali emergenze cardiologiche, la cui morbilità e mortalità è stata estremamente ridotta grazie alla strategia di riperfusion immediata mediante l'angioplastica primaria. Affinché tale strategia possa essere messa in atto efficacemente, in Toscana è da anni presente una rete gestionale tempo-dipendente (RTD), altamente organizzata per garantire uniformemente tale trattamento su tutto il territorio.

Oltre allo STEMI, anche l'infarto senza sopra-slivellamento del tratto ST (NSTEMI) può richiedere un trattamento in regime di emergenza nei casi ad alto rischio, come indicato dalle più recenti linee guida internazionali (REF ESC 2020 e ESC 2023). Ulteriori emergenze cardiologiche sono rappresentate dallo shock cardiogeno (SC), che può richiedere una gestione farmacologica e/o con dispositivi di assistenza del circolo e dallo storm aritmico, che può richiedere una gestione farmacologica e/o una strategia ablativa a brevissimo termine. Infine, vanno considerate le emergenze cardiocirurgiche, rappresentate da: sindromi aortiche acute, complicanze meccaniche dell'IMA, tamponamento cardiaco, complicanze della endocardite valvolare e masse cardiache con fenomeni embolici (tumori, trombosi, vegetazioni endocarditiche).

Il presente documento ha come obiettivo la revisione e l'aggiornamento del modello organizzativo della RTD per le emergenze cardiologiche (REC) nella Regione Toscana, con particolare riferimento alla gestione del paziente con STEMI. Inoltre, in considerazione degli aggiornamenti proposti dalle linee guida, delle moderne capacità diagnostiche e delle opzioni terapeutiche, il gruppo tecnico (GT), ha ritenuto opportuno prevedere un'ulteriore area di intervento per la definizione di modelli di gestione per il paziente con NSTEMI e con shock cardiogeno in corso di IMA. Per le altre emergenze cardiologiche sopra elencate il GT

prevede successivi aggiornamenti con proposte di modelli di RTD adeguate all'organizzazione sanitaria della Regione Toscana.

## **1.2 Obiettivi di rete**

La rete tempo-dipendente per il trattamento dello STEMI è una realtà operativa diffusa ed efficace in tutto il territorio toscano. Obiettivo del presente documento è quello di ottimizzare la rete dell'IMA (STEMI e NSTEMI) e dello shock cardiogeno in corso di IMA adeguandola alle più recenti linee guida e raccomandazioni nazionali e internazionali, tenuto conto del modello organizzativo della sanità toscana (DGRT 958/2018). Il modello proposto tiene conto quindi dell'organizzazione territoriale già in atto, delle risorse attualmente disponibili e della normativa in materia, rappresentando un significativo potenziamento di quanto già avviato a livello regionale a partire dal 2016 (DGRT 1380/2016, allegato b), ed è fondato sui seguenti elementi chiave:

- equità di accesso;
- sicurezza dei pazienti;
- miglioramento della qualità assistenziale, anche nei percorsi di cura complessi, con il fine di ridurre la mortalità, la disabilità e i costi sanitari e sociali correlati alla malattia;
- omogeneità e standardizzazione del modello, con aspetti operativi declinati sulle specificità locali;
- valorizzazione delle competenze professionali degli operatori sanitari;
- innovazione e adeguamento delle risorse tecnologiche della rete;
- incremento dei volumi di casi trattati;
- integrazione tra la rete dell'emergenza-urgenza territoriale, rete ospedaliera e rete delle cure primarie;
- flessibilità organizzativa, integrazione e inclusione multiprofessionale e multidisciplinare.

Il GT ha analizzato retrospettivamente i dati elaborati dall' Agenzia Regionale di Sanità (ARS) sulle patologie di interesse, identificando alcuni indicatori di processo e di esito della rete e definendo i modelli ospedalieri di riferimento per dotazioni tecnologiche e competenze.

Il GT prevede pertanto un incremento dei volumi di attività della rete e una diversa distribuzione dei flussi al suo interno che possono rendere opportuno introdurre modifiche organizzative improntate a maggiore dinamismo e flessibilità come garanzia di sicurezza ed efficienza della rete stessa.

### 1.3 Analisi di contesto

La popolazione toscana al primo gennaio 2022 consta di circa 3.663.191 abitanti. Nel 2019 il tasso di ospedalizzazione toscano per IMA, standardizzato per 100.000 abitanti (popolazione standard: Italia 2011), è stato pari a 336,8 per gli uomini e 140,3 per le donne. Nell'ultima decade si è osservato un calo progressivo del tasso di ospedalizzazione standardizzato per IMA: nel 2013 il tasso per gli uomini era pari a 387,4 e per le donne era pari a 163,3; comportando una riduzione annua, rispetto al 2019, di 23 casi ogni 100.000 donne e di quasi 51 casi ogni 100.000 uomini. Il rapporto uomo/donna della malattia rimane comunque invariato nel tempo, con una ospedalizzazione negli uomini che è superiore al doppio di quella delle donne. A livello nazionale il fenomeno mostra lo stesso andamento osservato in Toscana e lo stesso rapporto uomini/donne, anche se il tasso di ospedalizzazione standardizzato risulta inferiore, soprattutto per quanto riguarda le donne (336,3 negli uomini; 128,9 nelle donne). Nel 2020, con l'avvento della pandemia i tassi di ospedalizzazione standardizzati subiscono una importante riduzione in tutta Italia (291,5 uomini; 104,4 donne) e in Toscana (289,9 uomini; 109,3 donne) [Fonte: Rapporto Osservasalute, edizioni 2020 e 2021].

Il trattamento dell'IMA in Toscana è garantito dalla rete dello STEMI che afferisce alle 12 strutture ospedaliere con laboratorio di emodinamica h24 distribuite su tutto il territorio toscano.

Nel 2022, dati ARS, la rete ha gestito 6.337 nuovi casi di IMA, di cui 2.728 (43%) con STEMI e 3.412 (54%) con NSTEMI. Tra gli STEMI il 76% è stato trattato con angioplastica entro un giorno dal ricovero, mentre gli NSTEMI, sono stati trattati invasivamente nel 49% dei casi entro due giorni dall'ingresso in ospedale. In tabella il dettaglio per Area vasta della casistica e dei trattamenti.

**Tabella 1** – Numero casi STEMI e NSTEMI e percentuale trattati con PTCA, anno 2022.  
Regione Toscana

| Area di erogazione | STEMI   |            |      | NSTEMI  |            |      |
|--------------------|---------|------------|------|---------|------------|------|
|                    | N. casi | PTCA 0-1gg | %    | N. casi | PTCA 0-2gg | %    |
| 090 Regione        | 2728    | 2071       | 75,9 | 3412    | 1686       | 49,4 |
| 1 AV Centro        | 1012    | 734        | 72,5 | 1265    | 692        | 54,7 |
| 2 AV Nord-Ovest    | 1005    | 746        | 74,2 | 1369    | 556        | 40,6 |
| 3 AV Sud-Est       | 711     | 591        | 83,1 | 778     | 438        | 56,3 |



Tutti i laboratori di emodinamica toscani partecipano al registro della società scientifica GISE e i dati del registro relativi all'anno 2021 mostrano che sono stati eseguiti 2231 trattamenti di angioplastica primaria per STEMI e 3242 trattamenti in corso di NSTEMI.

## 1.4 Struttura e guida alla lettura del documento

Il presente modello si riferisce ai seguenti ambiti di intervento:

1. **Aspetti infrastrutturali:** relativa alle indicazioni per la classificazione e il ruolo dei nodi della rete nonché la corretta definizione degli aspetti infrastrutturali degli ospedali, compresi anche i sistemi di comunicazione;
2. **Personale e competenze:** relativa alla composizione e ruolo del team coinvolto nella gestione delle emergenze cardiologiche (TEC), ivi comprese le competenze previste e l'integrazione dello stesso con altri team o operatori;
3. **Dotazioni e tecnologie:** relativa a presidi, farmaci e tecnologie di riferimento per la Rete Emergenze Cardiologiche (REC), sia per l'ambito pre-ospedaliero che ospedaliero;
4. **Modalità operative:** relativa all'impianto procedurale e al modello di funzionamento della rete. Rientrano in tale sezione le indicazioni per la gestione del paziente nelle varie fasi del percorso terapeutico tempo dipendente, dalla fase di emergenza territoriale alla fase ospedaliera (che può includere anche la fase riabilitativa);
5. **Formazione:** relativa agli obiettivi dei piani formativi e alle modalità di formazione del personale sanitario a cui è rivolta;
6. **Governance e monitoraggio:** relativa al sistema di gestione e monitoraggio della rete.

Le indicazioni riportate nel testo sono suddivise in due livelli:

- **Indicazione raccomandata:** qualora vi sia un significativo livello di evidenza scientifica e/o un chiaro beneficio nell'adozione della stessa.
- **Indicazione suggerita:** raccomandazioni da parte del GT, anche in caso di minore livello di evidenza in quanto l'indicazione è ritenuta utile per aumentare il profilo di qualità e sicurezza del percorso tempo-dipendente.

## **Sigle e abbreviazioni**

AOUC: Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi

ATC: Azienda USL Toscana Centro

AVC: Area Vasta Centro

AOUP: Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana

ATNO: Azienda USL Toscana Nord Ovest

AVNO: Area Vasta Nord Ovest

FTGM: Fondazione Toscana Gabriele Monasterio

AOUS: Azienda Ospedaliero Universitaria Senese

ATSE: Azienda USL Toscana Sud Est

AVSE: Area Vasta Sud Est

PO: presidio ospedaliero

ARS: Agenzia Regionale di Sanità

FORMAS: laboratorio regionale per la Formazione Sanitaria

MES: laboratorio Management e Sanità Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa

GT: Gruppo Tecnico da DD 17180/2020

RTD: Rete Tempo Dipendente

REC: Rete Emergenze Cardiologiche

CO: Centrale Operativa

CoRe: Comitato di Rete

IMA: Infarto Miocardico Acuto

ACS: sindrome coronarica acuta

ACR: arresto cardiaco resuscitato

SCAI: classificazione shock cardiogeno

STEMI: infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST

NSTEMI: infarto miocardico senza sopraslivellamento del tratto ST

BAS: risposta di base

MED: risposta medica locale

ET: Emergenza Territoriale / preospedaliera

TEM: team emergenza medica intraospedaliera

CRUSADE score: Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients

SuppressADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA guidelinesScore

GRACE risk score: Global Registry of Acute Coronary Events risk score

DA: dissezione aortica

ECMO: Extra-Corporeal Membrane Oxygenation  
ECLS: Extra-Corporeal Life Support  
FMC: First Medical Contact  
IABP: Intra-Aortic Balloon Pump  
ICD: defibrillatore impiantabile  
MCS: Mechanical Circulatory Support  
PTCA: angioplastica coronarica percutanea  
SA: Storm Aritmico  
SAA: sindrome aortica acuta  
STAR (centro): centro specialistico per trattamento dello storm aritmico  
TC: trapianto cardiaco  
Hs-cTn: troponina alta sensibilità  
TV: tachicardia ventricolare  
VAD: sistema di assistenza ventricolare  
RIAC: riabilitazione cardiologica  
CNT: centro nazionale trapianti  
TEC: Team emergenze cardiologiche  
DEA: Dipartimento Emergenza Urgenza  
PS: Pronto Soccorso  
MEU: Medicina Emergenza Urgenza

## 1.5 Linee Guida, normativa e atti di riferimento

- **DM n.70/2015** “Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all’assistenza ospedaliera”
- **DGRT 1378/2016** “Reti cliniche tempo dipendenti di cui al D. M. 70/2015. Approvazione linee di indirizzo per la realizzazione delle reti regionali” e relativo Allegato B: Rete Emergenza Cardiologica
- **Accordo Stato-Regioni del 24 gennaio 2018** sul documento “Linee guida per la revisione delle Reti cliniche – Le Reti Tempo Dipendenti”, ai sensi del punto 8.1 dell’Allegato 1 al DM 2 aprile 2015, n. 70
- **DGRT n.958/2018** “Linee di indirizzo per le reti cliniche regionali”;
- **DGRT n.272/2019** “Approvazione delle Linee di indirizzo regionali per la gestione delle emergenze intraospedaliere-Rete Clinica tempo dipendente Emergenza Intraospedaliera Regione Toscana e del documento Piano di intervento per l’implementazione dei sistemi di emergenza intraospedaliera”;
- **DD RT n.3536/2019** “Linee di indirizzo regionali per la gestione delle emergenze intraospedaliere”;
- **DGRT 1120/2022** “Programmazione della rete ospedaliera in conformità agli standard previsti dal DM 70/2015”;
- **DD RT 6556/2020** “Emergenza COVID: percorsi tempo-dipendenti”;
- **DD RT 10511/2020** “Individuazione dei nominativi dei responsabili clinici e del responsabile organizzativo delle reti regionali tempo-dipendenti”;
- **DD RT 17180/2020** “Individuazione componenti gruppi tecnici delle reti regionali tempo dipendenti -DGR n.958/2018”;
- **2017 ESC Guidelines** on Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-Segment Elevation
- **2020 ESC Guidelines** for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC)
- **Documento di consenso ANMCO/SIMEU:** Gestione intraospedaliera dei pazienti che si presentano con dolore toracico
- **2023 ESC Guidelines** for the management of acute coronary syndromes

- **Expert Consensus Decision Pathway 2022:** ACC Expert Consensus Decision Pathway on the Evaluation and Disposition of Acute Chest Pain in the Emergency Department. JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY 2022.
- **European Resuscitation Council Guidelines 2021:** Adult advanced life support.

## 2. Elementi Infrastrutturali

### 2.1 Classificazione degli ospedali

In coerenza con il **DM 70/2015** e la **DGRT 1120/2022** il modello organizzativo prevede che le diverse risposte siano collocate all'interno dei percorsi della emergenza-urgenza in:

- Ospedali sede di DEA di II livello;
- Ospedali sede di DEA di I livello;
- Ospedali sede di PS.

