



Università degli Studi di Padova

Scuola di Medicina e Chirurgia

Corso di Laurea in Infermieristica

Tesi di Laurea

“INFARTO MIOCARDICO ACUTO CON
SOPRASLIVELLAMENTO DEL TRATTO ST IN UNA LOGICA
DI EFFICACIA ED EFFICIENZA MULTIDISCIPLINARE:
ANALISI RETROSPETTIVA PER L’IDENTIFICAZIONE DEGLI
ELEMENTI CLINICO-ORGANIZZATIVI CHE GARANTISCANO
I TEMPI PREVISTI DI TRATTAMENTO TERAPEUTICO
SECONDO IL SISTEMA DI RETE HUB & SPOKE.”

Relatore:

Prof.ssa a c. Elena Grandolfo

Correlatore:

Dott.ssa Carolina Prevaldi

Laureanda:

De Antoni Erica

matricola n. 1051270

INDICE

CAPITOLO I: PROBLEMA, RILEVANZA, CONTESTO IN CUI SI SVILUPPA	1
1.1 L'infarto miocardico acuto	1
1.2 La rilevanza dell'infarto miocardico acuto	1
1.3 Scopo, ipotesi e quesiti di ricerca	2
CAPITOLO II: QUADRO TEORICO DI RIFERIMENTO	5
2.1 Revisione della letteratura	5
2.2 Concetti di riferimento per lo sviluppo dello studio	7
2.3 STEMI	8
2.4 PTCI versus FIBRINOLISI	10
2.5 Ritardo	13
2.6 La catena del soccorso	15
2.7 la catena del soccorso nella realtà dell'Ulss 10 "Veneto orientale"	17
2.8 Riferimenti legislativi	18
CAPITOLO III: MATERIALI E METODI	23
3.1 Disegno dello studio	23
3.2 Campione	23
3.3 Setting	24
3.4 Attività di raccolta dati	24
3.5 Strumenti di raccolta dati	24
3.6 Analisi dei dati raccolti	24
CAPITOLO IV: RISULTATI	27
4.1 Descrizione del campione	27
4.2 Confronto delle variabili prese in esame	27

4.3 Analisi	29
4.4 Risultati	40
CAPITOLO V: DISCUSSIONE E CONCLUSIONI	43
5.1 Discussione dei risultati	43
5.2 Conclusioni	46
5.3 Implicazione per la pratica	48
5.4 Limiti dello studio	48
BIBLIOGRAFIA	50
SITOGRAFIA	53
ALLEGATI	55

RIASSUNTO

Problema: la terapia riperfusiva è la componente principale dell'approccio terapeutico nell'infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI). L'angioplastica primaria (pPCI) è il trattamento riperfusivo più efficace ed è da considerarsi la terapia riperfusiva di scelta quando eseguita entro 90 minuti e da operatori esperti, ma nonostante queste evidenze, la pPCI non è utilizzata in tutti i pazienti con STEMI. Per cercare di risolvere questo limite si sono sviluppate le reti Hub & Spoke, tale sistema prevede la costituzione di un'organizzazione territoriale che comprenda un triage preospedaliero del paziente e lo sviluppo di un network ospedaliero, che coinvolge il team multidisciplinare dell'emergenza-urgenza, delle UTIC e dei laboratori di emodinamica.

Scopo: misurazione di indicatori di qualità e sicurezza dell'erogazione dell'assistenza nella rete di emergenza-urgenza per il trattamento dei pazienti con STEMI dell'USLL 10 Veneto Orientale con lo scopo di assicurare il trasporto nel minor tempo possibile per l'effettuazione dell'angioplastica primaria entro i termini previsti per l'adeguato trattamento nella logica di efficacia ed efficienza dell'equipe multidisciplinare.

Ipotesi: la rete di trasporto dell'ULSS 10 Veneto Orientale servizio di emergenza-urgenza non garantisce il trattamento entro 90 minuti ai pazienti con STEMI.

Materiali e metodi: i dati sono stati raccolti tramite una tabella prestrutturata, inseriti in Excel ed analizzati con analisi statistica descrittiva e per valutare la significatività con il t-test di student.

Risultati: il tempo medio di attesa è di 139,59 minuti \pm 134.2 DS per i pazienti che vengono trattati nel P.O. di San Donà di Piave e un tempo medio Door In-Door Out per coloro che vengono trasferiti presso altre strutture ospedaliere di 134,5 \pm 117.3 DS.

Conclusioni: lo studio condotto ha permesso di poter constatare come differenti variabili influenzino il tempo di trattamento dello STEMI. Infatti, evidenzia come alcune variabili, quali la scelta da parte dell'operatore del codice di triage e la scelta da parte del paziente del mezzo d'arrivo, incidano nell'esecuzione del trattamento entro il termine prestabilito come gold standard. Dopo un'analisi degli elementi clinico organizzativi, risulta necessaria da parte dell'organizzazione sanitaria una maggiore attenzione al problema e la messa in atto di quegli interventi che la letteratura ha dimostrato essere efficaci.

Parole chiave: infarction myocardial; Door to ballon; Stemi; Ptca; Thrombolytic therapy; Time; Delay;

CAPITOLO I: PROBLEMA, RILEVANZA, CONTESTO IN CUI SI SVILUPPA

1.1 L'infarto miocardico acuto

L'infarto miocardico è la causa più frequente di mortalità e morbilità nel mondo. In Italia la mortalità per cardiopatia ischemica rappresenta il 12% di tutte le morti, l'infarto acuto l'8%, nella popolazione di età compresa tra 35 e 74 anni¹. L'occlusione parziale o completa del vaso coronarico epicardico dovuta alla rottura di una placca vulnerabile è il meccanismo fisiopatologico che sta' alla base dell'evento coronarico acuto. La conseguenza è la riduzione della perfusione coronarica e quindi il danno miocardico². Le sindromi coronariche acute si distinguono in due grandi categorie, a seconda dell'aspetto elettrocardiografico: l'infarto miocardico con sopraslivellamento persistente del tratto ST (STEMI), causato da un'occlusione in genere acuta e totale del vaso coronarico colpevole e caratterizzata dall'elevazione del tratto ST all'ECG, le sindromi coronariche acute senza sopraslivellamento persistente del tratto ST (NSTEMI) determinate da un'occlusione coronarica parziale o intermittente con in genere segni elettrocardiografici di ischemia acuta, tratto ST sottoslivellato e anomalie dell'onda T, e Angina Instabile con o senza segni elettrocardiografici di ischemia acuta o occlusione parziale .

