
**PIANO di RETE per
L'EMERGENZA CARDIOLOGICA (REC)
IN VALLE D'AOSTA**

SOMMARIO

| | | | |
|-----|---|------|----|
| 1. | INTRODUZIONE | Pag. | 4 |
| 2. | LA RETE REGIONALE PER L'EMERGENZA CARDIOLOGICA | Pag. | 4 |
| 3. | IL COORDINAMENTO DELLA RETE | Pag. | 4 |
| 4. | LE INTERRELAZIONI TRA IL LIVELLO PROGRAMMATORIO REGIONALE E QUELLO ORGANIZZATIVO AZIENDALE | Pag. | 5 |
| 5. | IL PIANO DI RETE | Pag. | 5 |
| 6. | IL CONTESTO DI RIFERIMENTO | Pag. | 6 |
| | 6.1 Demografia | Pag. | 6 |
| | 6.2 Definizione ed epidemiologia | Pag. | 9 |
| | 6.3 Bacini di utenza | Pag. | 16 |
| 7. | IL MODELLO ORGANIZZATIVO | Pag. | 17 |
| | 7.1 I nodi della Rete per le emergenze cardiologiche in Valle d'Aosta | Pag. | 17 |
| | 7.1.1 Infrastruttura REC intra regionale | Pag. | 17 |
| | 7.1.2 Infrastruttura REC interregionale | Pag. | 18 |
| | 7.2 I nodi di rete e loro connessioni: principi generali per l'integrazione tra l'Ospedale e il territorio | Pag. | 18 |
| | 7.3 I rapporti con la S.C. Emergenza territoriale: organizzazione generale | Pag. | 20 |
| | | Pag. | 21 |
| | 7.4 I rapporti con la S.C. Emergenza territoriale: la presa in carico del paziente con emergenza cardiologica e sospetto infarto, trasmissione telematica elettrocardiogramma (ECG) e dati clinici | Pag. | 21 |
| | 7.5 Il Pronto Soccorso/DEA | Pag. | 22 |
| | 7.6 La S.C. Cardiologia dell'Ospedale U.Parini di Aosta: L'Unità di Terapia intensiva cardiologica, il Laboratorio di emodinamica, la cardiologia interventistica | Pag. | 22 |
| | 7.7 I rapporti con i Centri Hub per la cardiologia | Pag. | 23 |
| 8. | I PERCORSI DIAGNOSTICI TERAPEUTICI ASSISTENZIALI, I PROTOCOLLI E LE PROCEDURE | Pag. | 23 |
| | 8.1 Principi generali | Pag. | 23 |
| | 8.2 I PDTA | Pag. | 23 |
| | 8.3 La valutazione dei PDTA | Pag. | 23 |
| | 8.4 I principi generali per il cambio di setting | Pag. | 24 |
| 9. | GLI ACCORDI INTERREGIONALI PER LA GESTIONE DELLA MOBILITÀ SANITARIA | Pag. | 25 |
| 10. | I SISTEMI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ E DELLA SICUREZZA DELLE PRESTAZIONI E DEI SERVIZI EROGATI | Pag. | 25 |
| 11. | GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO | Pag. | 25 |

| | | |
|--|------|----|
| 12. L'AUDIT | Pag. | 25 |
| 13. LA COMUNICAZIONE E LE MODALITÀ DI DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI AI CITTADINI | Pag. | 25 |
| 14. LA FORMAZIONE DEL PERSONALE | Pag. | 26 |
| 15. BIBLIOGRAFIA | Pag. | 26 |
| ALLEGATI | Pag. | 26 |

1. INTRODUZIONE

La Rete clinico-assistenziale è un modello organizzativo che assicura la presa in carico del paziente mettendo in relazione, con modalità formalizzate e coordinate, professionisti, strutture e servizi che erogano interventi sanitari e sociosanitari di tipologia e livelli diversi nel rispetto della continuità assistenziale e dell'appropriatezza clinica e organizzativa.

2. LA RETE REGIONALE PER L'EMERGENZA CARDIOLOGICA (REC)

La Rete regionale Cardiologica per l'Emergenza (REC) è un'estensione della Rete per l'infarto STEMI già presente e prevista dal D.M. n.70/2015. Il motivo dell'estensione è l'intento di rendere il complesso sistema organizzativo di Rete utilizzabile anche per le patologie cardiologiche che possono andare incontro a condizioni di emergenza clinica (aneurismi dissecanti dell'aorta toracica, alcune aritmie, alcune forme di scompenso, ecc.).

La Rete individua i nodi e le relative connessioni definendone le regole di funzionamento, il sistema di monitoraggio, i requisiti di qualità e di sicurezza dei processi e dei percorsi di cura, di qualificazione dei professionisti e le modalità di coinvolgimento dei cittadini.

La Rete è basata sulle previsioni dell'Accordo Stato-Regioni del 3 febbraio 2005, nonché del D.M. n.70/2015 e, sulla base di un atto programmatico regionale formalizzato, deve:

- assicurare la coerenza tra la programmazione regionale, gli obiettivi della Rete e gli obiettivi del Direttore Generale dell'Azienda USL della Valle d'Aosta;
- disporre di un Piano di Rete coerente con gli obiettivi assegnati, le risorse di personale, tecnologiche ed economiche, in coerenza con i requisiti autorizzativi e di accreditamento istituzionale e che sia sottoposto a revisione periodica;
- essere basata su specifici e condivisi Percorsi Diagnostico Terapeutici assistenziali (PDTA) che permettano l'integrazione tra le attività di tutti i nodi, ospedalieri e territoriali della rete, come definiti per livelli di complessità, compreso il Sistema di emergenza urgenza – S.C. Emergenza territoriale;
- disporre di un apposito sistema, informativo e informatico, di raccolta dati per la valutazione e il monitoraggio delle attività svolte sulla base di indicatori e standard di riferimento della Rete stessa.

Gli obiettivi prioritari della Rete sono:

- fornire una risposta adeguata e appropriata dal punto di vista clinico e organizzativo alle emergenze cardiologiche;
- ottimizzare le risorse esistenti;
- attuare una reale e maggiore integrazione tra ospedale e territorio nell'ambito del percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) condiviso.

3. IL COORDINAMENTO DELLA RETE

La Rete è governata da un apposito organismo di livello regionale denominato "*Coordinamento regionale della Rete Cardiologica per l'Emergenza*", rappresentativo delle componenti istituzionali e professionali, oltre che delle principali parti interessate (*stakeholders*).

Tale organismo deve:

- garantire il governo e l'integrazione organizzativa e professionale di tutte le componenti e i professionisti coinvolti nella Rete;
- predisporre e validare il Piano di Rete;
- definire le modalità organizzative volte a realizzare la connessione tra i nodi di Rete;
- monitorare e validare i percorsi diagnostico terapeutico assistenziali (PDTA), i protocolli e le procedure;
- verificare il raggiungimento degli obiettivi con gli specifici indicatori individuati;

- verificare il rispetto di parametri temporali, organizzativi, clinico assistenziali e di appropriatezza delle prestazioni erogate, al fine di garantire il mantenimento di adeguati livelli di qualità e sicurezza delle attività di Rete;
- redigere, sulla base degli esiti del monitoraggio della Rete, una relazione annuale sul funzionamento della stessa;
- definire, all'interno del Piano di Rete, le modalità operative e gli strumenti per l'ottimizzazione dell'uso delle risorse professionali, tecnologiche e di struttura;
- definire il piano delle attività formative di Rete riguardo ai livelli di responsabilità e alle specifiche attività dei nodi (*Hub & Spoke*) di Rete, favorendo l'integrazione tra i professionisti dei diversi nodi.

La Valle d'Aosta, con deliberazione della Giunta regionale n. 209 del 22 febbraio 2019 ha recepito le "Linee guida per la revisione delle reti cliniche. Le reti tempo dipendenti" di cui all'Accordo della Conferenza permanente i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome del 24 gennaio 2018 e ha istituito il "*Coordinamento regionale della Rete*", che risulta così costituito:

- direttore sanitario dell'Azienda USL
- coordinatore unico regionale della Rete, individuato dall'Azienda USL
- direttore di Area territoriale
- coordinatore della Rete Emergenza cardiologica
- coordinatore della Rete Ictus
- coordinatore della Rete Trauma maggiore
- dirigente regionale competente in materia di assistenza sanitaria ospedaliera, territoriale e formazione del personale sanitario
- dirigente regionale competente in materia di programmazione socio sanitaria.

La composizione di detto Coordinamento è stata, in ultimo, rinnovata con il Provvedimento dirigenziale n.6036 del 4 novembre 2024.

4. LE INTERRELAZIONI TRA IL LIVELLO PROGRAMMATARIO REGIONALE E QUELLO ORGANIZZATIVO AZIENDALE

Il modello di *governance* esprime con chiarezza le interrelazioni tra il livello programmatario regionale (Coordinamento regionale della Rete) e quello organizzativo-gestionale dell'Azienda Sanitaria regionale. In particolare viene garantita la massima coerenza tra la programmazione regionale, gli obiettivi della Rete e gli obiettivi assegnati al Direttore Generale dell'Azienda USL della Valle d'Aosta.

5. IL PIANO DI RETE

Il Piano di Rete, predisposto e validato dal *Coordinamento regionale della Rete*, viene sviluppato in coerenza con gli obiettivi assegnati, con i relativi indicatori e con le risorse disponibili, e garantisce coerenza con le linee di indirizzo e operative per il loro raggiungimento.

Il Piano deve essere sottoposto a revisione periodica - almeno annuale - sulla base dell'aggiornamento dei bisogni di salute e delle eventuali criticità, del grado di attuazione sia degli obiettivi generali di Rete sia degli obiettivi specifici per ciascuna rete clinico assistenziale, prevedendo azioni di miglioramento e relative tempistiche.

Al raggiungimento degli obiettivi generali e specifici concorrono le diverse componenti della Rete in base ai relativi ruoli e ai livelli di responsabilizzazione.

6. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

6.1 Demografia

La composizione della struttura demografica di una popolazione, così come il suo modificarsi nel tempo e negli insediamenti amministrativi territoriali di residenza, rappresenta un elemento essenziale dell'analisi del contesto utile alla definizione di ogni Rete Tempo Dipendente (RTD).

La Tabella 1 che segue mostra la consistenza della popolazione valdostana dal 2017 al 2023 anche in relazione alla composizione per macro classi di età. I valori sono espressi in forma assoluta e in percentuale sul totale. Si evidenzia: un decremento demografico, costante ormai dal 2014 che, nel 2023, riporta l'ammontare complessivo della popolazione ai valori del 2006, una riduzione dei giovanissimi (dal 13,5% al 12,1%), una riduzione di minore intensità nella popolazione adulta in età lavorativa (dal 63,2% al 62,9%) e un aumento della popolazione più anziana (da 23,2% a 25%).

Tabella 1_ Serie storica 2017_2023 Popolazione valdostana residente_ valori assoluti e percentuali

| Macro classi di età per anno | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Variazione 2023-2017 v.a. |
|------------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|
| | Valori assoluti | | | | | | | |
| 0-14 | 17.160 | 16.865 | 16.475 | 16.084 | 15.743 | 15.279 | 14.923 | -2.237 |
| 15-64 | 80.114 | 79.690 | 79.247 | 78.641 | 78.077 | 77.602 | 77.482 | -2.632 |
| 65 e oltre | 29.403 | 29.658 | 29.931 | 30.309 | 30.269 | 30.479 | 30.725 | 1.322 |
| Totale | 126.677 | 126.213 | 125.653 | 125.034 | 124.089 | 123.360 | 123.130 | -3.547 |
| Macro classi di età per anno | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | Variazione 2023-2017 % |
| | Valori percentuali | | | | | | | |
| 0-14 | 13,5 | 13,4 | 13,1 | 12,9 | 12,7 | 12,4 | 12,1 | -13,0 |
| 15-64 | 63,2 | 63,1 | 63,1 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | 62,9 | -3,3 |
| 65 e oltre | 23,2 | 23,5 | 23,8 | 24,2 | 24,4 | 24,7 | 25,0 | 4,5 |
| Totale | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | -2,8 |

Fonte: Datawarehouse Sistar VdA (novembre 2024)

L'indice di vecchiaia¹, diretta conseguenza dell'invecchiamento della popolazione, è aumentato a livello medio regionale da 171,3 anziani ogni 100 giovanissimi nel 2017 a 205,9 nel 2023. Significa che a livello regionale, in 6 anni, ogni 100 ragazzi di età inferiore ai 14 anni gli ultrasessantacinquenni sono aumentati di 35 unità.

L'indice di vecchiaia, inoltre, non è equamente distribuito. Nel 2023 registra un valore minimo di 200,6 ultrasessantacinquenni ogni 100 ragazzi con meno di 14 anni nel Distretto 1 e un valore massimo di 218,5 ultrasessantacinquenni ogni 100 ragazzi con meno di 14 anni nel Distretto 2.

Nel capoluogo regionale si registra l'indice di vecchiaia più elevato, pari a 239,1 anziani ogni 100 bambini con meno di 14 anni, un fatto verosimilmente da attribuire alla maggiore concentrazione di servizi e alla presenza dell'unico ospedale regionale. La Tabella 2 offre evidenza di questi dati.

¹ L'indice di vecchiaia ($\text{pop} \geq 65 \text{anni} / \text{pop} \leq 14 \text{anni} * 100$) stima il grado di invecchiamento della popolazione. Valori superiori a 100 denotano una maggiore presenza di anziani rispetto ai giovanissimi

Tabella 2_Serie storica 2017_2022 dell'indice di vecchiaia regionale per sub ambito territori

| | | Anno | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Comunità montana | Distretto | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| Valdigne-Mont-Blanc | Distretto 1 | 153,2 | 158,7 | 164,0 | 169,4 | 174,8 | 187,9 | 195,3 |
| Grand-Paradis | | 153,9 | 157,5 | 164,7 | 168,4 | 173,3 | 181,1 | 187,8 |
| Grand-Combin | | 140,6 | 146,8 | 154,4 | 161,6 | 163,5 | 172,4 | 176,0 |
| Mont-Émilis | | 125,2 | 130,4 | 135,2 | 143,2 | 146,9 | 153,0 | 162,1 |
| Aosta | | 214,2 | 215,6 | 220,3 | 227,6 | 231,5 | 239,1 | 243,1 |
| Indice di vecchiaia D1 | | 166,1 | 170,2 | 175,7 | 182,6 | 186,5 | 194,2 | 200,6 |
| Mont-Cervin | Distretto 2 | 182,6 | 191,2 | 199,4 | 208,5 | 214,7 | 219,8 | 227,5 |
| Évançon | | 168,5 | 173,9 | 178,8 | 183,2 | 187,0 | 191,4 | 199,2 |
| Mont-Rose | | 206,4 | 210,3 | 215,2 | 221,7 | 220,2 | 230,8 | 233,7 |
| Walser | | 180,4 | 174,3 | 186,9 | 191,1 | 192,1 | 196,3 | 200,0 |
| Indice di vecchiaia D2 | | 183,5 | 189,2 | 195,8 | 202,5 | 206,0 | 212,0 | 218,5 |
| Indice vecchiaia regionale | | 171,3 | 175,9 | 181,7 | 188,4 | 192,3 | 199,5 | 205,9 |

Fonte :Datavarehouse Sistar VdA (maggio 2023)

Territorialmente, come noto, i residenti in Valle d'Aosta non si ripartiscono in modo omogeneo nei 2 Distretti poiché il Distretto 1, inclusivo del Comune capoluogo (che da solo conta il 27% dei residenti regionali) è quello più popolato, con il 69,2% degli abitanti, mentre il Distretto 2 registra solamente il 30,8% della popolazione regionale.

Ai fini dell'analisi del contesto, utile alla definizione della Rete Tempo Dipendente, l'attenzione è incentrata sulle Unitée des Communes poste al confine con il Piemonte e situate nella Bassa Valle: Evançon, Mont Rose e Walser-Alta Valle del Lys. A questi tre sub ambiti territoriali corrispondono 23 Comuni: Arnad, Ayas, Bard, Brusson, Challand-Saint-Anselme e Challand-Saint-Victor, Champdepraz, Champorcher, Donnas, Emarèse, Fontainemore, Gaby, Gressoney-La Trinité e Gressoney-Saint-Jean, Hône, Issime, Issogne, Lillianes, Montjovet, Perloz, Pontboset, Pont-Saint-Martin e Verrès che si posizionano su valori altimetrici differenti con conseguente differenziazione nell'accessibilità ai servizi, specie nei mesi invernali, e al fondo valle.

Infatti, nella Bassa Valle, il 66,3% della popolazione risiede nella fascia altimetrica del fondo valle, fino cioè a 600 metri s.l.m., ed è quella riferibile ai 9 Comuni di Arnad, Bard, Champdepraz, Donnas, Hône, Issogne, Montjovet, Pont Saint Martin e Verrès.

Il 17,0 % risiede nei 9 Comuni compresi tra 6001 e 1.200 metri s.l.m, che sono quelli di Challand-Saint-Anselme e Challand-Saint-Victor, Emarèse, Fontainemore, Gaby, Issime, Lillianes, Perloz e Pontboset.

Il restante 16,7 % risiede nei 5 Comuni più alti, quelli cioè oltre i 1.200 metri s.l.m., che sono quelli di Ayas, Brusson, Champorcher, Gressoney-La Trinité e Gressoney-Saint-Jean.

La situazione è meglio dettagliata nella Tabella 3 che segue.

Tabella 3a_Comuni della Bassa Valle di fascia altimetrica < a 600 metri, popolazione al 01.01.2023, distanza dall' Ospedale Regionale e tempo di percorrenza (in minuti)

| Comuni Bassa Valle < a 600 metri s.l.m. | Abitanti | Altitudine | Km da Aosta | Tempo di percorrenza in minuti |
|---|---------------|------------|-------------|--|
| Arnad | 1.232 | 360 mt | 32,9 | 27 |
| Bard | 108 | 381 mt | 46 | 39 |
| Champdepraz | 730 | 523 mt | 32,6 | 27 |
| Donnas | 2.419 | 322 mt | 45,8 | 38 |
| Hône | 1.140 | 326 mt | 37,1 | 33 |
| Issogne | 1.301 | 400 mt | 31,2 | 28 |
| Montjovet | 1.757 | 378 mt | 25,5 | 25 |
| Pont Saint Martin | 3.541 | 353 mt | 41,6 | 29 |
| Verrès | 2.541 | 390 mt | 39,5 | 24 |
| Totale abitanti < 600 mt | 14.769 | | | 66,4 in % sul totale della Bassa Valle |

Tabella 3b_Comuni della Bassa Valle di fascia altimetrica tra 600 e 1200 metri, popolazione al 01.01.2023, distanza dall' Ospedale Regionale e tempo di percorrenza (in minuti)

| Comuni Bassa Valle tra 600 e 1200 metri s.l.m. | Abitanti | Altitudine | Km da Aosta | Tempo di percorrenza in minuti |
|--|--------------|------------|-------------|--|
| | | | | |
| Challand Saint Anselme | 745 | 1.050 mt | 47,2 | 42 |
| Challand Saint Victor | 551 | 761 mt | 41,4 | 48 |
| Emarèse | 229 | 1.148 mt | 25,6 | 30 |
| Fontainemore | 419 | 760 mt | 50,7 | 41 |
| Gaby | 420 | 1.070 mt | 61,3 | 54 |
| Issime | 366 | 953 mt | 55,4 | 46 |
| Lillianes | 425 | 650 mt | 48,4 | 38 |
| Perloz | 459 | 650 mt | 45,8 | 37 |
| Pontboset | 172 | 780 mt | 48,3 | 48 |
| Totale abitanti 600-1200 mt | 3.786 | | | 17,0 in % sul totale della Bassa Valle |

Tabella 3c_Comuni della Bassa Valle di fascia altimetrica > a 1200 metri, popolazione al 01.01.2023, distanza dall' Ospedale Regionale e tempo di percorrenza (in minuti)

| Comuni Bassa Valle oltre 1.200 metri s.l.m. | Abitanti | Altitudine | Km da Aosta | Tempo di percorrenza in minuti |
|---|--------------|------------|-------------|--|
| Ayas | 1.364 | 1.710 mt | 58,2 | 59 |
| Brusson | 848 | 1.332 mt | 44,4 | 42 |
| Champorcher | 367 | 1.427 mt | 50,8 | 49 |
| Gressoney la Trinité | 323 | 1.615 mt | 75,4 | 69 |
| Gressoney Saint Jean | 774 | 1.385 mt | 68,9 | 62 |
| Totale abitanti > 1200 mt | 3.676 | | | 16,5 in % sul totale della Bassa Valle |

Nel 2023 la popolazione dei comuni della Bassa Valle ammonta pertanto a 22.231 abitanti (18,1% sul totale regionale). Con attenzione alla composizione per macro classi di età, la fascia di età più giovane, fino ai 14 anni, rappresenta il 12% del totale, con una lieve prevalenza maschile (51,5%); la fascia di età corrispondente alla cosiddetta popolazione attiva, quella cioè di età compresa tra i 15 e i 64 anni, costituisce il 62,5% della popolazione e, in questo caso, si osserva perfetto bilanciamento tra i generi (50,1% ciascuno); infine, la popolazione a potenziale maggiore utilizzo di servizi sanitari, quella con più di 65 anni, rappresenta il 25,5% del totale e, come noto, a queste età, il genere femminile tende a prevalere (54,8%).

Nel 2023 la maggioranza degli ultra sessantacinquenni (49,2%) risiede nella Comunità montana Evançon.

6.2 Epidemiologia

Le malattie del sistema circolatorio (cardio e cerebrovascolare) costituiscono la principale causa di morte e una delle principali cause di ospedalizzazione in tutti i Paesi a sviluppo avanzato. Sono in assoluto la prima causa di morte nelle persone con più di 75 anni in entrambi i generi e registrano un valore del tasso di mortalità specifico superiore a quello per tumore.

I valori del 2021 in Italia riportano, indipendentemente dall'età, 26,7 decessi ogni 10.000 abitanti per le malattie del sistema circolatorio a fronte di 22,1 decessi ogni 10.000 abitanti per i tumori maligni.

In Valle d'Aosta, nel 2021 (ultimo dato utile ISTAT per i confronti territoriali), su un totale di 1.498 decessi tra i residenti, 504, cioè poco più di un terzo (33,6%), sono da attribuire alle malattie del sistema circolatorio (lo stesso valore percentuale nazionale è 30,8%). Dei 504 decessi, la quota maggiore, pari a 114, sono causati da malattie ischemiche del cuore, di cui 39 sono dovuti ad infarto miocardico acuto (IMA)².

A fronte di un tasso standardizzato nazionale di 26,67 decessi ogni 10.000 ab. il tasso standardizzato regionale di mortalità per malattie del sistema circolatorio in Valle d'Aosta nel 2021 è di 29,18 ogni 10.000 abitanti; se differenziato in base al genere registra un tasso di 38,03 per i maschi e 23,06 per le femmine, ogni 10.000 abitanti, da confrontare con il valore analogo della media nazionale di 31,74 per i maschi e 22,9 per le femmine.

