

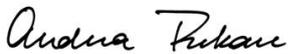
# PERCORSO ASSISTENZIALE DEL PAZIENTE CON INFARTO MIOCARDICO CON SOPRASLIVELLAMENTO TRATTO ST (STEMI)



## Revisione 2022

Matrice delle revisioni

Revisione	Data	Descrizione / Tipo modifica	Redatta da	Verificata da	Approvata da
00	2018	Emissione	Direzione Centrale Salute		
01	05/09/2022	Revisione	<i>Gruppo di Lavoro Regionale</i>	Andrea Perkan Antonio Di Chiara	Maurizio Andreatti

Revisione n.1 05/09/2022	Firma per redazione	Firma per verifica	Firma per approvazione
	 		

**Revisione**

*Di Chiara Antonio* Azienda per l'Assistenza Sanitaria n. 3 "Alto Friuli-Collinare-Medio Friuli" e Azienda regionale di coordinamento per la salute - ARCS

*Perkan Andrea* Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste- ASUGI

*Chiandetti Roberta* Azienda regionale di coordinamento per la salute - ARCS

**Verifica ed Approvazione**

*Gruppo Redazionale della Rete Emergenze Cardiologiche*

*Andreatti Maurizio* Azienda regionale di coordinamento per la salute – ARCS

### **REVISIONE 2022- Metodologia di lavoro**

*Su incarico della Filiera per le Emergenze Cardiologiche del Friuli-Venezia Giulia, il gruppo redazionale ha riletto il testo redatto nel 2018 nell'ottica di verificare l'eventuale necessità di integrazioni sulla base dei dati emersi nella letteratura internazionale ed alle Linee Guida aggiornate.*

*Per l'elaborazione di questo documento ci si è avvalsi del documento "Modello per la gestione delle reti cliniche di patologia".*

*Il processo di revisione del PDTA ha tenuto conto di alcune fasi:*

- 1. gruppo di esperti multiprofessionale e multispecialistico;*
- 2. ricerca della letteratura scientifica di riferimento;*
- 3. valutazione delle prove scientifiche raccolte in base al sistema di grading presente nelle LG adottate;*
- 4. definizione del PDTA tenendo conto della realtà regionale;*

*Dato che non sono state ritenute necessarie integrazioni sostanziali nel testo, la revisione è stata condotta direttamente dal gruppo redazionale, non ritenendo utile la definizione di un nuovo tavolo di lavoro.*

*Le modifiche apportate nel testo riguardano:*

- 1. l'epidemiologia dello STEMI in Italia e in Friuli-Venezia Giulia, avendo aggiornato i dati al 2020. Sono state inoltre aggiornate le denominazioni delle Aziende Sanitarie regionali e ridefiniti gli indicatori temporali di processo in Emodinamica, sulla base di quanto è stato definito a livello regionale negli ultimi due anni.*
- 2. L'aggiornamento del data set di emodinamica relativo allo STEMI*

*Nel documento è assente la presenza di sponsor commerciali; gli Autori dichiarano che le informazioni contenute nella presente pubblicazione sono prive di conflitti di interesse.*

*La sua stesura ed implementazione risponde ai mandati istituzionali regionali.*

## Sommario

<b>Sommario</b> .....	<b>4</b>
<b>ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI</b> .....	<b>6</b>
<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>8</b>
<b>2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b> .....	<b>9</b>
<b>3. DESTINATARI</b> .....	<b>9</b>
<b>4. INQUADRAMENTO EPIDEMIOLOGICO</b> .....	<b>10</b>
<b>5. INQUADRAMENTO DIAGNOSTICO</b> .....	<b>11</b>
<b>5.1 Definizione di STEMI</b> .....	<b>11</b>
<b>5.2 Strumenti Diagnostici</b> .....	<b>11</b>
5.2.1 Elettrocardiogramma .....	11
5.2.2 Standard tecnologici e operativi di riferimento .....	12
<b>6. STANDARD TERAPEUTICI NEL PAZIENTE CON STEMI</b> .....	<b>14</b>
<b>6.1 Angioplastica coronarica primaria</b> .....	<b>14</b>
6.1.1 Criteri di ripercussione efficace.....	16
<b>6.2 Trombolisi</b> .....	<b>16</b>
<b>6.3 Terapia farmacologica ancillare in fase acuta</b> .....	<b>17</b>
6.3.1 La terapia antiaggregante .....	17
6.3.2 La terapia anticoagulante.....	18
<b>6.4 Terapia farmacologica durante la degenza</b> .....	<b>18</b>
<b>7. ORGANIZZAZIONE SANITARIA REGIONALE DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>20</b>
<b>7.1 Il modello organizzativo</b> .....	<b>20</b>
7.1.1 Medici di Medicina Generale e Medici di Continuità Assistenziale .....	20
7.1.2 SORES-FVG .....	22
7.1.3 Case-manager.....	24
7.1.4 Laboratorio di Emodinamica .....	26
7.1.5 Aree di degenza per livelli assistenziali .....	26
7.1.6 Cardiologia Riabilitativa degenziale intensiva e ambulatoriale.....	27
7.1.7 Ambulatorio infermieristico .....	28
<b>8. PERCORSO CLINICO ASSISTENZIALE DEL PAZIENTE CON STEMI</b> .....	<b>29</b>
<b>8.1 Fase Pre-Ospedaliera</b> .....	<b>29</b>
8.1.1 Matrice 1: Fase Pre Ospedaliera - Paziente con dolore toracico soccorso da mezzo ALS - SORES-FVG .....	29
<b>8.2 Fase Ospedaliera</b> .....	<b>32</b>

8.2.1 Matrice 2: Fase ospedaliera - Paziente con dolore toracico che giunge al PS Spoke/Hub (con mezzi propri o ambulanza di soccorso) senza diagnosi pre-ospedaliera di STEMI (tipologia 1 e 2) .....	33
8.2.2 Matrice 3: Fase Ospedaliera - Paziente con dolore toracico che giunge al centro HUB con mezzo di soccorso e diagnosi pre-ospedaliera di STEMI (tipologia 3).....	34
<b>8.3 Fase post-ospedaliera – dimissione e Follow up.....</b>	<b>37</b>
8.3.1 Stratificazione del rischio alla dimissione e percorsi clinici.....	37
8.3.2 Modello organizzativo di follow-up.....	38
<b>9. INDICATORI DI PROCESSO ED ESITO .....</b>	<b>40</b>
<b>10. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA .....</b>	<b>43</b>
<b>ALLEGATO N. 1 - SOMMINISTRAZIONE E DOSAGGIO IN AMBITO OSPEDALIERO DI FARMACI FIBRINOLITICI.....</b>	<b>44</b>
<b>ALLEGATO N. 2 – MANOB + Ticagrelor + Eparina.....</b>	<b>46</b>
<b>ALLEGATO N. 3 - LA TERAPIA FARMACOLOGICA (GL ESC STEMI 2017) .....</b>	<b>52</b>
<b>ALLEGATO N. 4 - REQUISITI DELLE STRUTTURE DI CARDIOLOGIA RIABILITATIVA.....</b>	<b>53</b>
<b>ALLEGATO N. 5 - CASI CLINICI PARTICOLARI .....</b>	<b>54</b>
<b>ALLEGATO N.6 – COMPLICANZE MECCANICHE E TERAPIE SPECIFICHE .....</b>	<b>57</b>

## ABBREVIAZIONI ED ACRONIMI

ACR	Arresto Cardio-Respiratorio
AHA	<i>American Heart Association</i>
ASA	Acido Acetil-Salicilico
CV	Cardiovascolare
ECG	Elettrocardiogramma
ECMO	Sistemi di ossigenazione extracorporea a membrana ( <i>Extra Corporeal Membrane Oxigenation</i> )
ESC	<i>European Society of Cardiology</i>
FE	Frazione d'eiezione
GSM	<i>Global System for Mobile Communications</i>
IMA	Infarto Miocardico Acuto
MCA	Medico di continuità assistenziale
MMG	Medico di Medicina Generale
PCI	Angioplastica Coronarica
PCI <i>rescue</i>	Angioplastica Coronarica di Salvataggio (post-fibrinolisi)
PDTA	Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale
PEU	Piano Emergenza Urgenza
PNE	Programma Nazionale Esiti
PO	Presidio Ospedaliero
pPCI	Angioplastica Coronarica Primaria
PS	Pronto Soccorso
SCA	Sindrome Coronarica Acuta
SORES-FVG	Sala Operativa Regionale Emergenza Sanitaria
STAT	PAG. 10
STEMI	Infarto Miocardico con sopraslivellamento del tratto ST
TIMI	<i>Thrombolysis In Myocardial Infarction</i>

Il presente documento è un aggiornamento del precedente “Percorso assistenziale del paziente con infarto miocardico con sopraslivellamento tratto ST (STEMI)” con il quale la regione Friuli Venezia Giulia ha descritto ed adottato il percorso assistenziale, diagnostico, terapeutico e riabilitativo del paziente colpito da infarto miocardico con sopraslivellamento tratto ST.

Le differenze rispetto alla precedente versione sono modifiche minori e non riguardano il percorso diagnostico terapeutico del paziente con infarto miocardico ma esclusivamente aggiornamenti in linea con le novità scientifiche più recenti in materia. Le modifiche apportate nel testo riguardano:

1. l'epidemiologia dello STEMI in Italia e in Friuli-Venezia Giulia, con aggiornamento dei dati al 2020.
2. le denominazioni delle Aziende Sanitarie regionali
3. la ridefinizione degli indicatori temporali di processo in Emodinamica, sulla base di quanto è stato definito a livello regionale negli ultimi due anni.
4. l'aggiornamento del *data set* di emodinamica relativo allo STEMI

Coerentemente con la necessità di valutare i percorsi di presa in carico nei termini della sostenibilità e dell'appropriatezza, la ricaduta dell'aggiornamento del documento su personale, farmaceutica e dispositivi medici si riassume nella seguente tabella:

<b>Impatto PDTA “percorso assistenziale del paziente con tempesta aritmica”</b>	
<b>Personale</b>	Il modello organizzativo di presa in carico non è stato modificato; la ridefinizione degli indicatori temporali di processo in Emodinamica non impatta nei termini delle risorse di personale necessarie
<b>Farmaceutica</b>	Il percorso terapeutico è rimasto invariato rispetto al documento precedente
<b>Dispositivi medici</b>	Nessuna variazione rispetto all'edizione precedente

## 1. PREMESSA

Le Sindromi Coronariche Acute (SCA) rimangono, nonostante i recenti progressi che riguardano tecniche di intervento, farmaci e Rete dell'emergenza, una delle patologie cardiache gravate dalla maggiore mortalità e morbilità nei Paesi occidentali industrializzati.

L'infarto miocardico acuto (IMA) dovuto all'occlusione di un ramo coronarico è caratterizzato da un particolare aspetto all'elettrocardiogramma (ECG) diagnostico (sopraslivellamento del tratto ST- STEMI).

Il principale aspetto terapeutico dell'IMA è rappresentato dalla riapertura del vaso colpevole d'infarto (riperfusion coronarica) nel minor tempo possibile: lo STEMI è quindi una patologia tempo-dipendente nella quale non è solo importante il tipo di cura erogata ma anche l'intervallo di tempo in cui tale cura è somministrata. Minore è la durata dell'occlusione coronarica, maggiore sarà il vantaggio terapeutico e migliore la prognosi del paziente, essendo ridotto il danno permanente al muscolo cardiaco.

La letteratura internazionale indica come trattamento di prima scelta nei pazienti affetti da STEMI la riapertura meccanica del vaso colpevole tramite angioplastica coronarica emergente (PCI primaria o pPCI), grazie al rapido trasporto del paziente dal territorio alla sala emodinamica più vicina. Per tale motivo in Friuli-Venezia Giulia sono state attivate tre Reti assistenziali cardiologiche, organizzate secondo il modello "*Hub & Spoke*", che consentono l'accesso, in condizioni di emergenza, ai tre Laboratori di emodinamica presenti nei Centri Hub di Trieste, Udine e Pordenone anche a quei pazienti che inizialmente afferiscono ad ospedali non dotati di tale struttura (Spoke).

Il miglioramento dell'organizzazione costituisce un vero e proprio intervento terapeutico (cosiddetta "terapia organizzativa") che, grazie alla riduzione del tempo di assenza di flusso coronarico nel vaso colpevole, riduce la mortalità. Lo sviluppo e la diffusione a livello regionale di un documento sul percorso clinico assistenziale per la presa in carico e gestione del paziente con STEMI favorisce una stretta interazione tra gli attori della rete (soccorso territoriale, pronto soccorso, cardiologia con sala emodinamica, ...).

Il percorso diagnostico-terapeutico-assistenziale (PDTA) del paziente affetto da STEMI, cui le organizzazioni sanitarie regionali devono tendere, favorisce:

- il riconoscimento precoce dei sintomi da parte del paziente/famigliare e la chiamata di soccorso alla SORES-FVG 112;
- l'intervento del mezzo di soccorso con l'esecuzione di un ECG pre-ospedaliero e la diagnosi in telemedicina;
- l'attivazione della sala emodinamica del centro Hub di riferimento;
- l'accesso diretto del paziente alla sala di emodinamica (senza passaggio presso il Pronto Soccorso);
- l'esecuzione di una pPCI come terapia riperfusiva di prima scelta.

A livello regionale l'applicazione del PDTA presenta alcune criticità:

- bassa percentuale di impiego del sistema di emergenza territoriale 118 nelle prime fasi di assistenza, in particolare in alcune zone della regione;
- utilizzo subottimale della diagnosi elettrocardiografica sul territorio in fase pre-ospedaliera;
- impiego subottimale dell'accesso diretto del paziente (*fast-track*) dal territorio alla sala emodinamica, senza passaggi intermedi (Pronto Soccorso del presidio ospedaliero *Spoke* o *Hub*);
- impiego subottimale della terapia riperfusiva in genere (meccanica o farmacologica) per superamento dei tempi di intervento codificati (12 ore dall'insorgenza dei sintomi);
- difficoltà organizzative nel trasporto dei pazienti che accedono direttamente, con mezzi propri, ai servizi di Pronto Soccorso degli ospedali Spoke e del ri-trasporto dal presidio Hub al presidio Spoke.

Il presente documento tiene conto di alcune caratteristiche peculiari nello sviluppo del percorso assistenziale del paziente con STEMI, in particolare:

- modalità diverse di accesso dei pazienti - mediante mezzi propri o mediante il soccorso territoriale verso i centri Spoke o verso centri Hub;
- attivazione del PDTA in condizioni di emergenza - determina la necessità che tutti gli attori della rete agiscano secondo comportamenti univoci in relazione alla situazione clinica;
- diverse esigenze organizzative dei centri Spoke rispetto ai centri Hub;
- integrazione tecnico professionale e organizzativa forte da parte del team clinico-assistenziale in tutti i setting coinvolti, come per le altre Reti ed in particolari per le patologie tempo dipendenti.

I contenuti di questo documento sono stati sviluppati da un gruppo regionale di esperti individuati e incaricati dal *Gruppo di coordinamento della Rete per le Emergenze Cardiologiche* alla luce delle evidenze e delle raccomandazioni nazionali ed internazionali più aggiornate e condivise, tra cui le Linee Guida dell'*European Society of Cardiology* (ESC) del 2017 e della documentazione e normativa regionale di riferimento, in particolare:

- DGR 735/2017 - Reti per la presa in carico delle malattie cardiache;
- DGR 2039/2015 - Piano dell'Emergenza Urgenza della regione Friuli-Venezia Giulia (FVG);
- Campagna regionale per il miglioramento del percorso del paziente con infarto miocardico acuto. Standard per la riduzione del ritardo evitabile nello STEMI. Agenzia Regionale della Sanità. Regione Friuli-Venezia Giulia. 5 novembre 2009.

## 2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

*Obiettivo generale* che la Regione si propone con la diffusione e adozione del presente documento è di garantire i trattamenti raccomandati al paziente con STEMI in modo omogeneo sul territorio regionale offrendo a tutti i pazienti la medesima possibilità di cura indipendentemente dal luogo di residenza.

L'obiettivo terapeutico principale è quello di trattare con angioplastica primaria (pPCI) il maggior numero possibile di pazienti con STEMI

Gli *obiettivi specifici* nel trattamento del paziente con STEMI sono:

- incrementare il numero di pazienti che ricevono una diagnosi precoce mediante esecuzione immediata di un ECG prima dell'accesso in ospedale;
- incrementare il numero di pazienti che accedono direttamente alla sala emodinamica mediante centralizzazione diretta (senza tappe intermedie presso ospedali Spoke, Pronto Soccorso, ecc.);
- incrementare il numero di pazienti che ricevono una terapia riperfusiva meccanica (pPCI) entro 12 ore dall'insorgenza dei sintomi;
- ridurre i tempi di intervento nella riperfusione coronarica.

## 3. DESTINATARI

Il presente documento è rivolto a tutti i professionisti sanitari che, ai vari livelli dell'articolazione sanitaria regionale, sono coinvolti nella cura del paziente colpito da infarto STEMI. In particolare:

- personale del sistema di Emergenza territoriale 118 e della SORES-FVG;
- medici di assistenza primaria, che in alcune realtà regionali possono rappresentare il primo contatto medico qualificato del paziente;
- personale dei Punti di primo intervento, Pronto Soccorso e Aree di Emergenza;
- personale delle Cardiologie dei centri Spoke e Hub e dei Laboratori di Emodinamica;
- personale degli Ambulatori di Cardiologia territoriali;
- personale delle Riabilitazioni cardiologiche degenziali e ambulatoriali.

#### 4. INQUADRAMENTO EPIDEMIOLOGICO

L'infarto miocardico acuto è definito dal punto di vista "epidemiologico" nella *Universal Definition of Myocardial Infarction*. Questa definizione poggia sulla presenza di danno miocardico biomorale ("rise and fall" del marcatore troponina, con almeno un valore superiore al 99° percentile) in un contesto clinico di ischemia miocardica.

Per quanto i dati derivanti dall'analisi dei codici di dimissione possano presentare limiti clinicamente rilevanti, essi sono gli unici messi a disposizione dal Programma Nazionale Esiti (PNE) per delineare un profilo epidemiologico dello STEMI in Italia ed in regione. È possibile, inoltre, comparare tali dati con quelli pubblicati a cura della Società Italiana di Cardiologia Interventistica SICI-GISE.

Analizzando i dati pubblicati in rete dal Programma Nazionale Esiti (PNE), il numero di ricoveri per STEMI in Italia risulta essere in progressivo calo negli ultimi anni: nel 2015 vi sono stati 57.811 ricoveri, mentre nel 2020 tale numero risulta essere di 45.586. Tale trend di riduzione è confermato anche a livello europeo. Ciò nonostante, nei medesimi anni, in Italia è stato eseguito un numero crescente di procedure emergenti di riperfusione coronarica (pPCI), rispettivamente 33.895 nel 2015 e 38.116 nel 2019, secondo quanto pubblicato dalla SICI-GISE; solo nel 2020 il numero si è ridotto a 33.961 in relazione con la pandemia da SARS-COV 19. Il trend storico di incremento delle procedure di riperfusione è verosimilmente legato ad un recente miglioramento dell'organizzazione territoriale in regioni dove le reti assistenziali per i pazienti affetti da STEMI erano sino ad ora poco sviluppate.