1.2 La rilevanza dell'infarto miocardico acuto

La Banca dati sulla mortalità in Italia dell'Ufficio di Statistica, Iss, evidenzia che nell'anno 2012 (ultimi dati disponibili) in Italia il totale dei decessi per malattie dell'apparato cardiocircolatorio sono stati 228972 su una popolazione totale di 59539717 con un tasso totale di 384,57 e solo in Veneto i decessi sono stati 17078 su una popolazione totale di 4867706,5 con un tasso totale di 350,843³. (Allegato n°1).

Sempre l'Ufficio centrale di Statistica dell'Istituto superiore di Sanità, basandosi sui dati forniti dall'Istat riferiti al 2003, evidenziano che per le malattie ischemiche del cuore (infarto del miocardio, altre forme acute e subacute di cardiopatia ischemica, infarto

¹ Federazione Italiana di Cardiologia, (2009). Documento di Consenso: Sindromi coronariche acute senza sopraslivellamento del tratto ST. Importante documento sull'appropriata gestione dei pazienti con sindrome acuta senza sopraslivellamento del tratto ST. *G Ital Cardiol e coronarica*, 10 (suppl 1-6): 55-24s.

² White, HD. & Chew, DP. (2008). Acute myocardial infarction.. *Lancet*, 372: 570-84

³ Istituto superiore della Sanità, *Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute*, in <http://w3.iss.it/site/mortalita/Scripts/Uscita.asp> (ultimo consulto 25/09/2015).

miocardico pregresso, angina pectoris e altre forme croniche di cardiopatia ischemica) si registrano il 32% circa del totale delle morti per malattie del sistema circolatorio.

L'incidenza è il numero di nuovi casi di malattia in una determinata popolazione in un periodo di tempo stabilito, usualmente un anno. I dati sono ricavati dagli studi longitudinali coinvolti nell'ambito del Progetto Cuore che hanno arruolato più di 20.000 uomini e donne di età 35-69 anni a partire dalla metà degli anni '80 con follow-up della mortalità e degli eventi cardio-cerebrovascolari fino a dicembre 2002.

La Tabella (Allegato n°2) riporta l'incidenza per 1.000 persone, per anno, degli eventi coronarici e cerebrovascolari maggiori e la letalità per uomini e donne di età 35-74 anni. I tassi evidenziano un'incidenza maggiore di eventi coronarici rispetto a quelli cerebrovascolari per entrambi i generi, eccetto per l'ultima decade di età nelle donne, in cui vi è una maggiore incidenza di accidenti cerebrovascolari. La letalità è alta sia negli uomini che nelle donne e aumenta molto con l'avanzare dell'età.

Si stima che in Italia nel 2000 si siano verificati 51.874 nuovi eventi coronarici negli uomini di età compresa fra 25 e 84 anni, e 26.934 nelle donne di età compresa fra 25 e 84 anni. Il tasso di incidenza standardizzato (TSE) è stato di 227,3 eventi ogni 100 mila uomini e di 97,9 eventi ogni 100 mila donne.

Al Nord si stima che nel 2000 ci siano stati 23.802 eventi coronarici maggiori negli uomini e 12.415 nelle donne. Il TSE risulta pari a 221,5 ogni 100 mila uomini e 93 ogni 100 mila donne.(Allegato n°3)

Queste stime di incidenza derivano dai dati di incidenza e sopravvivenza raccolti nel registro MONICA - Area Friuli, elaborati con il modello MIAMOD (Mortality and Incidence Analysis Model) insieme ai dati demografici e di mortalità dell'Istat.

1.3 Scopo, ipotesi e quesiti di ricerca

Lo **scopo** del presente studio è la misurazione di indicatori di qualità e sicurezza dell'erogazione dell'assistenza nella rete di emergenza-urgenza per il trattamento dei pazienti con infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST dell'USLL 10 Veneto Orientale con lo scopo di assicurare il trasporto nel minor tempo possibile dei pazienti soccorsi sul territorio o afferiti dai Centri periferici Spoke ai Centri Hub per la PTCA primaria entro i termini previsti per l'adeguato trattamento nella logica di efficacia ed efficienza dell'equipe multidisciplinare.

L'**ipotesi** di partenza è:

La rete di trasporto dell'ULSS 10 Veneto Orientale servizio di emergenza-urgenza non garantisce il trattamento e la gestione ai centri specializzati entro 90 minuti ai pazienti con infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST.

I **quesiti** basati su indicatori di risultato a cui si vorrà rispondere attraverso la realizzazione del presente studio sono:

- Quali sono le caratteristiche del paziente (Età, Sesso, etc)?
- Come sono arrivati in P.S.? Con mezzi del 118, con mezzi propri o altro?
- Dopo quanto tempo dall'insorgenza del sintomo?
- Dopo quanto tempo dal primo contatto con l'operatore è stato eseguito un ECG?
- Quante PTCA?
- Dopo quanto tempo dal primo contatto con l'operatore è stata eseguita la PTCA?
- Dopo quanto tempo dall'ECG è stata eseguita la PTCA?

CAPITOLO II: QUADRO TEORICO DI RIFERIMENTO

2.1 Revisione della letteratura

La revisione della letteratura è stata effettuata attraverso la consultazione delle banche dati online Pubmed, Cinhal e Cochrain a partire da aprile 2015 a maggio 2015, attraverso strategie di ricerca basate sull'utilizzo di parole chiave e termini MeSH. Le suddette banche dati sono state riconsultate nel mese di settembre per valutare se sono stati pubblicati altri studi nei mesi successivi.

Per la modalità d'interrogazioni delle banche dati e dei motori di ricerca sono state utilizzate diverse parole chiave in forma combinata, in questo modo è stato possibile comporre le varie stringa di ricerca. Le parole chiave utilizzate sono state le seguenti:

- Infarction myocardial;
- Door to ballon;
- Stemi ;
- Ptca;
- Thrombolytic therapy
- Time
- Delay;

Per la Banca dati CINAHL i limiti sono stati:

- Pubblicazioni dal 01/01/2010
- Età dai 18 anni in su

Le stringhe di ricerca sono state composte nelle seguenti modalità:

- Stemi OR infarction myocardial AND ptca OR thrombolytic therapy AND door to ballon;
Sono stati recuperate 141 articoli, leggendo solamente il titolo e l'abstract sono stati selezionati per argomento coincidente con l'interesse 20 articoli, di questi, 19 full text e di 1 abstract
- ptca AND infarction myocardial;
Sono stati recuperate 14 articoli, leggendo solamente il titolo e l'abstract sono stati selezionati per argomento coincidente con l'interesse, 2 articoli, di questi, 1 full text e di 1 articolo l'abstract.
- delay AND infarction myocardial

Sono stati recuperati 168 articoli, leggendo solamente il titolo e l'abstract sono stati selezionati per argomento coincidente con l'interesse, 27 articoli, di questi, 16 full text e di 6 articolo l'abstract; 5 articoli coincidevano con articoli già recuperati con la precedente stringa di ricerca. Quindi in totale 22 articoli.