Al fine di integrare tale classificazione con le specificità organizzative e territoriali dei singoli stabilimenti ospedalieri del territorio regionale, il presente documento adotta un ulteriore classificazione, riferita al ruolo nella rete cardiologica, articolata nei seguenti 5 gruppi:

- Stabilimento ospedaliero **tipologia A**: corrisponde ad un presidio ospedaliero di base, quindi ospedale sede di PS. In alcuni presidi possono essere presenti servizi cardiologici ambulatoriali diurni (h 12).
- Stabilimento ospedaliero **tipologia B**: cardiologia con Unità di Terapia Intensiva Cardiologica (UTIC) ma senza emodinamica in sede; eventuale laboratorio di elettrofisiologia. Corrisponde ad un presidio ospedaliero di base oppure di I livello, quindi ospedale sede di PS o di DEA I livello.
- Stabilimento ospedaliero **tipologia C**: cardiologia con UTIC ed emodinamica h 24; laboratorio di elettrofisiologia. Corrisponde ad un presidio ospedaliero di I livello, quindi ospedale sede di DEA I livello.
- Stabilimento ospedaliero **tipologia D** (sede di shock center): cardiologia con UTIC, emodinamica h 24 e cardiochirurgia, elettrofisiologia STAR avanzato; corrisponde ad un presidio ospedaliero di II livello, quindi ospedale sede di DEA II livello.
- Stabilimento ospedaliero **tipologia E**: centro regionale/sovraregionale per il trapianto di cuore (TC) e l'assistenza meccanica (*ventricular assistance device*, VAD) a lungo

termine, corrisponde ad un presidio ospedaliero di II livello, quindi ospedale sede di DEA II livello.

Si riporta in tabella 2 il dettaglio degli ospedali di RT appartenenti alla REC (fotografia al 18-08-2023).

**Tabella 2: stabilimenti ospedalieri della RTD Emergenze Cardiologiche Toscana.**

| Stabilimento ospedaliero                                                                  | Tipo A | Tipo B | Tipo C | Tipo D | Tipo E |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi (FI)                                            |        |        |        | X      |        |
| Nuovo ospedale di Prato S. Stefano                                                        |        |        | X      |        |        |
| Ospedale San Jacopo (Pistoia)                                                             |        |        | X      |        |        |
| SS Cosma e Damiano Pescia (PT)                                                            |        | X      |        |        |        |
| Ospedale S. Giuseppe (Empoli)                                                             |        |        | X      |        |        |
| Nuovo Ospedale Borgo S. Lorenzo (FI)                                                      | X      |        |        |        |        |
| S. Maria Nuova Firenze                                                                    |        | X      |        |        |        |
| S. Giovanni Di Dio-Torregalli (FI)                                                        |        | X      |        |        |        |
| S. M. Annunziata Bagno a Ripoli                                                           |        |        | X      |        |        |
| Azienda Ospedaliero Universitaria Meyer*** (collabora con FTGM, sede di Massa)            |        |        |        | X      |        |
| Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana (PI)                                             |        |        |        | X      |        |
| Ospedale delle Apuane (Massa e Carrara)                                                   |        | X      |        |        |        |
| Ospedale San Luca (Lucca)                                                                 |        |        | X      |        |        |
| Fondaz. G. Monasterio (Istituto di Fisiologia Clinica, Pisa e Ospedale Del Cuore, Massa)* |        |        |        | X      |        |
| S. Antonio Abate Fivizzano (MS)                                                           | X      |        |        |        |        |
| S. Antonio Abate Pontremoli (MS)                                                          | X      |        |        |        |        |
| S. Croce Castelnuovo Garf. (LU)                                                           | X      |        |        |        |        |
| Ospedale Unico "Versilia" (Camaione)                                                      |        | X      |        |        |        |
| Riuniti Livorno                                                                           |        |        | X      |        |        |
| Ospedale di Villa Marina (Piombino)                                                       |        | X      |        |        |        |
| Ospedale Civile di Cecina                                                                 |        | X      |        |        |        |
| Civile Elbano Portoferraio (LI)                                                           | X      |        |        |        |        |
| F. Lotti Pontedera (PI)                                                                   |        | X      |        |        |        |
| S. Maria Maddalena Volterra (PI)                                                          | X      |        |        |        |        |
| Azienda Ospedaliero Universitaria Senese (SI)                                             |        |        |        |        | X      |
| Ospedale dell'alta Val d'Elsa Poggibonsi                                                  |        | X      |        |        |        |
| Osp. Riuniti della Val di Chiana                                                          |        | X      |        |        |        |
| Area Aretina Nord Arezzo                                                                  |        |        | X      |        |        |
| Nuovo Ospedale Valdichiana S. Margherita (La Fratta, Cortona-AR)                          | X      |        |        |        |        |
| Val Tiberina Sansepolcro (AR)                                                             | X      |        |        |        |        |
| Monte Amiata Abbazia S. Salvatore (SI)                                                    | X      |        |        |        |        |
| Civile Castel del Piano (GR)                                                              | X      |        |        |        |        |
| Civile Bibbiena (AR)                                                                      | X      |        |        |        |        |
| Ospedale del Valdarno - "S. Maria della Gruccia" (Montevarchi)                            |        | X      |        |        |        |

|                                   |   |  |   |  |  |
|-----------------------------------|---|--|---|--|--|
| Misericordia Grosseto             |   |  | X |  |  |
| S. Andrea Massa M.ma (GR)         | X |  |   |  |  |
| S. Giovanni di Dio Orbetello (GR) | X |  |   |  |  |
| Petruccioli Pitigliano (GR)       | X |  |   |  |  |

\*FTGM: ospedali ad alta specializzazione sede di UTIC ed emodinamica ma senza PS/DEA (ricevono i pazienti direttamente da altre strutture ospedaliere o dal servizio di emergenza-urgenza territoriale attraverso la rete dell'emergenza territoriale)

\*\*\*AOU Meyer (centro HUB pediatrico per le cardiopatie con possibilità di teleconsulto con le varie pediatrie e neonatologie, ma non per la parte di cardiocirurgia e di cardiologia interventistica né per le altre patologie tempo dipendenti per le quali lavora in sinergia con la FTGM-Ospedale del cuore G.Pasquinucci-sede di Massa)

Tale suddivisione è dettata dalle peculiarità diagnostiche e terapeutiche di ciascun stabilimento ospedaliero che lavora in rete con i restanti stabilimenti presenti in area vasta e per alcune casistiche e patologie specifiche nell'ambito della macro-rete regionale.

Tutte le strutture ospedaliere che non rientrano nella classificazione suddetta, infatti, prendono comunque parte alla REC in quanto pazienti che si autopresentano presso queste strutture o che sviluppano un IMA durante un ricovero ospedaliero per altro motivo, devono essere presi in carico tempestivamente e trasferiti presso lo stabilimento ospedaliero di riferimento per il loro tipo di emergenza cardiologica.

Il presente documento intende sottolineare la pari dignità professionale all'interno dei singoli ospedali e l'opportunità di una loro integrazione su base non gerarchica, ma in funzione delle esigenze organizzative della rete che sono alla base di un diverso collocamento delle risorse.

## 2.2 Struttura della rete

La rete tempo dipendente (RTD) regionale per le emergenze cardiologiche è organizzata a livello di area vasta e include quindi tre sottoreti, che rispondono a principi organizzativi coerenti:

- AREA VASTA CENTRO (AVC): AOU Careggi (AOUC), AOU Meyer e Azienda Usl Toscana Centro (ATCE); la sottorete di AVC è costituita da 1 stabilimento di tipo A, 3 di tipo B, 4 di tipo C, 2 di tipo D;
- AREA VASTA NORD-OVEST (AVNO): AOU Pisana (AOUP), Fondazione Toscana Gabriele Monasterio (FTGM) e Azienda Usl Toscana Nord-Ovest (ATNO); la sottorete di AVNO è costituita da 5 stabilimenti di tipo A, 5 di tipo B, 2 di tipo C, 3 di tipo D;

- AREA VASTA SUD-EST (AVSE): AOU Senese (AOUS) e Azienda UsI Toscana Sud-est (ATSE); la sottorete di AVSE è costituita da 8 stabilimenti di tipo A, 3 di tipo B, 2 di tipo C e 1 di tipo E (AOUS).

Struttura della rete secondo il modello Hub e Spoke:

| AREA VASTA                                                 | HUB (Emodinamica h 24)*                                                                                                        | SPOKE AFFERENTI (UTIC)**                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CENTRO</b><br>AOU Careggi<br>AOU Meyer<br>AUSL Centro   | AOUC<br>Nuovo Osp. S.Stefano di Prato<br>Osp. S.Jacopo di Pistoia<br>Osp. S.Giuseppe di Empoli<br>Osp. SMA Bagno a Ripoli (FI) | Osp. S.Maria Nuova di Firenze<br>Osp. San Giovanni di Dio di Firenze<br>Osp. della Valdinievole SS Cosma e Damiano di Pescia                                                     |
| <b>NORD-OVEST</b><br>AOU Pisana<br>AUSL Nord-Ovest<br>FTGM | AOUP<br>FTGM<br>Osp. S.Luca di Lucca<br>Osp. Livorno                                                                           | Osp. Versilia<br>P.O. Felice Lotti Pontedera<br>Osp. delle Apuane Massa<br>Osp. Villa marina Piombino<br>Osp. Civile Cecina                                                      |
| <b>SUD-EST</b><br>AOU Senese<br>AUSL Sud-Est               | AOUS<br>Osp. Area aretina nord Arezzo<br>Osp. Misericordia di Grosseto                                                         | Osp. dell'alta Val d'Elsa-Campostaggia Poggibonsi (SI)<br>Osp.Riuniti della Valdichiana senese-Nottola Montepulciano<br>Osp. del Valdarno S.Maria della Gruccia-Montevarchi (AR) |

\*per HUB si intendono tutti gli ospedali sede di UTIC ed emodinamica h24 (tipologia C o superiore)

\*\*per SPOKE si intendono tutti gli ospedali sede di UTIC senza emodinamica h24 (tipologia B).

Gli stabilimenti ospedalieri di tipo A prendono comunque parte alla rete emergenze cardiologiche in quanto il paziente può accedervi in autopresentazione per la presenza del Pronto Soccorso.

L' AOU Meyer è centro hub pediatrico per le cardiopatie con possibilità di teleconsulto con le varie pediatrie e neonatologie, ma non per la parte di cardiocirurgia e di cardiologia interventistica né per le altre patologie tempo dipendenti per le quali lavora in sinergia con la FTGM-Ospedale del cuore G.Pasquinucci-sede di Massa.

Gli ospedali della FTGM sono ospedali ad alta specializzazione sede di UTIC ed emodinamica ma senza PS/DEA (ricevono i pazienti direttamente da altre strutture ospedaliere o dal Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale attraverso la rete dell'emergenza territoriale).



All'interno di ciascuna sottorete di area vasta le connessioni tra i nodi sono garantite dal servizio di emergenza territoriale attraverso trasferimenti in regime di tempo-dipendenza (centralizzazioni primarie e secondarie) in funzione dei criteri clinici, dei trattamenti di cui necessita il paziente e dei tempi di percorrenza.

Sono indicate anche connessioni fra nodi appartenenti a sottoreti di area vasta diverse qualora i tempi di percorrenza stimati siano più brevi ed eventualmente quando il nodo della sottorete di competenza non è in grado di rispondere alla domanda.

→→ Il GT raccomanda la tempestiva attuazione di provvedimenti di salvaguardia della struttura della rete in presenza di eventi che possano comprometterne la funzionalità come nel caso della pandemia COVID-19. In riferimento a questa con il DD 6556/2020 sono stati adeguati l'organizzazione e gli algoritmi già esistenti della RTD Emergenze Cardiologiche con lo scopo di migliorare il livello di sicurezza avvertito dai cittadini nel ricorso alle cure ospedaliere, di salvaguardare la salute del personale sanitario e di fornire strumenti rapidi per orientare gli operatori sanitari sul tipo di percorso ospedaliero più appropriato da attivare anche durante la crisi pandemica (allegato 3).<sup>1</sup>

## 2.3 Comunicazione

L'efficienza dei sistemi di telecomunicazione tra ospedali diversi e tra questi ed il territorio dell'emergenza è il presupposto fondamentale per garantire funzionalità alle modalità operative della rete (vedi Cap.5).

Nel contesto di una rete tempo dipendente, i sistemi di comunicazione mirano a garantire il passaggio di informazioni necessarie per la gestione del paziente in termini di efficacia e tempo dipendenza.

Il servizio di emergenza territoriale opera secondo standard definiti dal sistema dispatch regionale. Gli equipaggi dei mezzi di soccorso devono disporre di un numero diretto a cui viene garantita risposta H24 da parte dei team professionali del nodo della rete di competenza territoriale per teleconsulto nei casi di incertezza sulla diagnosi e sulla destinazione. In modo analogo la Centrale Operativa Soccorso Sanitario deve preallertare il PS/DEA di destinazione in modo che questo possa a sua volta preallertare i professionisti dei team (capitolo 3).<sup>2</sup>

---

1: da esplicitare nel testo i passi fondamentali previsti in oggetto di gestione covid ed esecuzione del tampone diagnostico

2: specificare se la preallerta avviene a cascata o in parallelo

→→ Il GT raccomanda l'implementazione di sistemi di comunicazione di rete (tra ospedali ovvero tra fase territoriale e ospedali) con l'ausilio di teletrasmissione e teleconsulto in tempo reale che garantisca il passaggio di informazioni tra i professionisti coinvolti.

In particolare deve essere garantito il passaggio di:

- Informazioni cliniche (inizio del dolore, valori della PA e FC, stato di coscienza, tempo previsto di arrivo);
- ECG (indicare ritmo, presenza di sopra o sotto-slivellamento del tratto ST, derivazioni interessate, blocco di branca sinistra di nuova insorgenza);
- Immagini ecocardiografiche (cinetica ventricolare sinistra, versamento pericardico, complicanze meccaniche dell'infarto, insufficienza mitralica, funzione del ventricolo destro), immagini radiologiche ed esami di laboratorio se eseguiti (per gli ospedali e almeno nell'ambito della stessa area vasta).

→→ Il GT raccomanda che tale livello di comunicazione sia coerente a livello regionale e che siano garantite la costante funzione e tracciabilità delle comunicazioni.

Per l'indicazione degli strumenti necessari a tale livello di comunicazione si rimanda al capitolo 4.

Relativamente all'IMA intraospedaliero si fa riferimento alle modalità di comunicazione previste dalla DGRT 272/2019.

### **3. Personale e competenze**

#### **3.1 Team emergenze cardiologiche (TEC), Funzioni**

La gestione delle emergenze cardiologiche coinvolge diversi professionisti che prestano servizio sia nella fase territoriale che in quella ospedaliera e, ove indicata, di riabilitazione e follow-up.

I team di professionisti che gestiscono emergenze cardiologiche tempo dipendenti (TEC) descritte in questo documento devono essere identificati fra i professionisti con competenze specifiche nella gestione dei percorsi tempo-dipendenti relativi alle emergenze cardiologiche, in ogni nodo della rete, formati in modo specifico alla diagnosi e alla cura dell'IMA e sottoposti ad aggiornamento continuo.

I TEC individuati devono essere disponibili h 24 ed attivabili/raggiungibili attraverso numero dedicato.