Nel 2021 su 715 decessi nei maschi, 240, (il 33,57%) sono da attribuire a malattie del sistema circolatorio e su 783 decessi nelle femmine, la stessa causa ne genera 264 (il 33,72 %). A livello di media nazionale, sempre per il 2021, il 27,7 % dei decessi maschili è attribuito a malattie del sistema circolatorio, mentre per le femmine il 33,69 % è riconducibile a questa causa.

Il tasso standardizzato di mortalità regionale per le sole malattie ischemiche del cuore, calcolato ogni 10.000 abitanti, pari a 6,73 (a fronte di una media nazionale di 7,39), se differenziato in base al genere, vede i maschi molto più esposti, con 11,44 decessi a fronte di 3,58 per le femmine (in Italia in media si registrano 10,5 decessi su 10.000 abitanti per i maschi e 5,19 per le femmine).

Analogamente, il tasso standardizzato di mortalità regionale per infarto miocardico acuto (IMA) è pari a 2,41 ogni 10.000 abitanti, ma molto differenziato tra i due generi, in quanto nei maschi è pari a 3,85 mentre nelle femmine è 1,27. Lo stesso valore nella media nazionale è di 2,48 sul totale della popolazione; suddiviso per genere è di 3,56 nei maschi e 1,62 nelle femmine.

Le Figure 1 e 1a riportano, separatamente per i generi, il tasso standardizzato di mortalità per le malattie del sistema circolatorio in Valle d'Aosta, nel Nord Ovest e in Italia e, nelle Figure 2 e 2a si rappresenta il tasso standardizzato di mortalità, distinto in base al genere, per malattie ischemiche del cuore (per gli anni disponibili al confronto), in Valle d'Aosta, nel Nord Ovest e in Italia.

Nonostante l'elevata variabilità dovuta ai piccoli numeri, la mortalità per questi disturbi in Valle d'Aosta è in progressiva riduzione, al pari di quanto avviene nelle altre aree a confronto. I tassi di mortalità per i maschi, nonostante la variabilità dovuta ai piccoli numeri, approssimano quelli delle altre aree a confronto a differenza delle femmine che, per alcuni periodi, hanno mantenuto un vantaggio persino rispetto alla media delle femmine in Italia.

² Fonte: Data warehouse Istat "I.Stat" (dati.istat.it)

Figura 1- Mortalità per malattie del sistema circolatorio - Maschi _Serie storica 1990_2021

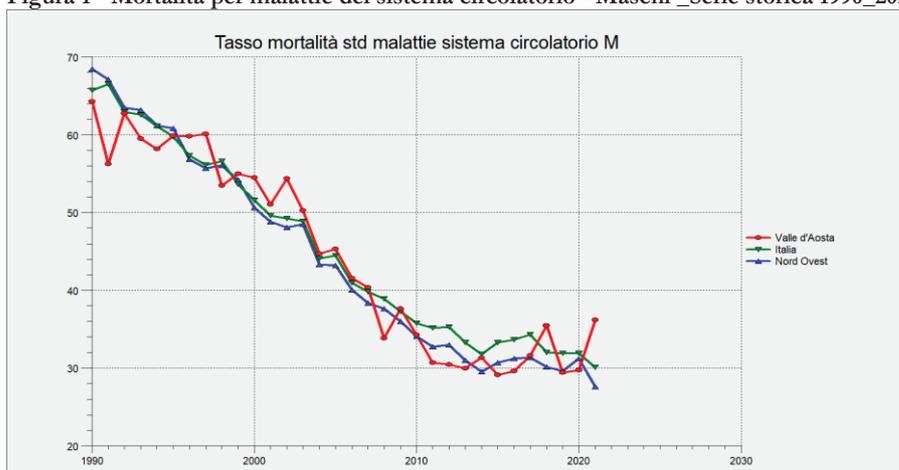
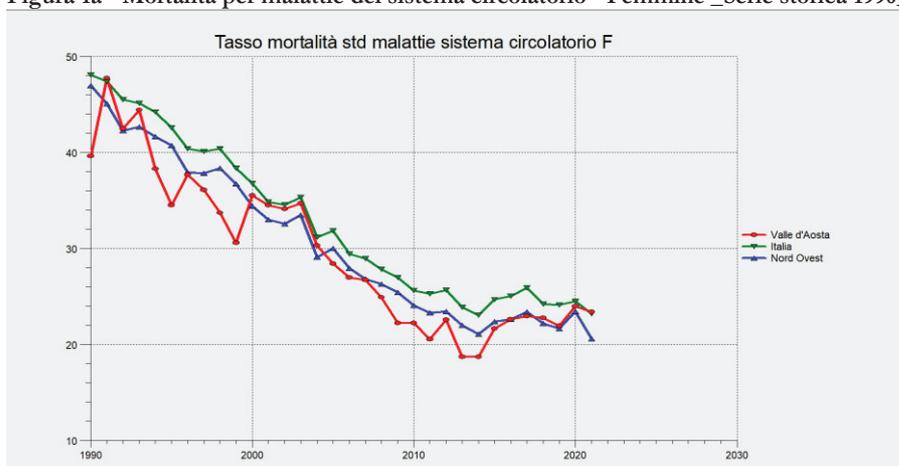


Figura 1a- Mortalità per malattie del sistema circolatorio - Femmine _Serie storica 1990_2021



Fonte: Health for All_Italia versione giugno 2024

La medesima considerazione di vantaggio rispetto alle femmine valdostane può essere condotta anche per la mortalità per le malattie ischemiche del cuore. Come dimostra la Figura 2a, nel trend, i decessi nelle femmine rimangono tendenzialmente inferiori a quelli del Nord Ovest e della media nazionale. I maschi valdostani invece, seppure con un trend che risente dell'elevata variabilità dei numeri considerati, dai primi anni del 2000 approssima i valori del Nord Ovest e della media nazionale mentre prima del 2000 i maschi valdostani sembravano più protetti dei loro corrispettivi nelle aree poste a confronto.

Figura 2- Mortalità per malattie ischemiche del cuore- Maschi _Serie storica 1990_2021

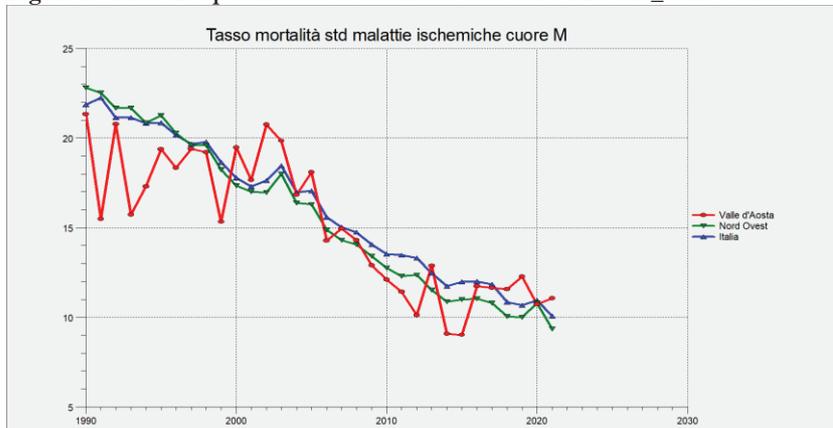
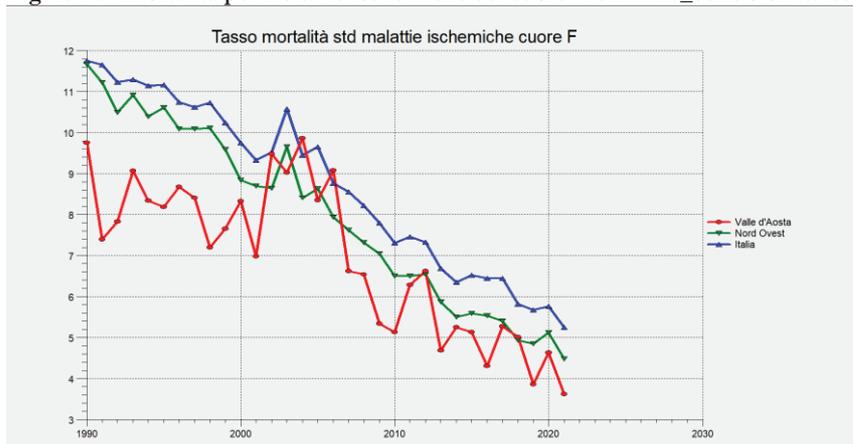


Figura 2a- Mortalità per malattie ischemiche del cuore- Femmine_Serie storica 1990_2021



Fonte: Health for All_Italia versione giugno 2024

Le Figure 3 e 3a descrivono invece, separatamente per i due generi, il tasso standardizzato di dimissioni ospedaliere per malattie ischemiche del cuore negli anni disponibili per il trend in Valle d’Aosta, nel Nord Ovest e in Italia. In questo caso, sempre considerando l’elevata variabilità del tasso, per entrambi i generi si osserva nell’ultimo periodo un innalzamento dei valori regionali che, fino al 2018, erano migliori rispetto alle aree a confronto.

Figura 3 - Tasso standardizzato di dimissioni ospedaliere per malattie ischemiche del cuore. Maschi _ Serie storica 1999_2022

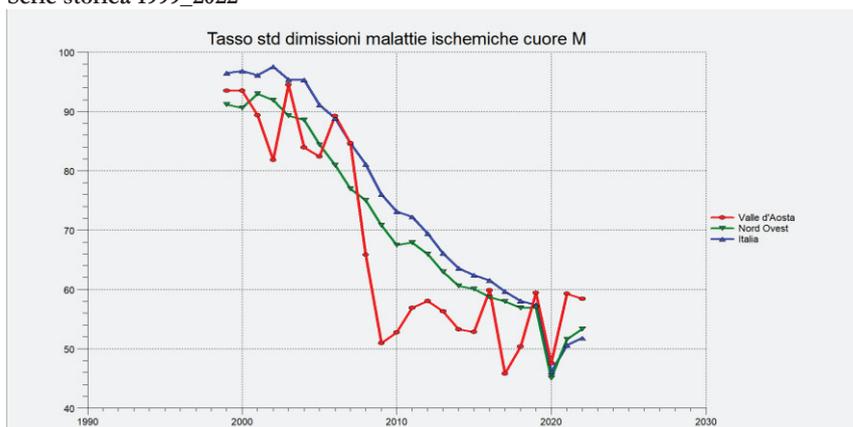
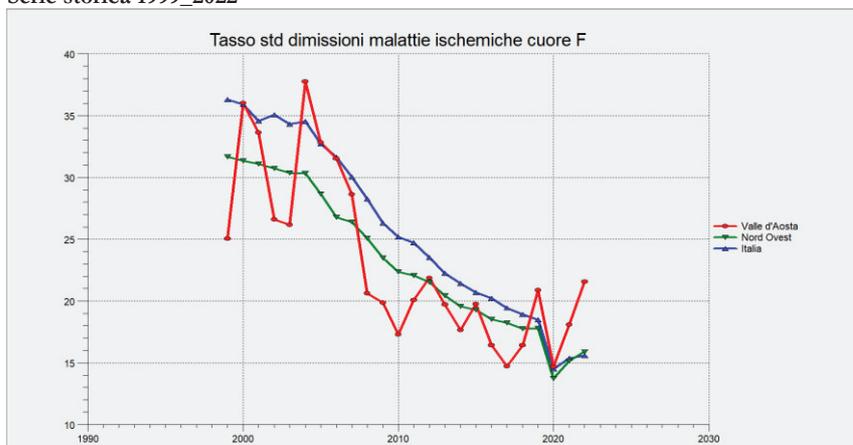


Figura 3a - Tasso standardizzato di dimissioni ospedaliere per malattie ischemiche del cuore. Femmine _ Serie storica 1999_2022



Fonte: Health for All_Italia versione giugno 2024

Le Figure 4 e 4a descrivono, infine, il tasso di dimissioni ospedaliere per IMA (Infarto Miocardico Acuto) negli anni disponibili per il trend, ripartito per genere, in Valle d'Aosta, nel Nord Ovest e in Italia. Nonostante un'elevata variabilità nel trend in entrambi i generi si registrano valori che tendono ad approssimare quelli delle altre aree a confronto.

Figura 4 - Tasso standardizzato di dimissioni ospedaliere per infarto miocardico acuto (IMA)- Maschi _ Serie storica 1999_2022

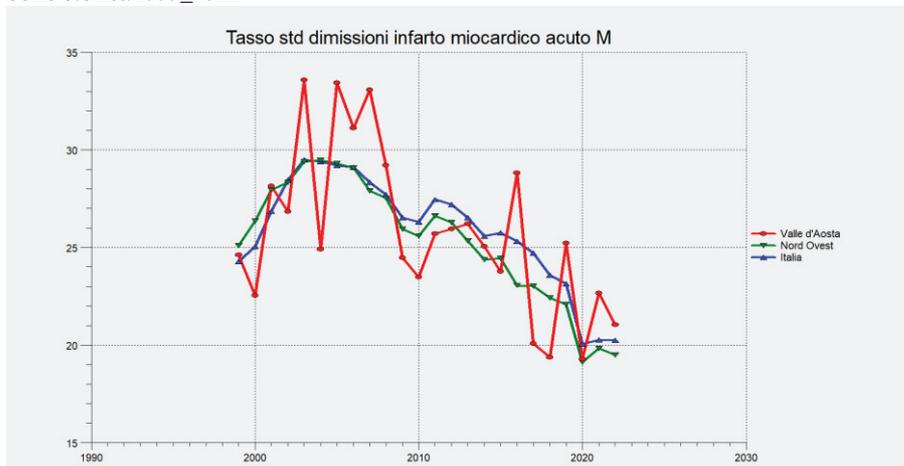
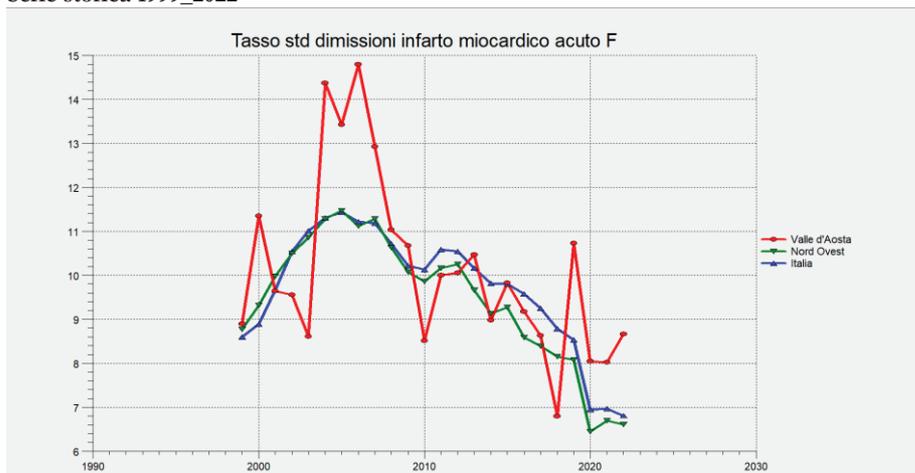


Figura 4a - Tasso standardizzato di dimissioni ospedaliere per infarto miocardico acuto (IMA)- Femmine _ Serie storica 1999_2022



Fonte: Health for All_Italia versione giugno 2024

La tabella 4 che segue dedica attenzione all'ospedalizzazione per Sindrome Coronarica Acuta (SCA) (codici ICD9CM = 410 e 411 come diagnosi principale di dimissione) mentre la tabella 4a descrive la mortalità per cardiopatia ischemica (codici ICD10 = I20-I25).

Nella Tabella 4 le dimissioni da un ricovero per SCA sono considerate rispetto a due fattori:

- il primo, considera il fabbisogno di ospedalizzazione (tasso di ospedalizzazione) espresso dai valdostani sia presso la struttura regionale, sia presso strutture di altre regioni;
- il secondo, esprime le dimissioni complessive avvenute per questa causa presso la struttura regionale, indipendentemente dal luogo di residenza dei cittadini ricoverati ed indicano l'attività dell'ospedale regionale in ambito cardiologico.

Stante comunque la variabilità dei piccoli numeri, il tasso di ospedalizzazione per Sindrome Coronarica Acuta dal 2013 ha assunto valori variabili tra 2,00 e 2,5 ogni 1000 abitanti.

Sul totale del fabbisogno di ospedalizzazione per questa causa tra i residenti valdostani solo una quota spesso inferiore al 10% ricorre a strutture fuori regione, mentre sul totale dei dimessi per questa causa dall'ospedale regionale la percentuale di non residenti varia da 9,5% del 2016 al 16,8% registrato nel 2022 anche se non si tratta di pura attrazione una causa che non è programmabile e che richiede tempestività di risposta. Ciononostante, dalle percentuali indicate l'Ospedale regionale denota una buona capacità produttiva anche nei confronti di non residenti temporaneamente presenti.

La tabella 4a relativa alla mortalità specifica per Sindrome Coronarica Acuta mostra come, nonostante i piccoli numeri e il ridotto trend temporale considerato, si evidenzia una lieve flessione nel tasso di mortalità regionale.

Tabella 4- Ospedalizzazione per Sindrome coronarica acuta. Serie storica 2013-2023

| Anno | Dimessi dall'Ospedale regionale U.Parini | | | Dimessi da Ospedali di altre regioni | Tasso di ospedalizzazione dei Residenti in VdA ovunque ricoverati (x1000ab) | Capacità attrattiva dell'ospedale regionale * in% sul totale dimessi | Percentuale di ricoveri fuori regione di residenti sul totale del fabbisogno** |
|------|--|------------------|----------------------|--------------------------------------|---|--|--|
| | Totale dei dimessi | Residenti in VdA | Non Residenti In VdA | Residenti in VdA | | | |
| 2013 | 343 | 297 | 46 | 27 | 2,53 | 13,41 | 8,33 |
| 2014 | 300 | 265 | 35 | 26 | 2,27 | 11,67 | 8,93 |
| 2015 | 323 | 280 | 43 | 34 | 2,45 | 13,31 | 10,83 |
| 2016 | 347 | 314 | 33 | 19 | 2,62 | 9,51 | 5,71 |
| 2017 | 297 | 256 | 41 | 17 | 2,16 | 13,80 | 6,23 |
| 2018 | 273 | 234 | 39 | 20 | 2,01 | 14,29 | 7,87 |
| 2019 | 354 | 310 | 44 | 27 | 2,68 | 12,43 | 8,01 |
| 2020 | 296 | 251 | 45 | 16 | 2,14 | 15,20 | 5,99 |
| 2021 | 330 | 293 | 37 | 16 | 2,49 | 11,21 | 5,18 |
| 2022 | 314 | 261 | 53 | 24 | 2,31 | 16,88 | 8,42 |
| 2023 | 334 | 289 | 45 | 19 | 2,50 | 13,47 | 6,17 |

Fonti: Archivi SDO e ReMor Azienda USL. Elaborazioni del Dipartimento sanità e salute (2024)

*la capacità attrattiva è data dal numero di non residenti sul totale dei dimessi per la stessa causa * 100 (es nel 2013: 46/343*100)

**la percentuale di ricoveri di residenti fuori regione sul totale del fabbisogno è data dal numero di dimessi valdostani da ospedali fuori regione diviso la somma tra il numero di dimessi valdostani dall'ospedale regionale e il numero di dimessi valdostani da ospedali fuori regione (per la medesima causa), moltiplicato 100.

Tabella 4a Mortalità per Sindrome coronarica acuta. Serie storica 2017-2021

| Anno | Deceduti residenti | Popolazione residente al 1 gennaio | Tasso di mortalità specifica ogni 1000 ab |
|------|--------------------|------------------------------------|---|
| 2017 | 109 | 126.677 | 0,86 |
| 2018 | 93 | 126.213 | 0,74 |
| 2019 | 99 | 125.653 | 0,79 |
| 2020 | 94 | 125.034 | 0,75 |
| 2021 | 96 | 124.089 | 0,77 |

Sono disponibili indicatori a livello nazionale relativi all'area cardiovascolare, e in particolare all'infarto miocardico acuto (IMA), sono contenuti all'interno del Programma Nazionale Esiti – PNE, promosso dal Ministero della Salute e dall'Agenzia per i servizi Sanitari regionali³, quale strumento di valutazione a supporto di programmi di audit clinico e organizzativo.

Gli indicatori che descrivono la Rete Cardiologica⁴ regionale dal 2019 (escluso il 2020 anno pandemico) al 2022, calcolati secondo i protocolli PNE, sono descritti nel prospetto che segue:

³ Disponibile all'indirizzo <https://pne.agenas.it/home>.

⁴ AGENAS “Terza indagine nazionale sullo stato di attuazione delle reti tempo dipendenti” Rapporto 2023

| Indicatore | 2019 | 2021 | 2022 |
|--|--------|--------|--------|
| Volume di ricoveri per IMA (soglia min. DM 70/2015 =100) | 301 | 272 | 276 |
| Volume di ricoveri per PTCA (protocollo PNE): ricoveri con almeno un intervento in angioplastica (soglia minima 250/aa DM 70/2015) | 441 | 520 | 523 |
| Proporzione di PTCA in STEMI su totale PTCA (min30% da DM70/2015) (PNE) | | | 24,61% |
| Proporzione di IMA STEMI trattati con PTCA entro 90' dal ricovero (PNE) (%) | | 58,06% | 57,17% |
| MACCE ad 1 anno post IMA (PNE) (%) | 20,34% | 18,09% | 26,61% |
| Indicatore STEMI 3 Door in door out, strutture con emodinamica, per pazienti autopresentati 30min (%) | | 17,24% | 2,86% |
| Individuazione dei "pazienti ad alto rischio ischemico residuo" (%) | | 3,68% | 5,31% |
| Invio a programma di cardiologia riabilitativa (CR) degenziale o ambulatoriale (%) | | 23,05% | 20,56% |
| Mortalità intraospedaliera nei pazienti | | 10,34% | 2,70% |

Rispetto ai volumi, nel 2023 sono stati ricoverati presso l'ospedale regionale U. Parini, con infarto STEMI, 142 persone (erano 149 nel 2022).

Gli esiti dell'offerta assistenziale regionale ai pazienti colpiti da infarto miocardico acuto (IMA) possono essere documentati con tre indicatori significativi, disponibili nel PNE, che sono:

- la percentuale di pazienti STEMI⁵ che ricevono una PTCA⁶ entro 90 minuti dall'accesso in struttura di ricovero (maschi e femmine);
- la percentuale di pazienti STEMI⁷ che ricevono una PTCA⁸ entro 90 minuti sul totale dei pazienti STEMI trattati con PTCA entro 12 ore dall'accesso in struttura di ricovero (maschi e femmine);
- la mortalità a 30 giorni da un ricovero per IMA in Valle d'Aosta (maschi e femmine).