Per la Banca dati COCHRAN i limiti sono stati:

- Pubblicazioni dal 01/01/2010
- Trials e reviews

Le stringhe di ricerca sono state composte nelle seguenti modalità:

- delay AND infarction myocardial

Sono stati recuperati 57 articoli, leggendo solamente il titolo è stato selezionato per argomento coincidente con l'interesse 1 articolo full text.

- ptca AND infarction myocardial

Sono stati recuperati 0 articoli

- (Stemi OR infarction myocardial) AND (ptca OR thrombolytic therapy)

Sono stati recuperati 15 articoli, leggendo solamente il titolo è stato possibile escludere tutti gli articoli.

- "myocardial infarction" AND "ptca" AND "thrombolytic therapy" AND "time"

Sono stati recuperati 15 articoli, leggendo solamente il titolo è stato possibile escludere tutti gli articoli.

per la Banca dati PUBMED i limiti sono stati:

- Pubblicazioni dal 01/01/2010
- Età dai 18 anni in su

Le stringhe di ricerca sono state composte nelle seguenti modalità:

- Stemi OR infarction myocardial AND ptca OR thrombolytic therapy AND door to balloon

Sono stati recuperati 145 articoli, leggendo solamente il titolo e l'abstract sono stati selezionati per argomento coincidente con l'interesse, 32 articoli, di questi, 27 full text e 5 articolo solamente l'abstract. Di questi 32 articoli 6 articoli coincidevano con articoli già recuperati con le precedenti stringhe di ricerca. Quindi in totale 26 articoli.

La selezione degli articoli è stata sempre fatta sulla base della pertinenza dello studio rispetto al tema.

Sono state analizzate altre fonti individuate tra le referenze degli articoli selezionati, tra queste anche articoli più datati rispetto ai limiti temporali impostati. (Allegato n°4)

2.2 Concetti di riferimento per lo sviluppo dello studio

Nel “Third universal definition of myocardial infarction, ESC/ACCF/AHA/WHF ” del 2012, si afferma che il termine infarto miocardico acuto dovrebbe essere usato quando vi è evidenza di necrosi miocardica in un ambiente clinico compatibile con l’ischemia miocardica acuta (Allegato n°5, definizione di infarto miocardico secondo ESC/ACCF/AHA/WHF).

Quando si parla quindi di sindrome coronarica acuta (SCA) ci si riferisce a pazienti con ischemia miocardica acuta: angina instabile, infarto miocardico senza elevazione del segmento ST (NSTEMI) e infarto miocardico con elevazione del segmento ST (STEMI). La SCA è rappresentata da un quadro di patologie con variazioni nella fisiopatologia, nella presentazione, nella prognosi e nella risposta agli interventi terapeutici. Essendo la SCA un quadro patologico con variazioni fisiopatologiche, nella presentazione e nella prognosi, la sintomatologia può essere di varia natura. Non è sempre caratterizzata da una sensazione caratteristica di dolore od oppressione retrosternale, si può irradiare alla mandibola o alle estremità superiori, associarsi a diaforesi, nausea, oppure dispnea o sincope. Un paziente con angina instabile (AI), o infarto miocardico acuto (IMA), presenterà i sintomi quando si verifica una riduzione improvvisa dell’apporto di sangue al miocardio. Meccanismo comune è quello di una placca aterosclerotica che si rompe, portando all’aggregazione piastrinica, alla formazione del trombo e all’ischemia miocardica. La gravità, la durata dell’ischemia e la prognosi finale sono determinate dal grado di ischemia che si formerà in seguito a questo evento⁴. Le manifestazioni della SCA possono essere quindi come già accennato:

a) STEMI: dovuto all’occlusione completa e stabile del vaso coronarico. E’ caratterizzato dall’elevazione degli indici di necrosi miocardica e dalle caratteristiche alterazioni elettrocardiografiche (sopraslivellamento appunto del tratto ST);

⁴ Macfarlane T, Snoey ER. (2004) Stratificazione del rischio basata sulle evidenze dei pazienti con sospetti angina instabile/NSTEMI. *Emergency Medicine Practice*, 7: 1-14

b) NSTEMI: dovuto ad un'occlusione incompleta o temporanea del vaso coronarico. In questo caso il livello degli indici di necrosi miocardica è almeno il doppio della norma, ma manca il caratteristico quadro elettrocardiografico dell'infarto (ovvero sopraslivellamento del tratto ST e formazione dell'onda Q);

c) AI: in questo quadro clinico rientrano varie tipologie di angina, come quella a riposo, quella ad esordio recente oppure in crescendo; tutti quadri che possono precedere l'infarto miocardico. In questa manifestazione della sindrome coronarica acuta tutti i markers biochimici, in presenza o meno di variazioni nell'elettrocardiogramma, sono pressoché normali o lievemente al di sopra della norma.

AI e NSTEMI vengono raggruppati spesso in un'unica entità, poiché condividono i meccanismi patogenetici relativi all'instabilità della placca e all'attivazione piastrinica reversibile. Lo STEMI, invece, è considerato entità a parte, per la quale valgono le linee guida specifiche.⁵

2.3 STEMI

Lo STEMI resta la forma più grave in quanto dovuto all'occlusione completa e stabile del vaso coronarico, da parte di un trombo ricco di fibrina. La necrosi causata dall'occlusione completa della coronaria comincia dopo 15-20 minuti di ischemia severa senza flussi collaterali e progredisce; è per questo motivo che è di vitale importanza la rivascolarizzazione precoce.

La riperfusione comporta diversi benefici a carico del miocardio salvato e di conseguenza la funzione ventricolare sinistra, ma anche in termini di qualità di vita e di sopravvivenza.

Indipendentemente dal tipo trattamento ripperfusivo scelto, il concetto essenziale che sta alla base è di minimizzare il tempo ischemico totale, cioè il tempo fra la comparsa del sintomo di STEMI e l'inizio della terapia ripperfusiva.

Nell'ambito dei trattamenti ripperfusivi, la pPCI si accompagna a risultati clinici migliori⁶⁷ se viene eseguita da personale esperto, che effettui più di 75 pPCI anno per operatore in un

⁵ Rugarli C (2010), Cardiopatia ischemica. *Medicina interna sistemica*. Milano: Elsevier; (p.130-149)

⁶ Antman, E.M., Hand, M., Armstrong, P.W., Armstrong, E.R., Green, L.A., Halasyamani, L.K., ... Smith, S.C., (2007) Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Cardiol*, 51(2), 210-247

laboratorio di emodinamica idoneo, che effettui almeno 200-400 pPCI all'anno di cui 36 primarie per STEMI⁸ ed in tempi rapidi.