→→ Il GT raccomanda che in ogni nodo della REC sia individuato un team di professionisti con specifiche competenze per la presa in carico di pazienti con patologia cardiologica tempo-dipendente (Team Emergenze Cardiologiche - TEC) le cui funzioni variano in base alle caratteristiche del nodo stesso. Tale team agisce in raccordo con gli altri professionisti di percorso eventualmente necessari, sia all'interno dello stesso stabilimento che in altri nodi della rete. Le diverse figure agiscono in costante interazione ma sono coinvolte direttamente solo nelle fasi del percorso in cui è prevista o comunque si rende necessaria la loro competenza specifica.

### 3.2 TEAM emergenze cardiologiche - TEC, Composizione

Il TEC è costituito da personale afferente all'area cardiologica e prevede la presenza di almeno un **medico cardiologo**, che è il responsabile clinico del TEAM, e un **infermiere di area cardiologica** (generalmente sono il cardiologo dell'UTIC e l'infermiere dell'UTIC).

→→ Il GT raccomanda che il team emergenze cardiologiche (TEC) sia individuato in tutti gli ospedali con presenza di medico cardiologo H24 (tipologia B o superiore). Negli ospedali di tipo A la gestione del paziente con patologia cardiologica tempo-dipendente, tesa al trasferimento del paziente, è affidata al "personale sanitario" del pronto soccorso<sup>3</sup> con eventuale supporto del medico cardiologo, se presente.

### 3.3. Altri team afferenti alla Rete emergenze cardiologiche (REC)

#### SHOCK TEAM (shock cardiogeno in corso di IMA)

Nell'ambito del percorso diagnostico terapeutico del paziente con shock cardiogeno avente indicazione a trattamento tempo dipendente, presso gli stabilimenti ospedalieri di tipo D viene istituito un team shock cardiogeno (TSC), con funzione di presa in carico multidisciplinare per definire le strategie terapeutiche e di percorso. Il TSC dei presidi di tipo D, operativo H24, costituisce il riferimento per gli stabilimenti di tipo C nel caso di pazienti in shock cardiogeno refrattario dopo il trattamento in urgenza.

Il TSC garantisce funzioni h24 ed è composto dal TEC con l'ausilio di altri professionisti.

---

3: chiarire le figure professionali coinvolte così come distinte per le altre specialità

**Stabilimento ospedaliero di tipo D:**

- cardiologo dell'UTIC
- infermiere della terapia intensiva cardiologica (UTIC)
- medico MEU (se il caso coinvolge il DEA)
- Infermiere PS (se prevista sua collaborazione)
- cardiologo interventista
- cardiocirurgo
- anestesista
- perfusionista
- infermiere di sala

**Stabilimento ospedaliero di tipo E:** il TSC degli stabilimenti ospedalieri di tipo E oltre alle figure presenti e descritte per il tipo D, si avvale anche del cardiocirurgo e del cardiologo esperti di trapianto di cuore e sistema di assistenza ventricolare (VAD).

**Stabilimento ospedaliero di tipo C:** nella gestione dello shock cardiogeno in uno stabilimento ospedaliero di tipo C, in attesa del trasferimento presso uno stabilimento di tipo D o di tipo E, se necessario, il TSC si compone di cardiologo dell'UTIC, infermiere dell'UTIC, cardiologo interventista, anestesista, infermiere di sala.<sup>4</sup>

Per la definizione dei percorsi tempo dipendenti inerenti allo shock cardiogeno da altre cause si rimanda a successivi atti.

### 3.4. Professionisti di rete

Nelle sue funzioni il TEC si raccorda con altri professionisti di percorso<sup>5</sup> eventualmente necessari e individuati sulla base del tipo di assistenza clinica richiesta h24 (anche in pronta disponibilità), tramite un canale di comunicazione diretto. Tali professionisti possono operare sia nell'ambito dello stesso ospedale che in altri ospedali afferenti alla rete, nel qual caso deve essere previsto un canale di comunicazione diretto e, ove necessario, opportuni sistemi per la trasmissione di dati clinici. Nella tabella a seguire sono sintetizzate le tipologie

---

4: chiarire i componenti del TSC nel caso in cui lo shock cardiogeno sia in corso di gestione al DEA o nei casi in cui il trasferimento interessi il DEA/PS di qualsiasi ospedale (ingresso/uscita/trasferimento)

5: chiarire le figure professionali coinvolte nel percorso in rete e specificare il rapporto "non gerarchico" del TEAM con il suo responsabile clinico che si troverebbe ad operare all'interno dei vari setting previsti nei nodi in rete

di professionisti che compongono il TEC in funzione della fase assistenziale e della tipologia di presidio ospedaliero.

|                                                                   |                                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Professionista / team professionisti<br/>FASE TERRITORIALE</b> | <b>Infermiere Emergenza-Urgenza</b>  |
|                                                                   | <b>Medico Emergenza-Urgenza - ET</b> |

| <b>Professionista / team professionisti<br/>FASE OSPEDALIERA</b> | <b>Tipologia stabilimento ospedaliero REC<br/>(paragrafo 2.1)</b> |          |          |          |          |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
|                                                                  | <b>A</b>                                                          | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>E</b> |
| <b>Personale sanitario PS</b>                                    | x                                                                 | x        | x        | x        | x        |
| <b>Medico MEU</b>                                                | x                                                                 | x        | x        | x        | x        |
| <b>Specialista cardiologo</b>                                    |                                                                   | x        | x        | x        | x        |
| <b>Infermiere di area cardiologica</b>                           |                                                                   | x        | x        | x        | x        |
| <b>Cardiologo interventista</b>                                  |                                                                   |          | x        | x        | x        |
| <b>Infermiere di emodinamica</b>                                 |                                                                   |          | x        | x        | x        |
| <b>Tecnico di radiologia (emodinamica)</b>                       |                                                                   |          | x        | x        | x        |
| <b>Anestesista</b>                                               |                                                                   | x        | x        | x        | x        |
| <b>Cardiochirurgo</b>                                            |                                                                   |          |          | x        | x        |
| <b>Chirurgo toracico</b>                                         |                                                                   |          |          | x        | x        |
| <b>Chirurgo vascolare*</b>                                       |                                                                   |          |          | x        | x        |
| <b>Perfusionista</b>                                             |                                                                   |          |          | x        | x        |
| <b>Team shock cardiogeno</b>                                     |                                                                   |          |          | x        | x        |
| <b>Cardiochirurgo del programma TC</b>                           |                                                                   |          |          |          | x        |
| <b>Cardiochirurgo del programma VAD</b>                          |                                                                   |          |          |          | x        |

**\*Dove non è presente il Chirurgo vascolare deve essere prevista un'organizzazione a rete con tempi di trasferimento, per complicanze vascolari, inferiori a 60 minuti.**

## 4. Dotazioni e tecnologie di rete

Nell'ambito della Rete emergenze cardiologiche (REC) sono raccomandate le dotazioni che seguono:

- Dotazioni di sistemi per la teletrasmissione ECG;
- Dotazioni di sistemi per teletrasmissione e teleconsulto di immagini ecografiche e radiologiche\*;
- Dotazioni di sistemi per il tracciamento delle informazioni di rete, comprese informazioni cliniche e di percorso (da implementare nella integrazione comunicativa interprofessionale).

\*Dotazione di Teleconsulto interaziendale nell'ambito della determina di "AGGIUDICAZIONE PROCEDURA NEGOZIATA PER L'AFFIDAMENTO DEGLI ADEGUAMENTI TECNOLOGICI E IL SERVIZIO DI MANUTENZIONE DEL SISTEMA RIS PACS DELLE AA.SS./OO./ENTI DEL SSRT".

### 4.1 Dotazioni e tecnologie pre-ospedaliere

Le dotazioni che seguono sono raccomandate in aggiunta a quanto già previsto dai normali standard relativi ai servizi di emergenza preospedaliera, in particolare:

- Monitor multiparametrico con funzione di defibrillazione, cardioversione e pacing transcutaneo, e con possibilità di trasmissione remota del tracciato ECG alla centrale ovvero alla UTIC di riferimento.
- Ecocardiografo portatile con inclusa sonda cardiaca sui mezzi di soccorso avanzato con medico a bordo.
- Dotazione farmacologica e di dispositivi in accordo con le linee guida per il trattamento avanzato e la gestione delle emergenze cardiovascolari.

### 4.2 Dotazioni e tecnologie ospedaliere

Le dotazioni che seguono sono raccomandate all'interno delle aree cardiologiche o dei reparti cardiologici, se presenti, o all'interno del pronto soccorso/DEA.

Stabilimento ospedaliero A:

- Monitor multiparametrico con funzione di defibrillazione, cardioversione e pacing transcutaneo, e possibilità di trasmissione remota del tracciato ECG alla centrale ovvero alla UTIC di riferimento.
- Ecocardiografo con inclusa sonda cardiaca e la possibile trasmissione remota di immagini ecografiche.
- Dotazioni per l'emergenza intraospedaliera come previsto dalla DGRT 272/2019.
- Possibilità di teletrasmissione delle immagini radiologiche e TC.

Stabilimento ospedaliero B (in aggiunta a quanto previsto per gli stabilimenti ospedalieri A):

- Ecocardiografo con inclusa sonda cardiaca e transesofagea, con possibile trasmissione remota di immagini ecografiche.
- Radiologia con TC diretta e angio TC.
- Sistemi per teletrasmissione e teleconsulto di immagini radiologiche ed ecografiche.

Stabilimento ospedaliero C (in aggiunta a quanto previsto per gli stabilimenti ospedalieri B):

- Laboratorio di emodinamica (per i requisiti si rimanda al documento di posizione SICI-GISE sugli standard dei laboratori di emodinamica, G Ital Cardiol 2015; 16(10):590-600)
- Radiologia con TC diretta ed angio-TC, TC GATED PER TC CORONARICA 64 o > slices.

Stabilimento ospedaliero D (in aggiunta a quanto previsto per gli stabilimenti ospedalieri C):

- dispositivi di assistenza meccanica del circolo a breve termine (es. ECMO);
- sistema percutaneo o chirurgico con pompa centrifuga;
- RM con possibilità di esecuzione di diagnostica cardiologica;
- ecocardiografo con sonda trans-esofagea 3D.

Stabilimento ospedaliero E - Centro regionale o sovraregionale per il TC e VAD (in aggiunta a quanto previsto per gli stabilimenti ospedalieri D) programma TC/assistenza ventricolare a lungo termine con dotazioni tecnologiche come da raccomandazioni del centro nazionale trapianti (CNT).

## 5. Modalità operative

I pazienti soccorsi dal servizio di emergenza territoriale dovranno essere trasferiti direttamente presso il presidio ospedaliero di riferimento per tipologia di emergenza cardiologica di pertinenza territoriale (centralizzazione primaria). Per i pazienti che si autopresentano presso un presidio ospedaliero non indicato per il trattamento

dell'emergenza diagnosticata, o nei casi in cui la diagnosi viene fatta in fase ospedaliera, il trasferimento presso l'ospedale idoneo dovrà essere effettuato con i mezzi ed il personale del servizio di emergenza territoriale secondo i tempi previsti (centralizzazione secondaria).<sup>6</sup>

## 5.1 STEMI

Si definisce **STEMI** la presenza all'ECG di sopra-slivellamento del tratto ST in almeno due derivazioni contigue in presenza di sintomatologia tipica. Nei pazienti con un blocco di branca sinistro o destro di nuova insorgenza o pre esistenti e nel ritmo indotto da pacemaker, la diagnosi di sopra-slivellamento del tratto ST è difficile ma se i sintomi sono suggestivi di ischemia in atto, la gestione deve essere la medesima del paziente con STEMI.

### 5.1.1. STEMI: Tempi di rete

La RTD Emergenze Cardiologiche mira a garantire il rispetto di tempi identificati nel percorso diagnostico terapeutico del paziente, definiti sulla base delle linee guida correnti (Tabella 3).

**Tabella 3. Tempi coronarici (adattati da linee guida ESC 2017 STEMI)**

|                                                                                                                                                  |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tempo massimo atteso per esecuzione ECG all'arrivo del personale sanitario/non sanitario                                                         | ≤ 10 minuti  |
| FMC* e diagnosi di STEMI                                                                                                                         | ≤ 10 minuti  |
| Diagnosi di STEMI e angioplastica primaria.<br>Da preferire la rivascolarizzazione mediante angioplastica primaria alla strategia di fibrinolisi | ≤ 120 minuti |
| Diagnosi di STEMI e riperfusione (wire crossing) in pazienti che si trovano in ospedali dotati di Laboratorio di Emodinamica                     | ≤ 60 minuti  |
| Diagnosi di STEMI e riperfusione (wire crossing) in pazienti che devono essere trasferiti in ospedali dotati di Laboratorio di Emodinamica       | ≤ 90 minuti  |

---

6: La priorità di accesso e la disponibilità delle risorse e dei mezzi della Emergenza Territoriale devono avere un criterio ben definito: l'assorbimento di risorse su una RTD (es.STEMI) non può squilibrare la disponibilità di risorse per altre RTD (es. ictus, politrauma). Nel caso in cui si verifichi una sproporzione di richieste per la centralizzazione secondaria da più RTD, ciascuna rete può prevedere di spostare una risorsa professionale del TEAM stesso per assicurare la priorità del trasporto.



|                                                                                                                                             |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Diagnosi di STEMI e inizio della terapia fibrinolitica in pazienti che non rientrano nei tempi ottimali per eseguire angioplastica primaria | ≤ 10 minuti |
| Inizio della terapia fibrinolitica e angioplastica (se la fibrinolisi è stata efficace)                                                     | 2-24 ore    |

\* Si definisce first medical contact (FMC) il momento dell'acquisizione da parte di personale sanitario formato di tracciato ECG suggestivo di STEMI.

### 5.1.2 Fase territoriale

La presa in carico precoce dei pazienti con infarto miocardico acuto tipo STEMI accertato o sospetto è garantita dal sistema di emergenza territoriale.

La Centrale Operativa Soccorso Sanitario garantisce la gestione dei casi sospetti di STEMI tramite la somministrazione telefonica di domande riportate nel sistema di dispatch regionale (DGRT 506/2012), provvedendo, ove possibile, all'invio di mezzo di soccorso con personale sanitario a bordo e con possibilità di esecuzione di tracciato elettrocardiografico (ECG) a 12 derivazioni.