Le Figure che seguono mostrano i valori regionali che, sia nel caso dell'indicatore della figura 4, sia nel caso dell'indicatore della figura 4a registrano, nel 2023, valori più performanti rispetto alla media nazionale. Rispettivamente:

- 60,36% verso 56,14% per l'indicatore della figura 4
- 83,26% verso 75,48% per l'indicatore della figura 4a

⁵ L'infarto acuto del miocardio (IMA) ricade nel gruppo delle sindromi coronariche acute, che si differenziano a seconda della presentazione all'elettrocardiogramma in infarto del miocardio con sopraslivellamento del tratto "ST" (o STEMI: ST Elevation Myocardial Infarction) e infarto miocardico senza sopraslivellamento

⁶ Acronico in inglese di Angioplastica Coronarica Percutanea Transluminale (PTCA)

⁷ L'infarto acuto del miocardio (IMA) ricade nel gruppo delle sindromi coronariche acute, che si differenziano a seconda della presentazione all'elettrocardiogramma in infarto del miocardio con sopraslivellamento del tratto "ST" (o STEMI: ST Elevation Myocardial Infarction) e infarto miocardico senza sopraslivellamento

⁸ Acronico in inglese di Angioplastica Coronarica Percutanea Transluminale (PTCA)

Figura 4 – Percentuale di pazienti con STEMI che ricevono una PTCA presso l’Ospedale U.Parini in Valle d’Aosta entro 90 minuti dall’accesso nella struttura di ricovero; Maschi e Femmine _ Anni 2020-2023⁹

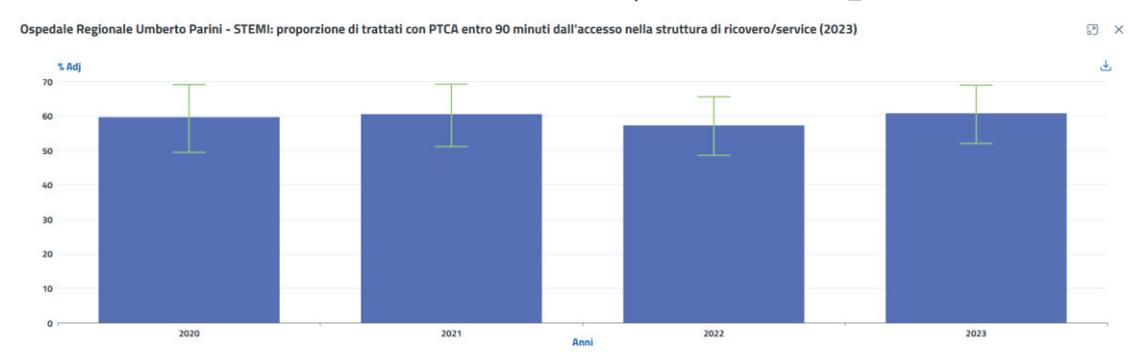
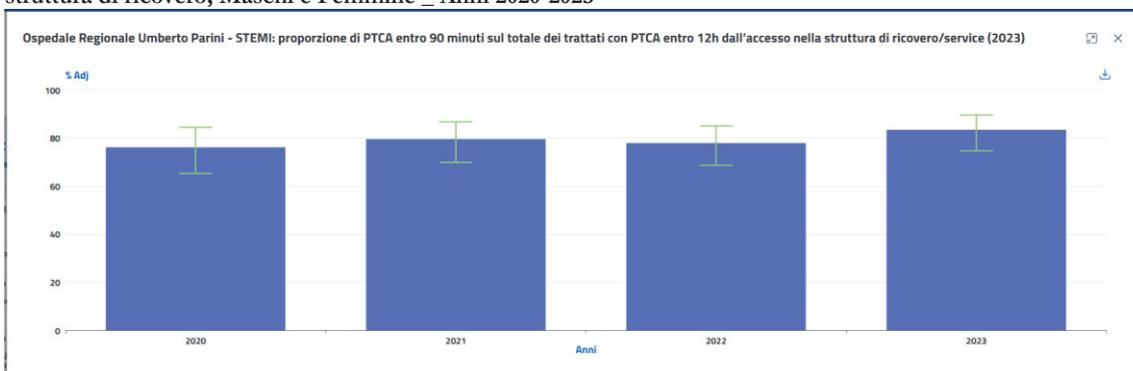


Figura 4a – Percentuale di pazienti con STEMI che ricevono una PTCA presso l’Ospedale U.Parini in Valle d’Aosta entro 90 minuti, sul totale dei pazienti STEMI trattati con PTCA entro 12 ore dall’accesso nella struttura di ricovero; Maschi e Femmine _ Anni 2020-2023¹⁰



Per quanto attiene invece al terzo indicatore, la Figura 5 mostra l’andamento presso l’ospedale regionale della mortalità a 30 giorni da un ricovero per IMA (indipendentemente se STEMI o non STEMI) come diagnosi principale.

Poiché la mortalità degli attacchi cardiaci acuti nel primo mese è tra il 30% e il 50%, e di queste morti circa la metà si verifica entro due ore, di solito per fibrillazione ventricolare. Per tale ragione, la mortalità a 30 giorni dopo un infarto miocardico acuto (IMA) è considerata un indicatore valido e riproducibile dell’appropriatezza e dell’efficacia del processo diagnostico-terapeutico che inizia con il ricovero.

Come si osserva dal grafico presente nella Figura 5, la Valle d’Aosta nel 2023 ha registrato un lieve incremento di questo indicatore rispetto agli ultimi tre anni. A livello nazionale si segnala un trend decrescente a partire dal 2021.

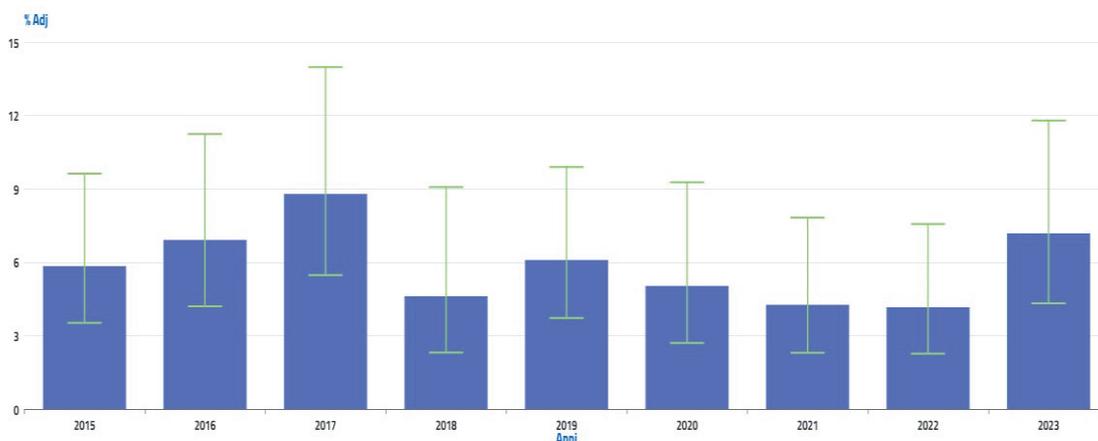
Confrontando i valori per il 2023, la mortalità a 30 giorni da un ricovero per IMA in diagnosi principale in Valle d’Aosta è del 6,88%, a fronte di una media nazionale del 6,43%.

⁹ <https://pne.agenas.it/home>

¹⁰ <https://pne.agenas.it/home>

Figura 5 – Mortalità a 30 giorni da un ricovero per IMA in diagnosi principale; Maschi e Femmine _ Serie storica 2015_2023¹¹

Ospedale Regionale Umberto Parini - Infarto Miocardico Acuto: mortalità a 30 giorni (diagnosi principale) (2023)



In conclusione, il Treemap¹² del PNE di Agenas sui dati di attività del 2023, che sintetizza a livello grafico/cromatico il livello di aderenza dell’ospedale regionale U. Parini agli standard di qualità, certificata, per l’assistenza cardiologica ospedaliera, anche per il 2023, un livello “Alto” per l’indicatore relativo alla mortalità a 30 giorni dopo un ricovero per IMA e “Molto Alto” per l’indicatore relativo all’esecuzione, entro 90 minuti dall’accesso in ospedale per un episodio di IMA, dell’angioplastica coronarica percutanea (PTCA).

| AREA CLINICA | INDICATORE | N | % Adj | % Italia | Vol. Attività | Vol. Operatore | Audit |
|--------------------|--|-----|-------|----------|---------------|----------------|-------|
| CARDIOCIRCOLATORIO | IMA: mortalita' a 30 giorni (con variabili cliniche) | 254 | 6.81 | 7.13 | . | . | . |
| | Infarto Miocardico Acuto: proporzione di trattati con PTCA entro 90 minuti | 133 | 60.36 | 56.14 | . | . | . |
| | Scopenso cardiaco congestizio: mortalita' a 30 giorni | 253 | 5.79 | 9.63 | . | . | . |

6.3 Bacini di utenza

Il territorio valdostano è caratterizzato da una prevalenza montana con un’estensione di poco superiore a 3.200 km² sul quale vive una popolazione inferiore a 124.000 unità. Alla distribuzione per ambiti territoriali e fascia altimetrica già descritta deve aggiungersi l’analisi degli afflussi turistici sia durante il periodo invernale, sia in misura maggiore, nei mesi estivi.

¹¹ <https://pne.agenas.it/home>

¹² Il TREEMAP del PNE è uno strumento di valutazione sintetica in base al quale ogni struttura ospedaliera viene rappresentata da 7 aree cliniche principali considerate ai fini della valutazione per struttura: cardiocircolatorio, nervoso, respiratorio, chirurgia generale, chirurgia oncologica, gravidanza e parto, osteomuscolare. La grandezza dei rettangoli è proporzionale al volume di attività nell’area clinica di riferimento rispetto al totale dell’attività complessiva delle diverse aree cliniche della struttura ospedaliera. Il colore corrisponde invece alla valutazione conseguita: punteggio molto alto = verde scuro, alto = verde chiaro, punteggio medio = giallo, basso = arancione, molto basso = rosso e dati non disponibili = grigio.

| Anno e Comprensorio turistico | 2021 | | | | 2022 | | | | 2023 | | | |
|-------------------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| | Italiani | | Stranieri | | Italiani | | Stranieri | | Italiani | | Stranieri | |
| | Arrivi | Presenze | Arrivi | Presenze | Arrivi | Presenze | Arrivi | Presenze | Arrivi | Presenze | Arrivi | Presenze |
| Aosta e dintorni | 72.610 | 177.947 | 39.403 | 69.719 | 123.436 | 316.729 | 93.676 | 198.325 | 138.484 | 355.979 | 114.318 | 234.428 |
| Gran Paradiso | 62.563 | 208.660 | 24.965 | 58.161 | 88.383 | 270.121 | 45.307 | 113.484 | 96.118 | 286.031 | 53.145 | 129.242 |
| Gran San Bernardo | 14.805 | 46.740 | 10.309 | 25.266 | 20.714 | 57.504 | 18198 | 42.093 | 21.844 | 60.515 | 23.809 | 50059 |
| Monte Bianco | 137.052 | 415.003 | 58.955 | 114.731 | 205.843 | 589.623 | 135.028 | 341.806 | 211.699 | 618.429 | 157.028 | 399.864 |
| Monte Cervino | 66.295 | 210.260 | 20.731 | 77.194 | 94.176 | 280.747 | 67.596 | 323.474 | 99.199 | 304.569 | 80.654 | 383.932 |
| Monte Rosa | 87.660 | 282.329 | 20.981 | 38.081 | 125.610 | 388.575 | 41.231 | 130.077 | 140.997 | 416.203 | 55.996 | 164.990 |
| Valle Centrale | 63.650 | 138.294 | 17.154 | 30.121 | 99.635 | 205.410 | 35.528 | 68.495 | 109.850 | 224.428 | 42.052 | 82.402 |
| Totale | 504.635 | 1.479.233 | 192.498 | 413.273 | 757.797 | 2.108.709 | 436.564 | 1.217.754 | 818.191 | 2.266.154 | 527.002 | 1.444.917 |

Fonte: Portale statistico Regione autonoma Valle d'Aosta

7. IL MODELLO ORGANIZZATIVO

Il modello organizzativo di Rete adottato deve garantire equità e tempestività di accesso alle cure affinché si conseguano i migliori risultati in termini di qualità ed umanizzazione delle cure erogate ai cittadini con conseguente maggiore soddisfacimento dei bisogni di salute.

È basato sul quadro epidemiologico, sull'analisi dei fabbisogni e sui bacini di utenza.

Comprende la precisa descrizione dei nodi e delle componenti della Rete, i cui criteri di individuazione devono tener conto della tempistica dei trasporti, al fine della capillare copertura territoriale e delle risorse disponibili

7.1 I nodi della Rete per le Emergenze Cardiologiche (REC)

I nodi della REC in Valle d'Aosta, sono rappresentati da:

- Rete emergenza Regione Valle d'Aosta – Sistema di Emergenza Territoriale
- DEA Ospedale regionale U. Parini di Aosta
- UTIC Ospedale regionale U. Parini di Aosta
- SC Cardiologia Ospedale regionale U. Parini di Aosta
- SC Anestesia e Rianimazione Ospedale regionale U. Parini di Aosta
- Centri "Hub" per le emergenze cardiocirurgiche presso la Regione Piemonte:
- Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino,
- Azienda Ospedaliera Ordine Mauriziano di Torino

Nell'ambito della REC, si possono pertanto riconoscere due componenti:

- una Rete Intra regionale
- una Rete Interregionale

7.1.1 L'Infrastruttura REC INTRA REGIONALE

L'infrastruttura della REC intra regionale risulta così formata da 2 componenti:

- la componente territoriale
- la componente ospedaliera

La componente territoriale del soccorso è composta come segue:

- Sistema di Emergenza Territoriale (Centrale Operativa di Emergenza Territoriale, mezzi di soccorso, personale medico, infermieristico e Personale Tecnico Soccorritore), che provvede a ricevere le chiamate di soccorso degli utenti dal territorio mediante apposito *dispatch* e ad inviare sul posto la risorsa più adeguata, in base alle disponibilità. Eseguisce sul luogo di arrivo un tracciato ECG a 12 derivazioni mediante apposita apparecchiatura e lo trasmette all'UTIC del Presidio Ospedaliero Parini, interfacciandosi con il Cardiologo di guardia 7/7 giorni, 24/24 ore;
- Medici del Ruolo Unico di Assistenza Primaria (ex MMG) che:
 - 1) attivano il Sistema di Emergenza Territoriale nel caso in cui il paziente si presenti presso la sede ambulatoriale con quadro clinico acuto,
 - 2) prendono in carico il paziente, per la prosecuzione delle cure, in fase post-dimissione ospedaliera;
- RSA: occasionalmente, ed in casi selezionati, queste Strutture accolgono il paziente al momento della dimissione ospedaliera, prima del rientro al domicilio in attesa della realizzazione dell'ospedale di comunità.

La componente ospedaliera del soccorso composta come segue.

- Il Pronto Soccorso DEA di II° livello: accoglie i pazienti STEMI che si presentano autonomamente o che vi giungono trasportati dal Sistema di Emergenza Territoriale.
- La SC Cardiologia e UTIC, che provvede al ricovero e alla cura del paziente STEMI, e che dispone della seguente dotazione: guardia attiva 24/24h, 5 PL (posti letto) di terapia intensiva e 25 PL di terapia sub intensiva.
- La SC di Anestesia e Rianimazione che fornisce attività di consulenza e, qualora necessari una gestione avanzata delle vie aeree, provvede al ricovero del paziente STEMI, dotata di 10 PL.
- La Sala di Emodinamica e Cardiologia Interventistica situata presso il blocco della Radiologia (Piano -1) e la Sala Ibrida situata presso il Blocco operatorio (Piano Terra). In tali strutture il personale di cardiologia interventistica esegue le procedure di angioplastica primaria, impianto di sistemi di supporto emodinamico, procedure di elettrofisiologia.
- Il Servizio di Riabilitazione cardiologica afferente al Day Hospital Multidisciplinare in collaborazione con la SC Cardiologia e la SSD Fisiatria, che nei casi indicati fornisce un servizio ambulatoriale di recupero funzionale ed educazione sanitaria.

7.1.2 L'Infrastruttura REC INTERREGIONALE

La Rete interregionale tra la SC Cardiologia/ UTIC dell'ospedale U. Parini di Aosta e i Centri di Riferimento dotati di Cardiochirurgia della Regione Piemonte è indispensabile, considerata l'assenza di un servizio di Cardiochirurgia in loco. In tale contesto l'Ospedale Regionale U. Parini di Aosta svolge funzioni di centro *Spoke* per quanto riguarda la gestione di complicanze meccaniche dello STEMI con indicazione cardiocirurgica e per tutte le patologie cardiovascolari acute con indicazione cardiocirurgica (determinate categorie di *shock* cardiogeno, patologie aortiche acute, patologie valvolari acute, *storm* aritmici refrattari, miocarditi fulminanti). Svolgono funzioni di centri *Hub* i seguenti:

- SC Cardiochirurgia Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino, presidio Ospedaliero "Le Molinette"
- SC Cardiochirurgia Azienda Ospedaliera Ordine Mauriziano di Torino.

7.2 I nodi di Rete e loro connessioni: principi generali per l'integrazione Ospedale Territorio

Per favorire l'efficienza della Rete e l'integrazione effettiva tra i vari nodi della stessa, sono messi in atto strumenti che consentano l'ottimizzazione delle risorse disponibili (tecnologiche, di personale

ed economiche), nonché il loro utilizzo da parte dei nodi, secondo modalità organizzative flessibili ma ben definite che garantiscano:

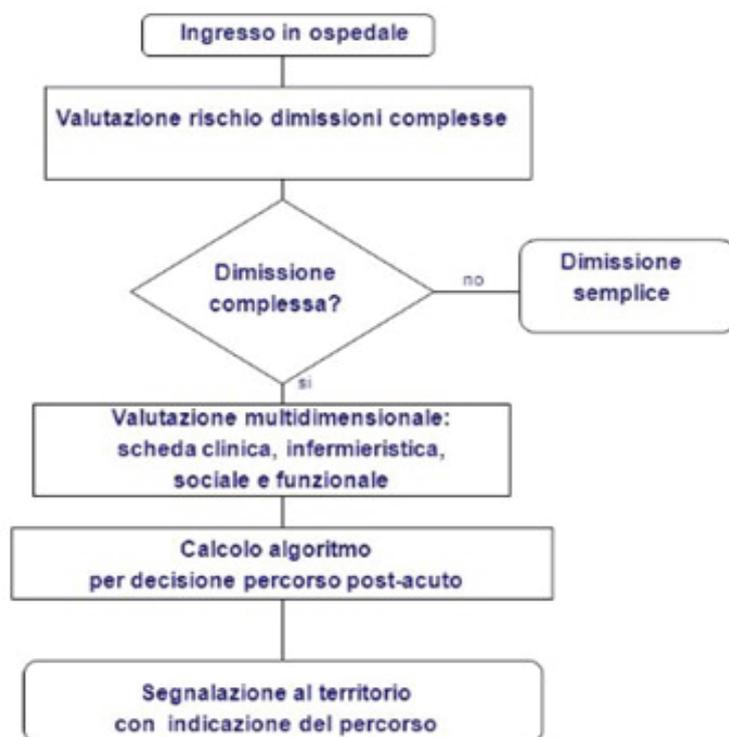
- l'unitarietà del percorso di cura in maniera aderente al PDTA;
- la qualità dei livelli assistenziali tra i vari nodi della Rete;
- l'uniforme crescita professionale degli operatori;
- l'omogeneizzazione delle capacità di intervento della Rete attraverso l'attribuzione di specifici ruoli e livelli di responsabilizzazione nell'erogazione delle prestazioni ai differenti nodi della stessa, secondo criteri anche di alternanza temporale che tengano conto delle esigenze e dei bisogni assistenziali del territorio su cui i nodi insistono;
- Integrazione ospedale-territorio e continuità assistenziale.

Una componente fondamentale del funzionamento della Rete è basata su specifici Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali (PDTA) relativi alle principali patologie della cui realizzazione la medesima Rete clinico-assistenziale si fa carico; a detti percorsi deve a sua volta essere conformato il piano di assistenza personalizzato relativo al singolo assistito.

Particolare attenzione viene posta nella definizione di specifici protocolli e procedure per l'integrazione organizzativa e professionale tra i singoli nodi della Rete al fine di garantire la continuità assistenziale tra ospedale e territorio, nonché nell'integrazione tra il Coordinamento regionale di Rete e il Coordinamento regionale dell'emergenza urgenza, oltre che nell'integrazione organizzativa con il Sistema di Emergenza Territoriale.

Il *cambio di setting* ospedale/territorio e continuità assistenziale segue lo schema logico raffigurato nella flow chart che segue:

Diagramma di flusso del percorso



dove strategica per l'esito delle cure risulta essere la preventiva misura del rischio di dimissioni complesse già durante il ricovero e l'approccio multidisciplinare e multi professionale per la produzione in fase di dimissione di un documento di programmazione esplicita definita Piano Assistenziale Individuale (PAI). Il PAI è personalizzato, ovvero costruito sui bisogni del singolo malato, in funzione anche di fattori non strettamente sanitari, ma attinenti alle condizioni della rete socio assistenziale realmente disponibile (presenza di *caregiver*, accessibilità ai servizi, grado di dipendenza, ecc.) e che diventa il progetto di cura da adottare.

7.3 I rapporti con il Sistema di Emergenza Territoriale: organizzazione generale

Il personale del Sistema di Emergenza Territoriale, sia delle centrali operative che dei mezzi di soccorso, adotta protocolli e procedure condivise e validate dal Coordinamento regionale del sistema di emergenza urgenza comunque denominato, anche per le informazioni da raccogliere e fornire alla Rete nel corso delle attività di assistenza.

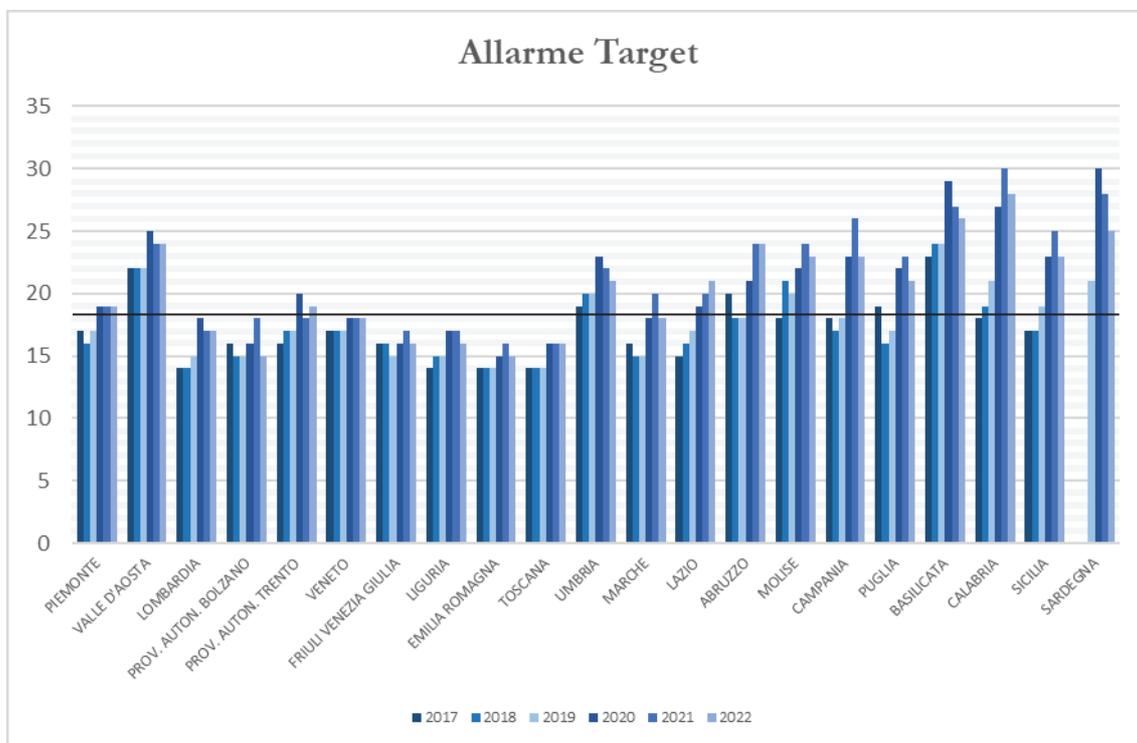
Viene assicurata la trasmissione, sulla base di protocolli condivisi e validati dal Coordinamento della Rete, delle informazioni cliniche e strumentali relative a funzioni vitali compromesse o ad immediato rischio di compromissione, in modo da consentire l'inquadramento diagnostico precoce di un paziente critico e l'attivazione del Cardiologo di guardia ed eventualmente dell'Anestesista di guardia presso il DEA direttamente da parte della Centrale Operativa di emergenza territoriale, al fine di facilitare la gestione del trattamento intensivo sin dalla fase iniziale in Sala di Emergenza.