L'epidemiologia dell'infarto miocardico acuto in Regione è descritta nel Registro Regionale edito nel 2015.

Il trend regionale sul numero di ricoveri per STEMI e sull'impiego di strategie di riperfusione meccanica rispecchia il dato nazionale. In base ai dati pubblicati dal PNE, in Friuli-Venezia Giulia, i ricoveri di residenti per STEMI sono stati 1.436 nel 2015 (1173/milione di ab.) e 1.182 nel 2020 (980/milione ab.). Nei medesimi anni le pPCI nella nostra regione sono state rispettivamente 602 (491/milione ab.) nel 2015 e 598 (496/milione ab.) nel 2020 (dati SICI-GISE). Sulla base di questi dati, i pazienti affetti da STEMI riperfusi mediante pPCI sarebbero intorno al 50%.

L'analisi regionale, che ha permesso una verifica della diagnosi di dimissione, indica che in FVG nel 2019 (ultimo anno di riferimento pre-pandemia Covid-19), i pazienti dimessi con diagnosi di STEMI (410.01→410.61 e 410.81) sono stati 836 (64% maschi), di cui 199 residenti in ASFO, 354 residenti in ASUFC, e 281 in ASUGI. La percentuale di trattati con p-PCI (e tra questi la percentuale entro 90 minuti dalla diagnosi) è stata rispettivamente 66% (65%) in ASFO, 55% (62%) in ASUFC, 62% (63%) in ASUGI. La percentuale di esecuzione di p-PCI entro 90 dalla diagnosi è stata del 47% per i pazienti residenti nel territorio afferente ai centri Spoke e del 77% per quelli residenti in territorio afferente all'Hub.

## 5. INQUADRAMENTO DIAGNOSTICO

### 5.1 Definizione di STEMI

Secondo le più recenti Linee Guida della Società Europea di Cardiologia pubblicate nel 2017, la diagnosi di STEMI, che consente di indirizzare il paziente ad una terapia ripercussiva, deve essere posta nei seguenti casi:

- dolore toracico o sintomi equivalenti (dispnea, nausea/vomito, astenia, sincope) + sopraslivellamento significativo del tratto ST in almeno 2 derivazioni contigue oppure sottoslivellamento tratto ST in V1-V4 oppure sopraslivellamento tratto ST in derivazioni supplementari V7-V9;
- dolore toracico o sintomi equivalenti + evidenza all'ECG di blocco di branca sinistra o blocco di branca destra o ritmo ventricolare indotto da pacemaker (situazioni che rendono mal definibile un'alterazione del tratto ST).

*Va considerato "dolore toracico" qualsiasi dolore localizzato tra il mento e l'ombelico, sia anteriore che posteriore, non motivato da altre cause immediatamente evidenti.*

Il sopraslivellamento del tratto ST, misurato al punto J, è significativo di occlusione coronarica nei seguenti casi:

- ST  $\geq 2,5$  mm negli uomini di età <40 anni;
- ST  $\geq 2$  mm negli uomini di età  $\geq 40$  anni;
- ST  $\geq 1,5$  mm nelle donne nelle derivazioni V1-3;
- ST  $\geq 1$  mm nelle donne nelle altre derivazioni.

In questo contesto di cura, l'ECG è necessario e sufficiente a porre la diagnosi di STEMI. Altri accertamenti diagnostici (biomarcatori di necrosi miocardica, ecocardiografia, ...) non sono necessari e fonte di ritardo nel percorso terapeutico del paziente.

Nei casi in cui l'ECG sia dubbio o non presenti chiaramente criteri diagnostici per STEMI, l'esecuzione di un esame ecocardiografico può aiutare alla definizione diagnostica.

### 5.2 Strumenti Diagnostici

#### 5.2.1 Elettrocardiogramma

L'elettrocardiogramma è l'esame diagnostico che identifica i pazienti con infarto miocardico che necessitano di una ripercussione immediata; pertanto, deve essere eseguito prioritariamente in tutti i pazienti che presentano dolore toracico (o equivalente) in qualsiasi *setting* (territoriale o intraospedaliero).

Numerosi contributi di letteratura internazionale indicano il vantaggio (in termini di riduzione di mortalità) della diagnosi preospedaliera/territoriale di STEMI mediante l'esecuzione di un tracciato elettrocardiografico, da parte dell'equipaggio di soccorso territoriale 118.

L'efficienza clinico-organizzativa di tale approccio persiste anche se solo nel 10-20% dei casi l'ECG eseguito sistematicamente nei pazienti soccorsi per dolore toracico presenta un quadro diagnostico per STEMI.

Il tracciato elettrocardiografico può essere eseguito sulla scena del soccorso o anche sul mezzo di soccorso; in questo ultimo caso il mezzo di soccorso deve essere fermo, per evitare artefatti del tracciato.

Il successivo invio in telemedicina del tracciato consente una diagnosi precoce e la rapida attivazione della sala emodinamica, che avverrà contestualmente al trasporto del paziente verso l'ospedale Hub di riferimento.

Per anticipare a livello territoriale la diagnosi di STEMI è necessario che:

- i pazienti che sospettano un attacco cardiaco si rivolgono al sistema di emergenza territoriale 118;
- tutti i pazienti soccorsi dal 118 per sospetto attacco cardiaco eseguono un ECG in ambito preospedaliero.

L'accesso al sistema di emergenza territoriale 118 per dolore toracico varia molto nelle diverse aree della regione: un minimo del 30-40% si registra nelle Aree marginali montane, mentre il massimo del 70-80% si registra nella città di Trieste.

Il ritardo mediano tra inizio sintomi ed esecuzione dell'ECG diagnostico è stato nel 2019 di 84 minuti, senza differenze significative tra residenti in territorio Hub e Spoke.

I motivi che portano alla mancata esecuzione dell'ECG preospedaliero nei pazienti soccorsi dal soccorso territoriale 118 per sospetto attacco cardiaco sono la presenza di sintomi atipici, o motivi tecnico/organizzativi. Uno degli obiettivi del presente PDTA è ridurre al minimo tali evenienze, incrementando invece il numero di pazienti con diagnosi preospedaliera di STEMI. Pertanto lo standard è l'esecuzione di un ECG preospedaliero con invio del tracciato al centro di riferimento in tutti i pazienti soccorsi dai mezzi di emergenza territoriale, con dolore toracico in atto o sintomatologia sospetta per ischemia intercorrente, entro 10 minuti dall'arrivo sulla scena, analogamente a quanto deve avvenire per i pazienti che accedono direttamente al PS per dolore toracico (vedi Tabella I).

Tabella I: Standard temporali di soccorso ed esecuzione di ECG nei pazienti con sospetto di STEMI

Fasi organizzative	Timing	
<b>Richiesta di soccorso (chiamata 112 del paziente / familiare alla SORES-FVG)</b>	Chiamata – arrivo sul target	8 - 20 minuti
<b>Soccorso domiciliare - ECG</b>	Arrivo mezzo di soccorso – esecuzione ECG	< 10 minuti
<b>Presentazione in PS - ECG</b>	Triage – esecuzione ECG	< 10 minuti

### 5.2.2 Standard tecnologici e operativi di riferimento

L'acquisizione del tracciato, l'invio presso la Struttura di riferimento, la refertazione e la restituzione della diagnosi devono avvenire nel modo più veloce, sicuro ed affidabile possibile. In base alle raccomandazioni dell'*American Heart Association* la banda di acquisizione di un ECG diagnostico è 0.05HZ – 150 Hz, mentre nel caso di paziente pediatrico tale banda aumenta a 0.05Hz – 250 Hz.

Al giorno d'oggi i defibrillatori delle principali case costruttrici sono dotati di sistema per l'acquisizione di un ECG diagnostico a 12 derivazioni, con il vantaggio di avere un'unica tecnologia sul mezzo di soccorso che svolge sia le funzioni di defibrillatore che di elettrocardiografo. Gli ECG acquisiti vengono trasmessi mediante l'infrastruttura radiomobile GSM (con un modem integrato nel defibrillatore) e ricevuti da un server centrale.

Il sistema di trasmissione e ricezione dei tracciati dai mezzi di emergenza è un sistema *life critical*, che deve presentare le seguenti caratteristiche:

- sistema progettato per la ricezione di tracciati dai defibrillatori avente una destinazione d'uso, definita dal Costruttore, specifica per tale tipologia di utilizzo; per destinazione d'uso (o "*intended use*") si intende l'utilizzo al quale è destinato un dispositivo secondo le indicazioni fornite dal fabbricante sull'etichetta, nelle istruzioni per l'uso o nel materiale o nelle dichiarazioni di promozione o vendita e come specificato dal fabbricante nella valutazione clinica;
- sistema certificato medicale (conforme alle vigenti normative) in ogni sua parte, ad eccezione dell'infrastruttura GSM utilizzata per la trasmissione;
- realizzato da un unico fornitore cui affidare la manutenzione del sistema e, soprattutto, cui conferire in maniera certa eventuali responsabilità in caso di mancato funzionamento.

La stazione di ricezione deve avere le seguenti caratteristiche:

- installata su un PC connesso a Internet, preferibilmente dedicato a questa sola funzione;
- essere in grado di inoltrare le trasmissioni (tracciati, dati STAT) ricevute presso altre stazioni di ricezione (es. da Spoke → Hub, Spoke → SORES);
- collocata in luogo fisico (PS/UTIC) dove è presente il telefono con la linea dedicata per la SORES.

Per garantire la piena interoperabilità tra tutti i Centri Spoke gli Hub e la SORES è necessaria una omogeneità tecnologica del sistema di elettrocardiografia della Rete dell'Emergenza regionale, sia nella parte di trasmissione che di ricezione. Solo in questo modo si eviterebbe una duplicazione dei sistemi di ricezione nelle sedi ospedaliere e presso la SORES con conseguente perdita di efficienza gestionale, difficoltà di utilizzo da parte degli operatori e minore sicurezza clinica del percorso di cura.

**Il Tracciato Elettrocardiografico**, eseguito in sede preospedaliera ed inviato per la conferma diagnostica, è a tutti gli effetti un esame strumentale diagnostico con le medesime caratteristiche dei tracciati eseguiti in ambito ospedaliero. Sulla base della diagnosi elettrocardiografica il paziente viene sottoposto alla somministrazione di farmaci e a indagini invasive. Al fine di evitare errori diagnostici nel caso di invii multipli o di accessi contemporanei, è necessario che sul tracciato (indipendentemente dalla tecnologia impiegata) il paziente sia identificato in modo univoco. Il tracciato, pertanto, deve riportare le iniziali di cognome e nome, la data di nascita (gg/mm/aa) del paziente e la sigla del mezzo di soccorso al quale è abbinato.

Al momento dell'accesso in Ospedale del paziente, il tracciato firmato dal *Case Manager* deve essere inserito nella cartella clinica.

## 6. STANDARD TERAPEUTICI NEL PAZIENTE CON STEMI

Obiettivo terapeutico principale per i pazienti affetti da STEMI è la tempestiva riperfusione coronarica che nei pazienti con STEMI è indicata nei seguenti casi:

- insorgenza dei sintomi inferiore o uguale a 12 ore;
- insorgenza dei sintomi > 12 ore, con segni clinici ed ECG di ischemia ancora in evoluzione;
- *shock* cardiogeno, instabilità emodinamica maggiore, aritmie minacciose per la vita associati a sintomi e/o segni di ischemia.

La riperfusione coronarica è possibile mediante 2 strategie riperfusiva distinte.

1. Riperfusione meccanica mediante angioplastica coronarica, definita primaria;
2. Riperfusione farmacologia mediante trombolisi.

La riperfusione (meccanica o farmacologica) è preceduta dalla terapia farmacologica propedeutica (cosiddetta terapia ancillare) e seguita dalla terapia di prevenzione secondaria.

### 6.1 Angioplastica coronarica primaria

L'angioplastica coronarica primaria (pPCI) è la metodica riperfusiva di prima scelta nei pazienti con STEMI.

Come indicato dalle Linee Guida ESC 2017, la terapia riperfusiva meccanica dovrebbe essere eseguita, a seconda degli scenari di presentazione del paziente, entro i tempi raccomandati (v. Tabella II) e comunque entro 120 minuti dalla diagnosi elettrocardiografica.

Tabella II: Time-target del percorso terapeutico di PCI primaria (Linee Guida ESC 2017)

Modalità di accesso dei pazienti	Attività	Timing
Con mezzi propri diretto a PS di Ospedale <i>Hub</i>	Primo contatto sanitario – pPCI	≤ 60 minuti
Con mezzo di soccorso diretto all'Ospedale <i>Hub</i>	Primo contatto sanitario – pPCI	≤ 90 minuti
Con mezzo proprio o mezzo di soccorso diretto all'Ospedale <i>Spoke</i>	Primo contatto sanitario – pPCI	≤ 90 minuti
pPCI: centralizzazione del paziente da PS <i>Spoke</i>	<i>Door-in door-out</i>	< 30 minuti

Per quanto riguarda l'esecuzione della pPCI, gli intervalli temporali descritti vanno calcolati dall'esecuzione dell'ECG diagnostico al passaggio del filo guida oltre la lesione occlusiva del vaso coronarico responsabile di infarto miocardico.

Per garantire il rispetto dei tempi di esecuzione della terapia riperfusiva, ciascuna fase del percorso del paziente deve essere strutturata in modo da garantire la massima rapidità. Sulla base dell'esperienza acquisita e dei dati di attività, il tavolo regionale identifica i seguenti intervalli temporali organizzativi ideali ed auspicabili (v. Tabella III).

Tabella III: Target temporali organizzativi relativi all'angioplastica primaria

Fasi organizzative	Attività	Timing
pPCI: attivazione Emodinamica Sala	Chiamata <i>Case Manager Hub</i> – Arrivo équipe emodinamica reperibile	≤ 30 minuti
pPCI: preparazione del paziente	Arrivo del paziente in Sala – Inizio procedura	< 15 minuti
pPCI: tempo ideale di intervento	Ingresso in sala - Inserimento della guida in coronaria	≤ 30 minuti

Sebbene non previsti dalle Linee Guida, tali intervalli temporali devono essere fonte di costante monitoraggio da parte delle organizzazioni sanitarie, al fine di ottenere un progressivo miglioramento (es. incremento della percentuale di pazienti trattati entro 30 minuti).

In FVG, nell'anno di riferimento 2019, il tempo mediano tra arrivo del paziente in sala ed inizio procedura è 11 minuti, e tra inizio procedura e passaggio del filo guida 15 minuti.

Ai fini di eseguire una pPCI con tempistica clinicamente efficace, il percorso diagnostico-terapeutico ottimale prevede:

- riconoscimento precoce dei sintomi da parte del paziente/famigliare e la chiamata di soccorso alla SORES-FVG 112;
- intervento del mezzo di soccorso ALS;
- esecuzione di un ECG pre-ospedaliero e la diagnosi in telemedicina;
- attivazione della sala emodinamica del centro *Hub* più vicino;
- accesso diretto del paziente alla sala di emodinamica (senza passaggio presso il Pronto Soccorso);
- esecuzione di una pPCI come terapia riperfusiva di prima scelta.

Rispetto a questo scenario, vi possono essere molteplici variazioni, dipendenti dalle modalità di presentazione del paziente all'attenzione dei sanitari (mediante servizio di emergenza territoriale o direttamente con mezzi propri in PS di ospedale *Hub* o *Spoke*), che andranno considerate nel trattamento del paziente e nella valutazione dei tempi di riperfusione.

L'informazione al paziente con STEMI candidato a pPCI è un *continuum* che inizia dalla diagnosi e termina con la decisione del cardiologo emodinamista di eseguire la procedura ed è finalizzata ad ottenere un consenso informato del paziente. Il cardiologo interventista operatore è responsabile della raccolta finale del consenso informato sottoscritto da parte del paziente.

Nonostante ciascuna azienda ospedaliera disponga di una informativa scritta esaustiva (anche multilingua), vi sono molte situazioni cliniche dove il paziente non è in grado di ricevere o recepire una informazione correttamente fornita (es: paziente in *shock* cardiogeno, con alto livello di dolore, ridotto livello di coscienza o stato di incoscienza). In questi casi è necessario eseguire la procedura anche in assenza del riscontro formale (scritto) del consenso.

Il cardiologo emodinamista è responsabile dello svolgimento della procedura di rivascolarizzazione, sia dal punto di vista procedurale (es: accesso radiale o femorale, tromboaspirazione manuale o meccanica) sia dal punto di vista farmacologico (es: impiego di inibitori della glicoproteina IIb/IIIa).

Nei rari casi in cui l'anatomia coronarica non consenta una rivascolarizzazione percutanea mediante angioplastica, andrà considerata l'opzione cardiocirurgica se giudicata clinicamente utile.

Negli ultimi anni si è progressivamente affermato il principio di estendere precocemente la rivascolarizzazione coronarica ai vasi non colpevoli di infarto, qualora stenotici. La decisione sulle modalità di tale rivascolarizzazione (immediata al momento della PCI primaria, o in un secondo tempo) è lasciata al cardiologo emodinamista. L'eventuale successiva seduta viene decisa in accordo con il cardiologo clinico di riferimento ed in genere avviene nell'ambito dello stesso ricovero.

In caso di indisponibilità (nota, es. manutenzione sala emodinamica) del Centro *Hub* di riferimento, è onere del *Case Manager* (v. pag 19) del centro *Spoke* allertare il centro *Hub* subsidiario (v. Tabella IV).

In tali casi deve essere attivato il trasferimento del paziente al II° *Hub* in emergenza mediante attivazione della SORES-FVG.

Nelle medesime condizioni e qualora il paziente da trattare fosse già all'interno di un ospedale *Hub* o *Spoke* andrà alternativamente valutata la riperfusione farmacologica con fibrinolitico.

Tabella IV: Schema di sussidiarietà tra centri Hub in caso di indisponibilità.

Centro Hub di riferimento	Centro Hub sussidiario
<b>Pordenone</b>	Udine
<b>Trieste</b>	Udine
<b>Udine</b>	Trieste o Pordenone. La scelta dipende dalla situazione logistica del paziente rispetto all'Hub sussidiario (es: Codroipo → Udine; Palmanova → Trieste)

### 6.1.1 Criteri di riperfusione efficace

La procedura di rivascolarizzazione può considerarsi efficace ai fini della perfusione miocardica sulla base dei seguenti criteri.

- Flusso TIMI 2 o 3 sulla coronaria colpevole di infarto;
- Risoluzione del dolore toracico;
- Riduzione del sopraslivellamento del tratto ST  $\geq 50\%$ .

Nel caso che alla fine della procedura di PCI primaria il flusso lungo l'arteria colpevole d'infarto sia ridotto (flusso TIMI 0-1) la riperfusione coronarica va considerata inefficace (anche ai fini statistici).

La riduzione dell'onda lesionale va considerata sul tracciato eseguito:

- non appena il paziente è ricoverato in UTIC dopo la procedura di PCI primaria;
- a 60-90 minuti dall'eventuale somministrazione di trombolisi farmacologica.

Nei pazienti trattati con trombolisi che non abbiano i criteri per una efficace ricanalizzazione, va considerata immediatamente l'esecuzione di una PCI di salvataggio.