Apparirebbe quindi dubbia l'applicabilità della pPCI per quei pazienti che non afferiscono direttamente al centro interventistico, ma studi randomizzati hanno dimostrato che i risultati ottenuti dall'effettuazione della pPCI, dopo trasferimento presso un centro interventistico, rimangono migliori rispetto alle fibrinolisi in sede.^{9,10,11} È stato quindi necessario soddisfare l'esigenza di trattare con la pPCI anche quei pazienti che non afferiscono direttamente ad un centro interventistico.

È emersa quindi negli ultimi anni l'importanza di una rete tra strutture ospedaliere con complessità differenti, Hub & Spoke. Lo scopo della rete per quanto riguarda l'infarto miocardico è quello di rendere disponibile la più efficace terapia ripercussiva nel più breve tempo possibile, quindi rendere disponibile un centro interventistico per pPCI. Sono considerati centri Spoke per quanto riguarda l'infarto miocardico, le strutture ospedaliere senza unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC), le strutture ospedaliere con UTIC ma senza emodinamica e quelle con UTIC ed emodinamica non disponibile nelle 24 ore, mentre sono considerati centri Hub, per quanto riguarda l'infarto miocardico, le strutture ospedaliere con UTIC ed emodinamica disponibile 24 ore su 24 e 7 giorni su 7¹².

I dati del 5° Censimento della Federazione Italiana di Cardiologia (FIC) delle Strutture Cardiologiche riferite all'anno 2005 indicano la presenza di 411 unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC), 266 Centri che eseguono procedure di emodinamica (228 eseguono

⁷ Van de Werf, F., Bax, J., Betriu, A., Blomstrom Lundqvist, C., Crea, F., Volkmar, F., ... Breithardt, O., (2008) Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the task force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*, 29, 2909-2945

⁸ Antman, E.M., Hand, M., Armstrong, P.W., Armstrong, E.R., Green, L.A., Halasyamani, L.K., ... Smith, S.C., (2007) Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Cardiol*, 51(2), 210-247

⁹ Andersen, H.R., Nielsen, T.T., Rasmussen, K., Thuesen, L., Kelbaek, H., Thayssen, P., ... Kjaergard, H.K., (2003) Investigator s. a comparison of coronary angioplasty with fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. *N Engl J Med*, 349: 733-42.

¹⁰ Widimský, P., Budesínský, T., Vorác, D., Groch, L., Zelízko, M., Aschermann, M., ... Formánek, P., (2003) Long distance transport for primary angioplasty vs immediate thrombolysis in acute myocardial infarction. Final results of the randomized national multicentre trial Prague. *Eur Heart J*, 24(1), 94-104.

¹¹ De Luca, G., Biondi-Zoccai, G. & Marino, P., (2008). Transferring Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction for Mechanical Reperfusion: A Meta-Regression Analysis of Randomized Trials. *Elsevier*, 52(6), 665-676

¹² Federazione Italiana di Cardiologia, Società Italiana di Cardiologia Invasiva. Documento di consenso. La rete interspedaliera per l'emergenza coronarica. *Ital Heart J* (2005); 6 (Suppl 6): 5S-26S.

attività interventistica coronarica e 197 eseguono angioplastica primaria, con operatività h24 nel 69% dei casi)¹³.

2.4 PTCI versus FIBRINOLISI

La ricanalizzazione del vaso coronarico occluso in un paziente con IMA può consentire il salvataggio di almeno una parte del miocardio ischemico in via di necrosi e quindi il miglioramento della prognosi. Per ottenere un risultato adeguato, l'intervento terapeutico di rivascolarizzazione deve essere attuato il più precocemente possibile dall'insorgenza dei sintomi. Infatti, l'efficacia terapeutica è elevatissima se la terapia riperfusiva è attuata nelle prime 2 ore dopo l'infarto, rimane comunque piuttosto alta nelle prime 6 ore, si attenua poi progressivamente tra 6 e 12 ore ed è praticamente nulla dopo 12 ore. La quantità di muscolo cardiaco che può essere salvata con la riperfusione è tanto maggiore quanto prima si interviene, inoltre la fibrillazione ventricolare è una complicanza frequente dell'IMA che avviene tipicamente nelle primissime ore e risulta mortale se non viene velocemente trattata¹⁴, è per questo motivo che appare necessario intervenire il più precocemente possibile. Pertanto, è fondamentale che:

- i pazienti che sospettano di avere un infarto contattino il più rapidamente possibile il numero d'emergenza;
- la diagnosi elettrocardiografica di infarto miocardico acuto sia fatta il più rapidamente possibile;
- la terapia riperfusiva sia attuata il più rapidamente possibile dopo la diagnosi elettrocardiografica;

Attualmente la riperfusione coronarica può essere ottenuta con due tipi di trattamento, uno farmacologico (fibrinolisi) e uno meccanico (angioplastica coronarica).

La **fibrinolisi** consiste nella somministrazione di farmaci fibrinolitici che inducono la lisi dei legami di fibrina del trombo ripristinando il flusso attraverso l'arteria coronarica occlusa. Numerosi studi hanno dimostrato come l'infusione endovenosa di un farmaco fibrinolitico limita l'estensione dell'area di necrosi e riduce di circa il 20% la mortalità, aumentando la sopravvivenza fino al 50% nei soggetti trattati entro la prima ora dalla

¹³ De Luca, L., Lucci, D., Bovenzi, F., Perrone Filardi, P., Santoro, G., & Schweiger, C., (2008). 5° Censimento delle strutture cardiologiche in Italia, *G Ital Cardiol*, 9(1-5)

¹⁴ Julian, DG. & Norris, RM. (2002). Myocardial infarction: is evidence-based medicine. *Lancet*, 359, 1515-1516.

comparsa dei sintomi. Questa relazione tra tempo di intervento ed efficacia è legata, nel caso della fibrinolisi, non solo al fatto che, prima il vaso viene ricanalizzato maggiore è la quota del miocardio in via di necrosi che si riesce a salvare, ma anche al fatto che più precoce è la somministrazione, maggiore è la capacità del fibrinolitico. Tuttavia, la fibrinolisi è controindicata nei pazienti che hanno avuto emorragie gravi di recente e che è gravata da un rischio di emorragia intracranica dello 0,5-1%¹⁵.