L'assistenza al paziente con Emergenza Cardiologica in Valle d'Aosta prevede l'accesso ad un unico presidio ospedaliero: l'Ospedale Regionale Umberto Parini di Aosta. A tale presidio afferiscono i servizi territoriali di Emergenza, coordinati dalla S.C. Emergenza Territoriale, composta da una Centrale Unica del soccorso, rispondente al numero 112. La chiamata dell'utente è presa in carico da 2 infermieri di giorno e da 1 infermiere e 1 OTSE di notte, che eseguono *il triage*. Successivamente, 1 o 2 OTSE gestiscono il dispatch inviando il mezzo più idoneo, sotto il coordinamento del medico della Centrale Operativa. A ciò si articolano 4 postazioni di equipaggio professionistico di soccorso (Morgex, Aosta, Châtillon e Donnas). Il personale sanitario comprende equipaggi infermieristici e misti medico/infermieristici. Le postazioni di Aosta sono in numero variabile di 2/3 a seconda del turno diurno o notturno. A ciò si sommano in modo variabile equipaggi forniti dalle associazioni di volontariato, in relazione alla disponibilità e degli accordi intrapresi con le singole associazioni/federazioni. Il triage avviene secondo l'utilizzo del MPDS (*Medical Priority Dispatch System*), processato da infermieri e tecnici formati e certificati, di risposta che uniforma la risposta in seguito alla presenza di determinati sintomi validati dalla letteratura. In caso di necessità, il medico della centrale interviene in supporto all'equipaggio infermieristico per i casi più gravi. Alla sopradescritta organizzazione si aggiunge l'attività di soccorso/recupero a cura dell'equipaggio di elisoccorso, composto da guide alpine e un medico dell'emergenza territoriale ulteriormente formato per operare in ambienti impervi, previa abilitazione con corso SAV, per il periodo diurno e laddove il meteo consenta il volo.

Funzioni del servizio di Emergenza territoriale:

- Gestione della chiamata con codice di priorità
- *Dispatching*
- Invio del mezzo di soccorso più idoneo
- Allertamento del Pronto Soccorso della struttura ospedaliera di destinazione: la CO di emergenza territoriale ricevuta notizia dall'équipe di soccorso di una potenziale emergenza cardiologica, allerta il Pronto Soccorso di destinazione, fornendo le informazioni utili alla corretta attivazione delle risorse necessarie ed alla predisposizione della Sala Emergenza
- Allertamento del cardiologo di guardia e trasmissione telematica dell'ECG, ove indicato
- Applicazione dei criteri clinici organizzativi del percorso (compresi gli eventuali trasferimenti emergenti/urgenti secondari).

Dai dati pubblicati del Nuovo sistema di garanzia, inerenti il monitoraggio dei LEA, comprendente l'indicatore "Intervallo Allarme-Target dei mezzi di soccorso (minuti)", la Valle d'Aosta registra uno scostamento rilevante, anche se in miglioramento, dal target che prevede un tempo uguale o inferiore ai 18 minuti richiesti dallo standard nazionale, evidenziando tempi medi regionali di intervallo di 24 minuti come illustra la figura sottostante.



7.4 I rapporti con il Sistema di Emergenza Territoriale: presa in carico del paziente con emergenza cardiologica e sospetto infarto, trasmissione telematica Elettrocardiogramma (ECG) e dati clinici

Il territorio è dotato di oltre 450 defibrillatori semiautomatici dislocati in tutti i comuni della Regione, di cui 170 installati a cura dell'Associazione "Les Amis du coeur du Val d'Aoste".

In considerazione dell'elevata probabilità di instabilità elettrica e/o emodinamica del paziente con sospetta patologia cardiologica in emergenza in generale e con sospetto infarto miocardico acuto in particolare, l'equipaggio dei servizi di emergenza che effettua il soccorso deve essere dotato di monitor-defibrillatore (o DAE) e deve iniziare il monitoraggio ECG nel più breve tempo possibile.

È fondamentale l'adozione di protocolli per l'emergenza cardiologica che prevedano l'attivazione del personale specialistico medico-infermieristico prima che il paziente arrivi in DEA. I servizi ospedalieri devono pertanto essere preallertati e pronti ad erogare le prestazioni necessarie immediatamente dopo l'arrivo in ospedale, in quanto il pre-allertamento consente di ridurre drasticamente i tempi diagnostici.

La raccomandazione è di eseguire entro 10' un ECG a 12 derivazioni. Il tracciato ECG è eseguito sul paziente dall'equipaggio sul luogo (India o Mike), analizzato dal medico della Centrale Operativa per una prima valutazione e successivamente trasmessa all'UTIC per la lettura specialistica in caso di STEMI o tracciati dubbi.

Se l'ECG è fortemente suggestivo di Sindrome coronarica acuta STEMI il Cardiologo di guardia allerta lo staff di Emodinamica e Cardiologia Interventistica per ridurre al minimo i tempi di riperfusionem mediante angioplastica primaria. Il medico di emergenza territoriale pratica le prime terapie secondo quanto previsto nel PDTA specifico per patologia specifica.

7.5 Il Pronto Soccorso/DEA

Il Pronto Soccorso rappresenta la seconda possibilità di ingresso in rete dei pazienti con patologia cardiologica acuta, per presentazione diretta con mezzi propri o per trasporto da parte del Sistema di Emergenza Territoriale per diagnosi non fatta sul territorio.

Poiché l'accesso al Pronto Soccorso può comportare un rischio potenziale di ritardo diagnostico e quindi di trattamento, incrementare la percentuale di pazienti che richiedono l'intervento del Sistema di Emergenza Territoriale può essere considerato un ambito di miglioramento della funzionalità della rete. Tuttavia, dal momento che l'accesso diretto al Pronto Soccorso rimane consistente anche per queste patologie acute, vanno attuati protocolli operativi che riducano i tempi di attesa e facilitino la diagnosi e il conseguente avvio al percorso terapeutico più appropriato. È quindi necessario predisporre un efficiente percorso di selezione dei casi potenzialmente gravi e di rapida diagnosi per questi pazienti selezionati che comporti:

- Protocolli di valutazione rapida (*fast track*) che devono prevedere per tutti i pazienti indagini tempestive e appropriate
- Esecuzione di valutazione medica e diagnostica strumentale nel minor tempo possibile dall'arrivo in Pronto soccorso, in particolare entro 10 minuti per i pazienti con dolore toracico acuto.

7.6 La S.C. Cardiologia dell'Ospedale Regionale U. Parini di Aosta: L'Unità di terapia intensiva cardiologica e il Laboratorio di Emodinamica e Cardiologia interventistica

L'Unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC) nel tempo ha profondamente modificato il proprio profilo in seguito all'avvento dei trattamenti di riperfusione coronarica e al progressivo invecchiamento della popolazione che ha reso necessario un approccio alla polipatologia di tipo multidisciplinare. Attualmente l'UTIC rappresenta la struttura assistenziale di riferimento per la cardiopatia acuta coronarica e non coronarica. L'UTIC di tipo "Hub" è parte di una SC di Cardiologia dotata di laboratorio di emodinamica ed è prevalentemente orientata a garantire la qualità delle strategie di riperfusione e la gestione delle complicanze dell'IMA, nonché al trattamento avanzato dello scompenso acuto e delle emergenze aritmiche.

I requisiti specifici che connotano la SC Cardiologia dell'Ospedale Regionale U. Parini di Aosta come centro Hub Regionale per il trattamento delle Emergenze Cardiologiche in generale e dello STEMI (infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST) in particolare sono i seguenti:

- dotazione di 1 Sala Angiografica e di 1 Sala Ibrida, provviste di spazi adeguati ad accogliere materiale, attrezzature e a consentire spostamenti di personale necessari per le manovre di rianimazione;
- dotazione di poligrafi con monitoraggio continuo di ECG, due canali di pressione invasiva e pulsossimetria, dotati di tutti i requisiti per lo svolgimento di tutte le procedure di Emodinamica, Elettrofisiologia e Cardiologia Interventistica in genere;
- dotazione di strumentazione per controllo dei parametri emocoagulativi,
- dotazione di farmaci e strumentazione per RCP (Rianimazione Cardio-Polmonare) che comprendono defibrillatore, pace-maker temporaneo, materiale per intubazione e ventilatore, materiale per pericardiocentesi, pompe per infusione ed aspiratore;
- dotazione di sistemi di assistenza emodinamica (contropulsatore aortico, Impella);
- dotazione apparecchiatura per l'imaging intravascolare (IVUS ed OCT) e per gli studi di fisiologia intracoronarica (FFR ed iFR) -dispositivi di secondo livello utilizzati nei casi in cui non sia sufficiente la valutazione della lesione coronarica durante l'esame coronarografico;
- dotazione di materiale per PCI/PTCA -Angioplastica Coronarica Primaria- (guide, palloni e stent, sistemi di aterectomia rotazionale) di varia tipologia e misure;
- svolgimento di attività 24/24 h e 7/7 giorni con disponibilità di Cardiologi Interventisti, Anestesisti Rianimatori, Infermieri qualificati e Tecnici di Radiologia Medica;
- volumi di attività adeguati (effettuazione di > 400 angioplastiche coronariche/anno);

- appartenenza ad una struttura ospedaliera dotata di UTIC con guardia cardiologica attiva 24/24h, di una SC Anestesia e Rianimazione, di una SC Chirurgia Vascolare e Angiologia e di una SC Nefrologia e dialisi, nonché di una Stroke Unit;
- costituzione di una connessione in Rete con le Strutture di Cardiocirurgia di riferimento (Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino, Azienda Ospedaliera Ordine Mauriziano di Torino);
- presenza dei requisiti necessari all'attivazione di un laboratorio di PCI primaria;
- cardiologi Interventisti con volumi di attività >75 PCI/anno.

7.7 I Rapporti con i Centri Hub per la Cardiocirurgia

In caso di necessità di trasferimento ai Centri di riferimento per la Cardiocirurgia, completati tutti gli accertamenti diagnostici necessari, si procede all'allerta diretta dei Medici di riferimento dei Centri interessati secondo protocolli prestabiliti. La condivisione delle immagini diagnostiche (angiografiche, TC, ecocardiografiche) avviene per via telematica.

Il trasferimento avviene con mezzo avanzato del Sistema di Emergenza Territoriale (ambulanza, elisoccorso) con assistenza Medica (Cardiologo e/o Anestesista Rianimatore) ed Infermieristica.

8. I PERCORSI DIAGNOSTICI TERAPEUTICI ASSISTENZIALI (PDTA), I PROTOCOLLI E LE PROCEDURE

8.1 Principi Generali

La rete dei servizi deve garantire che il modello di base del PDTA della Rete Emergenze Cardiologiche sia adeguatamente conosciuto e noto all'Utenza. Ogni struttura, sul sito istituzionale, deve rendere accessibile e trasparente la propria offerta di servizi per rendere trasparenti gli indicatori nonché dati relativi agli esiti.

I PDTA debbono prevedere quali elementi essenziali (indicativamente):

- linee guida di riferimento;
- criteri di inclusione dei pazienti;
- la modalità di presa in carico dei pazienti;
- gli elementi standardizzati di diagnosi e cura specifici per patologia;
- la modalità di passaggio tra i vari setting, il relativo timing ed i contenuti informativi indispensabili della relativa documentazione sanitaria;
- le modalità operative sottese all'attuazione del piano di assistenza personalizzato;
- flow chart di sintesi del processo;
- gli indicatori di processo, di esito ed i relativi flussi informativi;
- la programmazione degli audit interni.

8.2 IPDTA

I PDTA, protocolli e procedure per le seguenti patologie:

- STEMI
- NSTEMI
- Shock Cardiogeno
- Gestione avanzata dell'arresto cardiaco refrattario
- Storm aritmico
- Dissecazione aortica

sono rappresentati nello specifico **Allegato 1**.

8.3 La Valutazione dei PDTA

La check list per la valutazione dei PDTA è rappresentata nello specifico **Allegato 2**.

8.4 I principi generali per il cambio di setting

Sono presenti e periodicamente verificati, in un contesto multiprofessionale e multidisciplinare, sia nei contenuti che nella loro applicazione, i protocolli e le procedure operative per il passaggio dei pazienti e delle relative informazioni tra i vari setting assistenziali ed in particolare da quelli del territorio a quelli dell'ospedale e viceversa.

Si raccomanda per il cambio *setting* un data set minimo, in accordo con le raccomandazioni delle Società scientifiche di settore, come da *check list* di cui allo specifico **Allegato 3**.

Il Coordinamento regionale della Rete per le Emergenze Cardiologiche definisce e valida, in specifici protocolli e procedure, gli elementi principali per il cambio di *setting*.

In particolare deve essere assicurata la trasmissione delle informazioni relative a funzioni vitali compromesse o ad immediato rischio di compromissione, in modo da consentire l'identificazione di un paziente critico e l'attivazione immediata del Cardiologo e/o dell'Anestesista di guardia presso il DEA direttamente da parte della Centrale Operativa di Emergenza Territoriale al fine di facilitare la gestione del trattamento intensivo sin dalla fase iniziale in *emergency room*.

Di seguito alcuni principi generali relativi al timing del cambio di *setting*, in accordo con le indicazioni delle Società Scientifiche di settore.

- il cambio di setting deve avvenire nel più breve tempo possibile anche quando gli elementi clinici a disposizione non sono tali da poter fare escludere una diagnosi di patologia di emergenza o di emergenza potenziale con ragionevole certezza;
- un trattamento interventistico entro le due ore (quindi analogo allo STEMI) è indicato per tutti i pazienti ad altissimo rischio clinico (i.e. angina refrattaria, shock cardiogeno, aritmie ventricolari minacciose per la vita, instabilità emodinamica o ECG di presentazione sospetto per malattia del tronco comune);
- un trattamento interventistico entro le 24 ore è raccomandato in pazienti emodinamicamente stabili con infarto miocardico acuto senza sopraslivellamento del tratto ST;
- dopo l'esecuzione della PTCA, l'iniziale destinazione del paziente è la Terapia intensiva Cardiologica (UTIC), fino al raggiungimento (generalmente 24-48 h) della stabilità emodinamica ed elettrica;
- si considera dimissibile dalla Terapia Intensiva Cardiologica il paziente che non presenta più le condizioni comprese nei criteri di ammissione e che, secondo il giudizio clinico, non necessita di monitoraggio intensivo e/o trattamento intensivo. Il paziente, dopo la fase di ricovero in Terapia Intensiva Cardiologica, deve completare il ricovero in una degenza cardiologica al fine di concludere l'iter diagnostico-terapeutico. La tempistica deve essere adeguata alle condizioni cliniche ed al profilo di rischio del paziente;
- se non tutte le problematiche cliniche sono risolte e/o il paziente è a rischio elevato, il passaggio al territorio deve essere preceduto da un periodo adeguato in centri intermedi;
- una volta tornati al domicilio, la cardiologia territoriale di riferimento controllerà i pazienti a 3, 6 e 12 mesi secondo il profilo di rischio e il raggiungimento dei target terapeutici.
- nei pazienti fragili può essere necessario, dopo la stabilizzazione clinica, il trasferimento presso il reparto di "lungodegenza" o di "riabilitazione" per la riattivazione funzionale o per terminare iter terapeutici a ridotta intensità di cure;
- la dimissione a domicilio avviene nella maggior parte dei casi; in tale contesto questa viene discussa e concordata con il paziente e i *caregivers*. In casi specifici codificati dal PDTA deve essere attivata la "dimissione protetta";
- per i pazienti a rischio clinico più alto è ragionevole, per motivi di sicurezza, assicurare l'intervento riabilitativo in continuità assistenziale, con un primo periodo di degenza in struttura riabilitativa e successivo passaggio ad un percorso riabilitativo ambulatoriale della durata di 1-2 mesi. I pazienti a rischio clinico intermedio vanno ammessi direttamente in un programma riabilitativo ambulatoriale.

9. GLI ACCORDI INTERREGIONALI PER LA GESTIONE DELLA MOBILITÀ SANITARIA

In accordo con quanto previsto dal Patto per la Salute 2014-2016 e dal D.M. n.70/2015, è in fase di elaborazione un Documento per la Gestione condivisa dei pazienti con Shock Cardiogeno tra le Strutture di Cardiologia e DERA dell'Ospedale Regionale U. Parini di Aosta e le Strutture di Cardiologia, Cardiochirurgia e CardioRianimazione dell'Azienda Ospedaliera-Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino o l'Ospedale Mauriziano Umberto I di Torino.

Non esistendo in Regione VDA strutture per la riabilitazione Cardiologica degenziale, è essenziale prevedere sviluppo di Convenzioni con strutture qualificate della Regione Piemonte.

10.I SISTEMI DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ E DELLA SICUREZZA DELLE PRESTAZIONI E DEI SERVIZI EROGATI

Ai fini di consentire una corretta gestione della Rete devono essere raccolti dati che consentano il monitoraggio della qualità, della sicurezza e degli esiti dei servizi e delle attività erogate.

11. GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

Gli indicatori di primo livello rappresentano indicatori direttamente implementabili sulla base dei flussi informativi disponibili e riguardano la valutazione della Rete negli aspetti più strettamente legati all'ospedalizzazione, nonché sull'uso integrato degli stessi flussi informativi, quali ad esempio EMUR e SDO, che consentono anche una valutazione combinata dell'assistenza ospedale-territorio. La maggior parte di questi indicatori vengono routinariamente calcolati dai flussi correnti e dal PNE e possono essere utilizzati anche ai fini del monitoraggio delle Reti.

Gli indicatori di secondo livello non sono calcolabili direttamente a partire dai flussi informativi correnti ma possono essere implementati attraverso l'uso integrato di sistemi informativi già esistenti, quali ad esempio SDO, EMUR, con il Sistema Informativo Anagrafe Tributaria e possono altresì essere integrati con ulteriori indicatori proxy della valutazione dell'assistenza territoriale.

Gli indicatori della rete cardiologica per l'emergenza sono illustrati nello specifico **Allegato 4**.

12. L'AUDIT

Attraverso le attività di audit sono periodicamente verificati, in un contesto multi professionale e multidisciplinare, sia nei contenuti che nella loro applicazione, i protocolli e le procedure operative per il passaggio dei pazienti e delle relative informazioni tra i vari *setting* assistenziali ed in particolare da quelli del territorio a quelli dell'ospedale e viceversa.

I risultati delle attività svolte dalla Rete sono opportunamente monitorati per verificare l'efficienza e l'efficacia della rete stessa nonché la percezione della qualità del servizio reso ai cittadini.

L'attività di monitoraggio e di misurazione dei risultati deve consentire di mettere in evidenza eventuali aree di criticità, a cui vanno rivolte le attività di miglioramento, da sottoporre anch'esse periodicamente a verifica e monitoraggio.

Le attività di audit sono programmate almeno annualmente.

13. LA COMUNICAZIONE E LE MODALITÀ DI DIFFUSIONE DELLE INFORMAZIONI AI CITTADINI

Particolare importanza rivestono per il funzionamento di Rete e il raggiungimento dei risultati attesi, la comunicazione interna tra i nodi e gli operatori coinvolti nelle attività di Rete nonché le modalità di diffusione delle informazioni ai cittadini.

In tal senso, sono adottati modelli condivisi per una fluida e corretta comunicazione interna ed esterna, alla cui efficacia concorre anche il pieno soddisfacimento degli obblighi di trasparenza e il miglioramento continuo delle modalità di coinvolgimento dei cittadini al percorso di cura.

A tal scopo viene pubblicata sul sito istituzionale dell'amministrazione regionale la relazione annuale predisposta a cura del Coordinamento regionale di Rete sul funzionamento della stessa.

14. LA FORMAZIONE DEL PERSONALE

La formazione del personale operante nella Rete è basata sulla rilevazione di bisogni formativi coerenti alla funzionalità della Rete stessa (criticità, eventi avversi, inserimento di personale, nuove tecnologie, ecc.) che comprenda anche i modelli e le procedure/protocolli organizzativi interni alla Rete.

I programmi di formazione/aggiornamento sono orientati anche allo sviluppo e al potenziamento delle competenze ed abilità, anche utilizzando tecniche di simulazione, nell'ottica del miglioramento continuo e del mantenimento dei livelli di qualità e di sicurezza delle attività erogate. In questa logica vanno considerati la formazione ECM e tutti gli strumenti di accrescimento e di certificazione delle competenze come gli audit clinici e organizzativi e l'attribuzione dei privilegi (privileges).

15. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- decreto del Ministero della Salute 2 aprile 2015, n. 70 “Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera” (GU Serie Generale n.127 del 04-06-2015)
- Tavolo Istituzionale per la Revisione delle Reti cliniche, seduta del 30 giugno 2016
- Accordo in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano (Rep. Atti n. 14/CSR del 24 gennaio 2018 “Linee Guida per la Revisione delle Reti Cliniche - D.M. n.70/2015 - Le Reti tempo dipendenti”)
- Le Reti tempo-dipendenti. Monitor Anno XVII numero 42, 2017
- 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)
European Heart Journal, Volume 44, Issue 38, 7 October 2023, Pages 3720–3826,
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>
- 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC
European Heart Journal, Volume 42, Issue 36, 21 September 2021, Pages 3599–3726,
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>
- 2024 ESC Guidelines for the management of peripheral arterial and aortic diseases: Developed by the task force on the management of peripheral arterial and aortic diseases of the European Society of Cardiology (ESC) *Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Reference Network on Rare Multisystemic Vascular Diseases (VASCERN), and the European Society of Vascular Medicine (ESVM)*
European Heart Journal, Volume 45, Issue 36, 21 September 2024, Pages 3538–3700,
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae179>

ALLEGATI

- Allegato 1. PDTA, protocolli e procedure
- Allegato 2. Check list per la valutazione dei PDTA
- Allegato 3. Check list per il cambio setting
- Allegato 4. Indicatori rete cardiologica per l'emergenza

ALLEGATO 1

PDTA, PROTOCOLLI E PROCEDURE DELLA RETE CARDIOLOGICA IN EMERGENZA

- 1) STEMI
- 2) NSTEMI
- 3) SHOCK CARDIOGENO
- 4) GESTIONE AVANZATA DELL'ARRESTO CARDIACO REFRATTARIO
- 5) STORM ARITMICO
- 6) SINDROME AORTICA ACUTA

PDITA “RETE per la GESTIONE e il TRATTAMENTO dell’INFARTO MIOCARDICO ACUTO (IMA) STEMI”

Premesse

L’infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI) è causato dall’occlusione acuta di un’arteria coronarica secondaria alla rottura, ulcerazione, fissurazione, erosione o dissezione di una placca aterosclerotica localizzata nella parete del vaso. Si manifesta generalmente con un dolore toracico persistente ma può esordire anche con un arresto cardiaco secondario ad un’aritmia ventricolare maggiore.