## 6.2 Trombolisi

Le Linee Guida internazionali indicano la riperfusione farmacologica mediante fibrinolisi come trattamento di seconda scelta, riservato ai casi in cui è prevedibile che l'esecuzione della pPCI sia ritardata oltre i 120 minuti, per motivi organizzativi (ad es. sala di emodinamica non disponibile) o logistici (aree geografiche molto distanti dal centro Hub).

La fibrinolisi ha infatti una minore efficacia riperfusiva ed un maggiore rischio emorragico rispetto alla pPCI, pur non essendoci differenze sostanziali in termini di mortalità quando il farmaco fibrinolitico è somministrato molto precocemente (entro 3 ore dall'insorgenza dei sintomi), idealmente in un *setting* preospedaliero. Essa andrebbe comunque seguita sempre dalla centralizzazione del paziente presso ospedale Hub per una eventuale angioplastica di salvataggio (PCI rescue), qualora il trattamento riperfusivo non fosse stato giudicato efficace. Gli standard indicano un intervallo temporale massimo di 10 minuti tra l'esecuzione dell'ECG diagnostico e la somministrazione endovenosa del farmaco trombolitico.

L'attuale gruppo di lavoro regionale ritiene che in Friuli-Venezia Giulia il vantaggio della trombolisi preospedaliera applicata sistemicamente nei casi indicati comporti un vantaggio molto limitato, con bassa efficacia e alti oneri in termini di sostenibilità, per i seguenti motivi:

- in regione FVG, la rete per la pPCI si è strutturata nel corso degli ultimi 20 anni. Ciò ha portato al progressivo abbandono della riperfusione farmacologica;
- le autoambulanze non sono sempre medicalizzate e l'intervento dell'automedica in *dual-response* (dopo diagnosi ECG) avverrebbe in tempi non compatibili con quanto raccomandato dalle Linee Guida internazionali;

- l'algoritmo decisionale sulla scelta della strategia riperfusiva (trombolisi vs pPCI) comprende variabili cliniche non facilmente utilizzabili nell'attuale *setting* organizzativo territoriale (area miocardica a rischio, tempo di ischemia, presenza di scompenso, ecc.);
- nelle aree geografiche dove a priori il ritardo tra l'esecuzione dell'ECG e l'inizio della pPCI è >120 (comuni di Sappada, Forni di Sopra, Sauris), l'ulteriore ritardo legato alla situazione geografica è di soli 10-15 minuti; pertanto, il vantaggio teorico di una trombolisi (eseguita dall'organizzazione molto sporadicamente) sarebbe molto limitato rispetto ad una pPCI (eseguita all'interno di una rete strutturata).

Pertanto, si ritiene che la riperfusione con trombolisi debba essere effettuata **solo in ambito intraospedaliero** e solamente nelle seguenti situazioni cliniche:

- impossibilità ad eseguire la pPCI per sala emodinamica non disponibile;
- tempi di intervento stimati superiori a 140 minuti (anche considerando l'intervento dell'eliambulanza);
- accertata e grave allergia al mezzo di contrasto, la cui somministrazione potrebbe esporre il paziente a rischio per la vita.

Gli standard temporali e terapeutici per la trombolisi sono riportati nella Tabella V.

Il dosaggio e le indicazioni in ambito ospedaliero sono riportate nell'Allegato n. 1

*Tabella V: Standard per la trombolisi intraospedaliera*

<i>Fasi organizzative</i>	<i>Criterio</i>	<i>Timing</i>
Diagnosi - Trombolisi	Tempo tra esecuzione ECG - Trombolisi	10 min
Criteri per la Riperfusione	Riduzione >50% del sopraslivellamento del tratto ST	60-90 minuti dalla somministrazione del fibrinolitico
Rescue PCI	Pazienti senza criteri di riperfusione	90 minuti dalla somministrazione del fibrinolitico
Coronarografia / PCI	Pazienti con criteri di riperfusione	2-24 ore

## 6.3 Terapia farmacologica ancillare in fase acuta

In presenza della diagnosi di STEMI al momento del primo contatto sanitario, si deve procedere a un trattamento farmacologico secondo lo schema riportato nell'allegato n. 2. L'indicazione alla somministrazione dei farmaci è responsabilità del medico del mezzo di soccorso o del *Case Manager*, in assenza del primo.

### 6.3.1 La terapia antiaggregante

Sulla base delle più recenti Linee Guida internazionali è indicata la somministrazione precoce (prima della PCI primaria, o al più tardi al momento della procedura) di una duplice terapia antiaggregante costituita da Acido Acetil-Salicilico ed un secondo farmaco antiaggregante, in preparazione alla terapia riperfusiva meccanica. Attualmente 3 sono i farmaci a disposizione per tale trattamento (Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor), con caratteristiche farmaco-cinetiche e con cautele d'uso differenti.

Al fine di uniformare i trattamenti, in considerazione della sicurezza del farmaco e della sua rapidità d'azione, per accordo tra i componenti del tavolo tecnico, il presente protocollo suggerisce l'impiego del Ticagrelor in bolo orale (180 mg) da somministrare una volta accertata la diagnosi di STEMI sul territorio o in PS.

Pertanto, la terapia antiaggregante da somministrare complessivamente è la seguente:

- Acido acetilsalicilico 300 mg per os (Ascriptin 1 cp) o Salicilato di lisina 250 mg, e.v. (Flectadol);
- Ticagrelor 180 mg per os (Brilique 2 cp).

Qualora vengano accertate controindicazioni o comunque cautele d'uso nell'impiego di un secondo farmaco antiaggregante, esse dovranno venir segnalate al momento delle consegne ai medici del centro *Hub* ed il paziente potrà essere trattato con il solo Acido acetilsalicilico.

### 6.3.2 La terapia anticoagulante

Sebbene non vi siano studi su ampia scala che abbiamo valutato prospettivamente l'impiego di un pretrattamento con farmaci anticoagulanti in preparazione di una terapia ripercussiva (farmacologica o meccanica), la pratica clinica corrente in molte regioni italiane prevede la somministrazione di un farmaco anticoagulante durante le prime fasi di assistenza al paziente con STEMI. Anche in questo caso sono disponibili 3 farmaci, somministrabili per via endovenosa: Eparina sodica non frazionata, Enoxaparina o Bivalirudina.

Il presente protocollo consolida la prassi regionale dell'utilizzo della Eparina sodica non frazionata (70 Unità Internazionali/kg, dose massima 5000 UI e.v.), anche in fase preospedaliera.

Al momento dell'esecuzione, il cardiologo emodinamista provvederà eventualmente ad ulteriore bolo di farmaco se indicato per l'esecuzione della PCI primaria.

### 6.4 Terapia farmacologica durante la degenza

Sulla base di quanto suggerito dalle Linee Guida europee per lo STEMI (v. Allegato n. 3):

- è indicato il trattamento con Acido acetilsalicilico (ASA) a bassa dose (100 mg/die), se non note allergie, in associazione ad un secondo antiaggregante. La doppia terapia antiaggregante (ASA + Ticagrelor; ASA + Prasugrel o ASA + Clopidogrel nei pazienti in cui si sia deciso uno *switch* tra farmaci antiaggreganti per motivi clinici) è indicata per 12 mesi; la durata del trattamento può essere ridotta nei pazienti ad elevato rischio emorragico o nei pazienti con indicazione a terapia anticoagulante;
- il trattamento con inibitori di pompa protonica è indicato nei pazienti ad elevato rischio di sanguinamento gastrointestinale;
- il trattamento con farmaci betabloccanti è indicato in tutti i pazienti, con particolare riferimento ai pazienti con disfunzione ventricolare sinistra e scompenso cardiaco;
- un trattamento con statina ad alto dosaggio (Atorvastatina 80 mg/die) è indicato in tutti i pazienti;
- un trattamento con ACE-Inibitori (o sartani nei pazienti intolleranti) è indicato in tutti i pazienti con particolare riferimento a coloro che presentano scompenso cardiaco, disfunzione ventricolare sinistra, diabete o infarto anteriore;
- è indicato il trattamento con spironolattone in tutti i pazienti con disfunzione ventricolare sinistra (frazione d'eiezione  $\leq 40\%$ ), scompenso cardiaco o diabete.

È opportuno sottolineare che il trattamento farmacologico comprende la titolazione dei farmaci ai dosaggi consigliati dalle linee guida internazionali sull'argomento.

I pazienti con indicazione alla terapia anticoagulante orale (fibrillazione atriale, trombosi endoventricolare, protesi valvolari meccaniche) rappresenta un sottogruppo ad elevato rischio di sanguinamento durante il trattamento antiaggregante. Il trattamento di tali pazienti è tuttora oggetto di discussione sulla letteratura internazionale.

Ai fini di ridurre il rischio emorragico, vanno considerate le seguenti possibilità terapeutiche:

- temporanea sospensione ove possibile della terapia anticoagulante;
- riduzione del periodo di doppia antiaggregazione + terapia anticoagulante (triplice terapia) ad 1-6 mesi sulla base del rischio emorragico;

- protocolli terapeutici che prevedano un singolo antiaggregante in associazione alla terapia anticoagulante (Clopidogrel + Warfarin/nuovi anticoagulanti orali).

Per i pazienti in triplice terapia è sconsigliato il trattamento con Ticagrelor o Prasugrel per l'elevato rischio di sanguinamento.

Per la gestione terapeutica di casi particolari (paziente con presentazione in *shock* cardiogeno, grande anziano, ecc.) si rimanda alla consultazione degli Allegati n. 5 e n. 6.

## 7. ORGANIZZAZIONE SANITARIA REGIONALE DI RIFERIMENTO

### 7.1 Il modello organizzativo

L'organizzazione sanitaria regionale per garantire la presa in carico del paziente con STEMI si avvale delle seguenti strutture o nodi:

- Medici di medicina generale (MMG);
- SORES-FVG;
- Servizi di Pronto Soccorso, Medicina d'Urgenza e Aree d'Emergenza dei presidi ospedalieri *Spoke*;
- Cardiologie con Unità di Terapia Intensiva Cardiologica (UTIC): Udine, Trieste, Pordenone, Gorizia e Monfalcone, sede dei *Case-Manager*;
- Laboratori di emodinamica presso le Aziende Sanitarie di Udine, Trieste e Pordenone;
- Centri per la prevenzione e la Riabilitazione Cardiologica: Istituto di Medicina Fisica e Riabilitazione "Gervasutta", Presidio Ospedaliero per la Salute di Gemona; Riabilitazione del Cardiopatico - Ospedale Maggiore di Trieste; Casa di Cura "Pineta del Carso, Riabilitazione Cardiologica Ospedale di Monfalcone.

Il contesto sanitario regionale è basato sul modello organizzativo *Hub e Spoke* ed è descritto nel Piano Emergenza Urgenza (PEU) della regione Friuli-Venezia Giulia (DGR n. 2039/2015).

#### 7.1.1 Medici di Medicina Generale e Medici di Continuità Assistenziale

Il Medico di Medicina Generale (MMG) è una delle figure di riferimento territoriale per la valutazione del rischio cardiologico del singolo assistito e il monitoraggio della popolazione a rischio.

In alcune aree regionali (cosiddette aree marginali), il MMG o il Medico di Continuità Assistenziale (MCA) spesso rappresentano il primo contatto sanitario con i pazienti con dolore toracico in atto (potenziali STEMI). Per far sì che da fonte di ritardo (dato noto in letteratura) ciò si trasformi in elemento di accelerazione del percorso di diagnosi e cura, il ruolo dei MMG e MCA deve essere declinato nei relativi *setting* di intervento.

Indipendentemente dalla modalità di contatto del paziente con il MMG (accesso all'ambulatorio o chiamata telefonica) è fondamentale che il MMG esegua l'anamnesi del paziente, finalizzata all'accertamento del sintomo dolore toracico in atto (*symptoms-oriented*) e non ad una diagnosi differenziale (*diagnosis-oriented*), prediligendo la sensibilità (essere inclusivo dei molti falsi positivi) a scapito della specificità (evitare di omettere casi falsi negativi).

#### **Accesso diretto del paziente in ambulatorio MMG o MCA**

Nei pazienti con dolore toracico "tipico" persistente, senza cause secondarie evidenti (ferite, herpes zoster, foruncoli, traumi, ecc.) il MMG/MCA deve prontamente procedere a:

- accertare il sintomo dolore toracico (interrogazione del paziente "*symptoms oriented*") e rilevare i parametri vitali (pressione arteriosa, frequenza cardiaca e saturazione d'ossigeno);
- allertare la SORES-FVG comunicando la posizione, i dati anagrafici e clinici del paziente;
- **se disponibile** effettuare un ECG a 12 derivazioni (paziente in posizione semi seduta, a torace scoperto per accelerare l'esecuzione del tracciato). Se il professionista non è in grado di effettuare la lettura del tracciato richiedere una tempestiva lettura in telemedicina al centro ospedaliero *Spoke/Hub* di riferimento;
- somministrare la seguente terapia:
  - Nitrato s.l. (Carvasin ripetibile al massimo 1 volta); trattamento controindicato in caso di:
    - Ipotensione (PAS <100-110 mmhg)
    - bradicardia (<60/min)

- nausea e vomito
- Aspirina (100-325 mg per os);
- attendere il mezzo di soccorso rimanendo con il paziente.

### ***Contatto telefonico con il paziente***

Nel caso in cui il paziente o un suo familiare contatti telefonicamente il MMG per dolore toracico, il professionista deve:

- accertare il sintomo dolore toracico (interrogazione del paziente "*symptoms oriented*");
- consigliare di contattare immediatamente la SORES-FVG;
- recarsi prontamente al domicilio del paziente con un defibrillatore semiautomatico (defibrillatore proprio o reperito in itinere - DAE pubblico dal punto blu) qualora i tempi di soccorso della SORES-FVG dovessero essere prolungati (> 20 minuti) per area geografica (es. paese di montagna);
- fare attendere il paziente in posizione semi seduta, a torace scoperto per accelerare l'esecuzione del tracciato;
- somministrare la terapia del caso:
  - Nitrato s.l. (Carvasin ripetibile al massimo 1 volta); trattamento controindicato in caso di:
    - Ipotensione (PAS <100-110 mmhg)
    - bradicardia (<60/min)
    - nausea e vomito
  - Aspirina (100-325 mg per os);
- attendere l'arrivo del mezzo di soccorso.

### 7.1.2 SORES-FVG

Come indicato nell'allegato alla DGR n. 735 del 21 aprile 2017 "*Reti per la presa in carico delle malattie cardiache*", le funzioni della SORES-FVG sono:

- accoglimento della richiesta di soccorso proveniente da pazienti/famigliari/cittadini;
- effettuazione del *dispatch* telefonico, rilevando la presenza di eventuale emergenza cardiaca acuta e codificando il soccorso;
- invio del mezzo di soccorso idoneo secondo gli standard regionali del piano del PEU ed al contesto geografico ed organizzativo del soccorso;
- mantenimento del contatto tra gli operatori sul territorio ed il Case Manager; le comunicazioni tra queste figure, in entrambe le direzioni, devono passare tramite la SORES-FVG che mette in contatto gli operatori e registra le chiamate.

#### ***Riferimenti funzionali e organizzativi della Rete emergenze cardiologiche***

Le afferenze *Hub e Spoke* per la Rete delle emergenze cardiologiche sono indicate nel PEU e sono riportate nella Tabella VI. Da un punto di vista operativo, ogni centro *Hub* con il suo territorio e con i presidi ospedalieri *Spoke* di pertinenza costituisce una rete indipendente.

*Tabella VI: Centri Hub con i relativi centri Spoke*

<b>Presidi ospedalieri Hub</b>	<b>Presidi ospedalieri Spoke</b>
Ospedale di Pordenone	Ospedali di San Vito al Tagliamento e di Spilimbergo
Ospedale di Trieste	Ospedali di Gorizia e di Monfalcone
Ospedale di Udine	Ospedali di Latisana e Palmanova, San Daniele del Friuli e di Tolmezzo

Nelle varie fasi del percorso clinico-assistenziale del paziente (pre-ospedaliera, ospedaliera, post-ospedaliera) ogni professionista, ai vari livelli organizzativi della Rete, deve avere un interlocutore unico ed univoco, in modo che il percorso del paziente sia chiaro e definito in ogni sua fase. Con particolare riferimento all'invio telematico dell'ECG pre-ospedaliero, momento chiave di attivazione del percorso clinico, ogni operatore del servizio di emergenza territoriale ha un riferimento unico cui inviare il tracciato sulla base della postazione di ambulanza di partenza, come riportato in Tabella VII.

Tabella VII: Riferimenti di invio telematico del tracciato ECG per postazione di ambulanza.

Azienda	Postazione ambulanza Auto medica	Ospedale di ricezione ECG Sede Case Manager	HUB di riferimento
<b>ASUFC</b>	Udine Nord	UTIC ASUFC	UTIC ASUFC
	Udine Sud		
	Udine Automedica		
	Cividale		
	San Pietro al Natisone		
	Tarcento		
<b>ASUGI</b>	Opicina	UTIC ASUGI	UTIC ASUGI
	Stock		
	Automedica D'Alviano		
	Farneto		
	Aquilinia		
	Automedica Santa Croce		
<b>ASUFC</b>	Cervignano	Palmanova - P.S.	UTIC ASUFC
	Latisana	Latisana - P.S.	
	Automedica Latisana	Latisana - P.S.	
	Lignano Sabbiadoro	Latisana - P.S.	
	Palmanova	Palmanova - P.S.	
	S. Giorgio di Nogaro	Palmanova - P.S.	
<b>ASUGI</b>	Monfalcone	Monfalcone - Cardiologia	UTIC ASUGI
	Cormons	Gorizia - Cardiologia	
	Gradisca	Gorizia - Cardiologia	
	Automedica Gradisca	Gorizia - Cardiologia	
	Grado	Monfalcone - Cardiologia	
	Gorizia	Gorizia - Cardiologia	
<b>ASUFC</b>	Gemona del Friuli	San Daniele del Friuli - P.S.	UTIC ASUFC
	Ovaro	Tolmezzo - P.S.	
	Codroipo	San Daniele del Friuli - P.S.	
	S. Daniele del Friuli	San Daniele del Friuli - P.S.	
	Paluzza	Tolmezzo - P.S.	
	Tarvisio	Tolmezzo - P.S.	
	Chiusaforte	Tolmezzo - P.S.	
	Tolmezzo	Tolmezzo - P.S.	
	Ampezzo	Tolmezzo - P.S.	
<b>ASFO</b>	Cimolais	Pordenone - UCIC	UTIC ASFO
	Maniago	PS S. Vito al T.	
	Sequals	PS S. Vito al T.	
	Pordenone	Pordenone - UCIC	
	Azzano X	Pordenone - UCIC	
	Sacile	Pordenone - UCIC	
	Automedica Sacile	Pordenone - UCIC	
	Spilimbergo	PS S. Vito al T.	
	Pradis	PS S. Vito al T.	
	S. Vito al Tagliamento	PS S. Vito al T.	

### 7.1.3 Case-manager

Il *Case Manager* è il medico che gestisce direttamente il percorso del paziente dalla diagnosi al trattamento ripercussivo, attraverso la valutazione del tracciato e le informazioni cliniche ricevute dal personale sanitario sul *target*. Viene individuato con la figura professionale che garantisce una copertura della funzione 24/24 ore ed è esplicitato nei turni di servizio della struttura operativa (v. Tabella VIII).