L'angioplastica coronarica (nota in inglese con l'acronimo PTCA, da percutaneous transluminal coronary angioplasty, o PCI, da percutaneous coronary intervention) rappresenta una tecnica mediante la quale è possibile dilatare un ramo coronarico occluso, o significativamente ristretto, a causa di un processo aterosclerotico. La procedura è associata alla coronarografia e si svolge nel Laboratorio di Emodinamica. Dopo aver effettuato l'anestesia locale viene introdotto nell'arteria femorale (in alternativa attraverso l'arteria radiale) un introduttore per la coronarografia prima e per l'angioplastica dopo. Terminata la valutazione la localizzazione della/e stenosi responsabile/i delle manifestazioni cliniche della malattia ischemica con la coronarografia vengono introdotti i "cateteri a palloncino". Questi cateteri vengono introdotti all'interno delle coronarie fino a raggiungere il restringimento che occlude il vaso, il palloncino a questo punto viene gonfiato restituendo un adeguato diametro al vaso. Molto spesso contemporaneamente al gonfiaggio del palloncino, viene posizionato uno stent, una struttura metallica cilindrica che viene introdotta nel lume del vaso, consentendo di conservare la dilatazione ottenuta con gonfiaggio del palloncino.

La pPCI costituisce oggi il trattamento di scelta per la ricanalizzazione dell'arteria occlusa responsabile dell'infarto e rispetto alla fibrinolisi presenta alcuni vantaggi:

- 1) permette la ricanalizzazione in quasi tutti i casi e indipendentemente dal tempo trascorso dall'esordio dell'infarto (mentre la fibrinolisi ottiene questo risultato al massimo nel 75% dei casi e la probabilità di successo si diminuisce con il passare del tempo);
- 2) permette di trattare una stenosi residua nella sede della trombosi, riducendo il rischio di riuclusione a breve termine;
- 3) non è di per sé associata a un rischio di emorragia intracranica.

La pPCI, tuttavia, presenta alcuni svantaggi rispetto alla fibrinolisi:

¹⁵ Rugarli C (2010), Cardiopatia ischemica. *Medicina interna sistemica*. Milano: Elsevier; (p.130-149)

- può essere eseguita solo in centri provvisti di emodinamica con operatori esperti;
- richiede organizzazione di reperibilità del team dedicato per garantire la possibilità di intervento 24 ore su 24 o una rete integrata interospedaliera per il trasporto dei pazienti che giungano in orario dove non vi è la possibilità di effettuazione della pPCI;
- richiede tempi più lunghi per poter essere applicata rispetto alla fibrinolisi;

Nel complesso, gli studi di confronto tra pPCI e fibrinolisi hanno evidenziato una riduzione della mortalità e reinfarto con il trattamento interventistico, soprattutto in pazienti clinicamente più compromessi¹⁶¹⁷. Vi è una chiara relazione tra il tempo d'intervento e il beneficio sulla sopravvivenza. Il decision time (tempo tra la comparsa del sintomo e il primo contatto con l'operatore sanitario) inferiore alle 2 ore permette, con un Door to Balloon (il tempo che intercorre tra il primo contatto con l'operatore e l'esecuzione della PCI) inferiore a 90 minuti, la scelta della PCI quale migliore strategia di riperfusione e in questo caso si parla di pPCI. La pPCI eseguita con un minimo di ritardo può garantire ampie aree di miocardio vitale e un basso rischio emorragico. Al contrario se il ritardo risulta essere superiore, è opportuno iniziare la terapia fibrinolitica. A seguito di quest'ultima, se la terapia è risultata essere efficace, si può programmare l'angiografia in una finestra temporale tra le 3 e le 24 ore, dall'inizio della terapia fibrinolitica¹⁸.

Al contrario, se la terapia fibrinolitica risulta essere inefficace, si procede con l'angioplastica detta "di salvataggio". Questa è rivolta a quei pazienti con STEMI, in cui il trattamento fibrinolitico non è risultato efficace contro il trombo responsabile dell'occlusione acuta della coronaria. Tale procedura deve essere eseguita nel minor tempo possibile, una volta constatata l'inefficacia della terapia fibrinolitica¹⁹.

In caso di decision time superiore alle 2 ore e Door to Balloon inferiore a 120 minuti rimane comunque indicata la pPCI, se il Door to Balloon è superiore a 120 minuti è consigliata la fibrinolisi.

¹⁶ Rugarli C (2010), Cardiopatia ischemica. *Medicina interna sistemica*. Milano: Elsevier; (p.130-149)

¹⁷ Antman, E.M., Hand, M., Armstrong, P.W., Armstrong, E.R., Green, L.A., Halasyamani, L.K., ... Smith, S.C., (2007) Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Cardiol*, 51(2), 210-247

¹⁸ Windecker, S., Kolh, P., Alfonso, F., Collet, J.P., Cremer, J., Fal, V., ... Witkowski, A.,(2014). 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal*, 35, 2541–2619

¹⁹ Steg, P.G., James, S.K., Atar, D., Badano, L.P., Blomstrom-Lundqvist, C., Borger, M.A., ... Doron Zahger, (2012), ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European Heart Journal* 33, 2569–2619

Se il decision time del paziente non supera le 6 ore l'efficacia della pPCI risulta essere ancora piuttosto elevata, al contrario se il ritardo preospedaliero nel paziente si presenta superiore alle 12 ore le possibilità di efficacia si riducono ulteriormente fino ad essere nulle.²⁰

2.5 Ritardo

È di vitale importanza che una persona colpita da infarto miocardico riceva nel più breve tempo possibile assistenza medica.

Indipendentemente dalla modalità di intervento praticata è necessario ristabilire la ricanalizzazione il più tempestivamente possibile, essendo dimostrato che la prognosi è tanto migliore quanto più velocemente viene ristabilita la pervietà e il circolo.

Il fattore tempo è quindi uno dei determinanti importanti nella prognosi dell'IMA e il tempo che intercorre tra inizio dei sintomi e inizio dei trattamenti è condizionato da quell'insieme di situazioni che contribuiscono a formare il cosiddetto ritardo evitabile.

Ciononostante, ancora oggi, la maggior parte dei pazienti con infarto arriva in ospedale troppo tardi e troppo spesso non accompagnata dall'ambulanza.

Lo studio BLITZ ha dimostrato che solo il 48% dei pazienti giungeva in ospedale entro due ore dall'esordio dei sintomi, il 28% tra le due e le sei ore, il 10% tra le 6 e le 12 ore²¹.

Uno studio italiano più recente dimostra come siano soprattutto gli anziani, i diabetici, i pazienti con cardiopatia nota, e le donne a ritardare l'arrivo in ospedale²².