L’occlusione della coronaria causa un’improvvisa e totale interruzione del flusso coronarico con conseguente ischemia del miocardio sottostante; nel caso in cui l’ischemia si protragga oltre un tempo che caratteristicamente è di ca 20-30’ porta ad un danno irreversibile del miocardio colpito e la sua successiva sostituzione con tessuto cicatriziale, perdita parziale della capacità contrattile e riduzione della funzione di pompa globale proporzionale all’estensione del danno.

Negli anni si sono sviluppate terapie di riperfusione della coronaria occlusa dapprima farmacologiche (trombolisi) e poi meccaniche (angioplastica coronarica) che si sono rivelate efficaci nel ridurre la mortalità e l’estensione del danno. E’ ormai ampiamente dimostrato come l’estensione del danno e la mortalità siano funzione del tempo intercorso tra l’occlusione (inizio della sintomatologia) e riapertura del vaso farmacologica o meccanica e gli studi clinici hanno dimostrato la superiorità dell’angioplastica coronarica sulla trombolisi se praticata entro tempi stabiliti.

L’obiettivo primario della rete STEMI è garantire uniformemente a tutta la popolazione regionale la più idonea strategia di riperfusione indipendentemente dal luogo ove si verifichi l’evento.

Gli obiettivi operativi per il miglioramento continuo della rete STEMI sono i seguenti:

- promuovere nella popolazione l’accesso all’Hub con allertamento del Sistema di Emergenza Territoriale;
- accertare la diagnosi e avviare il percorso di trattamento nei pazienti sul territorio: esecuzione e teletrasmissione del tracciato elettrocardiografico a 12 derivazioni all’UTIC Hub di riferimento in tutti i casi sospetti
- assicurare l’accesso al laboratorio di emodinamica del centro Hub con modalità *fast track*
- garantire il trattamento ottimale extra ospedaliero farmacologico
- garantire una diagnosi corretta e tempestiva di STEMI in PS
- assicurare preferenzialmente il ricovero in ambiente cardiologico
- garantire una prescrizione farmacologica appropriata alla dimissione/domicilio
- pianificare il follow up nella lettera di dimissioni

FASI DI ASSISTENZA E SCENARI CLINICI

ATTIVAZIONE DELLA CENTRALE UNICA DI SOCCORSO DA PARTE DELL'UTENTE

FASE PRE OSPEDALIERA

Infermiere di triage

1. Verifica Numero Telefonico del chiamante
2. Localizzazione dell'evento
3. Eseguire valutazione clinica utente tramite intervista telefonica (durata MAX 2 MINUTI) secondo protocollo 10 Medical Dispatch ed in caso di sintomo principale dolore toracico effettuare le seguenti domande di valutazione
 - È completamente vigile?
 - Respira normalmente ?
 - Sta cambiando colore ?
 - È sudato freddo ?
 - Anamnesi (ha già avuto precedenti di infarto? soffre di angina pectoris?) + Anamnesi familiare
4. Attribuisce il codice gravità; in caso di dolore toracico con sospetto IMA viene attribuito il codice **ROSSO MIKE**
5. Attiva ed invia la risorsa idonea: in caso di dolore toracico con sospetto IMA invia ambulanza medicalizzata (**MIKE**) o, se già impegnata, ambulanza infermieristica (**INDIA**)
6. Controlla la missione con Istruzioni Pre-arrivo
7. Resta sempre in linea con il chiamante se condizioni del pz sembrano instabili o peggiorano
8. Se c'è un **DAE** a disposizione invia qualcuno a prenderlo
9. Invia in tempo reale un SMS di allarme a tutto il personale formato BLS/D dell'area di competenza

Equipaggio soccorso (ambulanza MIKE oppure ambulanza INDIA se MIKE impegnata)

- Eseguire ECG 12 derivazioni e lo trasmette all'UTIC
- Eseguire chiamata telefonica al medico di guardia UTIC (335-7572987)
- Avvia trattamento medico come da protocollo
- In caso di invio di ambulanza INDIA si applica protocollo infermieristico IMA

FASE OSPEDALIERA

Medico di guardia UTIC

- Eseguire valutazione dell'ECG inviato rimanendo in contatto telefonico con l'equipaggio del servizio di Emergenza Territoriale e, se l'ECG evidenzia alterazioni specifiche, eseguire diagnosi di STEMI o equivalente
- Fornisce eventuali consigli sulla terapia pre ospedaliera
- Allerta il medico di PS informandolo del sopraggiungere di uno STEMI
- In assenza di controindicazioni allerta il Cardiologo Interventista ed attiva lo staff Infermieristico e Tecnico per la Sala di Emodinamica e Cardiologia Interventistica
- Provvede ad organizzare il posto letto in UTIC o, in caso di sua assenza, allerta il Rianimatore per richiedere il ricovero in rianimazione
- Consulta i dati sanitari precedenti del pz disponibili su TrakCare

- Si reca in PS appena il paziente giunge trasportato dal servizio di Emergenza Territoriale per facilitare il verso la Sala di Emodinamica

**PRESENTAZIONE DIRETTA
IN PRONTO SOCCORSO (AUTOPRESENTAZIONE)**

FASE OSPEDALIERA

Infermiere di triage

- valuta ABC e tratta parametri vitali alterati
- valuta se il dolore è in atto o il pz al momento della presentazione è asintomatico
- esegue il *Chest Pain Score*
- rileva l'ora di esordio dei sintomi
- esegue ECG entro 10' e lo porta in valutazione al Medico di PS

Medico di PS

- valuta l'ECG
- attiva il Cardiologo di guardia UTIC
- richiede gli esami ematochimici del profilo STEMI (emocromo, Trop T, coagulazione, EGA venosa o arteriosa in base alle condizioni cliniche)
- valuta ABC e avvia il trattamento dei parametri vitali alterati
- raccoglie l'anamnesi patologica anche con l'ausilio di Trackcare e la presenza di allergie
- esegue l'esame obiettivo
- prescrive il monitoraggio ECG
- prescrive in accordo con il Cardiologo le terapie del caso
- esegue la richiesta su Trakcare per l'esame coronarografico se indicato

Infermiere di PS

- Provvede a ottenere accessi venosi (se possibile due) in sedi che non impediscano l'accesso arterioso radiale
- esegue prelievi per ematochimici
- somministra le terapie prescritte dal medico di PS in accordo con il Cardiologo
- applica il monitoraggio ECG
- rileva e controlla i parametri vitali (PA, Fc e sat art O2)
- raccoglie protesi mobili ed effetti personali

Personale ausiliario di PS

- Esegue tricotomia radiale e inguinale

Presa in carico del paziente da parte del Cardiologo

La valutazione dell'ECG deve essere confermata dal Cardiologo UTIC entro pochi minuti dall'attivazione del codice STEMI

Il Cardiologo si reca in DEA e:

- conferma la diagnosi
- verifica il peso e l'altezza
- valuta la presenza di controindicazioni a terapia ripercussiva
- in assenza di controindicazioni allerta il Cardiologo Interventista e lo staff Infermieristico e Tecnico per la Sala di Emodinamica e Cardiologia Interventistica

- in caso di controindicazioni a terapia di riperfusione ricovera il pz in UTIC o in rianimazione (in accordo con il Rianimatore) sulla base delle condizioni cliniche o della disponibilità di posti letto nelle terapie intensive
- esegue un esame obiettivo completo comprensivo della valutazione dei polsi arteriosi (in particolare radiali e femorali) e di eventuali soffi vascolari
- richiede conferma della presenza di allergie e nel caso prescrive adeguata preparazione
- raccoglie i dati relativi alle principali patologie anche con l'ausilio di Trackcare
- valuta gli esami ematochimici eseguiti, in particolare:
 1. Coagulazione ultima rilevata da Trackcare
 2. Emocromo -> valuta la presenza di anemia o piastrinopenia significativa
 3. Elettroliti -> corregge ipokaliemia
 4. Glicemia -> corregge iperglicemia se > 250 mg/d
 5. pH -> corregge acidosi
- esegue valutazione del rischio trombotico (GRACE score) e del rischio emorragico (CRUSADE score e valutazione patologie a rischio di sanguinamento)
- in assenza di controindicazioni prescrive la terapia antiaggregante ed anticoagulante
- ottiene il consenso informato scritto da parte del pz (se in grado di fornirlo)
- esegue ecocardiogramma fast

Criteri Standard di Diagnosi ECG

STEMI CLASSICO

- sopraslivellamento ST $\geq 2,5$ mm V2V3 in $\text{♂} < 40$ aa e ≥ 2 mm V2V3 in $\text{♂} > 40$ aa (≥ 1.5 mm nelle ♀) e ≥ 1 mm nelle altre derivazioni, in almeno 2 derivazioni contigue ed in assenza di BBSx completo e di ipertrofia ventricolare sinistra con alterazioni della ripolarizzazione
- il reperto è più specifico in presenza di alterazioni speculari
- in caso di infarto inferiore registrare anche V3R e V4R (posizione speculare cfr V3 e V4)

STEMI POSTERIORE

- sottoslivellamento ST ≥ 2 mm in V1-V3 (V4) con componente terminale dell'onda T positiva
- sopraslivellamento ST $\geq 0,5$ mm in V7-V9 (quinto spazio intercostale sn : V7 ascellare posteriore – V8 scapolare media – V9 margine mediale scapola)

STEMI EQUIVALENTE

Blocco di Branca Sinistro Completo

Score con punteggio ≥ 3 punti (criteri di Sgarbossa)

- sopraslivellamento ST concordante (sopraST in derivazioni con QRS positivo) in una o più derivazioni-----5 punti
- sopraslivellamento ST ≥ 5 mm discordante (sopraST in derivazioni con QRS positivo) in più di una derivazione -----2 punti
- sottoslivellamento ST concordante (sopraST in derivazioni con QRS positivo) in V1V3-----3 punti
- L'elemento più specifico è la presenza di sopraST concordante
- I pz con elevato sospetto clinico di ischemia acuta persistente dovrebbero essere trattati come pz STEMI indipendentemente dal fatto che il BBSx sia già noto in precedenza (ESC 2017).

Ritmo da pace-maker ventricolare

- Programmare il pace-maker a frequenza bassa per fare emergere il ritmo spontaneo

- Se non è possibile utilizzare i criteri come per il BBSx completo

Onde T iperacute / De Winter

- onde T appuntite alte con ST convesso
- sottoslivellamento ST ≥ 1 mm da V1 a V6 con onde T positive alte e simmetriche
- è indicativo di occlusione prossimale dell'IVA

Occlusione/ostruzione del TC

- sottoslivellamento ST ≥ 1 mm in > 8 derivazioni con sopraslivellamento ST \geq aVR ≥ 1 mm

Controindicazioni/non indicazione al trattamento riperfusivo

Controindicazioni assolute a terapia antiaggregante/anticoagulante

Rischio di sanguinamento:

- Neoplasia intracranica ad alto rischio di sanguinamento
- Malformazione artero-venosa ad alto rischio di sanguinamento
- Aneurisma intracranico alto rischio di sanguinamento
- Sanguinamento acuto in atto o entro le 24 ore precedenti non controllabile
- Grave trauma cranico recente (1-3 mesi) (da valutare sulla base del rischio/beneficio)
- Diatesi emorragica grave
- Recente intervento chirurgico con alto rischio di sanguinamento non controllabile (da valutare sulla base del rischio/beneficio)

Tempo di presentazione

- Presentazione oltre le 12 ore in pz senza dolore in atto emodinamicamente stabile

Condizioni generali del paziente

- Grave decadimento cognitivo con impossibilità ad esprimere un consenso al trattamento
- Presenza di gravi comorbidità con condizioni generali gravemente defedate
- Prognosi infausta a breve termine

Dimissione da PS e trasporto in Sala di Emodinamica e Cardiologia Interventistica (Sala Angiografica o Sala Ibrida)

Nel momento in cui la Sala di Emodinamica e Cardiologia Interventistica è pronta, il pz viene dimesso dal PS, ricoverato formalmente (su Trakcare) a carico dell'UTIC (o eventualmente della Rianimazione) in Sala Angiografica o in Sala Ibrida in base alla disponibilità. Il trasporto viene eseguito, con monitoraggio ECG continuo a mezzo defibrillatore, da parte del Cardiologo coadiuvato dall'Infermiere e dall'OSS di PS. In casi selezionati, sulla base delle condizioni cliniche, il Cardiologo viene affiancato dal Rianimatore. Durante il trasporto è indispensabile avere il materiale per defibrillazione e gestione avanzata delle vie aeree nonché farmaci per l'urgenza (atropina, amiodarone, adrenalina).

Procedura di Angioplastica Coronarica (PCI) primaria

La procedura viene eseguita dal Cardiologo Interventista coadiuvato dallo staff tecnico-infermieristico dedicato. La scelta dell'accesso arterioso (radiale o femorale) viene effettuata dall'Emodinamista sulla base dell'anatomia e delle condizioni cliniche del paziente privilegiando ogniqualvolta possibile l'accesso radiale.

La terapia antiaggregante ed anticoagulante adiuvante viene praticata durante la procedura in base alle condizioni cliniche ed angiografiche. In caso di condizioni cliniche che lo richiedano verrà fornita assistenza in Sala da parte del Rianimatore. Durante la procedura il Cardiologo clinico

controlla l'esito degli ematochimici che non erano ancora disponibili all'inizio della procedura e in caso di alterazioni significative le comunica al Cardiologo Interventista in Sala.

Al termine della procedura l'Infermiere di sala esegue un ECG di controllo che viene accluso alla documentazione clinica.

Trombolisi sistemica

Questa terapia viene praticata in Ospedale solo in situazioni eccezionali: nel caso in cui il pz non fornisca il consenso alla PCI primaria o nel caso in cui entrambe le Sale per la PCI primaria siano non disponibili per una durata superiore a 120 minuti. In tali situazioni, il Cardiologo dell'UTIC :

1. esegue un esame obiettivo completo
2. richiede conferma della presenza di allergie
3. raccoglie i dati relativi alle principali patologie anche con l'ausilio di Trackcare
4. valuta gli esami ematochimici eseguiti
5. esegue valutazione del rischio trombotico (GRACE score) e del rischio emorragico (CRUSADE score e valutazione patologie a rischio di sanguinamento)
6. in assenza di controindicazioni prescrive la terapia antiaggregante ed anticoagulante idonea (DOCUMENTO 10)
7. avvia il trattamento trombolitico in PS

Ricovero

In caso di STEMI trattato con terapia di riperfusione il pz viene poi ricoverato in UTIC o in Rianimazione sulla base delle condizioni cliniche e della necessità di gestione avanzata delle vie aeree.

Il trasporto dalla Sala di Emodinamica al Reparto di destinazione viene effettuato da parte del Cardiologo coadiuvato dall'Infermiere di Sala ed eventualmente da personale dei trasporti; in casi selezionati, sulla base delle condizioni cliniche, il Cardiologo si avvale dell'ausilio del Rianimatore. Durante il trasporto è indispensabile avere il materiale per defibrillazione e gestione avanzata delle vie aeree nonché farmaci per urgenza (atropina, amiodarone, adrenalina).

In caso di STEMI senza indicazione a terapia di riperfusione il pz viene ricoverato in UTIC o in Rianimazione.

Assistenza all'ingresso in UTIC

Infermiere UTIC

- Trasferisce il monitoraggio dal defibrillatore al sistema di monitoraggio dell'UTIC scollegandolo dal primo solo dopo aver avviato il secondo
- Rileva i parametri vitali (PAO bilaterale, Fc, sat art O2 e TC)
- Rileva la presenza di dolore toracico e informa il pz di avvisare in caso di ripresa di dolore toracico
- Esegue ECG a 12 derivazioni + precordiali destre (+ posteriori se necessario)
- Somministra la terapia farmacologica e la somministrazione dell'O2 sulla base della prescrizione del Cardiologo
- Imposta il monitoraggio dei parametri vitali e del bilancio idrico
- Imposta il monitoraggio della sede di puntura arteriosa e la rimozione di dispositivi di compressione sulla base della procedura standard
- Imposta i controlli ematochimici sulla base della procedura standard
- A stabilizzazione del malato raccoglie i dati necessari per la compilazione della cartella infermieristica

Il Medico UTIC:

1. Esegue esame obiettivo completo con particolare attenzione alle sedi di puntura arteriosa
2. Prescrive la terapia idonea sulla base delle linee guida
3. Richiede Rx torace al letto entro 24 ore
4. Controlla i valori degli ematochimici
5. Richiede eventuali consulenze specialistiche sulla base delle condizioni cliniche
6. Esegue una valutazione ecocardiografica

Assistenza nei giorni successivi all'ingresso in UTIC

L'Infermiere UTIC:

- Controlla i parametri vitali 5 volte per turno ed a tempi definiti sulla base delle condizioni cliniche
- Esegue ECG due volte al giorno (mattino e pomeriggio) sino alla terza giornata o sino a necessità clinica
- Esegue ematochimici come da prescrizione del Cardiologo
- Controlla bilancio idrico sino a stabilità clinica
- Supporta il malato nell'assunzione e nella gestione della terapia
- Gestisce gradualmente i vari bisogni di assistenza infermieristica (dieta, igiene, abbigliamento, comunicazione, mobilizzazione, respirazione)

Il Medico UTIC:

- Esegue visita con esame obiettivo completo due volte al giorno ed in caso di variazioni cliniche
- Controlla il monitoraggio ECG due volte al giorno
- Prescrive ematochimici come da schema ed in caso di variazioni cliniche
- Controlla esito ematochimici
- Prescrive la terapia farmacologica
- Prescrive la dieta e la mobilizzazione
- Gestisce il trattamento di eventuali complicanze avvalendosi, se necessario, dell'intervento di consulenti.

Trasferimento in reparto semintensivo

Il trasferimento in reparto semintensivo viene deciso dal cardiologo ed avviene a pz clinicamente stabile ed almeno 12 ore dopo la risoluzione di eventuali complicanze

Il trasferimento viene organizzato dall'infermiere (che prende contatti con il collega di riferimento del reparto semintensivo e con i parenti) ed effettuato con il letto da parte del personale dei trasporti.

Al momento del trasferimento, se non eseguito in urgenza, il cardiologo redige sul diario un sunto clinico contenente i dati relativi alla patologia acuta, l'anamnesi remota, i problemi attivi ed il programma nonché la terapia, la dieta, la mobilizzazione e la necessità di monitoraggio telemetrico che il pz dovrà mantenere in reparto.

Degenza Ordinaria/Subintensiva

Il paziente viene progressivamente mobilizzato sino al recupero di una completa autonomia (se possibile).

L'Infermiere controlla i parametri vitali 3 volte al giorno (e in base alle condizioni cliniche), esegue prelievi per ematochimici come da prescrizione e somministra la terapia prescritta.

Il Cardiologo esegue una visita completa giornalmente o in caso di variazioni cliniche e conferma o aggiorna giornalmente la terapia. Richiede ematochimici o esami strumentali sulla base delle necessità cliniche. Gestisce il trattamento di eventuali complicanze avvalendosi, se necessario, dell'intervento di consulenti. Prescrive la sospensione del monitoraggio ECG. Stabilisce i tempi e le modalità di dimissione.

Dimissione e Riabilitazione cardiologica

Al momento della dimissione a domicilio il Cardiologo consegna al pz la lettera dimissione contenente i dati clinici salienti, copia degli esami ematochimici e strumentali, fornisce la terapia prescritta (o consegnando direttamente i farmaci forniti dalla farmacia ospedaliera o rilasciando idonea ricetta) e gli appuntamenti per i controlli successivi. Al momento della dimissione, quando indicato, il pz viene inserito in un programma di riabilitazione cardiologica fornendo l'appuntamento per la prima visita. In tutti i casi viene impostato un Programma di Assistenza Individuale delineato nella relazione di dimissione, con eventuale utilizzo di sistemi di telemedicina in via di implementazione.

INDICATORI

1. Numero di ECG eseguiti dal servizio di Emergenza Territoriale sul totale dei pazienti soccorsi con dispatch dolore toracico
2. Numero di ECG trasmessi sul totale degli eseguiti
3. Tempo medio di esecuzione ECG in PS in pz che accedono autonomamente
4. Tempo medio tra ingresso in PS e riapertura del vaso (“Door-to-baloon” – DTB)
5. Numero di pz trattati con terapia riperfusiva sul totale dei pz senza controindicazioni al trattamento
6. Mortalità intraospedaliera
7. Mortalità a 30 gg
8. Mortalità a un anno
9. Nuovi ricoveri non programmati a 30 gg dall’evento indice
10. Numero di pz dimessi con ASA sul totale di quelli senza controindicazioni
11. Numero di pz dimessi con statina sul totale di quelli senza controindicazioni
12. Numero di pz dimessi con betabloccante sul totale di quelli senza controindicazioni
13. Numero di pz dimessi con ACE/sartano sul totale di quelli con disfunzione ventricolare, IMA anteriore o ipertensione arteriosa e senza controindicazioni

PDTA per le sindromi coronariche acute nei pazienti senza sopraslivellamento persistente del tratto ST (SCA-NSTE)

Premesse

Le sindromi coronariche acute (SCA) comprendono l'angina instabile e l'infarto miocardico senza evidenza di sopraslivellamento del tratto ST (NSTEMI).

Lo spettro delle caratteristiche cliniche e della prognosi dei soggetti con SCA NSTE è molto più ampio rispetto allo STEMI, includendo sia pazienti a basso rischio sia pazienti complessi e con prognosi severa, sia pazienti pluripatologici o con precedenti eventi vascolari. Rispetto ai pazienti con STEMI, quelli con SCA NSTE hanno età media più elevata, maggiori comorbidità, mortalità intraospedaliera più bassa ma a 6-12 mesi simile a quella dei pazienti con STEMI.

Questo richiede una corretta stratificazione del rischio, un trattamento antitrombotico di aggressività commisurata al livello di rischio ischemico ed emorragico e, nei pazienti a rischio elevato-moderato, il ricorso a una precoce rivascolarizzazione (entro 24 ore). La stratificazione del rischio è basata su valutazioni cliniche integrate dall'utilizzo di punteggi di rischio.