Tabella VIII: Individuazione del Case Manager

<b>Ospedali Hub</b>	Cardiologo di guardia dell'UTIC, assume il ruolo di <i>Case Manager</i> immediatamente per i pazienti centralizzati direttamente, o all'arrivo del paziente al centro <i>Hub</i> per i pazienti centralizzati dai centri <i>Spoke</i>
<b>Ospedali Spoke con guardia cardiologica</b>	Cardiologo in servizio, assume il ruolo di <i>Case Manager</i> fino all'arrivo del paziente nel centro <i>Hub</i>
<b>Ospedali Spoke senza guardia cardiologica</b>	Medico di Pronto Soccorso, assume il ruolo di <i>Case Manager</i> fino all'arrivo del paziente nel centro <i>Hub</i>

La Tabella IX riporta la situazione regionale attuale rispetto alle figure che agiscono il ruolo di *Case Manager* negli ospedali della rete regionale.

Tabella IX: Case Manager - figure professionali nei presidi ospedalieri della rete.

Presidi ospedalieri	Case Manager	Setting	Ruolo
<b>Pordenone</b>	Cardiologo	UTIC	Guardia attiva
<b>Trieste</b>	Cardiologo	UTIC	Guardia attiva
<b>Udine</b>	Cardiologo	UTIC	Guardia attiva
<b>Gorizia</b>	Cardiologo	UTIC	Guardia attiva
<b>Monfalcone</b>	Cardiologo	UTIC	Guardia attiva
<b>Latisana</b>	Medico Emergenza	P.S.	Guardia attiva
<b>Palmanova</b>	Medico Emergenza	P.S.	Guardia attiva
<b>San Daniele del Friuli</b>	Medico Emergenza	P.S.	Guardia attiva
<b>San Vito al Tagliamento</b>	Medico Emergenza	P.S.	Guardia attiva
<b>Tolmezzo</b>	Medico Emergenza	P.S.	Guardia attiva

Per i pazienti che accedono direttamente al PS, il medico dell'emergenza che referta l'ECG può attivare direttamente il percorso ripercussivo del paziente, senza attendere la consulenza cardiologica se ritenuta non necessaria, al fine di ridurre al minimo i tempi di permanenza del paziente in PS.

#### **Funzioni generali del Case Manager:**

- ricevere e refertare gli ECG provenienti per via telematica dal territorio, o refertare quelli eseguiti presso il PS per i pazienti con accesso diretto;
- porre la diagnosi di STEMI (pre-ospedaliera o in Pronto Soccorso);
- porre indicazione alla ripercussione;
- definire la destinazione del paziente, compresa la **centralizzazione diretta presso il centro Hub** ed in tal caso è responsabile anche della comunicazione con il centro *Hub*;
- stabilire e comunicare all'infermiere sul mezzo di soccorso le modalità di gestione assistenziale e terapeutica del paziente.

Se il *Case Manager* è un professionista di un centro *Hub* deve:

- allertare il personale della Sala di Emodinamica:

- Se Sala emodinamica operativa (giorni feriali): contatto diretto o telefonico con il personale della sala emodinamica;
- Se Sala emodinamica non operativa (orario notturno e giorni festivi): attivazione del *team* di emodinamica in reperibilità tramite chiamata telefonica individuale ai componenti dell'equipe. L'elenco settimanale/mensile dei turni di reperibilità del personale medico e infermieristico con relativi numeri di telefono deve essere sempre disponibile nelle UTIC dei centri Hub.
- partecipare ed assistere alla procedura di rivascolarizzazione (pPCI). Compatibilmente con eventuali altre urgenze in atto o altri compiti assistenziali urgenti, è auspicabile che il *Case Manager* partecipi attivamente alla gestione del paziente durante la procedura di rivascolarizzazione per quanto concerne la gestione non interventistica, in particolare nelle situazioni di Sala non operativa e nelle situazioni di instabilità clinica;
- trasmettere le consegne ai colleghi che gli succedono nel ruolo (*Case Manager*, emodinamisti, medici dell'UTIC).

Il *Case-Manager* deve registrare anche il nome, cognome e data di nascita del paziente per la verifica al momento dell'arrivo sulla base di quanto inserito sul tracciato diagnostico e per consentire l'inserimento dell'anagrafica nei sistemi informatici gestionali delle sale emodinamiche (Estensa).

Al fine di permettere la migliore organizzazione possibile della sala di emodinamica, soprattutto nel caso di procedure interventistiche in atto al momento della segnalazione, il *Case-Manager* deve inoltre riferire la tempistica di arrivo del paziente, sulla base delle informazioni ricevute dal mezzo di soccorso.

Nei casi di esecuzione pre-ospedaliera di un ECG, il *Case Manager* del centro *Spoke* può richiedere una "*second opinion*" sul tracciato al centro *Hub* di riferimento, prima di avviare un trasferimento finalizzato alla terapia riperfusiva (auspicabilmente attraverso la rete telematica ECG, o mediante fax di backup). Similmente il centro *Hub* che riceve la richiesta di trasferimento di una paziente con ECG con caratteristiche riferite non chiaramente diagnostiche, può richiedere di prendere la visione del tracciato indice.

In caso di indisponibilità del Centro *Hub* di riferimento (nota, es. manutenzione sala emodinamica - od imprevista, es. sala occupata da precedente procedura), è onere del *Case Manager* del centro *Spoke* trovare un *Hub* subsidiario (v. [Tabella IV](#)).

Le eventuali trasmissioni "secondarie" dell'ECG, *Spoke* → *Hub*, *Hub* di riferimento → *Hub* subsidiario, vengono effettuate dal primo *Case Manager* e non dall'equipaggio di soccorso.

**La centralizzazione diretta del paziente (percorso *fast-track*)** - responsabilità in capo al *Case Manager* - consiste nel trasporto diretto del paziente con diagnosi di STEMI direttamente alla sala di emodinamica dell'Ospedale *Hub* di riferimento, da parte dell'equipaggio ALS intervenuto. Questo percorso rappresenta il *gold standard* nel trattamento dei pazienti con STEMI ed è sostenuto con forza dal presente documento. Momenti di cura intermedi come, ad esempio, la fermata al PS di un centro *Spoke*, o al PS di un centro *Hub*, comportano un significativo aumento dei tempi di riperfusione coronarica (almeno 20 minuti per ogni *setting* intermedio).

I casi particolari per i quali è ammesso un discostamento dal percorso *fast-track*, pur in presenza di una diagnosi di STEMI, sono i seguenti:

- diagnosi elettrocardiografica preospedaliera di STEMI non certa o qualora vengano ritenuti necessari accertamenti clinici o strumentali: il *Case Manager* può disporre una valutazione clinica presso il PS;
- instabilità clinica del paziente soccorso in territorio *Spoke*. Se sussiste una condizione clinica per la quale il viaggio, in assenza di un intervento medico, è fonte di peggioramento delle condizioni cliniche (ad esempio, edema polmonare acuto, shock cardiogeno o grave instabilità aritmica), in

accordo con il *Case Manager* viene deciso il percorso e le modalità assistenziali più appropriati per il paziente

- in presenza di diagnosi preospedaliera di STEMI, ed impossibilità imprevista ad accogliere il paziente al centro Hub di riferimento il paziente viene indirizzato all'ospedale *Spoke* più vicino per il tempo necessario a contattare l'*Hub* sussidiario.

#### 7.1.4 Laboratorio di Emodinamica

In Friuli-Venezia Giulia i laboratori di emodinamica che eseguono l'angioplastica primaria sono localizzati presso le tre Cardiologie Hub.

Garantiscono l'esecuzione della pPCI 24h/24 e 7 gg/7, durante le ore di servizio e attraverso l'istituto della pronta disponibilità.

Sulla base dei documenti di consenso vigenti a cura della Società Italiana di Cardiologia Interventistica, il **team di pronta disponibilità** per le procedure di angioplastica primaria è composto da almeno 3 operatori:

- 1 cardiologo interventista esperto (>75 PCI/anno);
- 1 infermiere della Sala emodinamica;
- 1 infermiere della Sala emodinamica ovvero dell'UTIC, adeguatamente formato.

Tale composizione rappresenta il personale minimo necessario all'esecuzione della procedura. Ove possibile, è auspicabile che il *team* sia integrato da altre figure professionali (tecnici di radiologia, altri operatori sanitari).

Come precedentemente indicato, l'intervallo temporale tra la chiamata e la presenza in ospedale del *team* reperibile in pronta disponibilità non deve superare i 30 minuti.

#### 7.1.5 Aree di degenza per livelli assistenziali

L'organizzazione sanitaria regionale prevede, a livello dei singoli presidi ospedalieri aree di degenza di tipo intensivo, semintensivo ed ordinario. I pazienti con STEMI sottoposti a pPCI vengono, di regola, ricoverati in UTIC. Dopo la fase acuta possono essere trasferiti in degenza cardiologica o rientrare nell'ospedale *Spoke* (Medicina o Medicina d'Urgenza).

Il rientro, anche precoce, del paziente con STEMI al centro *Spoke* dopo la procedura di rivascolarizzazione può prevedere diverse tempistiche (es. "va e vieni" immediato, entro 24 ore ovvero dopo alcuni giorni di degenza necessari per il completamento della rivascolarizzazione) e deve essere perseguito per i seguenti motivi:

- mantenimento della competenza alla gestione del paziente acuto da parte dei professionisti (cardiologi, ADE, internisti) nei centri *Spoke*;
- presa in carico precoce dei pazienti da parte delle cardiologie dei centri *Spoke*;
- riavvicinamento del paziente e dei familiari al proprio domicilio.

Il ritrasferimento del paziente da un presidio *Hub* ad uno *Spoke* viene deciso caso per caso su variabili cliniche (stabilità emodinamica ed elettrica) ed anatomiche (es. necessità di completamento di rivascolarizzazione).

Il ritrasferimento precoce (immediatamente dopo la procedura di rivascolarizzazione o comunque nelle prime 12 ore) è possibile per i pazienti senza instabilità emodinamica, elettrica o ischemica, che non necessitano di farmaci vasoattivi o supporto meccanico al circolo (es. contropulsatore) e che non necessitano di ulteriori procedure di rivascolarizzazione.

In questi casi il Centro Hub organizza il ritrasferimento (in ogni caso il mezzo 118 che ha trasportato il paziente in sala emodinamica **non** si trattiene fino alla fine della procedura).

In ogni caso il centro Spoke deve essere disponibile ad accogliere del paziente, quando giudicato clinicamente opportuno, al fine di mantenere la capacità ricettiva dei centri Hub.

Nella Tabella X è indicata la distribuzione regionale delle aree di degenza.

*Tabella X: distribuzione regionale delle aree di degenza per livelli assistenziali*

Presidi Ospedalieri	UTIC/TI	ADE	Cardiologia	Medicina	Strutture Riabilitative
<b>Pordenone</b>	X		X	X	
<b>Trieste</b>	X		X	X	X
<b>Udine</b>	X		X	X	X
<b>Gorizia</b>	X		X	X	
<b>Monfalcone</b>	X		X	X	
<b>Latisana</b>		X		X	
<b>Palmanova</b>		X		X	
<b>San Daniele del Friuli</b>		X		X	
<b>San Vito al Tagliamento</b>		X		X	
<b>Tolmezzo</b>		X		X	

### 7.1.6 Cardiologia Riabilitativa degenziale intensiva e ambulatoriale

Dopo una sindrome coronarica acuta è importante assicurare al paziente un percorso clinico-assistenziale appropriato in base al rischio residuo in modo da migliorarne la sopravvivenza e ridurre successivi eventi. Tali percorsi devono avvalersi di tutte le strategie di prevenzione che richiedono misure di intervento multifattoriale ed includono modifiche dello stile di vita ed interventi terapeutici specifici.

La Cardiologia Riabilitativa concretizza la finalità generale dell'intervento riabilitativo, "guadagnare salute", come un processo multifattoriale, attivo e dinamico, che ha come fine a breve termine quello di favorire la stabilità clinica, di ridurre le disabilità conseguenti alla malattia e di supportare il mantenimento e la ripresa di un ruolo attivo nella società. A lungo termine l'obiettivo è ridurre il rischio di successivi eventi cardiovascolari, di migliorare la qualità della vita e di incidere complessivamente in modo positivo sulla sopravvivenza dei pazienti.

La Cardiologia Riabilitativa si occupa della gestione del paziente cardiovascolare post-acuto nella sua totalità e si avvale di un team multidisciplinare e multiprofessionale articolando il suo percorso attraverso i seguenti interventi:

- valutazione del paziente e assistenza sanitaria volta alla stabilizzazione clinica;
- stratificazione prognostica con valutazione del rischio cardiovascolare globale residuo;
- definizione della terapia medica ottimizzata secondo le più recenti Linee Guida, con interventi specifici per favorire l'aderenza a medio e lungo termine;
- prescrizione dell'attività fisica (dal ricondizionamento al training fisico) con *counselling* specifico;
- valutazione e *counselling* nutrizionale;
- gestione del peso corporeo;
- gestione del profilo lipidico;
- controllo e gestione della pressione arteriosa e frequenza cardiaca;

- interventi per la cessazione del fumo;
- valutazione ed intervento psicologico mirati alla gestione dei problemi emotivi
- promozione dell'aderenza a lungo termine agli stili di vita salutari;
- supporto per il reinserimento sociale.

Le strutture che devono prendere in carico il paziente dopo una sindrome coronarica acuta per instaurare il percorso di prevenzione-riabilitazione sono sia di tipo ambulatoriale (inserirle nei reparti Cardiologia o autonome) che degenziali intensive. Nell'allegato n. 4 sono indicati i requisiti delle strutture di cardiologia riabilitativa.

### **7.1.7 Ambulatorio infermieristico**

L'ambulatorio infermieristico, di regola integrato alle strutture cardiologiche ospedaliere, si ispira al modello organizzativo di cura basato sulla rete integrata multidisciplinare e multiprofessionale e si integra nel percorso di presa in carico ambulatoriale.

Gli obiettivi dell'ambulatorio infermieristico sono:

- il *counselling* ad integrazione e supporto dell'intervento medico;
- la verifica del raggiungimento degli obiettivi di prevenzione secondaria.

L'intervento educativo motivazionale personalizzato è rivolto al rinforzo dell'aderenza agli stili di vita (alimentazione, attività fisica, ecc.) e al programma terapeutico, al fine di ottimizzare il controllo dei fattori di rischio cardiovascolari, promuovendo la responsabilizzazione del paziente ed i comportamenti di automonitoraggio (misurazione regolare della pressione, frequenza cardiaca, peso corporeo) e concordando gli obiettivi da raggiungere.

Considerato il ruolo complementare dell'ambulatorio infermieristico si auspica che ogni centro cardiologico possa usufruirne in *setting* clinico-organizzativi da definire a livello aziendale.

## 8. PERCORSO CLINICO ASSISTENZIALE DEL PAZIENTE CON STEMI

Nel percorso di cura del paziente con STEMI si identificano 3 fasi:

1. Fase preospedaliera: va dall'inizio dei sintomi all'arrivo al primo ospedale
2. Fase ospedaliera: dall'arrivo al primo ospedale e presa in carico del paziente per la riperfusione coronarica, gestione delle eventuali complicanze, trattamento raccomandato e successiva degenza.
3. Fase post-ospedaliera: dalla dimissione alla fase riabilitativa e follow-up.

### 8.1 Fase Pre-Ospedaliera

L'accesso alle cure nella fase pre-ospedaliera è garantito dall'attivazione del sistema di Emergenza-Urgenza che sulla base di una chiamata proveniente da paziente o astante invia un mezzo di soccorso.

In presenza di paziente con dolore toracico il mezzo di soccorso garantisce la maggior sicurezza (intercetta una quota significativa di arresti cardiaci preospedalieri) e la massima rapidità nell'erogazione delle cure mediante esecuzione pre-ospedaliera dell'ECG e la centralizzazione diretta all'ospedale *Hub*.

#### 8.1.1 Matrice 1: Fase Pre Ospedaliera - Paziente con dolore toracico soccorso da mezzo ALS - SORES-FVG

<b>Attività</b>	<b>Professionisti</b>	<b>Setting</b>	<b>Timing</b>
<p><b>Ricezione e gestione della chiamata di soccorso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricezione chiamata di soccorso</li> <li>- Eseguire il DISPATCH (codifica del soccorso e definizione del mezzo/i mezzi di soccorso più idoneo/i: ALS, automedica, BLS)</li> <li>- Raccogliere le informazioni (dal paziente/ parente/ chiamante)</li> <li>- Mantenere la comunicazione con il paziente/parente/chiamante e fornire indicazioni operative fino all'arrivo del mezzo sul target</li> <li>- Attivare il mezzo</li> </ul>	<i>Infermiere</i>	SORES-FVG	Entro 5 minuti dalla chiamata
<p><b>Valutazione primaria e stabilizzazione del paziente all'arrivo sulla scena</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare il paziente (se possibile)</li> <li>- Valutare e gestire, secondo metodologia abituale, pervietà delle vie aeree, respiro, emodinamica (protocollo ACLS)</li> <li>- Valutare presenza ed entità del dolore toracico, rilevare i parametri vitali.</li> <li>- Reperire un accesso venoso</li> <li>- <a href="#">Eseguire ECG a 12 derivazioni</a> a tutti i pazienti con dolore toracico in atto o riferito o equivalente ischemico registrando l'identità del paziente sullo strumento (iniziali di Cognome e Nome e data di nascita gg/mm/aa).</li> <li>- Trasmettere immediatamente, appena eseguito l'ECG al <a href="#">Case Manager</a>. In assenza di copertura di rete il monitor effettuerà in maniera automatica per almeno 3 volte l'invio del tracciato ECG nei successivi minuti. Se i tentativi automatici falliscono, ripetere la trasmissione quando ricompare il segnale di rete.</li> <li>- Ripetere e ritrasmettere l'ECG, in qualunque momento del soccorso, se intervengono modifiche cliniche o elettrocardiografiche.</li> <li>- Documentare i parametri rilevati sul modulo in uso</li> </ul>	<i>Infermiere mezzo di soccorso</i>	Territorio	Entro 10 minuti dall'arrivo