Dati molto interessanti, anche se non molto recenti, arrivano dalla task force per il management del dolore toracico della European Society of Cardiology, i pazienti mediamente aspettano 60 minuti prima di cercare aiuto se il dolore insorge a domicilio, 30 se insorge al lavoro o in un luogo pubblico. Chi contatta il Curante ci mette circa 15 minuti in più di chi contatta il 118 e più spesso proviene da zone rurali²³.

Chi ha già avuto un infarto, purtroppo, non ci mette meno tempo di chi non lo ha già avuto.

²⁰ Windecker, S., Kolh, P., Alfonso, F., Collet, J.P., Cremer, J., Fal, V., ... Witkowski, A., (2014). 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal*, 35, 2541-2619

²¹ Chiara A, Chiarella F. (2003), Epidemiology of acute myocardial infarction in the Italian CCU network. *Eur Heart J*, 24, 1616-1629

²² Berton G, Cordiano R. (2001), Clinical features associated with pre-hospital time delay in acute myocardial infarction. *Ital Heart J*, 2, 766-771

²³ Gerarci, E., (2004). Il ritardo decisionale del soggetto colpito da infarto miocardico. *Ital Heart J*, 8, 47-49

I fattori che influenzano il ritardo nella ricerca d'aiuto sembrano essere diversi:

- sviluppare i sintomi in presenza di un familiare aumenta il ritardo;
- anziani, donne, pazienti provenienti da minoranze etniche e da situazioni socio-economiche disagiate ci mettono più tempo;
- la severità dei sintomi correla con una ricerca d'aiuto più precoce.

Inoltre, sempre grazie ai dati forniti dal BLITZ, si scopre come molto spesso i pazienti con dolore toracico si rivolgano in prima battuta al Medico di Medicina Generale (20%) o al medico di continuità assistenziale (8%); e l'accesso al Pronto Soccorso avviene molto spesso con mezzi propri, il 118 cioè viene attivato molto limitatamente con tutti i rischi connessi alla mortalità precoce per infarto miocardico acuto²⁴.

Il tempo tra l'insorgenza del dolore e l'inizio della terapia (possibilmente riperfusiva) è chiamato "tempo precoronarico complessivo" ed è stato suddiviso in intervalli temporali allo scopo di analizzare e migliorare il più possibile cosiddetto ritardo evitabile:

- **il ritardo decisionale** (decision time), legato al paziente; è legato ai fattori socio demografici, clinici, ambientali e organizzativi propri del paziente. È il tempo tra l'inizio dei sintomi e il momento in cui il paziente decide di cercare soccorso;
- **il ritardo organizzativo**, legato al sistema del soccorso; è il tempo tra l'inizio della ricerca di soccorso e l'arrivo in ospedale; l'abitudine di chiamare un medico o di recarsi al suo studio porta un notevole aumento del ritardo²⁵. L'attivazione del numero di emergenza sul territorio nazionale (118) è uno dei passi fondamentali nel semplificare la richiesta di soccorso e nel garantire il trasporto il più protetto possibile; chiamare il 118 garantisce poi al paziente il trasporto non all'ospedale più vicino, ma all'ospedale che meglio può rispondere alle sue esigenze cliniche, in questo modo si potrà evitare quella parte di ritardo nelle cure legate al duplice trasporto.
- **il ritardo intraospedaliero** (Door to Balloon), definito come il tempo tra l'arrivo in ospedale e il gonfiaggio del palloncino della pPCI. Nello studio GISSI²⁶ questo intervallo

²⁴ Gershlick AH, Stephens-Loyd A., Hughes S., Abrams, K.R., Stevens, S.E., Uren, N.G., ... Wilcox, R., (2005). Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *The New England Journal of Medicine*, 353, 2758-2768

²⁵ Mafri, A., Corrada, E., & Ferrari, S., (1999) Emergenza tempestiva nell'infarto miocardico acuto: il ritardo evitabile. *G Ital Cardiol*, 29,10-13

²⁶ Epidemiologia del ritardo evitabile nel trattamento dell'infarto miocardico acuto: lo studio GISSI. Ritardo Evitabile. *G Ital Cardiol* 1996; 26: 807-820

di tempo costituisce la quota minore; è prevalentemente legato ai percorsi intraospedalieri (organizzazione interna), ma anche al tipo di presentazione dell'IMA. Un'ulteriore fonte di ritardo può sorgere per i pazienti destinati all'angioplastica diretta, in questi casi, se il paziente non giunge direttamente in sala di emodinamica, il rischio di far passare tempo senza un trattamento efficace è reale e va criticamente valutato.

Per ciascuno di questi passaggi abitualmente avvengono dei ritardi potenzialmente più o meno evitabili. La perdita di tempo più rilevante si è visto essere quella dovuta all'esitazione dei pazienti a cercare aiuto.

Negli ultimi 25 anni sono stati condotti numerosi trial in diversi paesi del mondo allo scopo di cercare di ridurre il ritardo decisionale²⁷. Lo studio REACT, svoltosi nella seconda metà degli anni '90 negli Stati Uniti, prevedeva un'azione su quattro fronti: organizzazione nelle comunità, educazione del pubblico con un programma di 18 mesi, educazione degli operatori professionali (medici, infermieri, staff riabilitativi, staff dei dipartimenti di emergenza, staff delle ambulanze), educazione specifica dei pazienti con storia di cardiopatia ischemica o altri fattori di rischio, ma neppure questo enorme sforzo diede dei risultati positivi sul versante del ritardo decisionale; si riuscì a migliorare solamente l'uso dei servizi di emergenza²⁸.

2.6 La catena del soccorso

Tra l'insorgenza del dolore toracico e l'inizio dell'eventuale terapia ripercussiva è necessaria l'attivazione di vari elementi che prendono il nome di "catena del soccorso" che servono a ridurre al minimo il tempo ischemico.

L'ambulanza o l'elicottero ha un ruolo importante in quanto non deve essere considerato solo come mezzo di trasporto, ma luogo dove è possibile fare diagnosi, triage e iniziare il trattamento terapeutico. L'ambulanza secondo le linee guida ACC/AHA 2004 dovrebbe essere in grado di raggiungere il luogo dove si trova il paziente con dolore toracico entro 8 minuti. Arrivati sul posto è necessario il riconoscimento dei sintomi, la somministrazione di farmaci per il dolore, l'ossigeno e l'effettuazione di un elettrocardiogramma (ECG).