- Nei casi di **intervento di mezzi di soccorso con personale sanitario** e qualora il tracciato ECG sia indicativo di evento ischemico acuto ovvero nei casi dubbi con clinica suggestiva per IMA, in accordo con le procedure locali e con i protocolli operativi in vigore nelle singole aziende, lo stesso è trasmesso presso la Centrale Operativa Soccorso Sanitario di competenza e, successivamente o contestualmente, al cardiologo dell'UTIC di riferimento. Nei casi in cui sia intervenuto personale infermieristico, il tracciato ECG deve essere sempre trasmesso presso la Centrale Operativa Soccorso Sanitario di competenza per la visione da parte del medico di centrale prima dei contatti con l'UTIC di riferimento, mentre nel caso in cui sia presente il medico la trasmissione dell'ECG avviene contestualmente alla Centrale Operativa Soccorso Sanitario e all'UTIC di competenza.
- Nei casi di **intervento di mezzi di soccorso con personale non sanitario (laico)**, in accordo con le procedure locali e con i protocolli operativi in vigore nelle singole aziende, è possibile considerare la possibilità di esecuzione di tracciato ECG a 12 derivazioni da parte del personale intervenuto qualora lo stesso sia opportunamente addestrato e le condizioni del paziente lo permettano. L'esecuzione del tracciato ECG, in tal caso, ha come unico fine la trasmissione alla Centrale Operativa Soccorso Sanitario.

L'esecuzione del tracciato ECG da parte di personale sanitario opportunamente addestrato deve includere anche l'acquisizione di derivazioni destre e posteriori, in particolar modo nel

caso in cui l'ECG con derivazioni standard non risulti dirimente e in tutti i casi in cui il medico di centrale o il cardiologo dell'UTIC lo ritengano necessario.

Nei casi di seguito elencati, il personale sanitario della Centrale Operativa Soccorso Sanitario trasmette all'UTIC di competenza, che generalmente corrisponde all'ospedale di tipo C o superiore con sede più prossima alla posizione del mezzo di soccorso, il tracciato ECG:

- Sopraslivellamento del tratto ST, blocco di branca sinistra o destra, ritmo indotto da pacemaker associati a sintomatologia suggestiva per IMA;
- Alterazioni ECG indicative di possibile NSTEMI a rischio alto o molto alto (es. cambiamenti dinamici del tratto ST-T, aritmie complesse);
- Instabilità emodinamica e/o aritmica qualora siano state escluse le altre possibili cause;
- Arresto cardiocircolatorio con ROSC ed ECG suggestivo di STEMI/NSTEMI.

Si precisa che questo elenco non è esaustivo ma potrà essere ampliato in caso di aggiornamento delle linee guida o in relazione alle diverse evidenze scientifiche.

In allegato 1 - Flow chart STEMI

### 5.1.3 Destinazione del paziente

**STEMI (Percorso STEMI o Codice STEMI).** Confermata la diagnosi di STEMI, previa indicazione del cardiologo dell'UTIC che referta il tracciato ECG, il paziente viene centralizzato presso il **centro dotato di Laboratorio di Emodinamica di riferimento, ovvero sia dell'ospedale di livello C o superiore** più prossimo alla posizione del paziente e comunque, in accordo con le indicazioni della Centrale Operativa Soccorso Sanitario e del cardiologo che terrà conto delle circostanze caso specifiche. Il trasferimento avviene con il mezzo intervenuto, con altro mezzo sanitario prontamente disponibile o con elisoccorso, in accordo con le indicazioni della Centrale Operativa Soccorso Sanitario, la quale deve allertare anche il pronto soccorso dello stabilimento di destinazione del paziente.

Consensualmente il cardiologo dell'UTIC attiva il laboratorio di emodinamica e si prepara per la presa in carico del paziente.

### 5.1.4 Fase ospedaliera

Il paziente con diagnosi di **STEMI** confermata sul territorio, all'arrivo nel centro dotato di Laboratorio di Emodinamica, viene condotto dal personale dell'emergenza territoriale, direttamente presso il Laboratorio di Emodinamica seguendo il percorso dedicato.

Nel caso in cui il cardiologo dell'UTIC di riferimento abbia richiesto una valutazione cardiologica perché non è certo della diagnosi di STEMI, il paziente viene condotto in Pronto Soccorso<sup>7</sup> dal personale dell'emergenza territoriale e sarà preso in carico dal TEC che definisce il percorso clinico-terapeutico.<sup>8</sup> In PS, dopo valutazione congiunta tra TEC e medico MEU, se confermata la diagnosi di STEMI il paziente sarà trasferito in emodinamica o ricoverato direttamente in UTIC in caso di patologia cardiologica che non richieda coronarografia in emergenza.<sup>9</sup>

## 5.2 NSTEMI

Si definisce **NSTEMI** la presenza all'ECG di modificazioni ST-T persistenti o transitorie associate a dolore toracico tipico o altri sintomi suggestivi di ischemia miocardica in atto e curva della troponina tipica agli esami di laboratorio.<sup>10</sup> In circa 1/3 dei pazienti con NSTEMI l'ECG può essere normale.

L'iter diagnostico-terapeutico si basa sulla stratificazione del rischio.

Si definisce **NSTEMI a rischio molto alto (STEMI-like)** quando l'NSTEMI si presenta con instabilità emodinamica o shock cardiogeno, dolore refrattario o ricorrente nonostante terapia medica, aritmie minacciose, complicanze meccaniche, scompenso cardiaco acuto, sottoslivellamento ST diffuso in più di 6 derivazioni con ST sopraslivellato in aVR e/o V1. Il GT suggerisce di valutare per ogni singolo paziente con arresto cardiaco resuscitato (ACR), e assenza di sopraslivellamento ST, eventuale indicazione a coronarografia immediata o differita e comunque dopo aver escluso le altre cause di ACR.

---

7: specificare PS di ospedale di pertinenza territoriale oppure se di prossimità alla Sala Emodinamica

8: esplicitare il concetto di presa in carico del TEC ed i rapporti professionali nei vari setting assistenziali.

9: esplicitare il percorso del paziente con STEMI senza necessità di emodinamica e senza indicazione a ricovero in UTIC, secondo il concetto di presa in carico dal TEC

10: necessario chiarire in questo documento cosa si intende per "Curva troponina", modalità, tempistica e numero di saggio seriato uniforme

Si definisce **NSTEMI a rischio alto** quando è soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri: curva tipica della hs-cTn, modificazioni dinamiche nuove o presumibilmente nuove all'ECG che possono essere sintomatiche o silenti, GRACE risk score > di 140 (vedi allegato 4), transitorio sopraslivellamento del tratto ST.

Si definisce **NSTEMI a rischio basso** quando non sono presenti i criteri del rischio molto alto e del rischio alto.

L'iter diagnostico-terapeutico prevede una strategia invasiva immediata (< 2 h) per i pazienti a rischio molto alto (STEMI-like) (LG ESC 2023 classe di raccomandazione I). Una strategia invasiva precoce entro 24 ore dalla presentazione dovrebbe essere considerata nei pazienti con diagnosi NSTEMI ad alto rischio (LG ESC 2023 classe di raccomandazione IIa), mentre per i pazienti a basso rischio è prevista una strategia invasiva selettiva.

Allegato 2 - Flow chart NSTEMI

**Tabella 4. Stratificazione del rischio per NSTEMI**

| Categoria di rischio | Soddisfatto uno tra:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Strategia                                                       |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Molto alto           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● instabilità emodinamica</li> <li>● shock cardiogeno</li> <li>● dolore toracico prolungato e refrattario alla terapia medica</li> <li>● aritmie minacciose per la vita</li> <li>● complicanze meccaniche dell'IMA</li> <li>● insufficienza cardiaca acuta correlata a NSTEMI</li> <li>● cambiamenti dinamici del tratto ST-T con sottoST &gt; 1mm in almeno 6 derivazioni più sopraST in aVR e/o V1</li> </ul> | Invasiva immediata < 2 h                                        |
| Alto                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● diagnosi stabilita di NSTEMI basata sul dosaggio della troponina</li> <li>● cambiamenti dinamici del tratto ST-T (sintomatico o asintomatico)</li> <li>● GRACE score &gt; 140</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      | Invasiva precoce < 24 h (valutare come da linee guida ESC 2023) |
| Basso rischio        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nessuno tra i criteri del "molto alto" e "alto".</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Invasiva selettiva                                              |

### 5.2.1. NSTEMI: Tabella 5 - Tempi di rete

|                                                                                          |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Tempo massimo atteso per esecuzione ECG all'arrivo del personale sanitario/non sanitario | ≤ 10 minuti                                                                       |
| FMC e diagnosi di NSTEMI                                                                 | 10-60 minuti                                                                      |
| Esecuzione test livelli troponina immediato                                              | ≤ 10 minuti (da arrivo in ospedale)                                               |
| Risultati test livelli troponina                                                         | ≤ 60 minuti<br>Difficilmente disponibile risultato troponina HS in meno di 90 min |
| Coronarografia NSTEMI a rischio molto alto (STEMI-like)                                  | ≤ 120 minuti                                                                      |
| Coronarografia NSTEMI a rischio alto                                                     | ≤ 24 h (valutare come da linee guida ESC 2023)                                    |

**Explicitare il responsabile dei tempi di rete**

### 5.2.2 Fase territoriale

In caso di paziente con quadro clinico ed ECG suggestivo per NSTEMI, lo stesso deve essere teletraspresso presso la Centrale Operativa Soccorso Sanitario di competenza per la visione da parte del medico di centrale. Quest'ultimo trasmette il tracciato ECG alla UTIC di competenza per valutare insieme al cardiologo del TEC la necessità di centralizzazione diretta all'ospedale con laboratorio di Emodinamica di riferimento.

### 5.2.3 Destinazione del paziente

In accordo con le più recenti linee guida ESC 2020 e 2023 e il position paper ANMCO 2021 la centralizzazione è raccomandata per i pazienti con NSTEMI a rischio molto alto (STEMI-like) che necessitano di una strategia invasiva immediata (vedi Tabella 4).

→ Il GT suggerisce la centralizzazione immediata anche per i pazienti a rischio alto.

Pertanto, per i pazienti con NSTEMI a rischio molto alto o a rischio alto è suggerita la centralizzazione presso uno stabilimento ospedaliero **almeno di tipo C**. In caso di NSTEMI a rischio molto alto (strategia invasiva immediata <2h), il cardiologo dell'UTIC preallerta il Laboratorio di Emodinamica, fornendo anche indicazioni relative ai tempi di soccorso o permettendo la comunicazione diretta tra equipaggio di soccorso e Laboratorio di Emodinamica.<sup>11</sup>

---

11: specificare modalità di presa in carico in caso di sala emodinamica già impegnata su altro STEMI

Per tutti i pazienti con NSTEMI che non rientrano nelle precedenti due classi di rischio (NSTEMI a rischio molto alto o a rischio alto), in accordo con le più recenti linee guida ESC, è indicata l'esecuzione mirata di coronarografia previo approfondimento diagnostico con test non invasivi. I pazienti che presentano NSTEMI senza criteri di centralizzazione vengono condotti dal personale dell'emergenza territoriale presso lo stabilimento ospedaliero dotato di UTIC più prossimo alla posizione del mezzo di soccorso, in accordo con il cardiologo dell'UTIC di riferimento (stabilimento ospedaliero **almeno di tipo B**).<sup>12</sup>

#### 5.2.4 Fase ospedaliera

I pazienti con **NSTEMI a rischio molto alto (STEMI like)** (Emodinamica < 2 h) e diagnosi accertata sul territorio, previo accordo tra il medico del servizio di emergenza urgenza territoriale/medico della CO e il cardiologo dell'UTIC di riferimento, viene condotto direttamente in sala di emodinamica. Negli altri casi il paziente viene condotto presso il PS dello stabilimento di riferimento dotato di emodinamica, dove viene eseguita valutazione congiunta tra cardiologo e medico del PS, ripetuto l'ECG a 12 derivazioni (incluse destre e posteriori) e l'ecocardiogramma point of care (focused US). Se confermato il quadro di NSTEMI a rischio molto alto viene attivata la sala di emodinamica dove il paziente sarà condotto prima di accedere alla UTIC.<sup>13</sup>

I pazienti con **NSTEMI a rischio alto** e diagnosi accertata sul territorio, previo accordo tra il medico del servizio di emergenza urgenza territoriale/medico della CO e il cardiologo dell'UTIC di riferimento, vengono ricoverati in UTIC in attesa di coronarografia (valutare: strategia invasiva precoce <24 h LG ESC 2023 classe di raccomandazione IIa).<sup>14</sup>

Negli altri casi il paziente viene condotto presso il PS dello stabilimento di riferimento dotato di emodinamica, dove viene eseguita valutazione congiunta tra cardiologo e medico del PS, eseguita curva della hs-cTn con tempistica 0h-1h o 0h-2h, ripetuto l'ECG a 12 derivazioni (incluse destre e posteriori) e l'ecocardiogramma fast. Se confermato il quadro di NSTEMI a rischio alto viene condotto direttamente in sala di emodinamica o ricoverato in UTIC in

---

12: **esplicare le modalità di accesso in ospedale e di ricovero presso la UTIC, anche nei casi di indisponibilità del posto letto in UTIC o Rianimazione**

13: **specificare la struttura che prende in carico il paziente: UTIC di prossimità oppure UTIC con sala emodinamica**

14: **esplicare le modalità di accesso in ospedale e di ricovero presso la UTIC, anche nei casi di indisponibilità del posto letto in UTIC o Rianimazione (ruolo HEART TEAM)**

attesa di coronarografia (valutare: strategia invasiva precoce <24 h LG ESC 2023 classe di raccomandazione IIa).

I pazienti che presentano **NSTEMI senza criteri di centralizzazione immediata** presso un ospedale con emodinamica h24 vengono condotti dal personale del servizio di emergenza urgenza territoriale presso il PS dello stabilimento ospedaliero dotato di UTIC (tipo B) più prossimo alla posizione del mezzo di soccorso.<sup>15</sup>

In tutti i casi in cui il paziente viene condotto in PS, deve essere eseguito il dosaggio degli indici di citonecrosi miocardica (troponine alta sensibilità, hs-cTn, con saggio uniforme sul territorio) con le tempistiche stabilite dalle linee guida ESC 2020-2023 (preferire l'algoritmo 0h/1h e 0h/2h come seconda scelta). In attesa degli esami di laboratorio, il paziente deve essere sottoposto a monitoraggio ECG.<sup>16</sup>

In caso di sospetto NSTEMI **deve essere effettuata una valutazione ecocardiografica da parte del cardiologo presente in team**. L'ecocardiografia dovrebbe essere eseguita in tutti i casi di insorgenza di instabilità emodinamica o shock cardiogeno, al fine di escludere complicanze meccaniche dell'IMA.

Durante la fase di definizione diagnostica intraospedaliera deve essere nuovamente definita la categoria di rischio del paziente, avvalendosi, qualora opportuno, degli score di rischio validati in letteratura (es. GRACE score per il rischio di mortalità intraospedaliera e CRUSADE per il rischio emorragico-vedi allegati 4 e 5).