<p><b>Ricezione ECG, formulazione diagnosi e prescrizione terapeutica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricevere e procedere alla lettura diagnostica dell'ECG</li> <li>- Contattare SORES-FVG (Tel: <b>0432 611592</b><sup>1</sup>) per richiesta di inoltro chiamata al mezzo di soccorso</li> <li>- Ricevere, direttamente dall'infermiere sul mezzo, le informazioni cliniche utili a definire il percorso del paziente (orario inizio sintomi, dati anagrafici, parametri vitali e succinte note anamnestiche).</li> <li>- Formulare diagnosi e valutare l'indicazione alla terapia ripervasiva sulla base di:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o criteri clinici (es. insorgenza dei sintomi)</li> <li>o criteri ECG</li> </ul> </li> <li>- Comunicare, all'infermiere sul mezzo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>o diagnosi elettrocardiografica</li> <li>o prescrizione terapeutica del caso</li> <li>o prescrizione applicazione protocollo "terapia ancillare" (MANOB + Eparina e.v. + Ticagrelor)</li> <li>o destinazione del paziente</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Se indicazione a pPCI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Attivare la Sala di Emodinamica</a>, direttamente (se <i>Case Manager</i> di centro Hub)</li> <li>- Contattare il Case Manager dell'Unità Coronarica del centro <i>Hub</i> (se <i>Case Manager Spoke</i>)</li> </ul> <p><b>NB1:</b> In caso di impossibilità imprevista ad accogliere il paziente al Centro <i>Hub</i> e ritardo &lt;140 minuti dalla diagnosi alla previsione di riperfusione con pPCI: Individuare <i>Hub</i> sussidiario e organizzare centralizzazione del paziente (a cura del <i>Case Manager</i> del Centro <i>Spoke</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>NB2:</b> In caso di impossibilità imprevista ad accogliere il paziente al Centro <i>Hub</i> e ritardo &gt;140 minuti dalla diagnosi alla previsione di riperfusione con pPCI:</li> <li>- Trasportare il paziente verso l'ospedale di riferimento (più vicino) per effettuare la terapia fibrinolitica</li> <li>- Valutare il paziente, per eventuale trasferimento presso Hub di riferimento per completamento del percorso di cura (coronarografia entro 2-24 h).</li> </ul> <p><b>Se NON indicazione a pPCI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dare indicazioni per trasporto del paziente al PS di riferimento o UTIC Centro Hub, eventuale medicalizzazione del trasporto, sulla base di criteri di gravità, tramite <i>rendez-vous</i> con automedica.</li> </ul>	<p><i>Case Manager</i></p>	<p>PS/UTIC</p>	
---	--------------------------------	----------------	--

<sup>1</sup> Linea CUG – Common User Group – presente in tutti le sedi di Case Manager

<p><b>Somministrazione terapia e gestione paziente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Somministrare, <b>su indicazione del <i>Case Manager</i></b> la terapia come da protocollo <a href="#">MANOB</a> + eparina e.v. + ticagrelor, garantendo:</li> <li>• la <a href="#">somministrazione di ciascun farmaco previsto</a>, previa valutazione dell'assenza di controindicazioni specifiche</li> <li>• la registrazione delle indicazioni ricevute sulla scheda 118 in uso ed effettuare la procedura di read-back</li> <li>• il monitoraggio continuo degli effetti terapeutici valutando il raggiungimento degli obiettivi terapeutici e/o della dose massima prevista per ciascun farmaco.</li> </ul> <p><i>NB: L'ordine di somministrazione dei farmaci è indicato dal Case Manager ed è stabilito in relazione alle condizioni cliniche rilevate e valutate.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo in caso di conferma di diagnosi di STEMI da parte del Case Manager applicare le placche esterne (placche monouso in dotazione);</li> <li>• Controllare e monitorare il paziente, durante e dopo la somministrazione dei farmaci;</li> <li>• Comunicare telefonicamente al Case Manager eventuali variazioni di rilievo dello stato clinico del paziente;</li> <li>• Comunicare via radio all'infermiere della SORES-FVG la destinazione del paziente (come da indicazioni ricevute dal <i>Case Manager</i>): codice e tempi di rientro, Ospedale e Struttura Operativa di destinazione (Pronto Soccorso/AdE, UTIC, emodinamica);</li> <li>• Procedere al trasporto del paziente;</li> <li>• Documentare i dati raccolti e comunicati nonché le prescrizioni terapeutiche ed il read-back su modulistica specifica;</li> <li>• Affidare il paziente al personale della struttura operativa di destinazione;</li> <li>• Trasferire le informazioni clinico-assistenziali del caso all'equipe ricevente e mettere a disposizione la documentazione (doc. personali paziente, scheda di soccorso) .</li> </ul>	<p><i>Infermiere mezzo di soccorso</i></p>		
--	--	--	--

## 8.2 Fase Ospedaliera

Le modalità di accesso del paziente alla fase ospedaliera sono diverse:

1. **Paziente con dolore toracico che arriva con mezzi propri in PS.** Rientrano in questa tipologia anche eventuali visitatori/utenti ambulatoriali presenti nella struttura ospedaliera. I pazienti che giungono con mezzi propri presso un PS rappresentano attualmente un sottogruppo di pazienti con i tempi di riperfusione più prolungati, data la mancanza di una diagnosi preospedaliera che possa attivare il sistema di cure.

*Centro Hub.* Le aziende ospedaliere devono predisporre un protocollo per il rapido trasferimento alla sala emodinamica mediante trasporto intraospedaliero.

*Centro Spoke.* Centralizzazione diretta del paziente con diagnosi di STEMI alla sala di emodinamica dell'Ospedale Hub di riferimento, da parte di ambulanza ALS (PEU). In presenza di instabilità emodinamica (ad esempio, edema polmonare acuto, shock cardiogeno o aritmie minacciose), il *Case Manager* decide le modalità assistenziali durante il trasporto in accordo con i colleghi del sistema di emergenza territoriale 118.

Rientrano in questa fattispecie anche pazienti ricoverati in ospedale Spoke o Hub che hanno sviluppato uno STEMI durante la degenza.

2. **Paziente con dolore toracico che arriva in PS con ambulanza BLS senza diagnosi di STEMI.** Nonostante un largo impiego dell'ECG preospedaliero per i pazienti soccorsi dal sistema dell'emergenza territoriale 118, tuttavia ci possono essere dei casi in cui la diagnosi preospedaliera non viene eseguita:
  - a. Impossibilità ad effettuare l'ECG (non dotazione tecnica o di competenze)
  - b. Sintomi atipici, non riconosciuti come legati ad infarto miocardico
  - c. Guasto tecnico dell'ECG o impossibilità di trasmissione

Per questi pazienti il PDTA sarà sovrapponibile a quello dei pazienti recatisi al PS con mezzi propri.

3. **Paziente con diagnosi di STEMI centralizzato con ambulanza ALS:** il paziente viene trasportato direttamente in emodinamica, senza passaggi intermedi in PS o UTIC. Il ricovero temporaneo in PS/UTIC può essere motivato solo da eventuale temporanea indisponibilità della sala emodinamica (occupata da precedente procedura).



### 8.2.2 Matrice 3: Fase Ospedaliera - Paziente con dolore toracico che giunge al centro HUB con mezzo di soccorso e diagnosi pre-ospedaliera di STEMI (tipologia 3)

Attività	Professionisti	Setting	Timing
<p><b>Se accesso diretto in Sala di Emodinamica NON possibile (sala occupata o in allestimento)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attendere l'arrivo del paziente ed accoglierlo presso il reparto funzionalmente più adatto a garantire una gestione sicura (PS/UTIC)</li> <li>- Garantire, durante l'attesa, l'effettuazione delle attività propedeutiche all'avvio dell'angioplastica in modo da guadagnare tempo (vedi sopra)</li> </ul>	<p><i>Case Manager H HUB</i></p>	<p>(PS/UTIC)</p>	<p>All'arrivo ospedale Hub</p>
<p><b>Garantire l'accesso diretto del paziente in Emodinamica e l'effettuazione della procedura nei tempi previsti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Affidare il paziente al personale della struttura operativa di destinazione;</li> <li>- Trasferire le informazioni clinico-assistenziali del caso all'equipe ricevente e mettere a disposizione la documentazione (documenti personali paziente, scheda di soccorso).</li> <li>- Accogliere il paziente in Sala di Emodinamica e procedere all'identificazione e alla registrazione sui sistemi informativi (Estensa) per l'apertura del caso e sul sistema radiologico</li> <li>- Informare il paziente sulla sua situazione clinica e sulla procedura di angioplastica in modo da ottenere il consenso all'intervento</li> <li>- Prendere visione del tracciato elettrocardiografico</li> <li>- Completare la somministrazione della terapia ancillare</li> <li>- Accertare anamnesi allergica ed attivare protocollo del caso</li> <li>- Raccogliere e documentare (a caldo) i dati su diagnosi, tempi e terapia effettuata al paziente.</li> <li>- Mantenere il monitoraggio continuo ECG, valutare i parametri vitali (PA, FC, FR, DOLORE, SatO2) e lo stato di coscienza.</li> <li>- Preparare il paziente per l'effettuazione della procedura: <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo e verifica accesso venoso, eventuale 2° accesso</li> <li>- procedere alla tricotomia della zona corporea interessata dalla procedura</li> <li>- preparare campo sterile per reperire accesso arterioso</li> <li>- eseguire non appena possibile i prelievi ematochimici per esami urgenti (set emocoagulativo, gruppo sanguigno)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Personale 118/PS</p> <p>Equipe Emodinamica</p> <p>Emodinamista, e/o Cardiologo UTIC</p> <p>Infermieri di emodinamica</p>	<p>Sala di Emodinamica</p>	<p>All'arrivo in Sala di Emodinamica.</p>
<p><b>Eseguire la procedura emodinamica del caso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorare, durante l'intervento, lo stato del paziente (controllo stato generale, parametri vitali)</li> <li>- Valutare esito della procedura, condizioni cliniche del paziente e decidere il <i>setting</i> più appropriato per il ricovero e la prosecuzione delle cure (UTIC, TI, CCH ospedale Hub o struttura di riferimento Ospedale Spoke)</li> <li>- Garantire una comunicazione efficace tra operatori e paziente durante l'intero percorso.</li> <li>- Preparare il paziente e predisporre la documentazione per il trasporto verso la struttura operativa/reparto di ricovero</li> </ul>	<p>Emodinamista ed equipe emodinamica</p> <p>Emodinamista</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- In caso di ritrasferimento all'Ospedale Spoke, il Centro Hub organizza il ritrasferimento (in ogni caso il mezzo 118 che ha trasportato il paziente in sala emodinamica non si trattiene fino alla fine della procedura).</li> <li>- Definire l'equipe di trasporto del paziente in base alla situazione clinica (clinica, contropulsatore, ventilatore, pompe di infusione),</li> <li>- Trasportare il paziente SEMPRE con monitor ECG e valutare la necessità di O2</li> <li>- Garantire la trasmissione delle informazioni clinico-assistenziali necessarie all'accoglimento dello stesso (<i>hand-over</i> efficace e scheda di monitoraggio)</li> <li>- Documentare l'effettuazione della procedura tramite registrazione sul PACS: "<i>scheda STEMI</i>" – compilazione data set di variabili clinico/organizzative <b>obbligatorie</b></li> </ul>	<p>Equipe emodinamica</p>		
<p><b>Garantire l'accoglimento del paziente e la continuità assistenziale in UTIC o analoga terapia intensiva/ADE (prime 24 ore post-procedura)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accogliere ed identificare il paziente e procedere alla valutazione clinico assistenziale</li> <li>- Garantire il monitoraggio elettrocardiografico continuo (minimo 24 H) e parametri vitali (PA, FC, FR, DOLORE, SatO2, valutare lo stato di coscienza e controllo la diuresi)</li> <li>- Verificare gli accessi arteriosi e venosi e assicurare i sistemi di emostasi (vedi procedure interne)</li> <li>- Procedere all'<i>assessment</i> clinico-assistenziale del paziente come da indicazioni aziendali (valutazione rischi: cadute, LdP,..) e compilare la documentazione in uso</li> <li>- Effettuare ECG all'arrivo in reparto</li> <li>- Somministrare i farmaci come da prescrizione medica (v. LLGG ESC 2017)</li> <li>- Far mantenere al Paziente il riposo assoluto per 12 h; evitare Valsalva; far mantenere al paziente la postura obbligata a letto (mettere in atto interventi mirati alla prevenzione delle LdP (v. protocollo)</li> <li>- Monitorare le condizioni cliniche del paziente al fine di prevenire e/o riconoscere le possibili complicanze: <ul style="list-style-type: none"> <li>o aritmie ipo – ipercinetiche</li> <li>o ischemiche locali e/o generali</li> <li>o vascolari minori/maggiori (sanguinamento, ematoma, ictus...)</li> <li>o nefropatie e/o reazioni allergiche al mezzo di contrasto</li> <li>o complicanze meccaniche</li> </ul> </li> <li>- Valutare condizioni cliniche e generali del paziente e attivare piani assistenziali di: mobilizzazione, alimentazione, eliminazione, ...</li> <li>- Garantire a tutti i pazienti, prima del trasferimento ad altro setting: <ul style="list-style-type: none"> <li>o stratificazione del rischio a breve termine e valutazione della presenza di indicatori di alto rischio (es. aritmie ventricolari...);</li> <li>o valutazione dell'estensione del danno miocardico:</li> </ul> </li> </ul>	<p>Case Manager e Equipe reparto</p>	<p>UCIC/TI/CH/ ADE</p>	<p>Arrivo in reparto  ogni ora (prime 24 ore)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ecocardiografia entro 24 dal ricovero (anche per ricerca complicanze meccaniche)</li> <li>○ marcatori danno miocardico (curva troponina)</li> <li>○ esami ematochimici con particolare riferimento al controllo glicemico</li> <li>○ ECG</li> <li>○ valutazione del sito di accesso arterioso.</li> <li>○ Rx torace, possibilmente a paziente seduto.</li> </ul> <p>- Trasferire previ accordi il paziente a setting assistenziale a minor complessità</p> <p><b>Garantire <u>l'accoglimento del paziente e la continuità assistenziale dopo le prime 24 ore di ricovero in UTIC</u></b></p> <p>- Accogliere il paziente nel reparto e garantire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Valutazione clinica del compenso emodinamico ed eventuale terapia per lo scompenso cardiaco</li> <li>○ Prosecuzione eventuale del monitoraggio ECG per ulteriori 48 ore mediante telemetria per stratificazione aritmica</li> <li>○ Stratificazione del rischio a lungo termine mediante ecocardiografia</li> <li>○ Titolazione dei farmaci</li> <li>○ Eventuale completamento della rivascolarizzazione miocardica</li> <li>○ Monitoraggio del profilo lipidico (colesterolo totale, HDL, trigliceridi)</li> </ul> <p>- Valutare stabilità delle condizioni cliniche del paziente:</p> <p><b><i>Se decorso clinico complicato:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ attivare percorso multidisciplinare del caso (specialista nefrologo, cardiocirurgo...)</li> </ul> <p><b><i>Se decorso clinico non complicato:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dimissione precoce (72H) dei pazienti a basso rischio (età &lt; 70 anni FE &gt;45%, malattia mono bi-vasale, pPCI efficace, assenza di aritmia) garantendo un programma riabilitativo e di follow-up adeguato</li> <li>○ Rientro entro 24 ore all'ospedale <i>spoke</i> inviante o di riferimento per il paziente (<i>fast back</i>)</li> <li>○ trasferimento, in base al profilo del paziente (comorbidità, fragilità.....) in <i>setting</i> adeguato al precoce recupero funzionale e dimissione (Cardiologia, Medicina d'Urgenza, Medicina, DIP Gemona,.....)</li> <li>○ Contattare struttura definita per concordare trasferimento del paziente</li> <li>○ Predisporre la documentazione clinica utile al trasferimento del paziente</li> <li>○ Richiedere e attivare il trasporto esterno o interno del paziente</li> </ul>	<p><i>Medico e infermiere</i></p>	<p>Area di degenza</p>	
---	-----------------------------------	------------------------	--

<p>NB: Per le modalità di trasporto verso altro ospedale fare riferimento al relativo documento CREU.</p> <p>Conseguita la stabilizzazione clinica del paziente è opportuno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attivare il percorso di riabilitazione con valutazione del profilo di rischio cardiovascolare e definizione del percorso riabilitativo (programma antifumo, riabilitazione motoria con particolare riferimento ai pazienti con disfunzione ventricolare sinistra e grandi anziani, programmare il successivo iter riabilitativo post dimissione).</li> </ul>			
<p><b>Programmare dimissione del paziente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- garantire la terapia raccomandata da LLGG</li> <li>- Predisporre la documentazione clinica del paziente in caso di "dimissione protetta"</li> <li>- Predisporre lettera di dimissione, prevedere controllo per follow-up (fissare appuntamento con ambulatorio.....),</li> </ul> <p>La <i>lettera di dimissione</i> deve riportare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anamnesi CV dettagliata precedente all'evento attuale</li> <li>- decorso clinico nella fase acuta</li> <li>- sintesi delle procedure eseguite</li> <li>- elementi prognostici (relativi alla cardiopatia ed al paziente) necessari alla definizione del rischio residuo</li> <li>- esami di laboratorio di rilievo durante il decorso clinico ed alla dimissione</li> <li>- eventuali indagini /interventi da eseguirsi a completamento</li> <li>- elementi di terapia di rilievo durante il ricovero</li> <li>- terapia alla dimissione ed eventuali gradini di titolazione</li> <li>- percorso di follow-up (sede controlli/visite ambulatoriali e data appuntamento).</li> </ul>	<p>Medico e infermiere di reparto</p>	<p>Area di degenza</p>	<p>Tempi previsti doc. regionali dimissioni protette</p>

### 8.3 Fase post-ospedaliera – dimissione e Follow up

L'obiettivo primario alla dimissione dopo una sindrome coronarica acuta è favorire la presa in carico del paziente e la continuità assistenziale da parte delle strutture territoriali (MMG, personale delle Riabilitazioni, cardiologi ambulatoriali).

In tutti i pazienti dopo una sindrome coronarica acuta, compreso lo STEMI, va perseguita:

- l'ottimizzazione della terapia;
- controlli ematochimici;
- un calendario di follow-up clinico e strumentale (in base alla classe di rischio);
- l'identificazione degli obiettivi di prevenzione secondaria;

un percorso di counselling infermieristico strutturato e integrato con quello clinico

#### 8.3.1 Stratificazione del rischio alla dimissione e percorsi clinici

La stratificazione del rischio residuo al momento della dimissione porta a distinguere, dal punto di vista organizzativo e del percorso assistenziale, tre popolazioni di pazienti dopo uno STEMI: basso rischio clinico, alto rischio clinico, alto rischio trombotico.

*Tabella XI: Criteri di stratificazione alla dimissione*

Criteria di basso rischio	Criteria di alto rischio clinico	Criteria di Alto rischio trombotico
Ricovero precoce dall'esordio dei sintomi	FE <40%	Elevato rischio cardiovascolare residuo (GRACE)
Modesto elevazione dei marcatori bioumorali di necrosi	FE 40% - 45% con associato un predittore di rimodellamento	Arteriopatia periferica
Funzione ventricolare sinistra normale	- Insufficienza mitralica >1	Storia di angina o di pregresso IMA
Malattia coronarica monovasale	- Riempimento diastolico restrittivo	Malattia multivasale
PCI eseguita con successo	- Alto score di asinergia e ventricolo non dilatato	Rivascolarizzazione incompleta
	Importante variazione del BNP	Mancata rivascolarizzazione/riperfusione
	Uso di diuretici dell'ansa durante il ricovero	Diabete mellito
		Insufficienza renale

### 8.3.1.1 Pazienti a rischio clinico elevato

È prioritario l'invio in strutture di Cardiologia Riabilitativa (CR) degenziale, o in mancanza di questa, ambulatoriale. Qui l'intervento riabilitativo sarà utile a contrastare la tendenza al rimodellamento ventricolare sinistro ed a migliorare la capacità funzionale con l'esercizio fisico, a titolare la terapia farmacologica, a monitorizzare la funzione ventricolare sinistra con ecocardiogrammi seriati valutando eventuali altre opzioni terapeutiche (indicazione a defibrillatore automatico impiantabile), a gestire la reazione psicologica all'evento coronarico recente ed a favorire il reinserimento nella vita attiva.