Finalità generali della rete SCA NSTE

- Estendere la rete dello STEMI anche ai pazienti con SCA NSTE
- Assicurare un trattamento antitrombotico ottimale a tutti i pazienti con SCA NSTE, indipendentemente dalla strategia invasiva e dal suo timing
- Definire protocolli tra Cardiologia e la Cardiochirurgia di riferimento per l'invio di pazienti a bypass aortocoronarico urgente
- Migliorare la prognosi dei pazienti con SCA NSTE
- Razionalizzare l'impiego delle risorse

Obiettivi clinico-organizzativi in una logica di miglioramento continuo della rete SCA-NESTE:

- Assicurare preferenzialmente il ricovero in ambiente cardiologico
- Assicurare al paziente con SCA NESTE e rischio moderato di eventi ischemici l'esecuzione di una coronarografia entro 72 ore dalla presentazione in ospedale
- Assicurare al paziente con SCA NESTE e rischio alto di eventi ischemici l'esecuzione di una coronarografia entro 24 ore dalla presentazione in ospedale
- Garantire una prescrizione farmacologica appropriata alla dimissione/domicilio
- Pianificare il follow up nella lettera di dimissione

Modello organizzativo

Anche le SCA NSTE ad alto rischio, pur essendo meno tempo dipendenti rispetto allo STEMI, vanno trattate in modo aggressivo con esecuzione di coronarografia e possibile rivascolarizzazione entro 24 ore dal ricovero.

Ciò comporta la necessità di prevedere modelli organizzativi ospedalieri che permettano la disponibilità quotidiana della Sala di Emodinamica e Cardiologia Interventistica con strumentazioni ed operatori esperti, analogamente a quanto descritto per la rete STEMI.

Da un punto di vista diagnostico il NSTEMI differisce dallo STEMI in quanto risulta necessaria:

- una conferma diagnostica rapida ma non immediata come per lo STEMI (necessità di analisi ripetute dell'ECG e del movimento dei marker cardiospecifici)
- una **stratificazione prognostica**, su cui basare il timing e la scelta della strategia precocemente invasiva o conservativa

Gestione Clinica in base alla stratificazione prognostica

Pazienti ad altissimo rischio

Criteri per l'individuazione di pazienti ad altissimo rischio:

- Instabilità emodinamica
- Shock cardiogeno
- Scompenso acuto NSTEMI relato
- Dolore anginoso persistente refrattario alla terapia
- Sottoslivellamento tratto ST > 1mm /6 derivazioni e sopraST in aVR e/o V1
- Aritmie ventricolari maligne

In tale contesto clinico l'avvio ad una strategia invasiva con coronarografia e successiva terapia di riperfusione (PCI o By Pass aortocoronarico) deve essere eseguita con tempistica e modalità organizzative analoghe a quelle descritte nel PDTA per lo STEMI (< 2 ore).

Pazienti ad alto rischio

Criteri per l'individuazione di pazienti ad alto rischio:

- NSTEMI confermato
- Alterazioni dinamiche del tratto ST (sintomatiche / silenti)
- Grace Risk score > 140
- ACC ripreso senza sopraST
- Oppure pazienti che presentino almeno 1 fra i seguenti criteri secondari:
 - Diabete
 - Insufficienza renale
 - FE<40%
 - Angina precoce post-infartuale
 - *Recente PCI*
 - *Pregresso bypass aortocoronarico*

In tale contesto clinico i pazienti debbono essere sottoposti a coronarografia entro 24 ore dall'ingresso.

INDICATORI

- Pazienti trattati con angioplastica entro 72 ore rispetto al totale dei pazienti SCA NSTE (>70%)
- Pazienti con SCA NSTE ammessi in reparto cardiologico (>90%)

PDTA “RETE per lo SHOCK CARDIOGENO”

Premesse

Il paziente in shock cardiogeno è, per definizione, in condizioni critiche, con una mortalità intraospedaliera complessiva ad oggi ancora stimabile fra il 30% ed il 50%, a seconda dell'eziologia.

Tali condizioni necessitano di approcci diagnostici e terapeutici specifici dell'area critica ad alta intensità fino al supporto meccanico delle funzioni d'organo. Il tempestivo supporto farmacologico e meccanico al circolo è di primaria importanza, comprende la gestione del percorso clinico e l'identificazione dei candidati all'applicazione dei device. L'applicazione del supporto meccanico ha l'obiettivo di vicariare la funzione circolatoria per un periodo tale da permetterne il recupero funzionale (*bridge to recovery*), oppure da poter candidare o inviare il paziente a trapianto cardiaco (*bridge to candidacy, bridge to transplantation*) o da poter valutare la possibilità di altre strategie terapeutiche o di impianto di dispositivi di assistenza ventricolare *long-term (bridge to decision, bridge to bridge)*.

La condizione di arresto cardiaco refrattario rappresenta lo scenario estremo di cura in cui l'applicazione dell'ECMO veno-arterioso può consentire la reversibilità della condizione e quindi un potenziale ritorno alle normali funzioni vitali.

L'attuale evoluzione tecnologica consente la trasportabilità del paziente in supporto circolatorio meccanico.

Epidemiologia

La letteratura internazionale riporta un'incidenza di SC in corso di IMA di 40.000-50.000 casi/anno negli Stati Uniti e 60.000-70.000 in Europa. Traslando questi dati alla popolazione italiana (61.142.000 abitanti) si può stimare un'incidenza di 5000-5500 casi/anno, pari a 1-1.5 casi ogni 12 000 abitanti. Considerando la popolazione VDA residente più l'affluenza turistica, è possibile stimare un'incidenza annua di circa 20 casi di SC in corso di STEMI o NSTEMI, a cui vanno aggiunte le forme secondarie alle altre etiologie (scompenso acuto su cronico, miocardite, storm aritmico, ecc.).

Obiettivi

1. Riconoscere precocemente lo shock
2. Standardizzare definizioni e classificazione delle categorie di gravità
3. Definire diagnosi e terapia eziologica, con attenta definizione del profilo emodinamico e valutazione contestuale del patrimonio vascolare
4. Minimizzazione del supporto inotropo
5. Precoce valutazione per eventuale supporto meccanico al circolo
6. Definizione dei candidati a Centralizzazione presso Centro Hub di 3° livello per lo Shock Cardiogeno e standardizzazione delle modalità di assistenza e trasporto

Definizioni e Classi di Rischio/Gravità

Lo shock cardiogeno (SC) è una sindrome clinica che necessita di una diagnosi rapida e multiparametrica e di un trattamento tempestivo, aggressivo e multidisciplinare “goal-oriented”. I segni e i sintomi che caratterizzano lo SC sono l'ipotensione e l'ipoperfusione, causati dall'incapacità del cuore di fornire una portata cardiaca adeguata, a fronte di una volemia normale. Il grado di ipoperfusione può essere lieve, e prontamente risolvibile con il trattamento della causa sottostante, o grave e rapidamente evolvente in insufficienza multiorgano.

Non abbiamo una definizione standardizzata e validata di SC ma in letteratura sono riportate diverse definizioni che si caratterizzano per profilo di rischio del paziente, profilo emodinamico, causa sottostante, coinvolgimento di altri organi.

Nella Tabella 1 sono riportate le più recenti definizioni proposte dalle linee guida, documenti di consenso ed opinioni degli esperti.

Tabella 1. Definizioni di shock cardiogeno.

| SHOCK Trial (1999) | IABP SHOCK II (2013) | ESC (2016) | SCAI (2019) |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> PAS <90 mmHg per almeno 30 min o PAS ≥90 mmHg con supporto inotropo/vasocostrittore Ipo-perfusione (diuresi <30 ml/h, estremità fredde) Indice cardiaco ≤2.2 l/min/m² e pressione di incuneamento ≥15 mmHg | <ul style="list-style-type: none"> PAS <90 mmHg per almeno 30 min o PAS ≥90 mmHg con supporto inotropo/vasocostrittore Congestione polmonare Ipo-perfusione (sensorio alterato, diuresi <30 ml/h, estremità fredde o lattati >2.0 mmol/l) | <ul style="list-style-type: none"> PAS <90 mmHg in presenza di adeguata volemia Estremità fredde, oliguria, sensorio alterato, vertigini, polsi ipostigmatici Acidosi metabolica, elevati valori dei lattati sierici, elevati valori di creatinemia | <ul style="list-style-type: none"> PAS <90 mmHg o PAM <60 mmHg o caduta pressoria >30 mmHg rispetto al basale; uso di inotropi o dispositivo per mantenere una pressione sopra questi target Sensorio alterato, diuresi <30 ml/h, sovraccarico di volume, necessità di BiPAP o ventilazione meccanica Lattati >2.0 mmol/l, creatinina raddoppiata o GFR dimezzato, elevato BNP |

Al di là dei criteri diagnostici la definizione più semplice e corretta dal punto di vista fisiopatologico è quella proposta dalla Task Force della Società Europea di Terapia Intensiva che definisce lo SC come una forma pericolosa e generalizzata di insufficienza cardiaca acuta caratterizzata da una perfusione tissutale inadeguata, ovvero incapace di fornire una quantità di ossigeno sufficiente a sostenere il metabolismo cellulare.

Tradizionalmente si considerano tre livelli di compromissione emodinamica: pre-shock, shock e shock severo/refrattario.

La **classificazione del 2019 proposta dalla SCAI** (Society for Cardiovascular Angiography and Interventions) è quella più diffusamente adottata dalla Comunità Scientifica Internazionale. E' una classificazione clinica con correlazione prognostica che si presta bene alla delineazione dei relativi interventi diagnostico-terapeutici.

La classificazione SCAI suddivide lo SC in 5 stadi evolutivi, secondo le prime 5 lettere dell'alfabeto (A-E).

- A. At risk** ovvero a rischio di sviluppare SC, senza evidenza di segni e sintomi
- B. Beginning o Pre-Shock**, evidenza clinica di ipotensione o tachicardia in assenza di segni di ipo-perfusione (vedi **Check-list 1**)
- C. Classic**, presenza di ipo-perfusione che necessita di ottimizzazione della volemia e di altri interventi quali il supporto inotropo/vasopressorio e/o supporto meccanico al circolo (MCS) (vedi **Check-list 2**: check-list diagnostica extra-ospedaliera ed intraospedaliera)
- D. Deteriorating**, paziente in stadio C con segni di peggioramento e di inefficacia dei trattamenti iniziali (escalation nel numero e nell'intensità dei farmaci o passaggio al supporto meccanico; in genere lattati > 5 mmol/L)
- E. Extremis shock**, arresto cardiaco sottoposto a rianimazione cardiopolmonare (RCP) con o senza supporto extracorporeo alle funzioni vitali (*extracorporeal life support ECLS*). *Figura 2.*

Tabella 2. Classificazione SCAI dello stato di gravità dello shock cardiogeno.

| Stadio | Descrizione | Caratteristiche |
|----------|----------------|--|
| Stadio A | At risk | Paziente a rischio di sviluppare shock cardiogeno |
| Stadio B | Beginning | Ipotensione senza ipo-perfusione |
| Stadio C | Classic | Ipo-perfusione che necessita di espansione volemica, inotropi, vasopressori, supporto meccanico al circolo |
| Stadio D | Deteriorating | Paziente in stadio C con segni di peggioramento |
| Stadio E | Extremis shock | Arresto cardiocircolatorio sottoposto a rianimazione cardiopolmonare |

La classificazione SCAI dello SC sarà usata come punto di riferimento nel PDTA per la semplicità dei parametri usati, per la rapidità della valutazione, per l'applicabilità in tutte le forme/eziologie di shock cardiogeno e per il robusto potere prognostico in tutti i tipi di eziologia.

Cause di SC (Diagnosi Eziologica)

Shock cardiogeno ischemico:

1. sindrome coronarica acuta (con eventuale arresto cardiaco refrattario)
2. complicanze meccaniche acute dell'infarto miocardico: insufficienza mitralica, rottura di setto iv, rottura tamponata di parete libera

Shock cardiogeno non ischemico:

- Scompenso cardiaco cronico riacutizzato (ADHF-CS)
- CMP de novo incluso la CMP peri-partum
- Miocardite acuta
- Cardiopatia valvolare acuta o in fase terminale
- Scompenso cardiaco destro predominante (con pressione polmonare elevata: TEP o ipertensione polmonare primitiva end-stage o con pressione polmonare non elevata: cardiomiopatie primitive del VD o malattie primitive della tricuspide o infarto isolato del VD)
- Aritmico (FV / TV incessante / storm aritmico), con eventuale arresto cardiaco refrattario

Modello clinico ed organizzativo della rete Shock cardiogeno ischemico e non ischemico

Di fronte ad un paziente con sospetto clinico di SC è importante cogliere precocemente i segni di ipotensione ed ipoperfusione. Ad un'attenta valutazione clinica bisogna associare una valutazione strumentale e laboratoristica semplice ed efficace che ci permetta di fare la diagnosi eziologica, valutare il grado di shock e monitorare la risposta al trattamento.

Fase pre-ospedaliera

Sistema di Emergenza Territoriale: viene proposta una check list di minimum data set necessaria per un inquadramento diagnostico preliminare (SCA / non SCA) e per definire la probabilità di shock cardiogeno (**Check-list 1**). I dati raccolti verranno comunicati alla centrale operativa che allertando le strutture ospedaliere interessate li trasmetterà all'UTIC e al DEA.

Check List 1.

Anamnesi:

- età peso altezza
- pregressa cardiopatia ischemica:
 pregressa PCI pregresso bypass aortocoronarico
- pregresso intervento cardiocirurgico

Comorbidità:

- diabete mellito arteriopatia periferica BPCO
- insufficienza renale cronica neoplasia
- tempo insorgenza dei segni e sintomi di shock cardiogeno.....

Paziente in terapia anticoagulante:

- sì no

Segni e sintomi:

- dolore toracico estremità fredde alterazione del sensorio
- segni di congestione polmonare

ACR: sì no ROSC: sì no Durata: FV/TV: sì no

Parametri vitali:

- pressione arteriosa:
 sistolica..... diastolica..... media
- frequenza cardiaca
- saturazione d'ossigeno
- frequenza respiratoria
- temperatura

ECG

- STEMI NSTEMI
- tachiaritmie bradiaritmie

Supporto ventilatorio:

- sì no
- invasivo non invasivo

Supporto farmacologico inotropo/vasopressore:

- sì no

Sedazione:

- sì no
-

Fase ospedaliera

È prevista la compilazione di una check list di minimum data set necessaria per uniformare l'inquadramento diagnostico-terapeutico e facilitare la comunicazione fra i centri (**Check-list 2**).

Check List 2

Anamnesi:
 età peso altezza
 pregressa cardiopatia ischemica:
 pregressa PCI pregresso bypass aorto-coronarico
 pregresso intervento cardiocirurgico

Comorbidità:
 diabete mellito arteriopatia periferica BPCO
 insufficienza renale cronica neoplasia
 tempo insorgenza dei segni e sintomi di shock cardiogeno.....

Paziente in terapia anticoagulante:
 sì no

Rivascolarizzazione:
 sì no
 completa incompleta

Segni e sintomi:
 dolore toracico estremità fredde alterazione del sensore
 segni di congestione polmonare

ACR: sì no RO&C: sì no Durata: FV/TV: sì no

Fiale di adrenalina somministrate:

Parametri vitali:
 pressione arteriosa:
 sistolica diastolica media
 frequenza cardiaca
 saturazione d'ossigeno
 frequenza respiratoria
 temperatura

ECG
 STEMI NSTEMI
 tachiaritmie bradiaritmie

Emogasanalisi
 pH pO2 pCO2
 HCO3 lattati Hb

Pressione venosa centrale: mmHg
 SvO2 %

Esami ematici:
 GI bianchi GI rossi Piastrine
 PCR procalcitonina
 INR AST ALT
 bilirubina creatinina
 troponina I NT-proBNP

Ecocardiogramma
Finestra acustica: ottimale scadente
FE Anomalie della cinetica segmentaria: sì no Sede:
Ventricolo sinistro dilatato: sì no; ipertrofico: sì no
Versamento pericardico: sì no
Tamponamento cardiaco: sì no
Ventricolo destro dilatato: sì no; disfunzionante: sì no
Valvulopatia mitralica: sì No Tipologia: Entità:
Valvulopatia aortica: sì no Tipologia: Entità:
Insufficienza tricuspidaica: sì no Entità: PAPS stimata:
Complicanze meccaniche post-infartuali: sì no Tipologia:
Patologia aortica acuta: sì no Tipologia:
Masse intracavitarie: sì no Localizzazione:
Altro:

Supporto ventilatorio:
 sì no
 Invasivo non Invasivo
End-tidal CO2

Supporto farmacologico inotropo/vasopressore:
 sì no

Sedazione:
 sì no

Devices:
 IABP Impella ECLS CRRT PM temporaneo
altro:

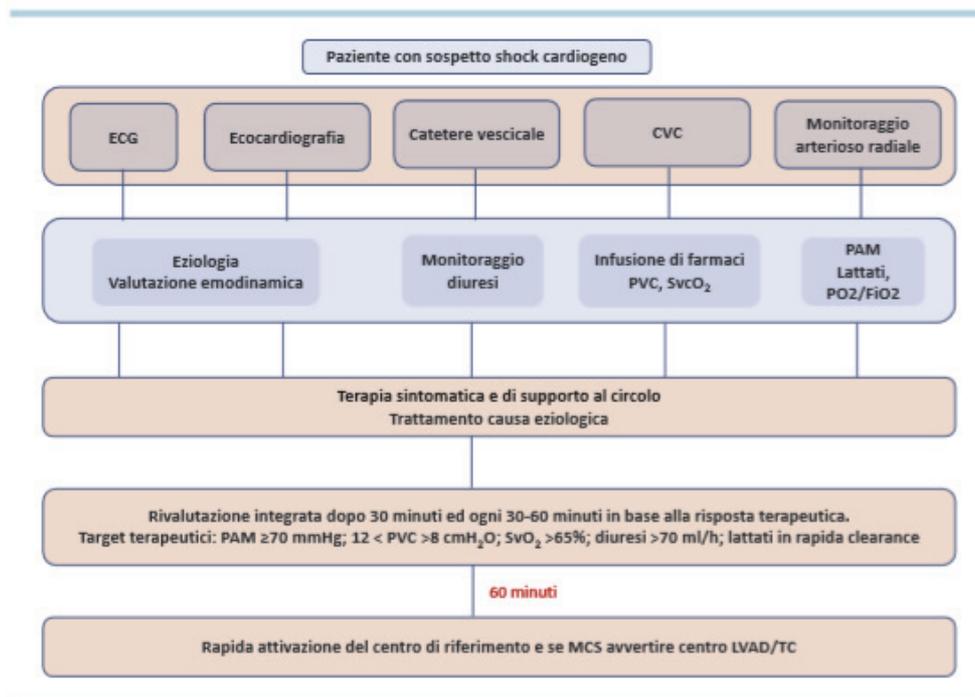
La valutazione multiparametrica integrata iniziale comprende:

- valutazione clinica e compilazione di check-list di minimum data set;
- ECG ed ecocardiogramma per la diagnosi eziologica e valutazione emodinamica;
- posizionamento di un catetere venoso centrale in vena giugulare interna o succlavia per misurazione della pressione venosa centrale e saturazione venosa centrale di ossigeno e somministrazione di farmaci;
- posizionamento di catetere arterioso radiale per il monitoraggio continuo della pressione arteriosa, emogasanalisi, lattati e analisi della morfologia della curva arteriosa;
- catetere vescicale per monitoraggio della diuresi.

Questi parametri possono essere misurati in modo rapido e semplice sia in un contesto di emergenza come il Pronto Soccorso (PS) che nel laboratorio di Emodinamica o in UTIC.

Altri parametri sicuramente importanti ma più complessi richiedono il posizionamento del catetere di Swan-Ganz che è consigliato in tutti i pazienti con SC severo e in quelli con dispositivo di assistenza cardiocircolatoria. Il controllo longitudinale del paziente, con rivalutazione ravvicinata e periodica dei parametri sopra citati, è essenziale per cogliere precocemente i segnali di un andamento sfavorevole, poter mettere in atto strategie di supporto più avanzate e per organizzare il rapido trasferimento al centro di riferimento per lo SC.

Sulla base dei criteri diagnostici rilevati (stadio dello shock ed eziologia) viene contattato il centro di 3 livello (numero di telefono dedicato 24/24 7/7) per la discussione dell'iter diagnostico-terapeutico (vedi **Flow-chart**).



Diagnosi per stadio B o Pre-Shock

lattati < 2 mmol/L (conditio sine qua non) in presenza di uno dei seguenti profili:

Ipoteso non ipoperfuso:

PAS < 90 mmHg e/o FC (sinusale) > 100 mmHg senza segni clinici o strumentali (es. SVcO2 ≥ 65%) di ipoperfusione

Normoteso ipoperfuso:

PAS > 90 mmHg senza supporto, con segni clinici o strumentali di ipoperfusione (es. tachicardia sinusale, oliguria, SVcO2 < 65% ecc)

Diagnosi di shock cardiogeno manifesto (ovvero stadio ≥ C)

Ipotensione (PAS < 90 mmHg o PAM < 60 mmHg) con evidente congestione e/o persistente dopo adeguata volemmizzazione oppure necessità di farmaci vasoattivi

Ipoerfusione: uno tra i seguenti segni:

- confusione mentale / vasocostrizione periferica
- oliguria (diuresi oraria < 0.5 ml/Kg/h)
- SVcO2 < 60%
- lattati > 2 mmol/L

Elementi di Diagnosi e Terapia

Parametri e target di terapia della valutazione multiparametrica sono i seguenti:

- **Catetere Venoso Centrale (CVC)** per la misurazione della PVC (target: 12 < PVC > 8 cm H2O) e della SvO2 (target > 60%).
- **Linea arteriosa radiale** per la valutazione della pressione arteriosa media (PAM target > 65 mmHg) e dell'Emogasanalisi (PaO2 target > 60 mmHg %) e dei lattati (target: trend in riduzione, ottimale una riduzione ≥ 20% / 2 h).
- **Catetere vescicale (CV)** per la misurazione della diuresi oraria (target : > 0.5 ml/Kg/h, ottimale > 1 ml/kg/h) .

Ecocardiogramma per valutazione:

1. confermare / ottimizzare la diagnosi eziologica:

- complicanze meccaniche ischemiche (IM, DIV, rottura di parete libera)?
- tamponamento cardiaco?
- valvulopatia organica severa?
- disfunzione isolata del VD con/senza ipertensione polmonare?
- "red flags" per miocardite acuta? VS non dilatato, pareti ispessite, versamento pericardico, disfunzione sistolica biventricolare

2. identificare eventuali criticità per upgrading a MCS:

- trombosi intracavitaria
- insufficienza aortica moderata-severa

3. valutare la gravità e il tipo di disfunzione cardiaca:

- disfunzione ventricolare sx (dimensioni, spessori di parete, EF, IM, E/E')
- disfunzione ventricolare dx (dimensioni, IT, gradiente VA, TAPSE, VCI dimensioni e collapsabilità)

Ecotorace per valutazione di congestione polmonare (presenza ed entità), versamento.