### 5.3 Shock Cardiogeno in corso di IMA

Lo Shock Cardiogeno (SC) è una sindrome clinica che complica l'IMA in circa il 5-8% dei casi, necessita di una diagnosi rapida con valutazione clinica, laboratoristica, elettrocardiografica ed ecografica e di un trattamento tempestivo di tipo farmacologico, riperfusivo con PCI e con assistenza circolatoria quando indicato.

---

15: **esplicare le modalità di accesso in ospedale e di ricovero presso la UTIC, anche nei casi di indisponibilità del posto letto in UTIC oppure con indicazione a ricovero presso altro setting extra cardiologico: ruolo HEART TEAM**

16: **definire meglio il saggio uniforme proposto**

### 5.3.1 Fase territoriale

In tutti i casi di IMA complicato da SC il personale sanitario del servizio di emergenza extraospedaliera (EE) trasmette l'ECG alla centrale operativa e all'UTIC di competenza territoriale.

### 5.3.2 Destinazione del paziente

In base all'ECG e alla valutazione clinica verrà condiviso e stabilito, tra medico del servizio di emergenza territoriale e cardiologo dell'UTIC di riferimento, il percorso del paziente per ricovero presso lo stabilimento ospedaliero di pertinenza territoriale o, in casi selezionati, presso lo stabilimento ospedaliero di tipo D, dotato di shock center.

### 5.3.3 Fase ospedaliera

Nell'allegato 6 si fornisce una sintesi delle più recenti raccomandazioni circa gestione e trattamento intra-ospedaliero dell'IMA complicato da shock cardiogeno.

Il personale del servizio di emergenza-urgenza territoriale dovrà indirizzare il paziente verso il servizio di emodinamica H24 del presidio di pertinenza territoriale (quindi almeno di tipo C), senza passare dal pronto soccorso locale, seguendo le modalità operative individuate per STEMI e NSTEMI.

Per i pazienti con SC in corso di IMA, trattati presso ospedale con emodinamica di pertinenza territoriale (non shock center), alla luce delle più recenti evidenze, il GT raccomanda la rapida rivascolarizzazione con angioplastica coronarica del vaso culprit.

In casi selezionati si può considerare l'*unloading* ventricolare sinistro mediante sistemi di assistenza meccanica al circolo prima della rivascolarizzazione. In caso di persistenza di instabilità emodinamica nei primi 30-60 minuti dopo la rivascolarizzazione il GT raccomanda il contatto con lo *shock center* per condivisione del percorso ed eventuale trasferimento.

Le caratteristiche tecniche, le dotazioni di dispositivi, le specialità e le professionalità che un centro di riferimento avanzato per lo SC (tipologia D) deve possedere, sono identificabili dall'analisi dei dati di letteratura e si elencano nella tabella che segue:



|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Terapia intensiva cardiologica</b>                   | → gestita da una squadra di cardiologi intensivisti con competenze cardiologiche avanzate per la gestione dei supporti circolatori a breve e medio termine                                                                                                                                 |
| <b>Laboratorio di emodinamica h24</b>                   | → per la rivascolarizzazione coronarica, trattamento percutaneo delle cardiopatie strutturali, dell'embolia polmonare ed impianto percutaneo (ove indicato) di sistemi di assistenza al circolo (ECMO, sistema percutaneo o chirurgico con pompa centrifuga, contropulsatore aortico, etc) |
| <b>Cardiochirurgia h24</b>                              | → con possibilità di trattamento chirurgico delle complicanze dell'infarto miocardico, valvulopatie, impianto chirurgico di MCS (ECMO, sistema percutaneo o chirurgico con pompa centrifuga e "venting" ventricolare)                                                                      |
| <b>Chirurgia vascolare h24</b>                          | → per isolamento chirurgico dei vasi arteriosi quando necessario e per la gestione delle complicanze vascolari                                                                                                                                                                             |
| <b>Chirurgia toracica h24</b>                           | → per la gestione delle complicanze polmonari                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Radiologia e neuroradiologia interventistica h24</b> | → per il trattamento delle emergenze-urgenze vascolari e neurologiche correlate alla patologia acuta cardiaca.                                                                                                                                                                             |

## 5.4 Emergenze cardiologiche intraospedaliere

Il sistema di risposta ospedaliero alle emergenze garantisce la presa in carico precoce dei pazienti con infarto miocardico acuto accertato o sospetto.

In caso di paziente ricoverato, la comparsa di precordialgia comporta la rivalutazione urgente da parte del personale medico di riferimento dell'area di degenza (MED). In presenza di criteri di allerta maggiori è indicata l'attivazione del team di emergenza intraospedaliero (TEM).

Il first medical contact (FMC) corrisponde al momento della segnalazione della sintomatologia.

La risposta sanitaria è fornita dagli operatori coinvolti nell'evento (BAS, MED, TEM), intervenuti in modo variabile sulla base dei criteri di attivazione e della criticità del paziente.

Nei casi di precordialgia o sospetto di IMA, ovvero di sindrome coronarica acuta deve essere garantito:<sup>17</sup>

- acquisizione tracciato ECG 12 derivazioni (anche con derivazioni destre e posteriori). Il tracciato ECG deve essere refertato da un cardiologo entro 10 minuti dall'esecuzione. Il GT sottolinea l'importanza dell'adozione di sistemi di teleconsulto in particolare nella realtà che non dispongono di servizi di cardiologia e/o emodinamica;
- invio prelievo emogasanalitico e controllo glicemia, se indicato;
- raccolta anamnesi mirata e tempi, in particolare: orario insorgenza sintomi, orario attivazione sistema emergenza.

Qualora si confermi il sospetto di IMA (percorso IMA):

- il personale sanitario ha l'obiettivo di attivare rapidamente il consulente cardiologo di riferimento (se non già attivato) e definire il percorso terapeutico più appropriato, in base alle indicazioni locali; somministrare terapia antiaggregante (se non controindicato) e caso specifico, previa indicazione cardiologica;
- prelievi ematochimici e dosaggio troponine alta sensibilità (cTn) possono essere considerate se questo non ritarda il trattamento nei casi di STEMI;
- l'indicazione al trattamento fibrinolitico è espressa dal cardiologo di riferimento.

Se è presente indicazione da parte del cardiologo, il personale sanitario che ha in cura il paziente deve garantire la PTCA entro massimo 60 minuti in ospedali con servizio di Emodinamica e 120 minuti in ospedali che ne sono sprovvisti. In caso di STEMI, nei centri con opportuna formazione, e comunque in accordo con il cardiologo, è possibile considerare (e implementare) il ruolo del TEM nell'avvio del trattamento fibrinolitico, soprattutto nei casi in cui siano prevedibili tempi prolungati per l'eventuale PTCA (ospedali senza servizio Emodinamica).

Il trasferimento intraospedaliero del paziente è garantito dal personale sanitario che lo ha in cura (TEM o MED). Qualora emerga la necessità di trasferimento presso altro presidio (centro privo di Laboratorio di Emodinamica verso centro dotato di Laboratorio di Emodinamica), lo stesso deve essere prontamente richiesto da MED o TEM, in accordo con il cardiologo di riferimento e gestito dal personale del servizio di emergenza-urgenza territoriale.

Il trasferimento interospedaliero del paziente con IMA sospetto o accertato rientra nei casi di centralizzazione, ovverosia deve avvenire nel più breve tempo possibile al fine di garantire il

---

17: **esplicitare setting assistenziale e modalità operativa nei casi di degenti o parenti in visita**

rispetto dei limiti temporali della rete TD; lo stesso deve avvenire con le risorse più adeguata disponibili e non essere condizionato dalla disponibilità di posti letto nell'ospedale di rete accettante (centro dotato di Laboratorio di Emodinamica) ovvero da altri motivi non attinenti alla gestione clinica del paziente (ad eccezione dei casi in cui non può essere garantita una corretta presa in carico del paziente), **eccetto la indisponibilità di risorse professionali dedicate al trasferimento perché impegnate in altra RTD.**

La preattivazione del centro dotato di Laboratorio di Emodinamica è garantita dal medico refertante l'ECG dell'ospedale inviante ed avviene tramite la chiamata diretta dell'UTIC del centro dotato di Laboratorio di Emodinamica.

In caso di paziente non ricoverato (ambulatoriale, visitatore o operatore), lo stesso dovrà essere condotto rapidamente nel Pronto Soccorso del presidio (o di riferimento), previa stabilizzazione iniziale e in accordo con le indicazioni sul trasporto intraospedaliero; è sottolineata l'importanza di acquisizione precoce e refertazione del tracciato elettrocardiografico entro 10 minuti nei casi di precordialgia e/o sospetto di IMA.

→→ Il GT raccomanda che in ogni ospedale sia definito il percorso tempo dipendente per l'infarto miocardico acuto (IMA) intraospedaliero (o percorso IMAi).

Nei casi di precordialgia o sospetto IMA deve essere garantita l'esecuzione e la refertazione del tracciato ECG entro 10 minuti dall'insorgenza dei sintomi.<sup>18</sup>

## 5.5 Hand-over

Le emergenze cardiologiche afferenti alla RTD prevedono il coinvolgimento di figure professionali diverse inserite in contesti eterogenei. Strategie tese a migliorare la comunicazione tra gli operatori correlano con un miglioramento della risposta assistenziale e di sicurezza del sistema.

→→ Il GT raccomanda pertanto l'implementazione di strumenti di comunicazione uniformi adottati da parte di tutti per ottimizzare il rapido ma efficace passaggio delle informazioni essenziali sia nei casi di comunicazione fisica che a distanza, in accordo con le indicazioni del comitato di rete (CoRe).

Gli strumenti e le modalità di *handover* sono parte del percorso formativo (vedi par. 6.1).

---

18: **chiarire refertazione del tracciato ECG (che implica coinvolgimento del cardiologo <10 minuti, sostitutiva della attuale interpretazione ECG da parte del medico MEU)**

## 5.6 Riabilitazione

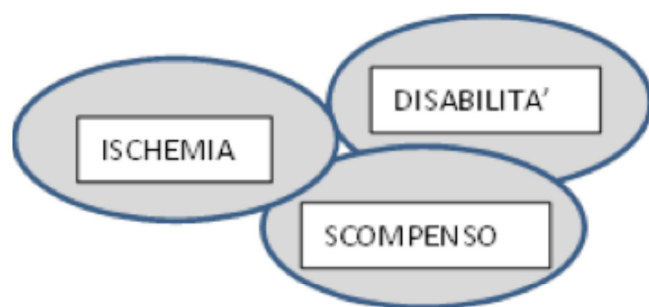
La riabilitazione cardiologica (RIAC) si colloca a conclusione e compimento del percorso assistenziale gestito dalla rete delle emergenze cardiovascolari, con obiettivi precisi e specifici da perseguire:

- La stabilizzazione clinica con il consolidamento dei risultati ottenuti in fase acuta;
- Il recupero funzionale e psicologico del paziente;
- La corretta impostazione della prevenzione secondaria;
- La continuità assistenziale fra ospedale e territorio.

Al momento è possibile garantire la RIAC a meno del 20% dei pazienti dimessi con diagnosi di ACS. L'Associazione Italiana di Cardiologia Clinica, Preventiva e Riabilitativa (IACPR) individua con criteri oggettivi, largamente condivisi e basati sull'evidenza, i pazienti con ACS che maggiormente traggono vantaggio da un intervento riabilitativo. Gli indicatori possono venire così riassunti:

- aumentato rischio clinico di scompenso (disfunzione ventricolare sinistra con FE < 40%, insufficienza mitralica moderata o severa, disfunzione diastolica di tipo restrittivo in fase acuta, classe Killip > II);
- elevato rischio cardiovascolare residuo (diabete mellito, insufficienza renale cronica, arteriopatia periferica, storia di angina o pregresso infarto, coronaropatia multivasale, mancata rivascolarizzazione/riperfusionazione, incompleta rivascolarizzazione, abitudini e stili di vita non corretti, età avanzata);
- elevato rischio di disabilità per capacità funzionale marcatamente ridotta e presenza di comorbidità che condizionano il percorso di recupero.

Figura 2. Obiettivi riabilitazione: riduzione incidenza di disabilità, scompenso, recidiva ischemica



In base a questi criteri e tenendo conto di una parziale sovrapposizione delle tre condizioni di rischio, si può stimare che un accesso preferenziale ai programmi di RIAC dovrebbe essere garantito a circa 1/3 dei pazienti dimessi dopo ACS.

Fra questi pazienti, ne esistono alcuni, definibili ad alto rischio, per i quali è indicata una RIAC in degenza. Tale sottogruppo di pazienti è definito dalla presenza di almeno uno dei seguenti criteri:

- evoluzione clinica predimissione complicata (Killip > II, ricorrenza d'ischemia, aritmie severe a riposo e/o durante sforzo dopo 48h dall'esordio);
- frazione d'eiezione del ventricolo sinistro < 30%;
- frazione d'eiezione del ventricolo sinistro 30-45% con bassa tolleranza allo sforzo;
- ischemia residua a bassa soglia di induzione (< 4-5 METs);
- grave disabilità con compromissione dell'autosufficienza (Indice di Barthel < 75).

Per tutti gli altri pazienti che hanno superato la fase acuta di una ACS dovrebbe essere previsto un intervento riabilitativo più breve e meno complesso e comunque deve essere sempre garantito il follow up cardiologico e la continuità assistenziale ospedale-territorio, con alcuni specifici obiettivi:

- informare il paziente sulla sua patologia, le implicazioni prognostiche e le prospettive di reinserimento sociale e lavorativo;
- spiegare il significato terapeutico dei farmaci prescritti e i possibili effetti collaterali al fine di migliorare l'aderenza e la persistenza in terapia;
- verificare la corretta assunzione della terapia;
- provvedere alla titolazione di alcuni farmaci quali b-bloccanti e inibitori del SRAA;
- verificare il raggiungimento del target lipidico LDL (< 55 mg/dL) a 6 mesi dalla SCA;
- promuovere l'adesione a stili di vita salutari;
- dare consigli su tipo, intensità e frequenza dell'attività fisica (advised exercise; home rehabilitation).

## 6. Formazione

### 6.1 Obiettivi e operatori coinvolti

La rete per le emergenze cardiologiche ha come scopo principale il riconoscimento precoce della patologia cui è destinata ed il conseguente trasporto del paziente nella struttura ospedaliera più adatta alla cura di tale patologia nel più breve tempo possibile. Presupposto imprescindibile per il corretto funzionamento della rete è costituito dalla efficace integrazione/collaborazione tra le diverse professionalità e discipline coinvolte nonché dall'acquisizione e dal mantenimento di adeguate competenze sia organizzative che cliniche da parte di tutti gli attori coinvolti. È quindi necessaria una periodica ed attenta analisi delle competenze dei professionisti coinvolti (operanti in contesti clinici e organizzativi diversi fra loro e spesso sottoposti ad un elevato turnover).