Nei pazienti ad alto rischio clinico è auspicabile una presa in carico da parte dei centri di riabilitazione cardiologica entro 15-20 giorni dalla dimissione ed un follow-up "ristretto" durante il primo anno con controlli a 3, 6 e 12 mesi circa dall'evento (vedi figura n.1).

### 8.3.1.2 Pazienti ad alto rischio trombotico

Dovrà essere prioritariamente considerato un programma di prevenzione secondaria intensiva che potrà svolgersi preferibilmente in un contesto riabilitativo ambulatoriale, o in sua assenza, in un contesto ambulatoriale di prevenzione secondaria.

Nei pazienti ad alto rischio trombotico è auspicabile una presa in carico da parte dei centri di riabilitazione cardiologica entro 15-20 giorni dalla dimissione (e in ogni caso entro un mese da gli altri centri) ed un follow-up "ristretto" durante il primo anno con controlli a 6 e 12 mesi circa dall'evento (vedi figura n.1).

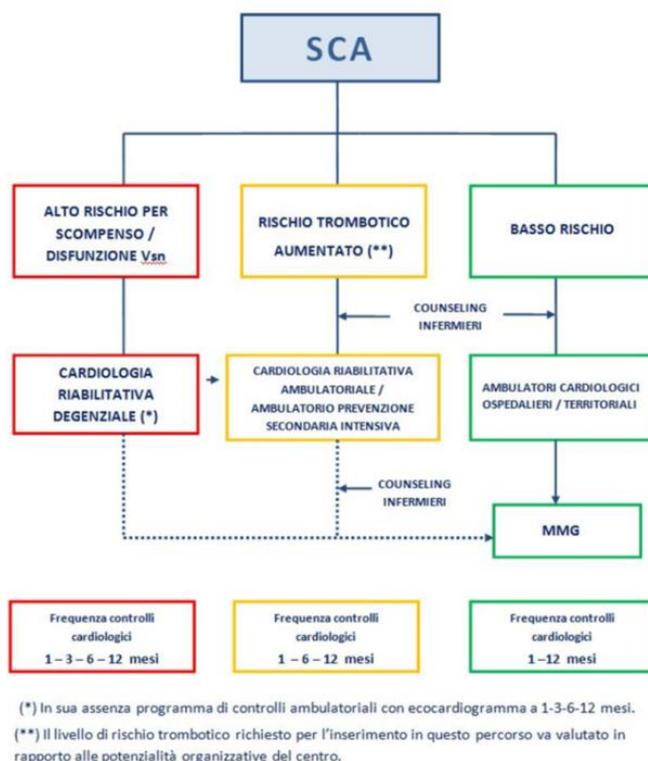
### 8.3.2 Modello organizzativo di follow-up

Nel follow-up di pazienti dopo SCA le strutture e gli attori da coordinare in attività complementari e possibilmente sinergiche sono gli ambulatori cardiologici (ospedalieri o territoriali) di prevenzione secondaria o dedicati alla continuità assistenziale dopo sindrome coronarica acuta, gli ambulatori infermieristici dedicati al counselling e i medici di medicina generale.

Ogni centro deve declinare nel proprio contesto organizzativo il percorso del paziente, prevedendo delle agende dedicate, accessibili unicamente agli specialisti per programmare direttamente la visita di controllo successiva. Inoltre deve essere prevista la presa in carico precoce del paziente nel caso di una riacutizzazione della patologia, attraverso un canale di comunicazione diretto con il MMG (telefono, mail) e spazi in agenda dedicati.

Al termine del primo anno di follow-up i pazienti con basso rischio in particolare se asintomatici, con funzione ventricolare sinistra conservata, assenza di valvulopatia maggiore, rivascolarizzazione completa e soddisfacente controllo dei fattori di rischio o non ulteriormente migliorabili dagli interventi di counselling, verranno riaffidati al MMG, per il mantenimento degli obiettivi di prevenzione, senza necessità di controlli cardiologici programmati in assenza di modifiche del quadro clinico. Per i pazienti ad alto rischio clinico ed alto rischio trombotico verrà programmato (impegnativa e appuntamento) in follow-up sulla base delle condizioni clinico-funzionali del singolo paziente.

Il paziente grande anziano fragile, con numerose comorbilità, andrà riaffidato al MMG, Case Manager della cronicità, che dovrà poter fare affidamento ad una pronta disponibilità di consulti (anche telefonici) e consulenze specialistiche.



n

Figura 1. Proposta di follow-up strutturato dopo SCA in base alla classe di rischio del paziente. Documento ANMCO/GICR-IACPR/GISE. L'organizzazione dell'assistenza nella fase post-acute delle sindromi coronariche. Giornale Italiano di Cardiologia 2014.

## 9. INDICATORI DI PROCESSO ED ESITO

Il presente protocollo adotta come indicatori di processo ed esito quelli individuati ed approvati dal Comitato Regionale dell’Emergenza Urgenza. Il calcolo di tali indicatori deriva dai sistemi informatici regionali

*Tabella XII: Indicatori regionali di processo ed esito per i casi di STEMI*

INDICATORE	CATEGORIA
Numero di pazienti con STEMI / anno	processo
Numero e proporzione di pazienti con STEMI che vengono centralizzati a centro hub tra coloro che accedono mediante 118	processo
Numero di pazienti con STEMI che accedono direttamente a centro hub	processo
Numero di pazienti con STEMI trattati con PCI primaria	processo
First medical contact to balloon (FMCTB): intervallo di tempo interposto tra primo contatto con il sistema dell’emergenza (esecuzione ECG) e il passaggio del filo guida oltre la lesione coronarica colpevole	processo
STEMI: Percentuale di pazienti trattati con PCI primaria entro 90 minuti dalla diagnosi (intervallo ECG-pallone)	processo
STEMI - Mortalità intra-ospedaliera	esito
STEMI - Mortalità a 30 giorni	esito
PCI in paziente STEMI - Mortalità intra-ospedaliera	esito
PCI in paziente STEMI - Mortalità a 30 giorni	esito

### ***Fase ospedaliera: Emodinamica - indicatori temporali di processo***

Per poter calcolare gli intervalli temporali di esecuzione della riperfusione meccanica e l’efficacia dell’avvenuta riperfusione, l’emodinamista operatore è tenuto alla compilazione dei relativi campi sul gestionale di emodinamica Estensa (scheda “Dati IMA”), recentemente aggiornata per tutti i pazienti in cui si ritenga utile l’esecuzione di una PCI (si effettui cioè almeno il tentativo di passaggio della lesione con il filo guida).

Obiettivo della compilazione di detta scheda è il calcolo del tempo di riperfusione per ogni singolo paziente, inteso come intervallo temporale dall’esecuzione dell’ECG diagnostico al passaggio del filo guida oltre la lesione colpevole di infarto.

Qualora il passaggio del filo guida oltre la lesione fallisca, non verrà compilato l’orario relativo e la procedura verrà considerata fallita; ugualmente la procedura di rivascolarizzazione è da considerarsi fallita con un flusso finale TIMI 0-1.

Obiettivo di sistema è la compilazione di almeno il 95% dei tempi di riperfusione come considerati. Tali dati saranno oggetto di valutazione mensile da parte del sistema regionale, che segnalerà i dati mancanti ai Responsabili dei Laboratori di Emodinamica.

<b>Variabile</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Note</b>	<b>CONTROLLI</b>
			Tutte le date devono essere inferiori a data/ora di sistema
STEMI	(Si/No)	Presente	Obbligatoria
p-PCI	(Si/No)	Presente	Obbligatoria
Arresto cardiaco	NO/Extraospedaliero /Intraospedaliero	<b>Nuova</b>	Obbligatoria
Inizio Sintomi	Data ora / Non disponibile	Presente	Obbligatoria Data e ora precedente a tutte le altre  MAX antecedente a 36 ore dalla data e ora di sistema
<b>Ricerca di Soccorso</b>	<b>Mezzi propri/118/Intra-H</b>	<b>Nuova</b>	<b>Obbligatoria</b>
118 - Ora richiesta soccorso	Data ora / Non disponibile	Presente	Obbligatoria  Data successiva a Inizio Sintomi (se non disponibile entro 36 ore data di sistema) e precedente a tutte le date/ora successive (se presenti)
ECG territoriale	Si/No	Presente	Obbligatoria
Ecg Diagnostico	Data ora /non disponibile	Presente	Obbligatoria  Data successiva a ricerca di soccorso (se non disponibile, successiva a Inizio sintomi; se non disponibile entro 36 ore data di sistema) e precedente a data/ora passaggio filo guida
<b>Passaggio PS Spoke</b>	<b>Si/No</b>	<b>Nuova</b>	<b>Obbligatoria</b>
- Ingresso PS Spoke	Data-ora	<b>Nuova</b>	<b>Non obbligatoria</b>  <i>Compilabile sono se la variabile Passaggio PS Spoke = SI</i>
- Uscita PS Spoke	Data-ora	<b>Nuova</b>	<b>Non obbligatoria</b>  <i>Compilabile sono se la variabile Passaggio PS Spoke = SI</i>
<b>Passaggio PS Hub</b>	<b>Si/No</b>	<b>Nuova</b>	<b>Obbligatoria</b>
- Ingresso PS Hub	Data-ora	<b>Nuova</b>	<b>Non obbligatoria</b>  <i>Compilabile sono se la variabile Passaggio PS Hub = SI</i>
- Uscita PS Hub	Data-ora	<b>Nuova</b>	<b>Non obbligatoria</b>  <i>Compilabile sono se la variabile Passaggio PS Hub = SI</i>
Passaggio Filo Guida	Data ora / non riuscito	Presente	Obbligatoria  Successiva a ingresso in sala
Flusso Timi Finale	Valore Scelta	Presente	Obbligatoria
Risoluzione ST	Scelta Totale/parziale/assente	Nuova	

### ***Fase post-ospedaliera: Riabilitazione post -dimissione - Indicatori di processo***

Nella fase post-ospedaliera vengono individuati i seguenti indicatori di processo:

- Prescrizione aspirina, statine e beta-bloccanti alla dimissione, e ad un mese.
- Persistenza di terapia con statine e percentuale pazienti con LDL a target a 1 anno (obiettivo 85% < 55 mg/dl)
- Presa in carico: Percentuale di visite di follow-up a 1 mese dalla dimissione (obiettivo 80%) dei pazienti con diagnosi di STEMI.
- Percorso di *counselling* strutturato: evidenza di almeno una visita infermieristica nel primo anno dopo la dimissione (invio a Cardiologia Riabilitativa o ambulatorio infermieristico).

## 10. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. Regione FVG "Salute e benessere per tutti modelli organizzativi per la promozione della salute cardiovascolare e generale nella comunità e per la gestione integrata del rischio cardiovascolare", D. Vanuzzo, C. Pinna, S. Giampaoli, L. Pilotto, G. Brianti, N. Coppola, A. Di Lenarda, F. Antonini Canterin, G. Miglio, L. Zanier, L. Canciani, R. Paduano, D. Battigelli, F. Samani, S. Brusaferrò, sito internet FVG anno 2014.
2. DGR 735/2017 - Reti per la presa in carico delle malattie cardiache;
3. DGR 2039/2015 - Piano dell'Emergenza Urgenza della regione Friuli-Venezia Giulia (FVG);
4. Campagna regionale per il miglioramento del percorso del paziente con infarto miocardico acuto. Standard per la riduzione del ritardo evitabile nello STEMI. Agenzia Regionale della Sanità. Regione Friuli-Venezia Giulia. 5 novembre 2009.
5. Programma Nazionale Esiti 2017: <http://pne2017.agenas.it>
6. Dati di attività dei Laboratori di Emodinamica 2016: Giornale Italiano di Cardiologia Invasiva 2017;14:4-72
7. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. European Heart Journal 2017
8. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). European Heart Journal 2018
9. Documento ANMCO/GICR-IACPR/GISE. L'organizzazione dell'assistenza nella fase post-acuta delle sindromi coronariche. Giornale Italiano di Cardiologia 2014; Vol 15. Suppl. 1

## **ALLEGATO N. 1 - SOMMINISTRAZIONE E DOSAGGIO IN AMBITO OSPEDALIERO DI FARMACI FIBRINOLITICI**

### **Metalyse**

sulla base del peso corporeo, con una dose massima di 10.000 unità (50 mg di tenecteplase);

>=60 peso <70 kg (7000 Unità) 35 mg, corrispondente volume della soluzione ricostituita 7 ml

>=70 peso <80 kg (8000 Unità) 40 mg, corrispondente volume della soluzione ricostituita 8 ml

>=80 peso <90 kg (9000 Unità) 45 mg, corrispondente volume della soluzione ricostituita 9 ml

peso >=90 kg (10000 Unità) 50 mg, corrispondente volume della soluzione ricostituita 10 ml

La dose deve essere somministrata come singolo bolo endovenoso di circa 10 secondi.

Una preesistente linea endovenosa può essere utilizzata per la somministrazione del farmaco solo con soluzione di Sodio cloruro allo 0,9%. Il medicinale è incompatibile con soluzione di destrosio. Nessun altro farmaco deve essere aggiunto alla soluzione per iniezione.

### **rTPA (Actilyse, Alteplase, Actiplase)<sup>2</sup>**

sulla base del peso corporeo

65 kg 15 mg in bolo ev, 50 mg ev in infusione di 30', 35 mg ev in 60'

< 65 kg 15 mg in bolo ev, 0.75 mg/kg ev in 30', 0.50 mg/kg ev in 60'

### **Terapia antitrombotica aggiuntiva (in successione al trombolitico)**

Eparina sodica e.v. (60 UI/kg in bolo, max 4000 UI; infusione 12UI/kg/h con successivi controlli dell'APTT da mantenere tra 50 e 70 sec)

Acido acetilsalicilico (100-300 mg per os/die)

Clopidogrel (300 mg in bolo per os; 75 mg/die in cronico per 12 mesi)

### **Effetti collaterali attesi della terapia fibrinolitica**

Il rischio principale della trombolisi in ambito preospedaliero è legato ad una inadeguata raccolta anamnestica rispetto ai criteri di esclusione dalla terapia e che quindi esponga il paziente ad aumentato rischio di complicanze emorragiche (intracraniche e gastroenteriche). Nell'esperienza svedese questo è avvenuto in meno dell'1% dei casi (e si tenga conto che circa 2/3 chi raccoglieva l'anamnesi era un paramedico- "half nurse"). Nel mondo reale l'esclusione dei pazienti a maggior rischio dalla fibrinolisi (anziani, basso peso corporeo, pregressi eventi emorragici, patologie gastroenteriche attive) ha contenuto l'incidenza di complicanze emorragiche fatali all'1% nei pazienti anziani (>75 anni) trattati con fibrinolitici fibrino selettivi e inferiori allo 0.2-0.5% nelle classi di età inferiori. Senza differenze significative tra i pazienti trattati con trombolisi preospedaliera rispetto a quella intra ospedaliera.

L'anamnesi codificata è quindi l'unico strumento in grado di selezionare i pazienti, mentre l'esame clinico non è contributivo. Questo si ottiene attraverso l'uso di una check-list codificata con l'elenco delle condizioni che devono essere ricercate.

Il trattamento di queste eventuali complicanze non impatta inoltre la fase preospedaliera poiché l'insorgenza avviene a diverse ore dalla somministrazione (9.2, IQR 5.9-22, nello studio GUSTO V).

---

<sup>2</sup> pompa-siringa apposita per aggiustamento dose/peso

Un secondo rischio in ambito preospedaliero è rappresentato dall'insorgenza della fibrillazione ventricolare. Questa aritmia sembra essere più frequente (2.5 vs. 1.6%) nei pazienti trattati con trombolisi preospedaliera (studio EMIP). In Svezia si è registrata nel 2.6% dei pazienti sottoposti a trombolisi preospedaliera. Va altresì detto che, sempre dai dati svedesi, il beta-bloccante è stato usato solo nell'8% dei pazienti prima dell'arrivo in ospedale.

Le controindicazioni assolute e relative al trattamento fibrinolitico legate al rischio emorragico del paziente e che rendono complessa la somministrazione del farmaco in ambito extra-ospedaliero, sono riportate in Tabella IX.

*Tabella IX: Controindicazioni alla terapia fibrinolitica:*

<b>Controindicazioni Assolute</b>
emorragia intracranica pregressa in qualunque epoca;
ictus ischemico nei precedenti 6 mesi (eccetto ictus ischemico da < 3 ore)
neoplasia intracranica o lesioni della struttura cerebrale di tipo vascolare (es. malformazioni A-V)
trauma chiuso facciale o trauma chiuso al capo nell'ultimo mese
emorragia gastrointestinale entro 1 mese
diatesi emorragica
sospetta dissezione aortica
punture non comprimibili (es. puntura lombare; biopsia epatica; puntura vascolare)
<b>Controindicazioni Relative</b>
severa ipertensione arteriosa alla presentazione (PAS > 180 mmHg; PAD > 110 mmHg);
TIA nei precedenti 6 mesi;
epatopatia cronica in fase avanzata;
endocardite infettiva;
terapia anticoagulante;
rianimazione cardiopolmonare prolungata nelle fasi precedenti di assistenza al paziente;
gravidanza o parto entro 1 settimana;
ulcera peptica attiva.

## ALLEGATO N. 2 – MANOB + Ticagrelor + Eparina

### Nitroglicerina

Gli effetti fisiologici dei nitrati includono la riduzione del precarico e postcarico attraverso dilatazione periferica arteriosa e venosa, la dilatazione delle arterie coronarie epicardiche. Questi effetti producono un miglioramento del flusso coronarico, e la dilatazione dei vasi collaterali, potenzialmente creando un più favorevole rapporto tra flusso epicardico e sub endocardico.

Il nitrato sub-linguale Carvasin® 5 mg può essere somministrato senza prescrizione medica e dopo misurazione della pressione arteriosa.

<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attenuazione del dolore toracico</li> <li>• Riduzione della pressione arteriosa sistolica (PAS) sotto 160 mmHg e pressione arteriosa diastolica (PAD) sotto 100 mmhg.</li> <li>• Mantenimento della PAS tra 130 e 160 mmhg e PAD tra 85 e 100 mmhg</li> </ul>
<b>Indicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i pazienti con dolore toracico in atto</li> <li>• Pazienti con sospetta SCA con o senza dolore toracico e PAS &gt; 160 e/o PAD &gt;100 mmhg</li> </ul>
<b>Controindicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAS &lt; 100 mmHg</li> <li>• bradicardia sinusale (FC &lt; 50/min), tachicardia (FC&gt;100/min)</li> <li>• segni di marcata congestione venosa centrale (giugulari turgide)</li> <li>• cianosi centrale a mantellina</li> <li>• utilizzo di farmaci inibitori delle fosfodiesterasi per disfunzione erettile entro le 24 ore (VIAGRA®) o 48 ore (CIALIS®)</li> </ul>
<b>Dosaggio Carvasin® 5 mg sub-linguali.</b>	Se dopo 10-15' gli obiettivi non sono raggiunti la somministrazione del farmaco è ripetibile per 2 volte fino al raggiungimento della dose massima complessiva di 15 mg
<b>Durata</b>	Protrarre il trattamento fino all'arrivo alla destinazione o alla massima dose di 15 mg
<b>Effetti collaterali attesi</b>	ipotensione
<b>Contromisure in caso di reazioni avverse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione di Trendelenburg</li> <li>• Se ipotensione marcata (PAS &lt; 100 mmhg) infusione in bolo di 200 millilitri (ml.) Sodio Cloruro 0,9% in 5' fino ad un massimo di 500 ml. per garantire l'espansione volemica ed il ripristino dei valori pressori attesi PAS tra 130 e 160 mmhg e PAD tra 85 e 100 mmhg</li> </ul>

### Ossigeno (O<sub>2</sub>)

La somministrazione di ossigeno è divenuta prassi per tutti i pazienti sospettati di avere un dolore toracico di tipo ischemico in atto, anche se non è noto se questa terapia limiti il danno miocardico o riduca la morbilità o la mortalità. La terapia con ossigeno è indicata se la saturazione, valutata con pulsossimetro, è inferiore al 90%. Nei pazienti con grave insufficienza cardiaca congestizia, edema polmonare, o con complicanze meccaniche, una importante ipossiemia non può essere corretta con il solo ossigeno somministrato con Ventimask. In questi casi la C-PAP o la ventilazione meccanica possono essere necessari. Per i pazienti senza complicanze, la somministrazione in eccesso di ossigeno può portare a vasocostrizione sistemica, e flussi elevati possono essere dannosi per i pazienti con broncopneumopatia cronica ostruttiva.