²⁷Kainth, A., Hewitt, A., Sowden, A., Duffy, S., J Pattenden, J., Lewin, R., ... Thompson, D., (2004) Systematic review of intervention to reduce delay in patients with suspected heart attack. *Emerg Medicine Journal*, 21, 506-508

²⁸Luepker, R.V., Raczynski, J.M., Osganian, S., Goldberg, R.J., Finnegan, J.R. Jr, Hedges, J.R., ... Simons-Morton, D.G. (2000). Effect of a community intervention on patient delay and emergency medical service use in acute coronary heart disease. The Rapid Early Action for Coronary Treatment (REACT) study. *Circulation*, 102,173-178

Tutte le ambulanze dovrebbero essere dotate di un elettrocardiografo a 12 derivazioni con personale presente in grado di interpretare o trasmettere l'ECG. L'interpretazione o la trasmissione dell'ECG in fase preospedaliera può accelerare la gestione successiva permettendo la miglior terapia ripercussiva.²⁹

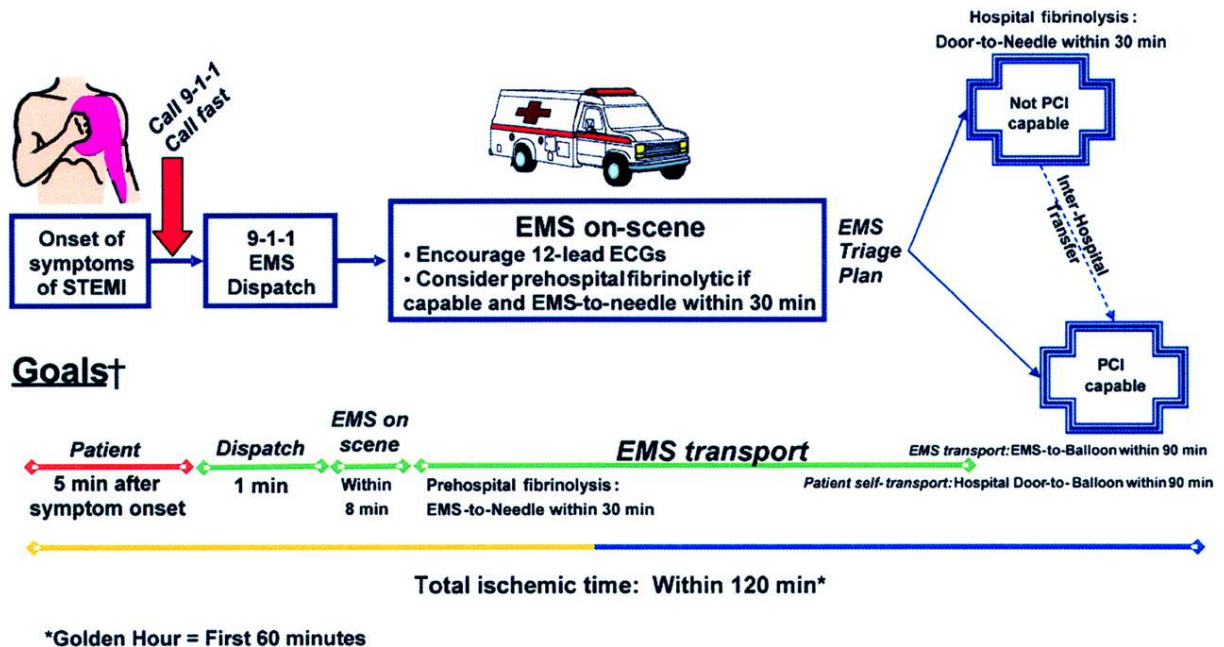


Figura 1 Tratta da 2007 Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction

Nel caso che il paziente con dolore toracico si presenti direttamente con mezzi propri al pronto soccorso dovrebbe essere effettuato immediatamente o al massimo entro 5-10 minuti un ECG. Se questi evidenzia e viene confermata un'elevazione del tratto ST, sarà necessaria un rapido trattamento ripercussivo. Nel caso il paziente contatti il 118 o si diriga autonomamente al P.S., gli scenari che si aprono sono due: trovarsi in un ospedale con disponibilità di effettuare l'angioplastica o al contrario in un ospedale dove l'angioplastica non è disponibile. Nel primo caso il paziente deve essere mandato il prima possibile in emodinamica cercando di mantenere il Door to Balloon time entro 90 minuti. Nel secondo caso è necessario un trasferimento immediato a un ospedale con emodinamica mantenendo sempre il Door to Balloon time entro i 90 minuti altrimenti va considerato l'inizio della

²⁹Le May, M.R., Davies, R.F., Dionne, R., Maloney, J., Trickett, J., So, D.,... Labinaz, M. (2006). Comparison of early mortality of paramedic-diagnosed ST-segment elevation myocardial infarction with immediate transport to a designated primary percutaneous coronary intervention center to that of similar patients transported to the nearest hospital. *Am J Cardiol*, 98(10):1329-33.

terapia fibrinolitica.³⁰³¹ Risulta quindi evidente come sia necessaria una efficace rete interspedaliera.

2.7 la catena del soccorso nella realtà dell'Ulss 10 "Veneto orientale"

Il territorio dell'ULSS 10 su cui opera il 118 ha una superficie di 1.062,2 Kmq, una popolazione di 217.831 abitanti (dati del 31.12.2012), distribuiti in 20 Comuni (Annone Veneto, Caorle, Ceggia, Cinto Caomaggiore, Concordia Sagittaria, Eraclea, Fossalta di Piave, Fossalta di Portogruaro, Gruaro, Jesolo, Meolo, Musile di Piave, Noventa di Piave, Portogruaro, Pramaggiore, San Donà di Piave, San Michele al Tagliamento, Santo Stino di Livenza, Teglio Veneto e Torre di Mosto).

Nel territorio dell'ULSS 10 sono situate le spiagge dell'Alto Adriatico (Jesolo Lido, Eraclea Mare, Caorle e Bibione), che registrano circa 15.000.000 di giornate di presenza turistica all'anno e punte giornaliere di oltre 200.000 persone nei mesi estivi; questa forte concentrazione turistica, la più alta nel Veneto, comporta un elevato impegno aggiuntivo nell'offerta di assistenza sanitaria e socio sanitaria di competenza dell'ULSS 10³².