**Obiettivi:** la formazione continua del personale costituisce un elemento essenziale per garantire il corretto funzionamento del sistema di risposta della rete e si pone come obiettivo l'acquisizione avanzata ed il mantenimento di conoscenze e competenze sia cliniche che gestionali da parte di tutti i professionisti coinvolti nella rete regionale. I principali vantaggi attesi dalla formazione sono:

- creazione di una rete attiva di professionisti esperti in tutti i nodi per diffondere con continuità una cultura comune e condivisa;
- acquisizione di una terminologia comune;
- sviluppo di una visione comune e condivisa del funzionamento e degli obiettivi della rete;
- capacità di lavorare efficacemente in team anche in situazioni critiche;
- gestione efficace e rapida dell'handover;
- padronanza delle tecniche di teletrasmissione;
- acquisizione e mantenimento di adeguate competenze cliniche diagnostico-terapeutiche specifiche delle patologie oggetto della rete ai fini di una migliore gestione complessiva del paziente con IMA;
- aggiornamento su linee guida e PDTA inerenti;

- corretta gestione dei flussi informativi necessari al monitoraggio degli indicatori di processo/outcome della rete stessa.

**Destinatari dell'attività formativa:** sono tutti gli attori che intervengono nelle diverse fasi del percorso con particolare riferimento a:

- medico/infermiere/volontario servizio emergenza-urgenza territoriale;
- medico/infermiere/OSS di PS/DEA;
- anestesisti;
- medico/infermiere UTIC;
- medico/infermiere/TSRM cardiologia interventistica (emodinamica/elettrofisiologia);
- cardiocirurgo/chirurgo toracico/chirurgo vascolare;
- personale di DMPO;
- MMG;
- altre figure professionali coinvolte nel percorso.

Per le importanti ricadute sia cliniche che gestionali ed in rapporto al raggiungimento ed al mantenimento adeguato delle performances della rete, si raccomanda che nello sviluppo del percorso di accreditamento di cui al paragrafo 7.1 l'attività formativa sia configurata come obbligatoria e personalizzata alle figure professionali e ambiti di competenza.

Le tipologie/metodi di insegnamento previsti sono:

Formazione a distanza (FAD)/e-learning: indicate in particolare per la formazione relativa a contenuti teorici e di base permettendo la capillare condivisione di contenuti per la preparazione a corsi formativi per cui è prevista la presenza in aula. Nel caso delle piattaforme e-learning ne è previsto il supporto per l'implementazione di comunità di pratica con l'obiettivo di una condivisione continua di informazioni ed esperienze in materia.

Formazione teorico-pratica: indicata nei casi in cui la condivisione dei contenuti teorici sia più adeguata tramite l'interazione diretta, quindi in presenza, fra formatore e discenti.

Formazione simulata: indicata dalla necessità di trasferire nella pratica nozioni teoriche per migliorare le performance del team soprattutto quando la formazione viene effettuata nell'abituale contesto lavorativo. Si promuovono simulazioni ad alta fedeltà o con tecnologie/

software dedicati dove gli eventi possono essere ripetuti, permettono la misurazione e la registrazione dei dati, la reanalisi (debriefing), la messa a punto di azioni di miglioramento, l'implementazione del lavoro in team e dei modelli di comunicazione.

## **6.2 Piani di formazione**

La formazione si svolge su due livelli: regionale e aziendale.

Regione Toscana si occupa della definizione della rete e, tramite Formas, della formazione dei formatori, inserendo gli eventi formativi nella programmazione regionale delle attività di Formas con tempi e modi previsti dalla DGRT 240/2023.

La formazione aziendale, successiva a quella regionale e curata dai formatori aziendali, viene inserita nei piani di Formazione Aziendali Annuali.

Le categorie di formatori sono le seguenti:

- **Formatori regionali:** sono incaricati della formazione dei referenti aziendali e dell'accREDITamento delle qualifiche dei formatori aziendali. Pianificano e accompagnano la messa in atto del modello formativo. Hanno il compito di garantire l'omogeneità dei contenuti e degli obiettivi formativi, di predisporre gli indicatori per la valutazione delle attività del processo formativo e di effettuare valutazioni periodiche.
- **Formatori aziendali:** sono incaricati della formazione del personale sanitario e tecnico amministrativo dei singoli nodi della rete aziendale. Hanno il compito di controllare l'applicazione degli eventi formativi e di monitorare le interazioni ed i risultati del percorso formativo tra i diversi nodi della rete di Area Vasta. Rappresentano un punto di riferimento stabile (tutoring) per tutte le figure professionali coinvolte, garantiscono la formazione continua e interagiscono direttamente con i formatori regionali. Garantiscono che i piani formativi aziendali tengano conto della variabilità degli eventi clinici e situazionali anche in funzione delle differenti realtà locali e del diverso livello di competenze degli operatori potenzialmente coinvolti con l'obiettivo di garantire qualità, aderenza alle linee guida e risposte uniformi sul territorio regionale.

In riferimento ai contenuti la formazione è finalizzata ed incentrata sulla applicazione quantitativamente e qualitativamente adeguata ed esperta di tutte le linee organizzative, diagnostiche, terapeutiche ed assistenziali indicate nella modalità operativa (Cap.5).

## **6.3 Divulgazione**



La principale causa di ritardato o mancato trattamento dell'IMA è il ritardo con cui il paziente contatta, anche telefonicamente, un sanitario. Dai dati ARS relativi al primo semestre 2022 si conferma che più del 50% dei pazienti con IMA raggiunge il PS con mezzi propri aumentando il ritardo della riperfusione quando indicata e inficiando così la possibilità di attuare una centralizzazione verso il centro hub.

La consapevolezza del problema nella popolazione (soprattutto quella a rischio, ovvero più anziana) e il rapido autoriconoscimento dei sintomi, sono di fondamentale importanza per utilizzare al meglio la rete TD ed ottimizzare il ricorso alle terapie della fase acuta.

L'emergenza pandemica da COVID 19 ha poi indotto molti pazienti a non contattare il sistema di emergenza-urgenza territoriale e a non accedere ai PS per timore del contagio. Anche in Toscana nel corso del 2020 le ammissioni in ospedale per IMA si sono significativamente ridotte.

→→ Il GT raccomanda di contrastare tali tendenze con campagne informative sia generali che capillari che si ripetano con maggior frequenza durante periodi di emergenza e al di fuori di questi almeno a cadenza annuale.

→→ Il GT raccomanda anche azioni coordinate fra associazioni di cittadini/pazienti e le strutture aziendali finalizzate alla attiva partecipazione dei cittadini/pazienti nei percorsi di cura.

## **7. Governance e indicatori**

### **7.1 Modello di governance**

Il contesto organizzativo regionale in cui è inserita la governance della rete per le emergenze cardiologiche fa riferimento a quanto definito nella DGRT n. 958/2018.

Il processo di implementazione della governance è mirato a:

- individuare le migliori pratiche e adottare gli interventi necessari a ridurre la variabilità dei comportamenti nella pratica clinica all'interno della rete ricercando una maggiore omogeneità nei risultati;
- definire i criteri per il dimensionamento e la distribuzione delle diverse tipologie di risposta;
- realizzare un sistema di monitoraggio mediante un cruscotto dedicato e in raccordo con quelli aziendali avvalendosi anche della collaborazione del laboratorio MES e di ARS;

- sviluppare un percorso di accreditamento con la definizione delle caratteristiche che ciascun nodo deve possedere per garantire la sua funzione nell'ambito della rete in base a criteri di appropriatezza, efficacia e sicurezza delle cure;
- attivare uno specifico percorso formativo all'interno dei piani formativi regionali annuali del Laboratorio Regionale per la Formazione sanitaria (Formas).

Si rende necessaria la ricerca di soluzioni che consentano di ottenere:

- accessibilità a risposte con contenuti clinici avanzati anche per le collettività più distanti dai centri di alta specializzazione;
- garanzia della sicurezza e della qualità delle prestazioni attraverso la concentrazione della casistica per le risposte a maggiore complessità organizzativa e tecnologica in modo da favorire la specializzazione dei professionisti e la sostenibilità degli investimenti;
- recupero di efficienza con investimenti mirati in relazione alla riorganizzazione dell'assistenza intra ed extraospedaliera;
- raggiungimento di una flessibilità organizzativa e produttiva adeguata in grado di rispondere proattivamente ai cambiamenti dei bisogni sanitari.

Il modello organizzativo della rete è sostenuto dalla qualità della componente professionale e organizzativa, da infrastrutture e da processi interni definiti e fortemente digitalizzati, da un sistema di comunicazione capace di valorizzare la prossimità con il paziente e dalla creazione di sinergie tra reti diverse che permettano di implementare un network laddove vengano identificati obiettivi comuni.

La rete per le emergenze cardiologiche adotta un ciclo di pianificazione strategica triennale in linea con le priorità identificate a livello regionale. Gli strumenti per la governance della rete e l'attribuzione dei livelli di responsabilità sono definiti nella DGRT 958/2018 a cui si fa riferimento.

## **7.2 Indicatori di rete**

La selezione di indicatori come strumenti di monitoraggio dell'efficacia, efficienza ed affidabilità della REC si è basata sui dati forniti da ARS e su quanto riportato nella letteratura scientifica. Si è quindi ritenuto necessario realizzare un cruscotto di indicatori a livello regionale utile a misurare la performance dell'organizzazione in rete dei singoli nodi.

La maggior parte degli indicatori selezionati è calcolabile grazie all'uso integrato di dati amministrativi derivanti da flussi sanitari correnti. Laddove si riscontrano delle criticità nella qualità e completezza dei flussi sanitari, si indica la necessità di attivare azioni di formazione

dedicate proprio al miglioramento della codifica da parte dei professionisti. Per alcuni indicatori, dove le fonti informative al momento disponibili non sono sufficienti, si prevede di avviare progettualità, alcune sono già in atto, utili a reperire le informazioni mancanti mediante l'introduzione di modifiche ai flussi informativi pertinenti o l'avvio di una temporanea integrazione di dati già informatizzati a livello locale.

Ai fini della definizione degli indicatori sono state prese in considerazione le seguenti emergenze cardiologiche: sindromi coronariche acute (STEMI, NSTEMI) e shock cardiogeno in corso di IMA.

La selezione degli indicatori risulta estremamente dettagliata e definita per quanto riguarda le sindromi coronariche acute (STEMI, NSTEMI) in quanto le misure individuate sono maggiormente consolidate in letteratura e le informazioni presenti nella Scheda di dimissione ospedaliera (SDO) consentono una buona identificazione della casistica ed il tracciamento delle fondamentali tappe del percorso clinico assistenziale. Gli indicatori sono riportati nelle Tabelle 6 e 7.<sup>19</sup>

Relativamente allo shock cardiogeno, il GT raccomanda, per il momento, di monitorare quello in corso di evento coronarico acuto in quanto numericamente più rappresentato, oltre ad essere tracciabile con maggior precisione nel flusso SDO, fornendo dati più affidabili.

**Tabella 6** - Indicatori di processo IMA

| Coorte                           | Indicatore                                                                                                 | Descrizione                                                                                        | CONDIVISI<br>ONE con<br>altre RTD | Calcolabile | Criticità                                     | Azioni                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IMA</b><br>(STEMI,<br>NSTEMI) | <b>Tempo inizio<br/>sintomi-<br/>chiamata<br/>Servizio di<br/>Emergenza<br/>Sanitaria<br/>Territoriale</b> | Per casi<br>soccorsi sul<br>territorio dal<br>Sistema di<br>Emergenza<br>Sanitaria<br>Territoriale | Ictus                             | No          | Mancanza<br>dato su<br>insorgenza<br>sintomi. | Individuare<br>modalità di<br>raccolta<br>dell'informazio<br>ne. Per i casi<br>in<br>autopresentazi<br>one in Pronto<br>soccorso, sarà<br>disponibile il<br>dato con<br>l'applicazione<br>del RFC 106 |

19: indicatori di processo nello snodo MEU/DEA: in particolare per NSTEMI valutare tempo FMC e presa in carico TEC (tempo cons cardiologica?), tempo FMC (ECG) e ricovero in UTIC (o altro setting)

|              |                                                                                                       |                                                                                                                                                           |                    |                      |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                       |                                                                                                                                                           |                    |                      |                                                                                                                                                                                                                               | v. 10.                                                                                                                                   |
|              | <b>Tipo di presentazione</b>                                                                          | Per tipo di IMA<br>Indicatore<br>declinato in 3<br>sottoindicatori:<br>1) % pz arrivati<br>con mezzi di<br>soccorso.<br>2) % pz in PS<br>3) % in-hospital | Trauma<br>maggiore | Sì                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
|              | <b>% casi con coronarografia</b>                                                                      | Per tipo di IMA                                                                                                                                           |                    | Sì                   | Sottocodifica<br>in SDO della<br>procedura.                                                                                                                                                                                   | FORMAZIONE                                                                                                                               |
| <b>STEMI</b> | <b>Tempo FMC<br/>(arrivo Sistema<br/>di Emergenza<br/>Sanitaria<br/>Territoriale)-to-<br/>balloon</b> | Tempo<br>mediano+IQR                                                                                                                                      | ictus              | Sì, con<br>proxy FMC | Data/ora<br>esecuzione<br>ECG dal<br>Sistema di<br>Emergenza<br>Sanitaria<br>Territoriale<br>non<br>disponibile.<br>Proxy FMC:<br>data/ora<br>arrivo sul<br>posto del<br>Sistema di<br>Emergenza<br>Sanitaria<br>Territoriale | Attività per<br>recupero data/<br>ora ECG<br>Sistema di<br>Emergenza<br>Sanitaria<br>Territoriale.                                       |
|              | <b>Tempo FMC<br/>(arrivo in PS)-<br/>to-balloon</b>                                                   | Tempo<br>mediano+IQR<br><br>Per pazienti in<br>autopresentazione                                                                                          | ictus              | Sì                   |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |
|              | <b>Tempo FMC<br/>(ammissione<br/>SDO)-to balloon</b>                                                  | Tempo<br>mediano+IQR<br><br>Per pazienti in-<br>hospital                                                                                                  | ictus              | Sì                   | Individuazione<br>casi in-<br>hospital                                                                                                                                                                                        | - Valutazione<br>diagnosi<br>'present on<br>admission' per<br>i casi ricoverati<br>- previste<br>modifiche RFC<br>106 e<br>gestionali PS |