<b>Obiettivi</b>	Riportare e mantenere la SpO <sub>2</sub> a valori > 90%
<b>Indicazioni</b>	Tutti i pazienti con SpO <sub>2</sub> inferiore al 90%
<b>Controindicazioni</b>	Nessuna
<b>Dosaggio</b>	fiO <sub>2</sub> da 35% a 100% in base alla SpO <sub>2</sub> monitorata
<b>Durata</b>	Protrarre il trattamento fino all'arrivo alla destinazione
<b>Effetti collaterali attesi</b>	Nessuno
<b>Contromisure in caso di reazioni avverse</b>	-

### Acido Acetil-Salicilico (ASA)

Alla dose di 162 mg o più, l'aspirina produce un rapido effetto antitrombotico causato dalla inibizione immediata e quasi totale della produzione di trombossano A<sub>2</sub>. Nei pazienti con broncospasmo o anafilassi, può essere sostituita dal clopidogrel.

<b>Obiettivi</b>	Nessuno clinicamente rilevabile al momento della somministrazione; per quelli a medio e lungo termine vedere sopra
<b>Indicazioni</b>	Tutti i pazienti con STEMI o sospetta SCA
<b>Controindicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ulcera peptica in fase attiva (riscontro gastroscopico di ulcera nei 2 mesi precedenti)</li> <li>• anamnesi di allergia nota all'aspirina (orticaria, shock anafilattico, edema della glottide)</li> <li>• alterazioni coagulative (emofilia, trombocitopenia, m. di Wehrlof, ...), epatopatia severa</li> </ul>
<b>Dosaggio</b>	Ascriptin® 300 milligrammi (mg) 1 compressa; Flectadol 250 mg e.v.
<b>Durata</b>	Singola somministrazione
<b>Effetti collaterali attesi</b>	Reazione allergica non nota grave (shock anafilattico e edema della glottide)
<b>Contromisure in caso di reazioni avverse</b>	<p>Shock anafilattico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantire la pervietà delle vie aeree e somministrare ossigeno</li> <li>• Garantire precocemente un accesso venoso</li> <li>• In presenza di shock o edema della glottide (anche in presenza di SCA) vi è l'indicazione alla somministrazione dell' adrenalina (1 fl s.c.)</li> <li>• Parallelamente all'adrenalina somministrare Flebocortid® (Idrocortisone) 200 mg in bolo e.v.</li> </ul> <p>Nel caso in cui non sia prontamente disponibile un accesso venoso, la somministrazione dell'adrenalina può essere fatta o sc o im. In questi casi la preparazione prevede l'aspirazione di una fiala di adrenalina (1 mg in 1 ml) in un a siringa da insulina e la somministrazione in boli refratti di 0,2-0,3 ml (ogni 3-5 minuti) sempre con monitoraggio dei parametri e della risposta clinica.</p>

### Ticagrelor

Ticagrelor è antiaggregante piastrinico dedicato al trattamento dei pazienti con sindrome coronarica acuta in associazione con aspirina. Ticagrelor appartiene alla classe delle ciclopentiltriazolopirimidine e ha una struttura chimica simile a quella dell'adenosina (clopidogrel appartiene invece alla classe delle

tienopiridine). Come le tienopiridine, il ticagrelor blocca i recettori P2Y12 dell'adenosina difosfato (ADP) prevenendo l'attivazione e l'aggregazione piastrinica mediata dall'ADP. A differenza del clopidogrel, che è un pro-farmaco e deve essere convertito nel metabolita attivo, il ticagrelor non richiede l'attivazione metabolica e in vitro il suo effetto antiaggregante è reversibile ed è più rapido di quello del clopidogrel.

<b>Obiettivi</b>	Nessuno clinicamente rilevabile al momento della somministrazione
<b>Indicazioni</b>	in co-somministrazione con acido acetilsalicilico, nei pazienti con STEMI avviati a pPCI
<b>Controindicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ipersensibilità al principio attivo</li> <li>• Sanguinamento patologico in atto.</li> <li>• Storia clinica di emorragia intracranica</li> <li>• Compromissione della funzionalità epatica severa</li> <li>• ticagrelor è un substrato del CYP3A4 e la co-somministrazione di ticagrelor con forti inibitori dell'enzima (es. ketoconazolo, claritromicina, ritonavir e atazanavir) è controindicata. Sconsigliato anche l'uso concomitante di ticagrelor con forti induttori del CYP3A4 (come rifampicina, fenitoina e carbamazepina) e con simvastatina e lovastatina a dosi di superiori a 40 mg al giorno.</li> </ul>
<b>Dosaggio</b>	Brilique ® 90 mg, dose di carico di 180 mg (2 cp per os)
<b>Durata</b>	Singola somministrazione
<b>Effetti collaterali attesi</b>	Nessuno di rilevante in ambiente extraospedaliero
<b>Contromisure in caso di reazioni avverse</b>	

## Eparina

L'eparina è un farmaco antitrombotico usato nei pazienti con STEMI sottoposti ad angioplastica primaria o trombolisi.

***Per i pazienti con STEMI, l'indicazione è di usare solo eparina sodica non frazionata per via endovenosa. Non vanno utilizzate le eparine a basso peso molecolare o fondaparinux.***

L'eparina è un farmaco antitrombotico usato nei pazienti con STEMI sottoposti ad angioplastica primaria o trombolisi.

**Angioplastica primaria.** L'anticoagulazione con eparina sodica in corso di angioplastica primaria è ritenuta necessaria, per evitare la formazione di trombi causati dai forti stimoli trombotici prodotti dai cateteri, guide metalliche, palloni, e stent metallici. Il pretrattamento con eparina nei pazienti con STEMI esercita inoltre un effetto de trombotico e può aumentare la percentuale di pazienti che giungono con vaso pervio all'angioplastica. La dose raccomandata è di 70 unità/kg e.v. in bolo (massimo 5000 Unità). Le successive somministrazioni verranno eseguite in emodinamica.

**Trombolisi.** L'eparina è stata ampiamente utilizzata durante e dopo trombolisi, specialmente associata ai fibrinolitici fibrino selettivi. L'eparina non migliora la lisi immediata del trombo, ma la pervietà coronarica risulta migliore nelle ore e giorni successivi. Il dosaggio di eparina aggiustato in base al peso corporeo ha garantito la minima incidenza di emorragia cerebrale. Il trattamento viene iniziato con un bolo e.v. di 60

unità/kg di peso corporeo (massimo 4000 Unità). La terapia viene proseguita in ospedale con una infusione di 24-48 ore (12UI/kg/h), regolata in base al TTP (compreso tra 50 e 70 secondi).

<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapia di accompagnamento alla trombolisi con TNK-PA</li> <li>• Terapia di accompagnamento alla angioplastica primaria</li> </ul>
<b>Indicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i pazienti con STEMI avviati ad angioplastica primaria</li> <li>• Tutti i pazienti dopo trombolisi con TNK-PA</li> </ul>
<b>Controindicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emorragie del tratto genito-urinario o gastro-enterico in corso o nell'ultima settimana</li> <li>• Traumi cranico occorso nell'ultima settimana</li> <li>• Recenti punture di vasi arteriosi non comprimibili</li> <li>• Nota coagulopatia o piastrinopenia</li> <li>• Nota ipersensibilità all'eparina</li> <li>• Nota pregressa piastrinopenia da eparina</li> <li>• Terapia con anticoagulanti orali in corso</li> </ul>
<b>Dosaggio</b>	<p>pPCI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nei pazienti avviati ad angioplastica primaria. Eparina sodica (fiale da 5000 Unità/ml) 70 Unità/kg in bolo e.v., massimo 5000 Unità</li> </ul> <p>Fibrinolisi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In associazione al TNK-PA. Eparina sodica (fiale da 5000 Unità/ml) 60 Unità/kg in bolo e.v., massimo 4000 Unità.</li> </ul>
<b>Durata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Singola somministrazione.</li> </ul>
<b>Effetti collaterali attesi</b>	<p>Emorragia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luogo di iniezione (&gt;1/100 &lt;1/10): e' principalmente di grado superficiale. Comunemente si osservano ecchimosi ma solitamente non richiedono nessun trattamento specifico</li> <li>• Emorragia del cavo orale (&gt;1/100 &lt;1/10)</li> </ul>
<b>Contromisure in caso di reazioni avverse</b>	<p>Nessuna nel setting preospedaliero.</p> <p>In ospedale il sanguinamento grave secondario alla somministrazione di eparina può rendere necessaria la somministrazione dell'antidoto Protamina alla dose di 10 mg e.v. ogni 1000 Unità Internazionali di eparina precedentemente somministrata.</p>

## Beta-bloccante

Durante le prime ore di uno STEMI, gli agenti betabloccanti possono diminuire la domanda di ossigeno del miocardio, riducendo la frequenza cardiaca, la pressione arteriosa sistemica, e la contrattilità miocardica. Inoltre, il prolungamento della diastole causata da una riduzione della frequenza cardiaca può aumentare la perfusione del miocardio ischemico, in particolare del subendocardio. Come risultato immediato la terapia con beta-bloccanti sembra ridurre 1) l'estensione dell'infarto e l'incidenza delle complicazioni associate nei soggetti che non ricevono concomitante terapia fibrinolitica, 2) il re-infarto nei pazienti trattati con terapia fibrinolitica, e 3) **la frequenza di tachiaritmie ventricolari minacciose per la vita**

<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione e mantenimento della FC tra 50 e 60'</li> </ul>
<b>Indicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i pazienti con STEMI</li> </ul>
<b>Controindicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispnea e desaturazione (SpO<sub>2</sub>&lt;90%)</li> <li>• FC &lt; 60/min o &gt; 110/min</li> <li>• PAS &lt; 100 mmHg</li> <li>• Segni di vasocostrizione o ipoperfusione periferica</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blocchi atrioventricolari di qualsiasi grado (PR &gt; 0.24 sec, BAV 2° o 3°)</li> <li>• Asma acuto o nota broncopatia ostruttiva.</li> </ul>
<b>Dosaggio</b>	Metoprololo (Lopresor ® fiale da 5 mg/5ml di metoprololo) 5 mg e.v. (non diluito) in 2-5 minuti ripetuti a intervalli di 5 minuti sino al raggiungimento dell'(gli) obiettivo(i) o fino al dosaggio massimo di 15 mg
<b>Durata</b>	Protrarre il trattamento fino all'arrivo alla destinazione o al raggiungimento del dosaggio massimo consentito di 15 mg
<b>Effetti collaterali attesi E contromisure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ipotensione marcata (PAS &lt; 100 mmHg) → infusione in bolo di 200 ml. di Sodio Cloruro 0,9% in 5' fino ad un massimo di 500 ml. per garantire l'espansione volemica ed il ripristino dei valori pressori attesi PAS tra 130 e 160 mmHg e PAD tra 85 e 100 mmHg</li> <li>• FC compresa tra 40 e 50/min → nessuna</li> <li>• FC &lt;40/min, PA &lt;100 mmHg, e assenza di BAV di II°-III° grado (eventualmente effettuare nuova trasmissione ECG) → Atropina 1 mg e.v.</li> <li>• Crisi asmatica → Ventolin® (Salbutamolo) 1 puff</li> </ul>

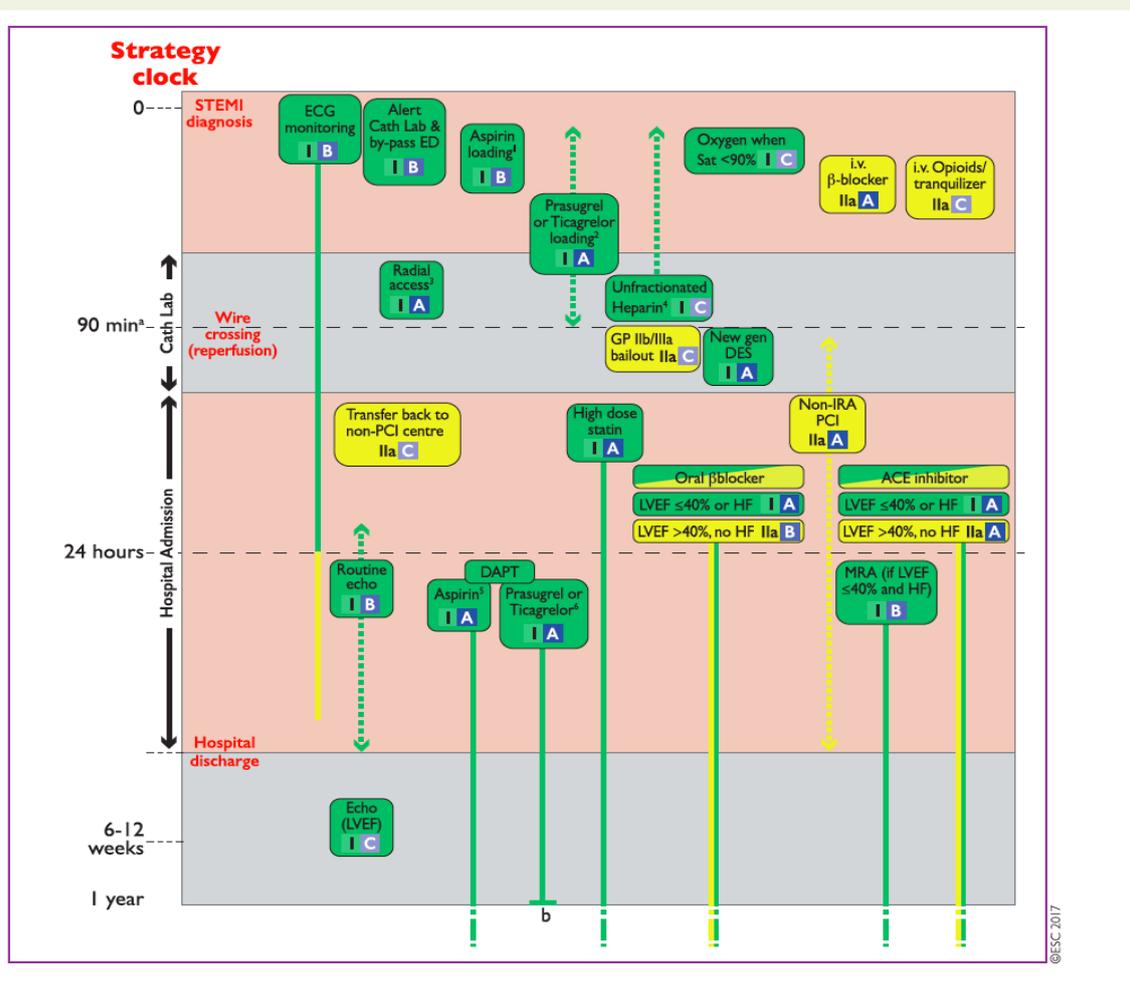
### Morfina Cloridrato

Il sollievo dal dolore è un elemento importante nella gestione precoce del paziente con STEMI. C'è una tendenza al sottodosaggio nei pazienti con STEMI per il desiderio di valutare la risposta alla terapia anti-ischemica o alla terapia di riperfusione. Ciò dovrebbe essere evitato, perché i pazienti con STEMI presentano uno stato iper-adrenergico in particolare subito dopo l'inizio della occlusione coronarica. Al contrario, non si deve presumere che la risoluzione del dolore dopo la somministrazione di analgesici indichi l'avvenuta riperfusione. Il dolore, che è comunemente grave in fase acuta, contribuisce ad un aumento del tono adrenergico.

Recenti contributi di letteratura sottolineano che la somministrazione di oppioidi in fase acuta può determinare un rallentamento nell'assorbimento di farmaci per os, in particolare antiaggreganti, rallentandone l'effetto.

<b>Obiettivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scomparsa o forte attenuazione del dolore toracico</li> <li>• Attenuazione della dispnea soggettiva e aumento della SpO2</li> </ul>
<b>Indicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutti i pazienti con STEMI e dolore toracico in atto</li> <li>• Tutti i pazienti con SCA-NSTE con dolore toracico in atto persistente dopo 5' dalla prima somministrazione di nitrati s.l.</li> <li>• Tutti i pazienti con sospetto edema polmonare acuto (dispnea, atti respiratori &gt;20', SpO2&lt;90%)</li> </ul>
<b>Controindicazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PAS &lt; 100 mmHg</li> <li>• Nausea e vomito</li> <li>• Segni di compromissione della coscienza</li> </ul>
<b>Dosaggio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La dose raccomandata è di 2 mg endovena (e.v.) ripetibili ogni 10 minuti; dose massima 10 mg. La Morfina Cloridrato (fiale da 10 mg) va diluita in siringa da 10 ml. con Sodio Cloruro 0,9% per ottenere 1 mg./ml.</li> </ul>
<b>Durata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protrarre il trattamento fino all'arrivo alla destinazione o al raggiungimento del dosaggio massimo consentito (10 mg.)</li> </ul>
<b>Effetti collaterali attesi e contromisure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ipotensione lieve (PAS &lt; 110-120 mmHg) → posizione di Trendelenburg</li> <li>• ipotensione marcata (PAS &lt; 100 mmHg) → infusione rapida di 200 ml di Sodio Cloruro 0,9% in 5' fino ad un massimo di 500 ml. per garantire l'espansione volêmica ed il ripristino dei valori pressori attesi PAS tra 130 e 160 mmHg e PAD tra 85 e 100 mmHg</li> <li>• Nausea, vomito → 1 mg atropina e.v. L'atropina va diluita in siringa da 10 ml. con Sodio Cloruro 0,9% per ottenere 1 mg/ml; metoclopramide 1 fl e.v.</li> <li>• Crisi vagale → 1 mg atropina e.v.</li> <li>• Depressione respiratoria [frequenza respiratoria &lt;8-10 atti/min e concomitante alterazione dello stato di coscienza (da ipercapnia); la saturimetria non va utilizzata come parametro di riferimento] → Naloxone 0.1-0.2 mg i.v. ripetibili dopo 15 minuti</li> </ul>

**ALLEGATO N. 3 - LA TERAPIA FARMACOLOGICA (GL ESC STEMI 2017)**



**Figure 5** “Do not forget” interventions in STEMI patients undergoing a primary PCI strategy. ACE = angiotensin-converting enzyme; DAPT = dual antiplatelet therapy; DES = drug eluting stent; ECG = electrocardiogram; echo = echocardiogram; ED = emergency department; HF = heart failure; i.v. = intravenous; IRA = infarct related artery; LVEF = left ventricular ejection fraction; MRA = mineralcorticoid receptor antagonist; PCI = percutaneous coronary intervention; STEMI = ST-segment elevation myocardial infarction; UFH = Unfractionated heparin.