Deve essere avviata la **terapia di supporto** al circolo nonché il **trattamento eziologico**, ovvero:

1) Terapia di supporto di prima linea (goal oriented)

- Ottimizzazione della volemia (clinica, PVC, eco)
- Inotropi/vasopressori (clinica, MAP, lattati, SVcO₂, diuresi)
- O₂ / ventilazione meccanica invasiva / non invasiva (FR, PaO₂, PaCO₂, P/F, SVcO₂)
- Diuretici e terapia sostitutiva renale, se indicata (congestione, diuresi oraria, creatinina, Na, pH)
- Analgesedazione
- Correzione di eventuali fattori precipitanti (infezione / sepsi, anemia ecc)

2) Terapia eziologica: ischemico vs. non-ischemico

SC - ISCHEMICO:

- SCA: noradrenalina come supporto farmacologico di preferenza, **immediato trasferimento in Cath. Lab. per coronarografia e PCI di emergenza ed eventuale posizionamento di contropulsatore aortico o Impella**
- complicanza meccanica: trasferimento presso centro 3 livello (Cardiochirurgia)

SC- NON ISCHEMICO:

- **Miocardite:** limitare per durata e posologia ogni tipo di supporto inotropo, considerare precocemente MCS e contattare centro 3 livello
- **ADHF:** adrenalina come supporto farmacologico di preferenza (oppure dobutamina + noradrenalina basse dosi), considerare IABP precoce come terapia e bridge to decision, valutazione della candidabilità a LVAD/Tx in vista di eventuale trasferimento presso centro 3 livello
- **Valvolare:** contattare centro 3 livello per considerare opzioni di correzione chirurgica / percutanea
- **Aritmico:** considerare precocemente trasferimento per eventuale ablazione +/- MCS presso centro 3 livello
- **Ventricolo destro** (con o senza PAH): contattare centro 3 livello per discussione dell'iter

Timing Rivalutazione

Ogni 30-60' e/o al termine della procedura (rivascolarizzazione coronarica) è necessaria una **rivalutazione** dei parametri clinici ed emodinamici al fine di valutare il raggiungimento dei target e ristadiare lo shock cardiogeno.

Criteri di trasferimento o upgrading diagnostico-terapeutico

Dal punto di vista generale, indipendentemente dall'eziologia dello shock cardiogeno, nel caso di **non raggiungimento di almeno 6/9 dei target terapeutici (Check-list 3)** sarebbe indicato contattare il centro di 3 livello per consulenza/trasferimento (Impella /upgrading a ECMO e work up VAD / Htx).

Check List 3.

Target terapeutici nel trattamento dello shock cardiogeno

Target terapeutici:

- FC < 130/min e > 60/min
- PAM ≥ 65 mmHg

- SvCO₂ > 60%
- PaO₂ > 60 mmHg
- trend in riduzione dei lattati (ottimale \geq 20% / 2 h)
- frequenza respiratoria < 30 /min
- diuresi > 0.5 ml/Kg/h (ottimale > 1 ml/Kg/h)
- PVC a target (se elevata all'ingresso sarebbe ottimale una riduzione \geq 20%)
- adrenalina o noradrenalina < 0.07 μ g/Kg/min

Il non raggiungimento di almeno 6/9 dei target terapeutici suggerisce valutazione per upgrading di trattamento e trasferimento nel centro di riferimento di terzo livello (Azienda Ospedaliera Città' della Salute e della Scienza di Torino).

La DIAGNOSI ETIOLOGICA dello SC configura i seguenti 2 percorsi:

1) Presentazione de novo di insufficienza cardiaca acuta (infarto miocardico acuto, miocardite, CMP de novo etc...). In questo caso prevedere contatto/allerta immediata del Centro di 3 livello qualora i pazienti con SC, dopo eventuale rivascolarizzazione percutanea e posizionamento di supporto meccanico a breve termine, presentino:

- segni di ipo-perfusione sistemica evidente/persistente (vedi target terapeutici) malgrado adeguato riempimento volmico e supporto vasopressore ed inotropo congruo;
- SBP < 90 o MAP < 60 o riduzione della Pressione media > 30% del basale nonostante un supporto aminico adeguato ed eventualmente contro-pulsatore aortico (IABP);
- alterazione della gettata cardiaca con indice cardiaco ridotto (CI < 2.2) o grave alterazione della funzione sistolica;
- incremento dei lattati;
- probabile miocardite acuta fulminante soprattutto in caso di persistente ipoperfusione (stadi \geq B) e/o persistente grave disfunzione sistolica cardiaca e/o aggravante aritmica
- persistente necessità di supporto respiratorio a pressione positiva (IMV, NIV o C-PAP) per insufficienza respiratoria acuta da causa cardiogena.

2) Presentazione di un paziente con patologia nota (ADHF, valvulopatia organica, ipertensione polmonare ecc). In questo caso è opportuno contattare direttamente il Centro di 3 livello per una valutazione condivisa, ed eventualmente per il trasferimento del paziente in vista di opzioni cardiocirurgiche e/o di supporto meccanico a medio-lungo termine o opzioni trapiantologiche.

Previa conferma telefonica **il paziente viene trasferito presso lo Shock Center del Centro di 3 livello (Azienda Ospedaliera Città' della Salute e della Scienza di Torino)**, dove l'equipe dello shock team procederà a:

- conferma /non conferma diagnosi e stadio di shock
- conferma /non conferma ad avvio di terapia eziologica e di supporto
- conferma / non conferma a posizionamento di MCS e scelta del tipo di unloading
- presa in carico presso la struttura più idonea alla prosecuzione dell'iter diagnostico (UTIC, Rianimazione)
- gestione clinica intraospedaliera secondo protocolli interni

Criteria limitanti (da discutere caso per caso) per trasferimento presso Centro di 3 livello e avvio MCS

- Età
- Prognosi sfavorevole per altre comorbilità/ neoplasia
- Sepsi associata
- Vasculopatia periferica severa
- Vasculopatia cerebrale
- Aumentato rischio di sanguinamento
- Controindicazione a MCS : IAo, trombosi intracavitaria
- Arresto cardiaco refrattario
- Controindicazione a LVAD/TX.

I criteri seguenti riguardano l'utilizzo e la tipologia dei **sistemi di supporto meccanico avanzati**.

In fase iniziale tali procedure andranno concentrate presso lo Shock Center di 3 livello individuato (Azienda Ospedaliera Città' della Salute e della Scienza di Torino). Contestualmente, con lo scopo di anticipare il trattamento più efficace per il paziente, verranno sviluppati protocolli per l'anticipazione dell'impianto di 2 sistemi di supporto avanzato (ECMO, Impella), nei casi indicati, **in sede** e prima dell'avvio del trasporto presso lo Shock Center. Quest deve avvenire ad opera di un Team dedicato del Centro di riferimento in trasferta e/o ad opera del Team Cardiovascolare e Rianimatorio del nostro Ospedale Regionale.

Criteria di utilizzo MCS nello shock cardiogeno (livello C- D):

Considerare nei casi di disfunzione ventricolare sinistra isolata (confermata dai dati ecocardiografici e emodinamici dello Swan Ganz) i sistemi di supporto percutanei o chirurgici senza ossigenatore:

- Impella CP 4 L percutaneo (14Fr) transfemorale, transascellare
- Impella 5.0 L (21Fr) transfemorale ,transascellare
- LVAD tra apice ventricolo sinistro e arteria ascellare, femorale o aorta
- Tandem Heart

Considerare nei casi di disfunzione ventricolare destra isolata (confermata dai dati ecocardiografici e emodinamici dello Swan Ganz) sistemi di supporto percutanei o chirurgici senza ossigenatore:

- RVAD Cannula percutanea PROTEK DUO Coassiale (29 Fr trans giugulare)
- R Impella (transfemorale)
- RVAD tra vena femorale e arteria polmonare

Nei casi di disfunzione biventricolare soprattutto se accoppiata a grave acidosi e ipossia considerare:

- ECMO VA (periferico femoro-femorale o ascellare-femorale)+ shunt per perfusione distale arto o interposizione di graft
- +
Uno dei seguenti sistemi di unloading del ventricolo sinistro:
- *LABP+ inotropi*
- *Cannula apicale del ventricolo sinistro*
- *Impella CP 4 L (percutaneo) oppure Impella5 L (chirurgico) (ECPELLA)*
- *Cannula PROTEK DUO Coassiale (29 Fr trans giugulare)*
- *Cannula transettale*
- *Septectomy*

Se presente disfunzione biventricolare grave con normale funzione polmonare considerare in casi estremamente selezionati e elettivi ove si preveda un lungo supporto (oltre la settimana):

- Bipella: Impella CP 4L o Impella 5L + R Impella

Nei casi di disfunzione ventricolare destra accoppiata a patologia grave polmonare cronica considerare altre possibili configurazioni di MCS:

- Supporto ECMO tra atrio destro e atrio sinistro
- RVAD + ossigenatore
- Cannula PROTEK DUO + ossigenatore

In caso di supporto ECMO VA considerare diverse strategie di unloading del ventricolo sinistro in relazione alla prevalente disfunzione ventricolare sinistra (molto frequente) o destra (rara) studiata sulla base di dati ecocardiografici e emodinamici (Swan Ganz), al fine di facilitare il down grading successivo a RVAD o LVAD a medio termine (oltre la settimana).

- Se compromissione ventricolo destro prevalente : unloading ventricolare sinistra con cannula PROTEK DUO transgiugulare
- Se compromissione del ventricolo sinistro prevalente: unloading ventricolare sinistro con cannula apicale del ventricolo sinistro o Impella (ECPELLA).

Setting di ricovero successivo alla fase critica (fase post-critica) e setting di riabilitazione dopo la dimissione ospedaliera

Fase post-critica

Trasferimento/Rientro del paziente dal Centro di 3 livello (Azienda Ospedaliera Città' della Salute e della Scienza di Torino) verso SC Cardiologia Ospedale Regionale U. Parini di Aosta, qualora il paziente sia stabilizzato o sia escluso da percorso di assistenza a lungo termine (VAD) o da opzione trapiantologica.

Riabilitazione Cardiologica

I pazienti che hanno concluso l'iter diagnostico-terapeutico devono essere trasferiti in strutture riabilitative dedicate (attualmente disponibili solo in Piemonte, in quanto non esistono strutture riabilitative cardiologiche degenziali in VDA) che andranno individuate in base alle competenze di gestione delle problematiche cardiologiche (pazienti sottoposti a impianto di VAD o trapianto) e che siano in grado di fornire servizi di logopedia, fisioterapia e riabilitazione motoria e respiratoria, cardiologia 24/24.

Ambulatorio Scopenso Cardiaco

I pazienti dimessi dopo trapianto cardiaco e VAD verranno presi in carico presso Ambulatorio dedicato del Centro di 3 Livello (Azienda Ospedaliera Città' della Salute e della Scienza di Torino). Gli altri pazienti saranno seguiti presso l'Ambulatorio dedicato per lo Scopenso Cardiaco della SC Cardiologia del nostro Ospedale Regionale.

Condivisione e trasferimento delle informazioni clinico-strumentali al fine di accelerare il processo di gestione del paziente ed al fine di migliorare i flussi informativi

Il processo di condivisione e trasferimento delle informazioni necessita:

- creazione nel Centro di 3 livello (Azienda Ospedaliera Città' della Salute e della Scienza di Torino) di un numero di telefono dedicato raggiungibili 24/24 - 7/7 a cui risponda un componente dello Shock Team;
- standardizzazione della trasmissione telematica dei dati clinico-strumentali (check list raccolta dati, esami di laboratorio, ecocardiogramma, coronarografia, TC ecc.) in modo da accelerare la definizione clinica e terapeutica;
- creazione di sistema di raccolta dati informatizzato, uniforme e condiviso che consenta la valutazione degli indicatori di processo ed esito e garantisca un feed back ai centri invianti

INDICATORI di processo e di esito

- Tempo trasferimento da Ospedale Regionale U. Parini di Aosta a Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino dalla diagnosi di shock cardiogeno
- N. shock cardiogeni trasferiti verso il Centro di 3 livello
- N. allertamenti con criteri diagnostici di shock cardiogeno (stadi B, C, D, E)
- N. allertamenti con criteri diagnostici di shock, conferma diagnosi e posizionamento MCS
- Numero di diagnosi di pre-shock (stadio B) vs. numero di diagnosi di shock (stadi C, D ed E)
- Mortalità pazienti con SC non sottoposti a MCS (intra H, a 30 giorni , a 1 anno) con sottoanalisi per pazienti candidabili e non candidabili a MCS
- Mortalità pazienti con SC sottoposti a MCS (intra H , a 30 giorni , a 1 anno) con sottoanalisi per tipo di MCS utilizzato
- N. Complicanze vascolari – emorragiche – neurologiche intra H pazienti in shock cardiogeno
- N. Complicanze vascolari – emorragiche – neurologiche intra H pazienti in shock cardiogeno a cui è stato posizionato un MCS
- Proporzione pazienti in shock cardiogeno sottoposti a MCS / N. di shock cardiogeno
- N dei pazienti in shock che arrivano al LVAD o al trapianto cuore

PDTA per lo Shock da disfunzione del ventricolo destro isolata

È una sindrome clinica caratterizzato da bassa portata cardiaca associata a congestione sistemica secondaria disfunzione sistolica/diastolica ventricolare destra.

Nella maggior parte dei casi è causata da un aumento del post-carico ventricolare destro con conseguente dilatazione delle camere ventricolari destre ed insufficienza tricuspide da embolia polmonare acuta, o da scompenso acuto su patologie pre-esistenti croniche del cuore sinistro o del circolo polmonare, più raramente è dovuta a disfunzione VD primitiva per infarto miocardico destro, miocardite acuta isolata del ventricolo destro o cardiomiopatia a prevalente coinvolgimento ventricolare destro (es. cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro).

Cause più frequenti di Shock da disfunzione del ventricolo destro isolata

| Aumento del post-carico | Disfunzione contrattile |
|--|---------------------------------|
| Embolia polmonare acuta | Infarto miocardico acuto del VD |
| Patologie del VS | Miocardite acuta |
| Iperensione arteriosa polmonare | ARVC |
| Iperensione polmonare cronica tromboembolica | |

Percorso diagnostico

A livello pre-ospedaliero/DEA

L'obiettivo principale è quello di giudicare la gravità del quadro e di identificare eventuali cause che richiedono un trattamento immediato (**embolia polmonare, infarto miocardico destro**).

A livello intra ospedaliero

- **Ecocardiogramma mirato** alla valutazione della dimensioni funzione e carico del VD,
- **HRTC polmonare e angio TC polmonare:** per escludere malattie del parenchima o dell'interstizio polmonare ed identificare forme sospette di malattia cronica tromboembolica

Terapia

- Embolia polmonare acuta: trombolisi sistemica/locale e nel caso in cui la trombolisi sia controindicata trattamento percutaneo dell'embolia polmonare o trasferimento nel Centro di 3 livello (Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino) per possibile indicazione cardiocirurgica.
- Infarto miocardico acuto del VD: dobutamina ed eventualmente noradrenalina, immediato trasferimento per coronarografia e PCI di emergenza, considerare trasferimento nel Centro di 3 livello in caso di persistenza del quadro di shock dopo la rivascolarizzazione miocardica per supporto meccanico specifico (Supporto ECMO tra atrio destro e atrio sinistro - RVAD + ossigenatore - Cannula PROTEK DUO + ossigenatore).
- Cardiomiopatia a prevalente interessamento ventricolare destro: adrenalina come supporto farmacologico di preferenza (oppure dobutamina + noradrenalina basse dosi), valutazione della candidabilità a Tx in vista di eventuale trasferimento presso Centro di 3 livello.
- Sospetta miocardite isolata VD: considerare precocemente supporto meccanico al circolo e contattare centro di 3 livello.
- Sospetta o nota ipertensione arteriosa polmonare/ipertensione polmonare cronica tromboembolica: supporto inotropo con dobutamina o adrenalina. Discussione con il Centro di riferimento (Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino – Rete per l'ipertensione polmonare) per definizione iter diagnostico-terapeutico (cateterismo cardiaco destro ed inizio terapia vasoattiva con prostaciciline parenterali/NO).

DTA per la Gestione avanzata dell'arresto cardiaco refrattario

*Questo Documento assume la valenza di **Progetto** che necessita ancora di validazione e sviluppo con il Centro di riferimento individuato (Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino)*

Premesse

L'arresto cardiocircolatorio rappresenta uno dei maggiori problemi epidemiologici dei paesi occidentali essendo responsabile di oltre il 60% delle morti acute nell'adulto per causa non traumatica.

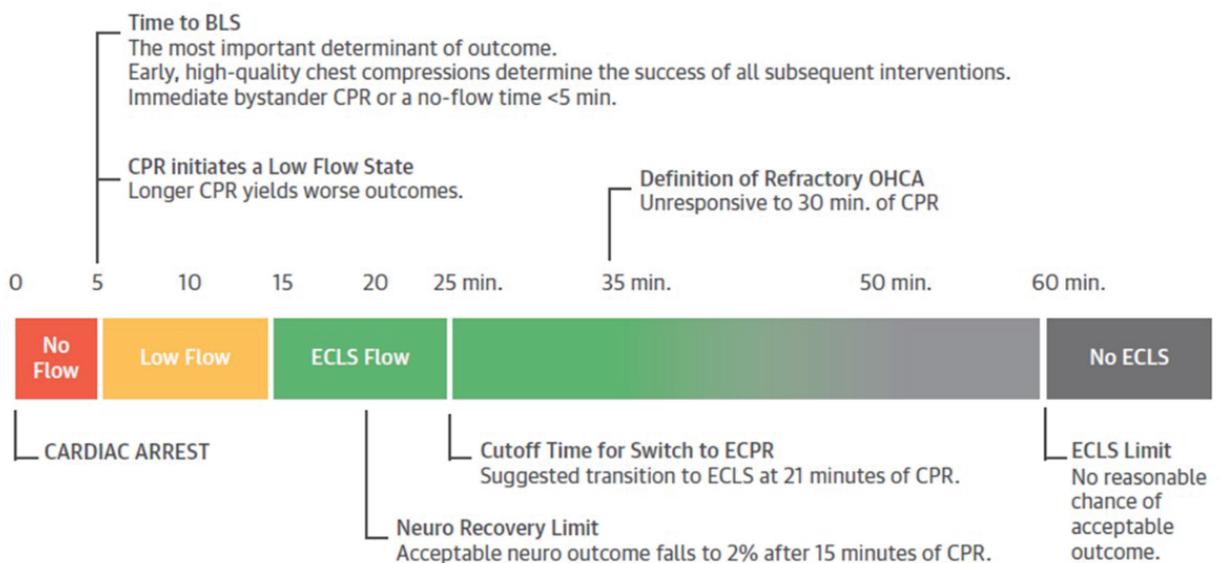
Un intervento precoce, che preveda l'impiego della rianimazione cardiopolmonare (CPR) e la defibrillazione elettrica precoce può aumentare la sopravvivenza dal momento che è stato evidenziato come il ritmo di presentazione iniziale è, in oltre il 70% dei casi, la fibrillazione ventricolare. In una percentuale minore dei casi, il ritmo di presentazione non è defibrillabile ed in questi casi, ventilazione artificiale e compressioni toraciche sono fondamentali per il successo della rianimazione.

Secondo la definizione accettata in letteratura, un arresto cardiaco (CA) si definisce refrattario quando non si ottiene un ripristino del circolo spontaneo (ROSC) dopo 20 minuti di manovre rianimatorie convenzionali (conventional cardiopulmonary resuscitation, CCPR). L'arresto cardiaco refrattario è un evento abbastanza frequente in ambito extra-ospedaliero ed è associato a bassi tassi di sopravvivenza globale e ad outcome neurologici negativi. E' dimostrato che la probabilità di sopravvivenza con un buon esito neurologico diminuisce dopo un tempo variabile tra i 16 e i 21 minuti di CA.

L'impiego di rianimazione avanzata mediante supporto extracorporeo (extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, eCPR) in pazienti in arresto cardiaco refrattario, rappresenta una alternativa di supporto avanzato al circolo, mentre potenziali cause reversibili vengono ricercate e trattate.

eCPR si basa sull'utilizzo di un dispositivo **ECMO** (extracorporeal membrane oxygenation) nella configurazione veno-arteriosa, la cui potenziale efficacia è costituita dalla rapidità e relativa facilità di impianto in condizioni critiche e dal supporto cardiopolmonare totale offerto istantaneamente. L'utilizzo dell'eCPR rappresenta una bridge therapy finalizzata a garantire un'adeguata perfusione e ossigenazione dell'organismo in attesa di stabilire la causa dell'arresto cardiaco e avviare un percorso terapeutico avanzato adeguato. eCPR dovrebbe essere considerata dopo 10-15 minuti di rianimazione convenzionale inefficace; ciò significa che il paziente in CA refrattario nell'extraospedaliero sia trasportato con manovre rianimatorie in corso presso l'Ospedale più vicino in grado di attivare un team multidisciplinare (intensivista, cardiocirurgo -o in alternativa cardiologo interventista e chirurgo vascolare-, perfusionista) per l'inizio tempestivo della procedura, possibilmente entro 60 minuti dall'evento iniziale (figura 1).

Figura 1. Timeline eCPR



Attualmente non vi sono studi randomizzati che confrontino l'outcome di pazienti trattati con CCPR e pz sottoposti a eCPR, ed i risultati di sopravvivenza sono ricavati da studi osservazionali che includono popolazioni molto eterogenee. Dal registro internazionale ELSO si ricava una sopravvivenza alla dimissione ospedaliera del 29%. Tuttavia è noto che l'arresto cardiaco intraospedaliero (IHCA) trattato con eCPR, può arrivare a una sopravvivenza ospedaliera anche del 45%, mentre nell'arresto cardiaco extraospedaliero (OHCA) la percentuale di sopravvivenza è significativamente inferiore.

Durante il trasporto di pazienti in arresto cardiaco refrattario la gestione della via aerea con il presidio adeguato e le compressioni toraciche di alta qualità rappresentano prerequisiti fondamentali all'arruolamento di un programma eCPR.

I dispositivi meccanici per le compressioni toraciche

Le compressioni toraciche manuali rimangono lo standard di cura per il trattamento dell'arresto cardiaco. Tuttavia, erogare compressioni toraciche di alta qualità è spesso difficile e può risultare problematico in contesti specifici in cui l'erogazione di compressioni manuali di qualità può essere complessa o pericolosa per l'operatore (ad esempio numero di soccorritori limitato, RCP prolungata, RCP in condizioni di ipotermia severa, RCP con ambulanza in movimento, RCP in sala angiografica). In questi contesti diviene fondamentale l'utilizzo di dispositivi meccanici (M-CPR). A differenza di quanto avviene con le compressioni toraciche manuali, i dispositivi meccanici non sono soggetti alle limitazioni fisiche del soccorritore e sono in grado di offrire costantemente compressioni automatiche toraciche di alta qualità, in un'ampia popolazione di pazienti con caratteristiche differenti. Dal momento che, in corso di arresto cardiocircolatorio in ambito extraospedaliero, la fase più critica è quella del trasporto, durante la quale è fondamentale, per la sopravvivenza del paziente, garantire compressioni toraciche di alta qualità, la letteratura scientifica è concorde nell'affermare che l'utilizzo di dispositivi meccanici è consigliabile quando è necessario continuare la RCP durante il trasporto. I compressori meccanici erogano un massaggio di alta qualità anche in uno spazio limitato come quello dei mezzi del servizio di Emergenza Territoriale (ambulanza o elisoccorso) e, per questo, il suo utilizzo è consigliato sia nei casi in cui sia indicata la prosecuzione delle manovre rianimatorie durante il trasporto sia durante la preparazione del paziente al trasporto.