|  |                                                                                                  |                                                  |                         |                   |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                       |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                  |                                                  |                         |                   |                                                                                                                                                                               | per tracciare accessi in-hospital                                                                                                                     |
|  | <b>Tempo DIDO non trattati</b>                                                                   | Tempo mediano+IQR<br><br>Per pazienti trasferiti | Ictus e Trauma Maggiore | Sì                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                       |
|  | <b>% casi trattati con FMC(Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale) to balloon &lt; 120'</b> |                                                  |                         | Sì, con proxy FMC | Data/ora esecuzione ECG dal Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale non disponibile. Proxy FMC: data/ora arrivo sul posto del Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale | Attività per recupero data/ora ECG Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale.                                                                       |
|  | <b>% casi trattati con FMC(SDO)-to-balloon &lt; 60'</b>                                          | Per pazienti in-hospital                         |                         | Sì                | Individuazione casi in-hospital                                                                                                                                               | - Valutazione diagnosi 'present on admission' per i casi ricoverati<br>- previste modifiche RFC 106 e gestionali PS per tracciare accessi in-hospital |
|  | <b>% casi trattati con FMC(PS)-to-balloon &lt; 90'</b>                                           | Per pazienti in autopresentazione                |                         | Sì                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                       |
|  | <b>% casi trattati con DIDO &lt; 30'</b>                                                         | Per pazienti trasferiti                          |                         |                   |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                       |

|               |                                                              |                                                                              |       |                |                                                                                                        |                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|               | <b>% casi trattati con fibrinolisi</b>                       | Trattamento pre ricovero                                                     |       | Sì, sottostima | Scarsa registrazione fibrinolisi<br>Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale (EM99.10) e PS (99.10) | Formazione e risoluzione criticità informatiche                      |
| <b>NSTEMI</b> | <b>% passaggi in UTIC o cardiologia</b>                      |                                                                              |       | Sì             |                                                                                                        |                                                                      |
|               | <b>Tempo FMC (arrivo in PS)-to-Admission (ricovero UTIC)</b> | Tempo mediano+IQR<br><br>Per pazienti in autopresentazione e/o arrivo con ET | ictus | Sì             |                                                                                                        | Tempo triage/ricovero<br><br>Reparto di ricovero alternativo ad UTIC |
|               | <b>% trattati CABG</b>                                       | Per pazienti con coronarografia                                              |       | Sì             | Sottocodifica in SDO della coronarografia.                                                             | FORMAZIONE                                                           |
|               | <b>% trattati PTCA</b>                                       | Per pazienti con coronarografia                                              |       | Sì             | Sottocodifica in SDO della coronarografia.                                                             | FORMAZIONE                                                           |
|               | <b>% trattati PTCA o CABG</b>                                | Per pazienti con coronarografia                                              |       | Sì             | Sottocodifica in SDO della coronarografia.                                                             | FORMAZIONE                                                           |
|               | <b>% casi terapia medica</b>                                 |                                                                              |       | Sì             |                                                                                                        |                                                                      |

|  |                                                                                                   |                                                                                                                                                              |  |    |                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Tempo FMC-CORO</b>                                                                             | Indicatore declinato in 3 sottoindicatori:<br>1) pz arrivati con Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale.<br>2) pz in PS<br>3) in-hospital               |  | No | Sottocodifica in SDO della coronarografia e dell'ora della procedura (al momento non obbligatoria). | FORMAZIONE ai reparti su codifica ora procedura SDO.<br><br>Attività per recupero data/ ora ECG Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale. |
|  | <b>% casi con FMC-coronarografia &lt; 24h</b><br><br>proxy: % casi con FMC-coronarografia a 0-1gg | Unico indicatore che ricomprende i tempi per i casi arrivati con Sistema di Emergenza Sanitaria Territoriale, in autospedalizzazione PS e in-hospital NSTEMI |  |    | Sottocodifica in SDO della coronarografia e dell'ora della procedura (al momento non obbligatoria)  | FORMAZIONE ai reparti su codifica ora procedura SDO (valutazione se recuperabile da tutti i presidi).                                        |

**Tabella 7.** Indicatori di esito IMA

| Coorte              | Indicatore                                                                 | Descrizione | CONDIVISIONE con altre RTD | Calcolabile | Criticità | Azioni |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|-----------|--------|
| IMA (STEMI, NSTEMI) | <b>Mortalità a 30 giorni (tutte le cause)</b>                              |             | Ictus                      | Sì          |           |        |
|                     | <b>Riammissione a 30 giorni per tutte le cause (esclusi i programmati)</b> |             | Ictus                      | Sì          |           |        |
|                     | <b>Riammissione a 30 giorni</b>                                            |             |                            | Sì          |           |        |

|  |                                                                          |  |       |    |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------|--|-------|----|--|--|
|  | <b>per cause cardiache (esclusi i programmati)</b>                       |  |       |    |  |  |
|  | <b>Riammissione a 1 anno per cause cardiache (esclusi i programmati)</b> |  | ictus | Sì |  |  |

**Tabella 8.** Indicatori di esito SC in corso di IMA

| <b>Coorte</b>      | <b>Indicatore</b>                                   | <b>Descrizione</b> | <b>CONDIVISIONE con altre RTD</b> | <b>Calcolabile</b> | <b>Criticità</b> | <b>Azioni</b> |
|--------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|---------------|
| SC in corso di IMA | <b>Mortalità intraospedaliera (%)</b>               |                    |                                   | Sì                 |                  |               |
|                    | <b>% di pz trasferiti ad uno shock center</b>       |                    |                                   | Sì                 |                  |               |
|                    | <b>Accesso al supporto meccanico al circolo (%)</b> |                    |                                   | Sì                 |                  |               |
|                    | <b>Mortalità a 30 giorni (%)</b>                    |                    |                                   | Sì                 |                  |               |



## Bibliografia

2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC).

2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes

Bossone E, Eagle KA. et al. Epidemiology and management of aortic disease: aortic aneurysms and acute aortic syndromes. *Nat Rev Cardiol* 2021 May;18(5):331-348. doi: 10.1038/s41569-020-00472-6.

Bossone E, Troy M LaBounty, Kim A Eagle. Acute aortic syndromes: diagnosis and management, an update. *Eur Heart J* 2018 Mar 1;39(9):739-749d. doi: 10.1093/eurheartj/ehx319

Collet JP, Thiele H, Barbato E. et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2021 Apr 7;42(14):1289-1367. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa575.

Erbel R, Aboyans V, Boileau C, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *European Heart Journal* (2014) 35, 2873–2926 doi:10.1093/eurheartj/ehu281

Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ 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 Jan 7;39(2):119-177. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

Marini M, Battistoni I, Lavorgna A et al. [Cardiogenic shock: from early diagnosis to multiparameter monitoring]. *G Ital Cardiol (Rome)*. 2017 Oct;18(10):696-707. doi: 10.1714/2790.28259.

Papalos A, Kenigsberg BB, et al; Management and Outcomes of Cardiogenic Shock in Cardiac ICUs With Versus Without Shock Teams; *J Am Coll Cardiol*. 2021 Sep, 78 (13) 1309–1317.

Perwaiz M. Meraj and William W. O'Neill Cardiogenic Shock Management Should Be a Team Sport; *J Am Coll Cardiol*. 2021 Sep, 78 (13) 1318–1320.

Position Paper ANMCO: timing di esecuzione della coronarografia in pazienti con sindrome coronarica acuta senza sopra-slivellamento del tratto ST. A. Murrone, F. Scotto di Uccio, V. Amodeo. *G Ital Cardiol* 2021; 22 (7): 585-591.

Rod S Taylor, Allan Brown, Shah Ebrahim et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004 May 15;116(10):682-92. doi: 10.1016/j.amjmed.2004.01.009

Tim Balthazar, Christophe Vandenbriele, Frederik H Verbrugge et al. Managing Patients With Short-Term Mechanical Circulatory Support: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol* 2021 Mar 9;77(9):1243-1256 doi:10.1016/j.jacc.2020.12.054

Valente S, Anselmi F, Sorini Dini C, et al. [Clinical pathway for cardiogenic shock. A proposal from ANMCO Tuscany]. *G Ital Cardiol (Rome)*. 2021 Feb;22(2):122-136. doi: 10.1714/3514.35027.

Valente S, Marini M, Battistoni I et al. [Cardiogenic shock is a rare disease: the dedicated network]. *G Ital Cardiol (Rome)*. 2017 Oct;18(10):719-726. doi: 10.1714/2790.28261

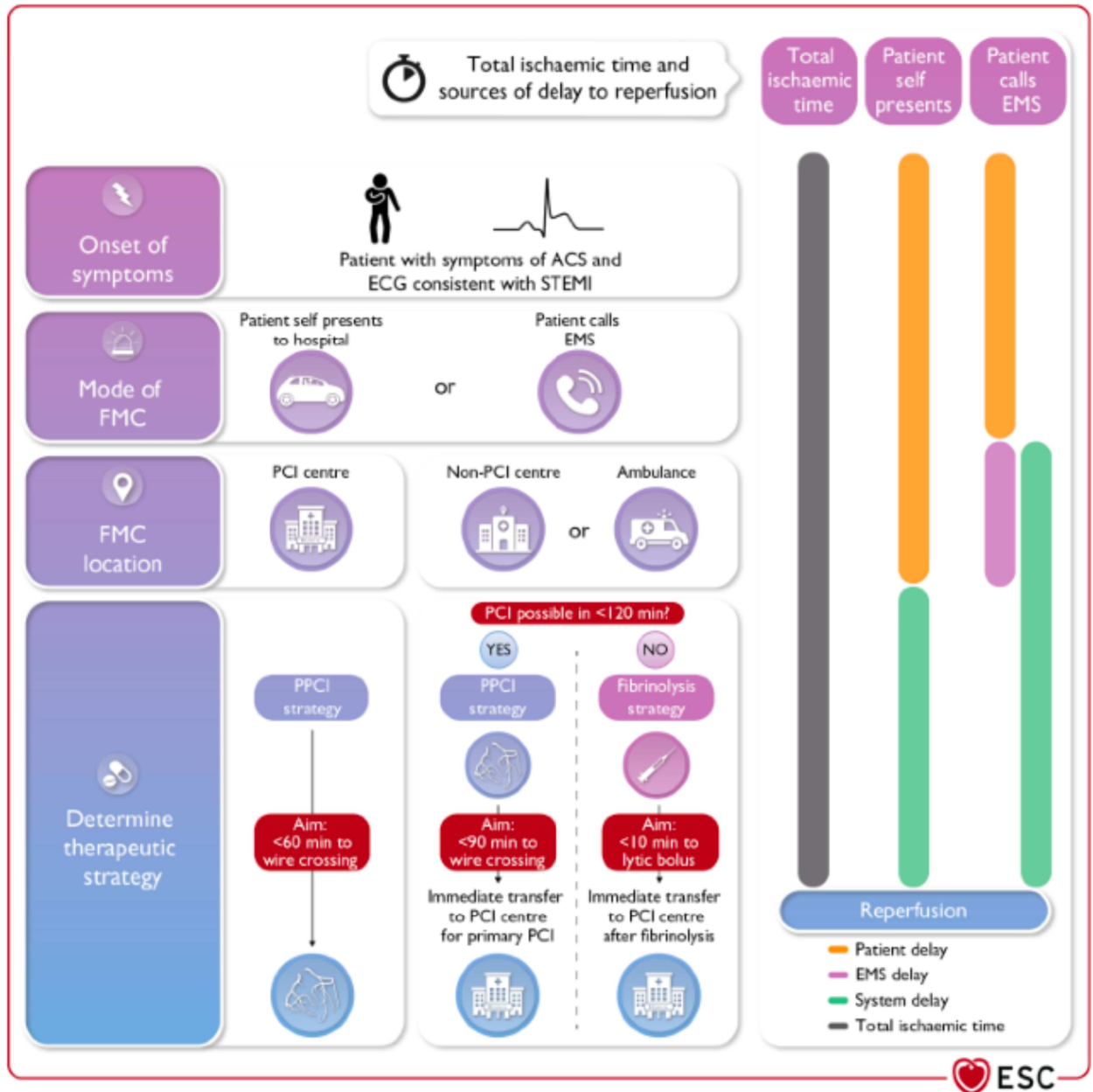
Yan Ren, Shiyao Huang, Qianrui Li et al. Prognostic factors and prediction models for acute aortic dissection: a systematic review. *BMJ Open* 2021 Feb 5;11(2):e042435. doi: 10.1136/bmjopen-2020-042435

Yuanjia Zhu Bharathi Lingala, Michael Baiocchi et al. Type A Aortic Dissection-Experience Over 5 Decades: JACC Historical Breakthroughs in Perspective. *J Am Coll Cardiol* 2020 Oct 6;76(14):1703-1713. doi: 10.1016/j.jacc.2020.07.061

Zucchelli G, Bongiorno MG, Segreti L, et al. [Clinical pathway for electrical storm treatment in a healthcare network modeling. A proposal from ANMCO Tuscany]. *G Ital Cardiol (Rome)*. 2020 Oct;21(10):768-778. doi: 10.1714/3431.34203.