Mostly prescribed interventions (class I, green, and IIa, yellow) are presented along with the expected timing of delivery. Solid lines represent recurrent (daily) intervention. Double-headed dashed lines represent a time-window in which the intervention can be delivered.

<sup>1</sup>Aspirin loading dose: 150–300 mg chewed or 75–250 mg intravenous (in patients not already on an aspirin maintenance dose).

<sup>2</sup>Prasugrel loading dose: 60 mg. Ticagrelor loading dose: 180 mg. If there are contra-indications for prasugrel/ticagrelor or these are not available, a loading dose of clopidogrel (600 mg) is indicated.

<sup>3</sup>If the interventional cardiologist is not expert in radial access, the femoral route is then preferred.

<sup>4</sup>Enoxaparin or bivalirudin are alternatives to unfractionated heparin (Class IIa A).

<sup>5</sup>Aspirin maintenance dose: 75–100 mg oral.

<sup>6</sup>Prasugrel maintenance dose: 10 mg once daily. Ticagrelor maintenance dose: 90 mg twice daily. If there are contra-indications for prasugrel/ticagrelor or these are not available, clopidogrel maintenance (75 mg daily) is indicated.

<sup>a</sup>90 min represents the maximum target time to PCI-mediated reperfusion. For patients presenting in a PCI-centre, this target time is 60 min.

<sup>b</sup>Prolongation of ticagrelor (60 mg twice daily) in addition to aspirin may be considered for up to 36 months in patients at high ischaemic risk who have tolerated DAPT without a bleeding complication.

## **ALLEGATO N. 4 - REQUISITI DELLE STRUTTURE DI CARDIOLOGIA RIABILITATIVA**

### **Cardiologia riabilitativa degenza intensiva**

Requisiti strutturali minimi: collocata presso un presidio ospedaliero pluri-specialistico, ove siano già presenti funzioni di ricovero ad alta intensità diagnostica ed assistenziale, o mono-specialistico di riabilitazione. Attività in regime di ricovero ordinario o in regime di Day Hospital. Dotazione di almeno 20 posti letto.

Requisiti organizzativi minimi: il team riabilitativo multiprofessionale deve garantire al paziente almeno 3 ore al giorno di interventi specifici a cura di fisioterapisti, infermieri, OSS, psicologo, dietista.

Il team multiprofessionale deve essere composto almeno da: cardiologo responsabile del paziente (con competenze in riabilitazione, diagnostica ecocardiografica, cardioversione elettrica e toracentesi), psicologo, infermiere, fisioterapista, dietista.

La presenza di un medico nelle ore diurne deve essere garantita per almeno 9 ore.

La guardia/pronta disponibilità medica per le restanti ore va definita a livello aziendale.

### **Cardiologia riabilitativa ambulatoriale**

Requisiti strutturali minimi: collocata in strutture ospedaliere o extraospedaliere, funzionalmente integrata nella rete cardiologica.

Requisiti organizzativi minimi: Il team multiprofessionale deve essere composto almeno da:

- medico specialista in cardiologia esperto in Prevenzione e Riabilitazione cardiovascolare con funzione di responsabile;
- medici che assicurano la copertura del servizio durante le ore diurne dei giorni feriali e prefestivi in quantità adeguata alla tipologia e al volume delle prestazioni e delle modalità organizzative;
- infermieri per l'assistenza, esecuzione dei programmi riabilitativi, degli esami strumentali e per l'intervento educativo, in proporzione al numero dei pazienti afferenti alla struttura;
- fisioterapisti in numero adeguato al volume di attività;
- consulente psicologo e dietista;
- disponibilità (nel Presidio o in outsourcing) di medici specialisti consulenti, secondo indicazione clinica (neurologo, diabetologo, fisiatra, chirurgo, medico specialista in scienza dell'alimentazione).

La dotazione di personale consigliata per una struttura ambulatoriale che tratti almeno 150 pazienti/anno è:

- 2 Cardiologi dedicati all'attività di CR e di supporto diagnostico;
- 3 Infermieri;
- 2 Fisioterapisti;
- 1 Psicologo (part-time);
- 1 Dietista (part-time).

## ALLEGATO N. 5 - CASI CLINICI PARTICOLARI

### Grande anziano

Nel paziente grande anziano (>85 anni) l'applicazione delle Linee Guida così come dell'attuale protocollo deve essere supportata da una valutazione critica del singolo paziente. Le gravi comorbidity con riduzione della aspettativa di vita, la fragilità, la non autosufficienza, i deficit cognitivi avanzati sono fattori che possono rendere la riperfusione coronarica futile, cioè non in grado di modificare la qualità di vita del paziente (obiettivo primario del trattamento in questa fascia di età).

In taluni casi (insufficienza renale avanzata, grave arteriopatía periferica, rischio emorragico elevato, ...) le procedure di riperfusione possono motivo di complicanze con peggioramento dello stato funzionale.

Infine, nei pazienti grandi anziani con STEMI complicato da insufficienza ventricolare sinistra o con complicanze meccaniche, gli interventi riperfusivi non modificano la prognosi *quoad vitam*.

### Arresto cardiaco

I pazienti con arresto cardio-respiratorio (ACR) da fibrillazione ventricolare ed evidenza di STEMI nel tracciato post- defibrillazione, la PCI primaria è la strategia di prima scelta. In tal senso i pazienti con le suddette caratteristiche (comatosi o coscienti) seguono il medesimo PDTA dei pazienti senza ACR. Per gli aspetti relativi al trattamento specifico dei pazienti con ACR si rimanda al protocollo regionale relativo a questa situazione clinica.

Data l'elevata prevalenza di un'occlusione coronarica come elemento fisiopatologico iniziale di un'aritmia ventricolare maggiore e considerate le difficoltà interpretative del tracciato ECG dopo una defibrillazione, una coronarografia emergente (entro 2 ore) va considerata anche per i pazienti senza evidenza elettrocardiografica di STEMI, ma con un elevato sospetto clinico di infarto miocardico (dolore toracico prima dell'ACR, coronaropatia nota). In questi pazienti è tuttavia ragionevole una rapida valutazione in PS o in UTIC per escludere forme non cardiache di ACR (cause cerebrovascolari, embolia polmonare, arresto respiratorio, intossicazione, ecc) con esecuzione di un ecocardiogramma per la conferma diagnostica.

Prima di avviare un percorso di coronarografia ed eventuale rivascolarizzazione emergente va inoltre considerata la probabilità di recupero neurologico nelle fasi post-ACR. Fattori prognostici di scarsa probabilità di recupero neurologico (pazienti comatosi con ACR non testimoniato, intervallo di intervento sanitario maggiore a 10 minuti, ripresa di un ritmo spontaneo dopo più di 20 minuti di rianimazione, ritmo di presentazione non shockabile) vanno tenuti fortemente in considerazione, per eventualmente astenersi da un percorso invasivo. Questi fattori vanno tenuti in particolare considerazione nei pazienti anziani (ultraottantenni), in cui la probabilità di incidere significativamente sulla prognosi con una strategia invasiva appare limitato.

Va inoltre segnalato che vi è un numero limitato ma crescente di pazienti con ACR refrattario, assistiti dal personale del soccorso territoriale 118, che giungono presso i centri Hub senza la ripresa di ritmo spontaneo, ma mantenuti in vita da sistemi automatici di massaggio cardiaco (Lukas). La scarsità di dati di letteratura non consente di determinare a priori un percorso terapeutico univoco ma tali casi andranno considerati separatamente sulla base dei fattori di rischio neurologico come precedentemente indicati (ACR non testimoniato, intervallo di intervento sanitario maggiore a 10 minuti, ripresa di un ritmo spontaneo dopo più di 20 minuti di rianimazione) e sulla base delle linee comportamentali suggerite dal protocollo regionale sull'ACR.

Dal punto di vista operativo, è opportuno sottolineare che l'arrivo di un paziente comatoso post ACR con programma di PCI primaria va segnalato da parte degli operatori 118 all'ospedale di destinazione per la necessaria attivazione della Rianimazione da parte del *Case Manager*, con *rendez-vous* in PS o Sala Emodinamica in base al percorso predefinito.

## **Shock cardiogeno**

I pazienti che si presentano con STEMI e stato di shock cardiogeno da severa disfunzione ventricolare sinistra, rappresentano un sottogruppo di pazienti a rischio particolarmente elevato, con una mortalità attesa del 40% o superiore. La definizione di shock comprende severa ipotensione (PA sistolica <90 mmHg) persistente con segni di ipoperfusione da bassa portata (oliguria, compromissione dello stato di coscienza), ovvero necessità di inotropi e.v. o supporto meccanico al circolo per mantenere una PA sistolica >90 mmHg. In tali casi è indicata l'esecuzione immediata di un ecocardiogramma per identificare la causa fisiopatologica dello stato di shock (disfunzione ventricolare sinistra per esteso danno miocardico, infarto ventricolare destro, complicanza meccanica – v. oltre)

La rivascolarizzazione meccanica rappresenta la principale risorsa terapeutica, anche per coloro che si presentano tardivamente all'attenzione dei sanitari (dopo 12 ore dall'inizio dei sintomi).

Per quanto riguarda la procedura di rivascolarizzazione, le più recenti linee guida europee (on Myocardial Revascularization 2018) indicano la necessità della riapertura del vaso responsabile d'infarto, mentre controindicano in acuto il completamento della rivascolarizzazione nei vasi non responsabili di infarto.

Sebbene in letteratura l'impiego routinario del contropulsatore aortico non abbia determinato un significativo miglioramento della prognosi, esso tuttavia rappresenta il device di più rapido impiego in sala emodinamica, a sostegno del circolo in pazienti con stato di bassa portata, in particolare quando persistente dopo la rivascolarizzazione. È responsabilità dell'emodinamista valutare l'eventuale impiego del contropulsatore in questa categoria di pazienti.

Per quanto riguarda l'impiego di sistemi di supporto al circolo più avanzati (ECMO), il loro impiego andrebbe valutato sulla base delle indicazioni del protocollo regionale nelle condizioni di arresto e periarresto cardiaco.

Per una gestione terapeutica guidata da parametri emodinamici, è opportuna il monitoraggio invasivo della pressione arteriosa ed il posizionamento di catetere di Swan Ganz in arteria polmonare per la valutazione delle pressioni polmonari e della portata cardiaca.

È inoltre opportuno segnalare come i pazienti ultraottantenni con STEMI e stato di shock cardiogeno rappresentino una popolazione a rischio di morte estremamente elevato. Al fine di evitare una procedura futile in termini di prognosi, in questi pazienti l'accesso ad un percorso di PCI primaria va valutato nel contesto clinico di qualità ed attesa di vita.

## **L'infarto del ventricolo destro**

Il coinvolgimento infartuale del ventricolo destro avviene in genere nell'infarto della parete inferiore, dovuto ad occlusione prossimale della coronaria destra. Molto più raramente di presenta isolato, dovuto all'occlusione di una coronaria destra ipoplasica.

Pertanto in tutti i casi con i suddetti quadri angiografici, acquisiti al momento della PCI primaria, deve essere tenuto alto il sospetto clinico di coinvolgimento infartuale ventricolare destro; la diagnosi, oltre che angiografica, si basa sull'ECG con evidenza di sopraslivellamento ST in aVR, V1 e nelle derivazioni destre V3R e V4R, che dovrebbero essere routinariamente valutate in presenza di STEMI inferiore; inoltre la diagnosi può essere ecocardiografica, basandosi sull'acinesia della parete inferiore del ventricolo destro, che presenta gradi variabili di riduzione della funzione contrattile.

I segni clinici sono di ipotensione, bassa portata e shock cardiogeno, legato alla disfunzione ventricolare destra. La terapia, oltre alla ricanalizzazione della coronaria destra, prevede la somministrazione di liquidi e.v. per manenere il riempimento ventricolare, la sospensione di vasodilatatori (nitriti) e betabloccanti.

La comparsa di blocchi atrio-ventricolari di vario grado è frequente e le forme avanzate (BAV III grado) vanno trattate con impianto di pacemaker temporaneo, possibilmente sequenziale (atrio-ventricolare).

Data la fisiopatologia legata alla disfunzione ventricolare destra, la contropulsazione aortica è spesso di scarso aiuto. In casi di shock cardiogeno persistente nonostante ottimizzazione terapeutica possono essere considerati sistemi di assistenza ventricolare (ECMO), seguendo le indicazioni del protocollo regionale dell'arresto e periarresto cardiaco.

***Principali target terapeutici nella gestione dell'infarto del ventricolo destro***

Mantenimento preload: espansione plasmatica (500 cc rapidi, 1000-2000 cc nelle prime ore, 100-200 cc/h successivamente)

Evitare nitrati, diuretici, ACE-inibitori, (morfina)

Supporto inotropo: dobutamina ev, se non miglioramento portata dopo adeguato riempimento

Stimolazione A-V sequenziale, se BAV avanzato sintomatico non rispondente all'atropina

Cardioversione elettrica, se aritmia SV emodinamicamente significativa

## **ALLEGATO N.6 – COMPLICANZE MECCANICHE E TERAPIE SPECIFICHE**

### **1. Rottura della parete libera**

Tale evenienza accade in una bassa percentuale di pazienti (generalmente inferiore a 1%) durante la prima settimana dall'esordio di uno STEMI. I sintomi di presentazione in questi casi sono dolore toracico improvviso, versamento pericardico con segni di tamponamento e rapida evoluzione alla dissociazione elettromeccanica. La diagnosi in tali casi è ecocardiografica.

Il rischio di rottura aumenta nei casi di mancata riperfusione, o solo parzialmente efficace, e con l'età.

Dato che talora la rottura della parete ventricolare non è completa, ma serpigginosa con una trombosi che in parte contiene il sanguinamento, le manovre rianimatorie se necessarie ed una rapida pericardiocentesi con una stabilizzazione emodinamica possono consentire un immediato intervento di cardiocirurgia per la riparazione ventricolare chirurgica. In questi casi andrà pertanto contattata la cardiocirurgia del centro Hub di riferimento per la condivisione del caso e valutata con il cardiocirurgo l'opzione di posizionare un contropulsatore aortico preoperatorio. La mortalità operatoria varia dal 25% al 75%, sulla base delle condizioni cliniche ed anatomiche.

### **2. Rottura del setto interventricolare**

La rottura del setto interventricolare (DIV) si presenta generalmente con scompenso cardiaco acuto o shock cardiogeno nella prima settimana dall'insorgenza di uno STEMI, con frequenza sovrapponibile nei casi di infarto miocardico a sede anteriore o postero-laterale. Il sospetto clinico legato alla comparsa di un soffio intenso e l'ecocardiogramma che dimostri un segnale Color Doppler attraverso il setto con consensuale dilatazione ventricolare destra confermano la diagnosi. La quantificazione dello shunt sinistro-destro può avvenire tramite ecocardiografia o mediante cateterismo destro. Il posizionamento di un contropulsatore aortico permette talora la stabilizzazione clinica consentendo l'attivazione di un percorso cardiocirurgico con riparazione del difetto. In tal senso il caso andrà segnalato alla cardiocirurgia Hub di riferimento per la condivisione del caso e l'eventuale scelta del timing operatorio più opportuno.

Un'eventuale chiusura percutanea del difetto, se disponibile, può essere presa in considerazione nei pazienti eventualmente esclusi dalla cardiocirurgia.

### **3. Insufficienza mitralica da rottura del muscolo papillare**

L'insufficienza mitralica acuta da rottura di un muscolo papillare in corso di infarto miocardico compare generalmente nei primi 2-7 giorni dall'insorgenza dei sintomi ed è circa 10 volte più frequente nell'infarto postero-laterale, in quanto il muscolo papillare posteromediale è irrorato da un unico ramo arterioso. Generalmente la rottura riguarda solo un capo del muscolo o una corda tendinea con prolasso del lembo posteriore mitralico. La presentazione clinica varia da dispnea avuta a riposo, all'edema polmonare franco o allo shock cardiogeno. La diagnosi è clinica, per la presenza del soffio mitralico di nuova insorgenza, e ecocardiografica. La terapia endovenosa diuretica e vasodilatatrice può essere utile nella stabilizzazione clinica, come l'impianto del contropulsatore aortico, in attesa di intervento chirurgico di riparazione o sostituzione valvolare mitralica, che comunque presenta elevata mortalità (20-25%). Pertanto, in questi casi è necessario condividere la gestione del caso con la cardiocirurgia Hub di riferimento e concordare il programma terapeutico.

### **4. STEMI in assenza di occlusione coronarica (MINOCA)**

La frequenza di questa condizione clinica varia dal 6 al 14% nelle varie casistiche ed è più frequente nel sesso femminile. La diagnosi deve essere concorde con la definizione di infarto miocardico (IV Universal

Definition of Myocardial Infarction 2018) e prevede la concomitanza di un danno miocardico, reso evidente da un rilascio di troponina di tipo infartuale, la presenza di segni e sintomi di ischemia miocardica e l'assenza di malattia coronarica ostruttiva (presenza di stenosi coronariche <50%).

La presentazione clinica è spesso sovrapponibile allo STEMI con occlusione di un ramo coronarico e pertanto i pazienti seguono il medesimo PDTA, con accesso immediato alla sala emodinamica ove possibile.

Il meccanismo fisiopatologico è legato alla presenza di una fissurazione di placca ateromasica non angiograficamente rilevante, erosione endoteliale in assenza di placca, dissezione coronarica spontanea, spasmo coronarico, malattia del microcircolo o microembolizzazione.

Altre forme di danno miocardico (miocarditi, pericarditi, Sindrome di Tako-Tsubo) possono essere evidenziate durante la degenza valutando l'opportunità di eseguire ulteriori test diagnostici per circostanziare la diagnosi (RNM cardiaca, AngioTC coronarica), oltre ai comuni accertamenti.

#### **5. Indicazioni a monitoraggio emodinamico mediante catetere di Swan Ganz**

- Complicanza meccanica dell'IMA
- Shock cardiogeno, che persiste dopo inizio di una adeguata terapia di supporto
- Scompenso cardiaco severo e persistente, refrattario alla terapia farmacologica
- Diagnosi differenziale tra EPA e ARDS in pazienti con stress respiratorio

#### **6. Indicazioni a monitoraggio arterioso invasivo radiale**

- Severa ipotensione arteriosa (PAS 80 mmHg);
- Shock cardiogeno;
- Terapia endovenosa con inotropi e.v. e/o vasodilatatori arteriosi (ad esempio nitroprussiato)

#### **7. Indicazioni a contropulsazione aortica**

- Nei pazienti presentatisi con shock, come supporto alla rivascolarizzazione meccanica, ove giudicato clinicamente utile
- Nei pazienti con shock cardiogeno secondario a complicanze meccaniche dello STEMI
- Instabilità emodinamica, ischemica o elettrica refrattaria alla terapia.