Il modello organizzativo

La base del Progetto è la creazione di un "ECMO Team" che potrà essere inviato dal Centro di riferimento su chiamata oppure creato localmente con formazione specifica del personale già presente nell'Ospedale Regionale.

- ECMO team disponibile 24/7
- Expertise multidisciplinare (Intensivista, cardiocirurgo/chirurgo vascolare, cardiologo interventista, perfusionista)
- ECMO team di specialisti in Terapia Intensiva per il management del paziente (stabilizzazione e trasporto)

Trasporto di pazienti in arresto cardiaco refrattario

Sulla base di protocolli condivisi, il paziente viene trasportato con manovre rianimatorie in corso presso **la struttura** che garantisce il posizionamento dell'ECMO con centralizzazione diretta o successiva.

CRITERI DI INCLUSIONE

Le condizioni di attivazione di un programma di eCPR sono rappresentate da un CA testimoniato, refrattario alle manovre di rianimazione avanzata, trattato anche con device automatico per MCE e mantenuto durante la fase di trasporto fino al DEA, secondo criteri di inclusione ben definiti (tabella 1).

Tabella 1. Criteri di inclusione

Età < 70 anni

Arresto testimoniato

No flow < 6 min

Low flow < 50 min

etCO₂ > 10 mmHg durante CCPR

Presenza di segni vitali (gaspings, movimenti durante CPR)

Dopo 15 minuti dall'inizio delle manovre rianimatorie si può decretare che il paziente è affetto da arresto cardiaco refrattario

Per **“no-flow”** si intende l'intervallo di tempo fra la chiamata per richiesta di soccorso di un utente e l'inizio del massaggio cardiaco anche se eseguito da laici

Per **“low-flow”** si intende l'intervallo di tempo tra l'inizio delle manovre rianimatorie (BLS) e l'avvio del supporto extracorporeo.

L'intervallo di tempo compreso fra la chiamata dell'utente e l'arrivo del paziente nel luogo deputato per la sua valutazione da parte di equipe medica ospedaliera non dovrà superare i 50 minuti ed il paziente durante il trasporto dovrà essere sottoposto a massaggio cardiaco continuo mediante massaggiatore meccanico automatico

Il valore di end-tidal CO₂, misurato a partire da 20 minuti dopo l'inizio della sua valutazione, deve essere superiore a 10 mmHg

CONTROINDICAZIONI

- età ≥ 70 anni
- asistolia come ritmo di presentazione
- Arresto non testimoniato
- Comorbidità severe:
- pz con patologia neoplastica terminale
- patologia degenerativa neurologica grave

Condizioni da valutare “ad hoc”; che possono far superare i criteri temporali di arruolamento di no-flow e low-flow:

- Paziente ipotermico con temperatura corporea inferiore 33 ° C
- Segni clinici evidenti di perfusione cerebrale (almeno un riflesso del tronco presente, respiro e/o gasping , movimenti) all'arrivo in ospedale (per CA extraospedaliero) o al momento della decisione della cannulazione (CA intraospedaliero)

Criteri di utilizzo MCS nell'arresto cardiaco refrattario (livello E classificazione SCAI)

Nell'arresto cardiaco refrattario si raccomanda l'utilizzo di un supporto completo cardiopolmonare: ECMO VA (configurazione periferica: femoro-femorale chirurgico o percutaneo, femoro-ascellare chirurgico come seconda scelta) + shunt perfusione distale dell'arto.

Sempre associato a un sistema di unloading del ventricolo sinistro tra questi:

- IABP+ inotropi
- Cannula trans-apicale del ventricolo sinistro
- Impella

Evitare il più possibile l'utilizzo di tecnologie ad elevato costo soprattutto nei casi di elevata probabilità di danno neurologico irreversibile con prognosi sfavorevole (presenza di periodo di No-flow oppure periodo di slow-flow > 15 min).

Indicatori ACC refrattario

N di arresti cardiaci sottoposti a ECMO V-A

N di arresti cardiaci con outcome neurologico favorevole

N di Organ Procurement negli arresti refrattari sottoposti a ECMO V-A

PDTA Storm Aritmico

Definizione

Lo “storm” aritmico (SA) è un'emergenza sanitaria caratterizzata da multipli episodi di tachiaritmia ventricolare sostenuta all'interno di un intervallo di tempo prestabilito. Tipicamente viene definito SA quando si verificano tre o più episodi di tachicardia ventricolare sostenuta (TVS) o fibrillazione ventricolare (FV) in 24 h, oppure una tachiaritmia ventricolare incessante di durata >12 h. Se il paziente è portatore di cardioverter-defibrillatore impiantabile (ICD), la definizione di SA prevede almeno tre interventi appropriati del dispositivo in 24 h (con stimolazione anti-tachicardica [ATP] o shock) separati da almeno 5 min di tempo l'uno dall'altro.

Incidenza

L'incidenza di SA negli Stati Uniti si attesta tra il 4% e il 7% nei pazienti portatori di ICD in prevenzione primaria e si verifica in media dopo 18-24 mesi dopo l'impianto del dispositivo, mentre in caso di pazienti portatori di ICD in prevenzione secondaria occorre in media dopo 4-9 mesi dall'impianto dell'ICD e con una frequenza del 10-30%. Non sono attualmente disponibili dati riguardo all'incidenza di SA nel territorio italiano.

Percorso del paziente affetto da “storm” aritmico

Il paziente con SA viene di norma preso in carico dal servizio di Emergenza Territoriale, il quale provvederà a somministrare le prime cure del caso ed eventualmente ad inviare presso l'unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC) di riferimento l'ECG del paziente, onde ricevere consulenza telefonica da parte del cardiologo sul corretto inquadramento del problema clinico.

Il paziente verrà trasferito presso il pronto soccorso dell'Ospedale Regionale. Dopo una prima valutazione e trattamento da parte del medico di urgenza insieme al cardiologo chiamato per consulenza, eventualmente con il supporto dell'anestesista, si dovrà provvedere al trasferimento presso l'UTIC.

In UTIC verranno messe in atto o continuate le prime misure di valutazione e di trattamento dell'aritmia, quale l'individuazione di fattori trigger e delle cause reversibili dell'aritmia e la somministrazione di farmaci antiaritmici e sedativi.

Verrà eseguito un ECG a 12 derivazioni e un'interrogazione del dispositivo, allo scopo di ottimizzare la sua programmazione e di favorire l'interpretazione dell'aritmia. Potranno essere inoltre effettuati esami di imaging cardiaco allo scopo di un miglior inquadramento della causa di SA, in particolare tramite la caratterizzazione delle regioni cicatriziali possibili sede di origine di SA.

Il paziente verrà sottoposto a coronarografia d'urgenza (immediata in caso di instabilità, entro 24 ore in caso di stabilità del ritmo).

Successivamente, qualora indicata un'ablazione transcateretere della suddetta aritmia, il paziente verrà trasferito presso i Centri Hub per l'elettrofisiologia che sono gli stessi identificati per la Cardiocirurgia. In caso di grave instabilità e/o di necessità di supporto emodinamico il trasferimento sarà immediato.

Nell'eventualità in cui lo SA possa essere trattato efficacemente eliminando i cosiddetti fattori scatenanti, come ad esempio l'ipertiroidismo, l'ischemia acuta o la sospensione di farmaci pro-aritmici, il paziente potrà essere dimesso al domicilio con stretto follow up presso l'Ambulatorio Aritmologico.

PDTA Rete per la sindrome aortica acuta

Premesse

La Sindrome Aortica Acuta è la moderna denominazione che include la Dissezione Aortica, l'Ematoma intramurale e l'Ulcera aortica sintomatica.

La dissezione aortica è diagnosticata quando si riscontra una rottura (tear) dell'intima della parete aortica, il sangue passa attraverso la rottura separando l'intima dalla media o dall'avventizia, creando un falso lume. La propagazione della dissezione può avvenire in senso anterogrado o retrogrado e provocare, a seconda dei distretti coinvolti, complicazioni quali sindromi da malperfusione, tamponamento cardiaco, o insufficienza valvolare aortica.

L'Ematoma Intramurale è considerato un precursore della dissezione, originante dalla rottura dei vasa vasorum negli strati mediali della parete, e che determina un infarto della parete aortica che può promuovere una rottura secondaria dell'intima, causando una classica dissezione aortica. Il trattamento è simile a quello della dissezione aortica classica.

L'Ulcera penetrante aterosclerotica può portare ad una dissezione o perforazione aortica. In associazione con un ematoma di parete, queste ulcere sembrano quasi esclusivamente presenti nell'ematoma intramurale di tipo B.

Considerando la rapidità con la quale può provocare il decesso del paziente, anche in paziente in apparenti buone condizioni generali, le conoscenze riguardanti la reale incidenza della Sindrome Aortica Acuta, nella popolazione generale è limitata. Gli studi della letteratura suggeriscono una incidenza che varia da 2.6 a 3.5 casi per 100.000 persone/anno.

Modello organizzativo

Nel percorso sanitario del paziente con Sindrome Aortica Acuta la rapidità con cui vengono svolti tutti i passaggi fondamentali:

- Contatto con il malato
- Stabilizzazione
- Diagnosi
- Trattamento medico
- Gestione in ambiente specialistico
- Trattamento chirurgico

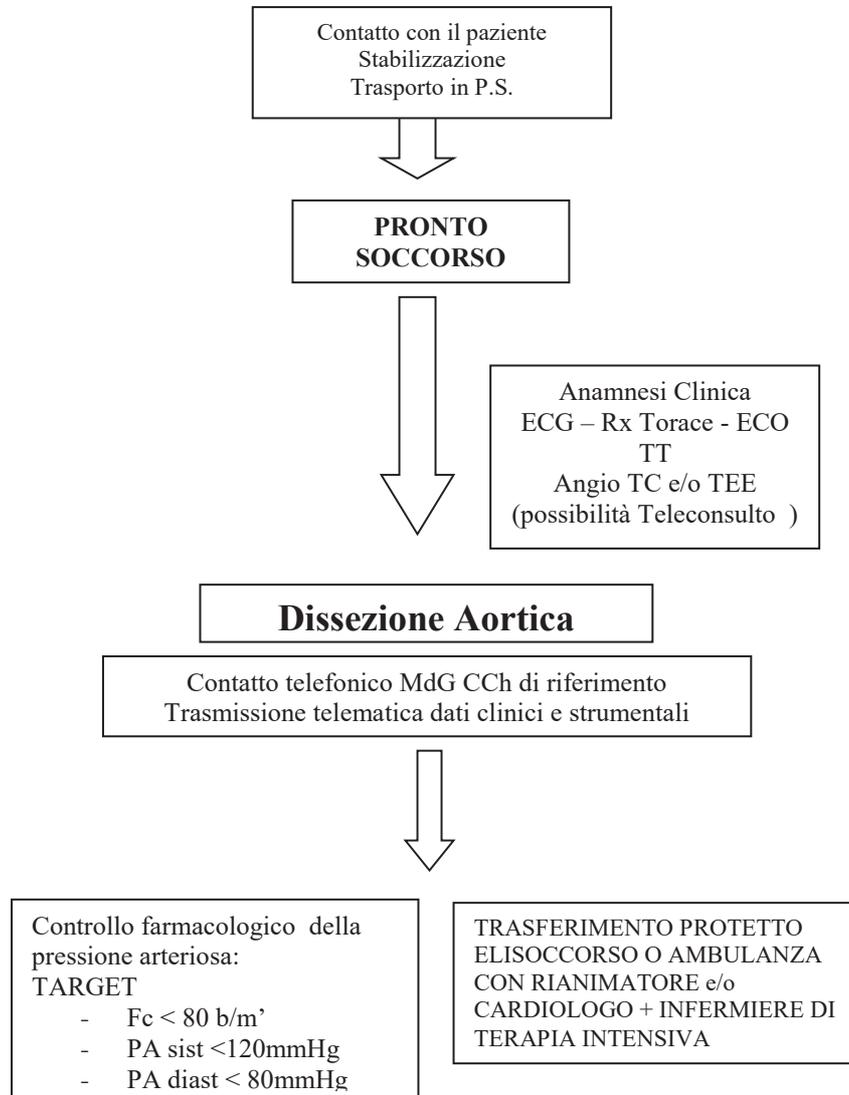
può costituire il determinante principale nella sopravvivenza del paziente.

Obiettivo principale è quindi quello di ridurre al minimo il tempo che intercorre tra il contatto con il malato ed il trattamento (quasi sempre chirurgico) più adeguato. Tale progetto coinvolge il nostro Ospedale Regionale e la rete delle Cardiochirurgie Torinesi identificate come Centri di riferimento per le emergenze cardiochirurgiche: Azienda Ospedaliera Universitaria Città della Salute e della Scienza di Torino ed Azienda Ospedaliera Ordine Mauriziano di Torino al fine di garantire gli interventi in emergenza 7/7 giorni e 24/24 ore.

Il PDTA riguarda tutti i pazienti affetti da Sindrome Aortica Acuta con particolare riferimento a **Dissezione aortica di tipo A**, Ematoma Intramurale coinvolgente l'aorta ascendente o l'arco e l'ulcera aortica penetrante sintomatica per i quali è previsto l'intervento chirurgico.

I pazienti per i quali è previsto il trattamento medico (**Dissezione aortica Tipo B**, Ematoma intramurale tipo B, ulcera penetrante asintomatica) faranno parte del programma fino alla collocazione in ambiente medico idoneo, con raccomandazione di seguirne nel tempo il follow-up.

Schema Operativo : Flow-chart 1



Check list per LA VALUTAZIONE DEI PDTA DELLA RETE CARDIOLOGICA IN EMERGENZA

- volumi di attività
- indicatori
- programmazione degli Audit interni
- descrizione delle modalità di presa in carico dei pazienti
- protocolli e procedure con la descrizione precisa dei criteri di passaggio tra i vari setting, il relativo timing ed i contenuti informativi indispensabili della relativa documentazione sanitaria;
- il piano di assistenza personalizzato
- presenza di eventuali accordi “di confine” interregionali per la gestione della mobilità sanitaria;
- il personale medico ed infermieristico del Sistema di Emergenza Territoriale, deve possedere un’adeguata formazione specifica
- le ambulanze devono avere a bordo dotazioni specifiche per l’assistenza, inclusi sistemi di ritenuta adeguati all’età ed alla dimensione dei pazienti
- specifici protocolli che identifichino le indicazioni e le controindicazioni al trasporto, nonché il livello di assistenza che deve essere garantito nelle diverse condizioni cliniche, prevedendo espressamente la presenza a bordo delle figure professionali e degli specialisti necessari a garantire l’adeguata assistenza
- presenza di un’assistenza multidisciplinare a bordo dell’ambulanza adeguata alle necessità preventive, in quanto il trasporto presenta alcune criticità specifiche, con elevati rischi
- appropriate modalità di comunicazione tra i professionisti e tra i diversi nodi di Rete

ALLEGATO 3

CHECK LIST PER CAMBIO SETTING NELLA RETE CARDIOLOGICA IN EMERGENZA

A) Per tutte le patologie:

1. setting di provenienza
2. diagnosi setting di provenienza
3. dati anagrafici
4. diagnosi di ricovero
5. ora insorgenza sintomi
6. sintomi concomitanti
7. patologie concomitanti rilevanti
8. farmaci assunti in cronico
9. parametri vitali (pressione arteriosa, frequenza cardiaca, saturazione O₂) ed eventuali variazioni significative durante il trasporto o la degenza
10. terapia effettuata dal momento della prima osservazione
11. eventuali complicanze e relativa gestione
12. ora del primo contatto medico
13. stratificazione prognostica
14. terapia alla dimissione
15. prevenzione secondaria
16. problematiche presenti al cambio setting
17. timing delle visite di controllo
18. dati clinici, di laboratorio e strumentali al momento del ricovero
19. indicazione su eventuali strategie terapeutiche presso il nuovo setting assistenziale

B) Per IMA:

1. ora insorgenza dolore o sintomi equivalenti
2. sede e caratteristiche del dolore o sintomi equivalenti
3. orario della chiamata del servizio di Emergenza Territoriale
4. orario di arrivo del mezzo sul posto
5. orario di esecuzione del tracciato
6. orari eventuale teletrasmissione dell'ECG
7. orario della diagnosi elettrocardiografica
8. orario di partenza dell'ambulanza

C) Cardiochirurgia:

1. decorso postoperatorio, durata e descrizione delle eventuali complicanze maggiori e minori, emotrasfusioni e condizioni cliniche pre-dimissione
2. dati clinici pre-dimissione (parametri vitali, elettrocardiogramma, radiografia del torace, ecocardiogramma transtoracico, esami ematochimici completi con eventuale indicazione dei parametri da monitorare)
3. FEVS
4. rivascularizzazione incompleta
5. paziente non rivascularizzato

ALLEGATO 4
INDICATORI DELLA RETE CARDIOLOGICA PER L'EMERGENZA

| N. | Livello | Indicatore | Definizione | Fonte | Standard | Dimensione |
|----|---------|--|---|-----------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | I | Proporzione di infarti miocardici acuti (IMA) trattati con angioplastica coronarica percutanea transluminale (PTCA) entro 2 giorni dal ricovero | Numero di episodi di IMA in cui il paziente ha eseguito una PTCA entro 2 giorni / Numero totale di episodi di IMA | PNE | | Efficacia / appropriatezza |
| 2 | I | Proporzione di STEMI (infarti miocardici con sopraslivellamento del tratto st) trattati con angioplastica coronarica percutanea transluminale (PTCA) entro 2 giorni | Numero di episodi STEMI in cui il paziente ha eseguito una PTCA entro 2 giorni / Numero totale di episodi STEMI | PNE | > 70% | Efficacia / appropriatezza |
| 2 | I | Proporzione di STEMI (infarti miocardici senza sopraslivellamento del tratto st) trattati con angioplastica coronarica percutanea transluminale (PTCA) entro 2 giorni | Numero di episodi NSTEMI in cui il paziente ha eseguito una PTCA entro 2 giorni / Numero totale di episodi STEMI | PNE | > 70% | Efficacia / appropriatezza |
| 4 | I | Mortalità a trenta giorni dal ricovero per IMA | Numero di decessi entro 30 giorni dal ricovero per IMA / Numero totale di episodi IMA | PNE | < 9% | Efficacia / appropriatezza |
| 5 | I | Mortalità a trenta giorni dal ricovero per un episodio di STEMI | Numero di decessi entro 30 giorni dal ricovero per STEMI / Numero totale di episodi STEMI | PNE | < 11% | Efficacia / appropriatezza |
| 6 | I | Mortalità a trenta giorni dal ricovero per un episodio di NSTEMI | Numero di decessi entro 30 giorni dal ricovero per NSTEMI / Numero totale di episodi NSTEMI | PNE | < 6% | Efficacia / appropriatezza |
| 7 | I | Proporzione di STEMI trattati con angioplastica coronarica percutanea transluminale (PTCA) entro 90' dal primo contatto con il Servizio Sanitario (servizio di Emergenza Territoriale, PS o struttura di ricovero) | Numero di episodi STEMI in cui il paziente ha eseguito una PTCA entro 90' dal primo contatto con il Servizio Sanitario / Numero totale di episodi STEMI | SDO EMU R | >60% | Efficacia / appropriatezza |
| 8 | I | Mortalità a 12 mesi dei sopravvissuti ad infarto acuto del miocardio | Numero di decessi entro 12 mesi dalla dimissione dal ricovero per IMA/Numero totale di dimessi vivi dal ricovero per IMA | PNE | | Territoriale |
| 9 | I | Proporzione di pazienti con STEMI ricoverati in un ospedale spoke e mai trasferiti in hub | Numero di pazienti con evento STEMI ricoverati in spoke e mai trasferiti in hub / Numero di pazienti con evento STEMI ricoverati in spoke | SDO | < 20% | Efficienza / sicurezza |
| 10 | I | Proporzione di ricoveri per IMA per destinazione | Numero di episodi di IMA con almeno un passaggio in UTIC, TI, Cardiologia/Numero totale di episodi IMA | SDO | 90% | Efficienza / sicurezza |
| 11 | I | Mortalità intraospedaliera di pazienti con episodio di STEMI per stabilimento/cardiologia | Numero di decessi entro il ricovero per STEMI per stabilimento/cardiologia / Numero totale di episodi STEMI per stabilimento/cardiologia | SDO | <12% e < 8% rispettiv. | Efficienza / sicurezza |
| 12 | I | Mortalità intraospedaliera di pazienti con episodio di NSTEMI per stabilimento/ cardiologia | Numero di decessi entro il ricovero per NSTEMI per stabilimento/cardiologia /Numero totale di episodi NSTEMI per stabilimento/cardiologia | SDO | <8% e < 4% rispettiv. | Efficienza / sicurezza |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|-----------------|-----------|---------------------------|
| 13 | I | Volume di ricoveri per IMA | Numero di ricoveri per IMA | PNE | > 200 | Efficienza / sicurezza |
| 14 | I | Ospedalizzazioni per PTCA | Numero di ricoveri con intervento di PTCA | PNE | > 200-400 | Efficienza / sicurezza |
| 15 | I | Volume di ricoveri per BPAC | Numero di ricoveri con interventi di BPAC | PNE | > 150 | Efficienza / sicurezza |
| 16 | I | Proporzione di pazienti STEMI che allertano il servizio di Emergenza Territoriale | Numero di pazienti con evento STEMI che allertano il servizio di Emergenza Territoriale / totale dei pazienti con evento STEMI della rete | SDO EMU R | > 70% | Efficienza / sicurezza |
| 17 | I | Proporzione di pazienti trasferiti direttamente in emodinamica dal servizio di Emergenza Territoriale | Numero di pazienti con evento STEMI che arrivano direttamente in emodinamica con il servizio di Emergenza Territoriale (senza verbale di PS o con sosta in PS inferiore a 10') / totale dei pazienti con evento STEMI della rete | SDO EMU R | > 70% | Efficienza / sicurezza |
| 18 | I | Proporzione di pazienti trasferiti da PS Spoke ad Hub | Numero di pazienti con evento STEMI che arrivano con qualsiasi mezzo in PS Spoke e che, senza essere ricoverati, vengono trasferiti in Hub / totale dei pazienti con evento STEMI della rete | SDO EMU R | > 90% | Efficienza / sicurezza |
| 19 | I | Tempo mediano di sosta in PS | Tempo mediano di sosta in PS | SDO EMU R | < 30' | Efficienza / sicurezza |
| 20 | I | Eventi maggiori cardiovascolari e cerebrovascolari (MACCE) entro 12 mesi da un ricovero per infarto acuto del miocardio | Numero di re-ricoveri per eventi maggiori cardiovascolari e cerebrovascolari (MACCE) entro 12 mesi dalla dimissione dal ricovero per IMA / Numero totale di dimessi vivi dal ricovero per IMA | PNE | | Territoriale |