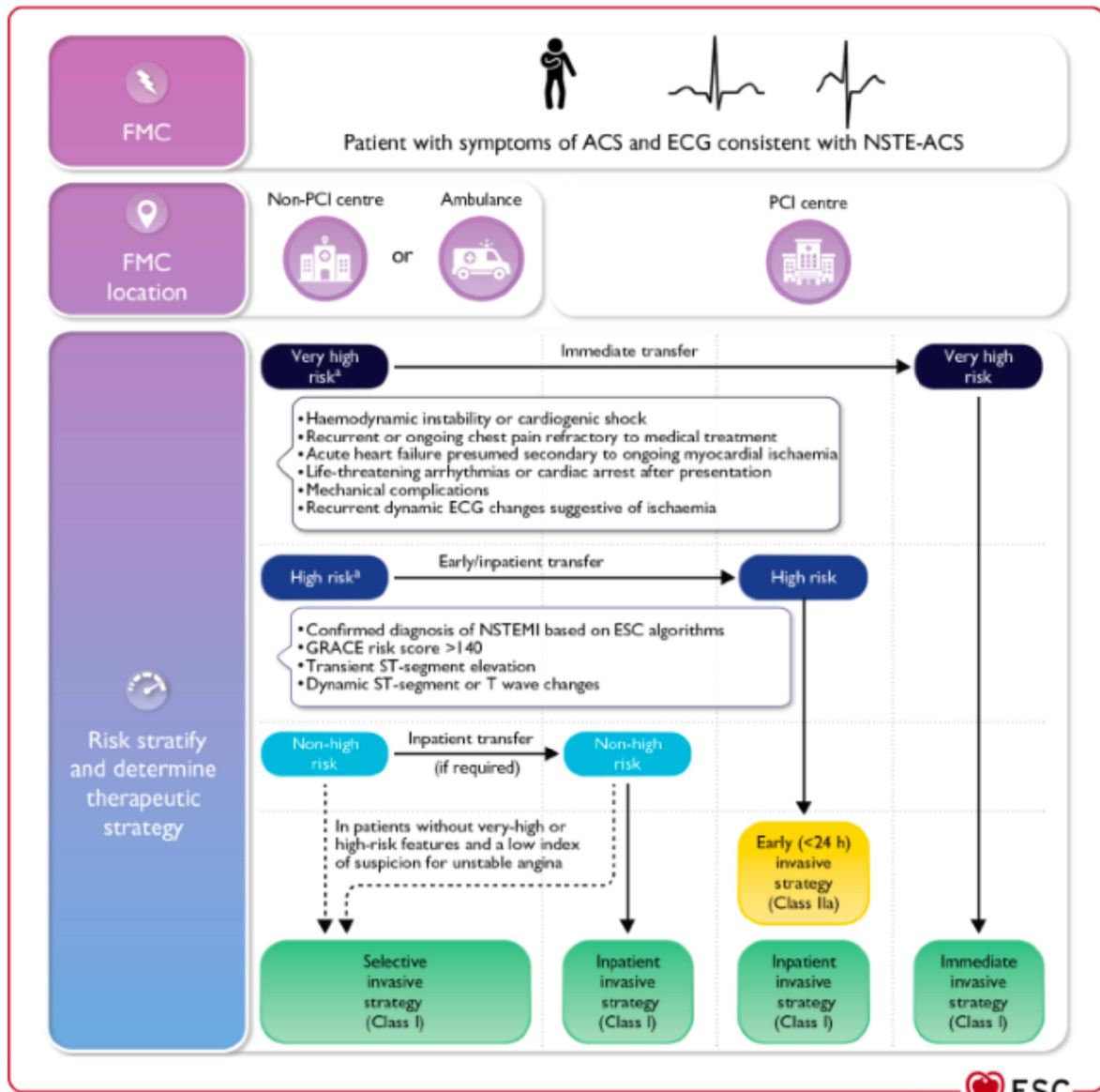
## Allegato 1

### Flow-chart STEMI



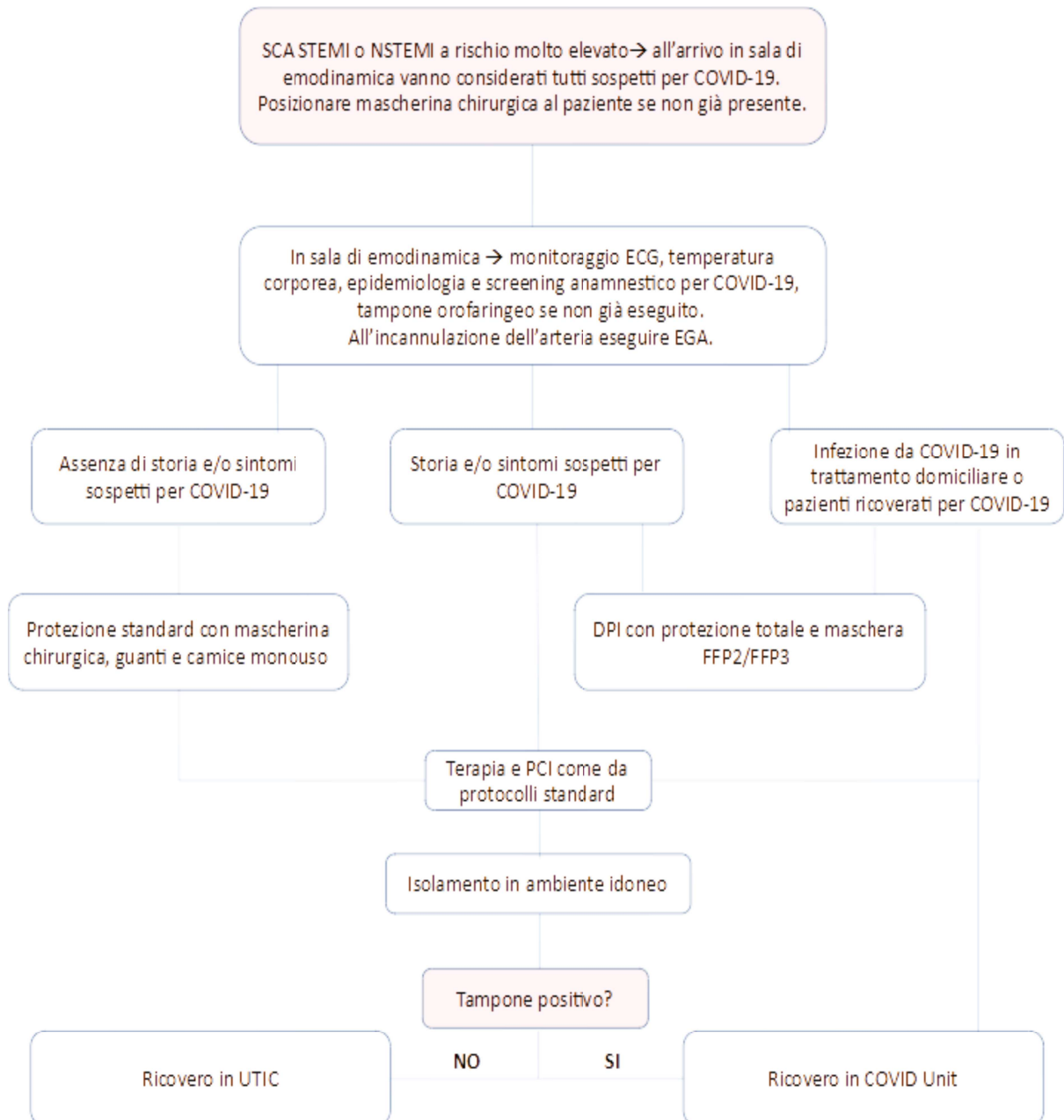
## Allegato 2

### Flow-chart NSTEMI



### Allegato 3

Flow chart gestione del paziente con EC covid19 positivo



## Allegato 4

### GRACE SCORE

| Grace score |        |         |        |         |        |          |        |                          |        |
|-------------|--------|---------|--------|---------|--------|----------|--------|--------------------------|--------|
| Age         | Points | HR      | Points | SBP     | Points | Cr       | Points | Killip class             | Points |
| <39         | 0      | <70     | 0      | <80     | 40     | 0.0–0.39 | 1      | I                        | 0      |
| 40–49       | 18     | 70–89   | 5      | 80–99   | 37     | 0.4–0.79 | 4      | II                       | 15     |
| 50–59       | 36     | 90–109  | 10     | 100–119 | 30     | 0.8–1.19 | 7      | III                      | 29     |
| 60–69       | 55     | 110–149 | 17     | 120–139 | 23     | 1.2–1.59 | 10     | IV                       | 44     |
| 70–79       | 73     | 150–199 | 26     | 140–159 | 17     | 1.6–1.99 | 13     | Cardiac arrest           | 30     |
| 80–89       | 91     | ≥200    | 34     | 160–199 | 7      | 2.0–3.99 | 21     | Elevated cardiac markers | 13     |
| >90         | 100    | –       | –      | ≥200    | 0      | ≥4       | 28     | ST-segment deviation     | 17     |
| Low risk    |        |         |        |         |        |          |        | 1–88                     |        |

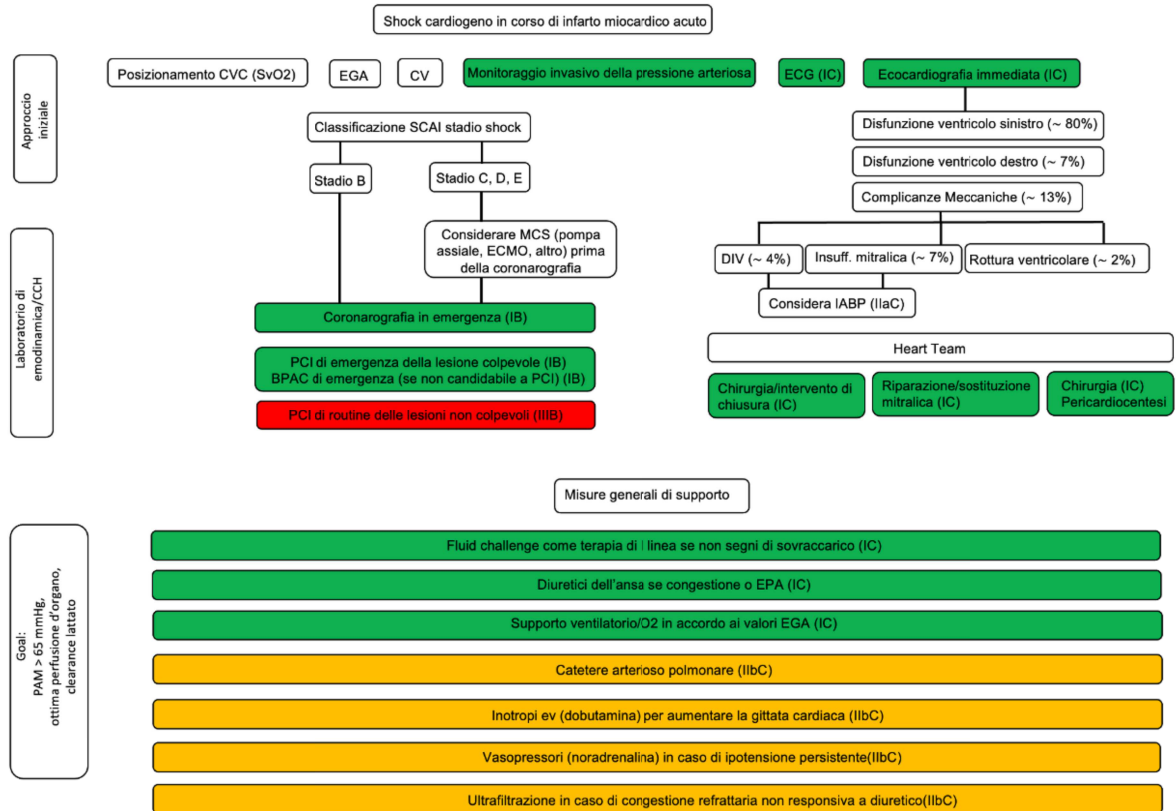
## Allegato 5

### CRUSADE SCORE

| Predictive factor              | Score |
|--------------------------------|-------|
| Baseline hematocrit (%)        |       |
| <31                            | 9     |
| 31-33.9                        | 7     |
| 34-36.9                        | 3     |
| 37-39.9                        | 2     |
| ≥40                            | 0     |
| Creatinine clearance (mL/min)* |       |
| ≤15                            | 39    |
| 15-30                          | 35    |
| 30-60                          | 28    |
| 60-90                          | 17    |
| 90-120                         | 7     |
| >120                           | 0     |
| Heart rate (bpm)               |       |
| ≤70                            | 0     |
| 71-80                          | 1     |
| 81-90                          | 3     |
| 91-100                         | 6     |
| 101-110                        | 8     |
| 111-120                        | 10    |
| ≥121                           | 11    |
| Gender                         |       |
| Male                           | 0     |
| Female                         | 8     |
| Signs of HF on presentation    |       |
| Absent                         | 0     |
| Present                        | 7     |
| Previous vascular disease**    |       |
| Absent                         | 0     |
| Present                        | 6     |
| <i>Diabetes mellitus</i>       |       |
| Absent                         | 0     |
| Present                        | 6     |
| Systolic blood pressure (mmHg) |       |
| ≤90                            | 10    |
| 91-100                         | 8     |
| 101-120                        | 5     |
| 121-180                        | 1     |
| 181-200                        | 3     |
| ≥201                           | 5     |
| Very low risk (%)              | ≤ 20  |

## Allegato 6

### Raccomandazioni per trattamento del paziente con SC





## APPENDICE A

**Tabella riassuntiva: caratteristiche della struttura di destinazione finale a seconda del tipo di emergenza cardiologica.**

| <b>Tipologia stabilimento ospedaliero</b>                                     | <b>Caratteristiche/servizi presenti</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>Patologie e percorsi gestiti</b>                       | <b>Note</b>                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stabilimento ospedaliero<br>tipologia A                                       | - Ambulatori cardiologici<br>- Pronto soccorso                                                                                                                                                                                                                    |                                                           | Nodo della rete per tutte le emergenze urgenze (E-U) cardiologiche per accesso in autopresentazione in PS                                                 |
| Stabilimento ospedaliero<br>Tipologia B                                       | - Cardiologia con UTIC<br>- Laboratorio di elettrofisiologia (opzionale)                                                                                                                                                                                          | -NSTEMI esclusi i casi a rischio molto alto e alto.       | Nodo della rete per tutte le E-U cardiologiche per accesso in autopresentazione.<br>Nodo della rete per tutte le E-U cardiologiche non gestibili in sede. |
| Stabilimento ospedaliero<br>Tipologia C                                       | - Cardiologia con UTIC<br>- Emodinamica h24<br>- Elettrofisiologia.                                                                                                                                                                                               | - STEMI<br>- NSTEMI                                       | Nodo della rete per lo shock cardiogeno.<br>Nodo della rete per le emergenze cardiologiche.                                                               |
| Stabilimento ospedaliero<br>tipologia D                                       | - terapia intensiva cardiologica<br>- laboratorio emodinamica h24<br>- cardiochirurgia h24<br>- anestesia h24<br>- chirurgia vascolare h24<br>- chirurgia toracica h24<br>- radiologia e neuroradiologia interventistica h24<br>- elettrofisiologia STAR avanzato | - STEMI<br>- NSTEMI<br>- Shock cardiogeno in corso di IMA | Nodo della rete per i pazienti con indicazione a TC/VAD                                                                                                   |
| Centro regionale/sovraregionale per il trapianto di cuore (TC) e l'assistenza | - terapia intensiva cardiologica<br>- laboratorio emodinamica h24<br>- cardiochirurgia h24<br>- anestesia h24                                                                                                                                                     | - STEMI<br>- NSTEMI<br>- Shock cardiogeno in corso di IMA |                                                                                                                                                           |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| meccanica<br>(VAD) a lungo<br>termine<br>tipologia E | <ul style="list-style-type: none"> <li>- chirurgia vascolare h24</li> <li>- chirurgia toracica h24</li> <li>- radiologia e<br/>neuroradiologia<br/>interventistica h24</li> <li>- elettrofisiologia STAR<br/>avanzato</li> </ul> |  |  |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|