Le centrali operative nella regione Veneto sono sette (Belluno, Mestre, Padova, Rovigo, Treviso, Verona e Vicenza) e quella di riferimento per l'ULSS 10 "Veneto Orientale" è la centrale operativa di Mestre. Quest'ultima copre un territorio di 2.466,49 km² e gli ultimi dati mostrano che nel 2007 la centrale operativa 118 di Mestre ha ricevuto in un anno 125686 chiamate e che i numeri di soccorsi effettuati sono stati 83000.³³

Il presidio ospedaliero di San Donà di Piave è un centro Spoke, in cui non è attivo un servizio di emodinamica 24 ore su 24, ma solo limitatamente ad alcuni giorni e ore della settimana. Il centro di emodinamica di riferimento (centro Hub) è ubicato a Mestre, circa 37 km dal presidio ospedaliero di San Donà di Piave. Dalle ore 8 alle ore 20 da San Donà

³⁰ Antman, E.M., Hand, M., Armstrong, P.W., Armstrong, E.R., Green, L.A., Halasyamani, L.K., ... Smith, S.C., (2007) Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Cardiol*, 51(2), 210-247

³¹ Ting, H.H., Yamg, E.H., & Charanjit S. Rihal,. (2006)Reperfusion staretgies for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Ann Intern Med*.;145:610-617

³² L'Azienda, in <http://www.ulss10.veneto.it/azienda> (consultato il 27/05/2015)

³³ Consulta dei Dirigenti Responsabili delle Centrali Operative 118, *118 Regione Veneto*, in <http://www.sis118.it/regioni/veneto.htm> (consultato il 27/05/2015)

di Piave per il trasferimento di un utente con STEMI per effettuazione di PTCA a Mestre è presente l'ambulanza medicalizzata con infermiere e medico del P.S. mentre dalle 20 alle 8 essendoci un solo medico in P.S. questo non è possibile, il servizio viene comunque garantito.

Il presidio ospedaliero di Portogruaro è anch'esso un centro Spoke, senza centro di emodinamica e i centri di riferimento sono Mestre e San Donà di Piave limitatamente ad orari e giorni in cui l'emodinamica risulta aperta; questi distano 28 km da San Donà di Piave e circa 62 km da Mestre. Per il trasferimento di un paziente con STEMI per effettuazione PTCA dalle ore 8 alle 20 è presente un'autoambulanza medicalizzata infermiere e medico del PS, dalle ore 20 alle 8 come per San Donà di Piave questo non è possibile, viene comunque garantito il trasferimento.

Il presidio ospedaliero di Jesolo è anch'esso un centro Spoke, senza centro di emodinamica e i centro di riferimento sono Mestre e San Donà di Piave limitatamente agli orari e giorni in cui l'emodinamica risulta aperta; questi dista 21 km da San Donà di Piave e circa 46 km da Mestre. Per il trasferimento per STEMI per effettuazione PTCA è necessario considerare che l'ambulanza medicalizzata esiste in questo presidio ospedaliero solamente nel periodo estivo e che nelle 24 ore è presente un solo medico del P.S.. I mezzi di soccorso sono dotati di invio ECG telematico e la possibilità di elisoccorso. Vi è sempre la reperibilità per autista, laboratorio e RX.

Per quanto riguarda i punti di primo soccorso Caorle e Bibione per il trasferimento STEMI per effettuazione PTCA è importante sapere che non è sempre presente un'autoambulanza medicalizzata, vi è la possibilità di inviare un ECG telematico e l'utilizzo dell'elisoccorso. Essendo il territorio coperto dall'Ulss 10 "veneto orientale" è molto vasto, il percorso diagnostico-terapeutico per la gestione in emergenza sul territorio dell'IMA tipo STEMI prevede quindi più strategie gestionali.

2.8 Riferimenti legislativi

Il sistema di emergenza sanitaria è una realtà che in Italia è nata solo nei primi anni '90 con il **DPR 27 marzo 1992** "Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza".³⁴ Con questo decreto

³⁴ Decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992, *Gazzetta ufficiale* 31 marzo 1992, n.76, *Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza*, (aggiornato al 15/12/2005)

presidenziale viene istituito il numero telefonico unico gratuito nazionale “118” per l'emergenza-urgenza sanitaria, viene individuata la Centrale Operativa e assicurata la realizzazione di una rete di radiocollegamenti per rendere autonomo il sistema, si stabilisce inoltre che la responsabilità medico-organizzativa della centrale operativa è attribuita nominativamente a un medico ospedaliero in possesso di documentata esperienza nell'area dell'emergenza-urgenza e che la centrale operativa, attiva per 24 ore al giorno, si avvale di personale infermieristico adeguatamente formato, nonché di competenze mediche di appoggio; si evince inoltre che la responsabilità operativa è affidata al personale infermieristico professionale della centrale, nell'ambito dei protocolli decisi dal medico responsabile della centrale operativa e che spetterà alla centrale operativa stessa decidere e coordinare il tipo di risposta interventuale che dovrà essere fornita e che dovrà graduarsi a seconda della tipologia e della gravità della domanda.

L'accesso al Sistema di Emergenza avviene attraverso due modalità:

- Richiesta di soccorso tramite contatto con la Centrale Operativa 118 sul numero telefonico breve “118” che, processata la richiesta, provvede, se questa è pertinente, ad inviare un proprio equipaggio di soccorso sul luogo dell'evento per assolvere alla prestazione sanitaria necessaria.
- Ingresso diretto al Pronto Soccorso ospedaliero o comunque alle strutture territoriali deputate alle attività di emergenza-urgenza che si prendono carico del paziente, effettuano la selezione delle richieste, praticano il primo trattamento in emergenza-urgenza, laddove indicato, e provvedono al suo ricovero, se necessario, nella stessa struttura o in una di livello superiore, previo trasferimento protetto.

Con l'attuazione di quanto sancito dal DPR 27/03/1992, è stato emanato il **DM 15/05/1992**³⁵; con questo decreto ministeriale, il Ministero della Sanità ha stabilito i criteri e i requisiti per la codificazione e classificazione degli interventi di emergenza per rendere più uniformi e confrontabili i dati registrati in centrale operativa riguardo alla chiamata dell'utente, la risposta dell'operatore, l'intervento sanitario effettuato e l'esito dell'intervento.

³⁵ Decreto ministeriale 15 maggio 1992, *Gazzetta Ufficiale* 25 maggio 1992, n.121. *iteri e requisiti per la codificazione degli interventi di emergenza*, (aggiornato al 09/12/2005)

In seguito, con **linea guida n°1/1996**³⁶ è stato emanato l'atto di intesa Stato-Regioni contenente le linee guida recanti l'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di emergenza sanitaria. Sono state indicati i requisiti ed individuati i 3 elementi costitutivi del sistema d'emergenza sanitaria:

- Il sistema di allarme sanitario, assicurato dal numero telefonico unico 118 collegato alle centrali operative;
- Il sistema territoriale di soccorso, costituito dai mezzi di soccorso distribuiti sul territorio;
- La rete di servizi e presidi rappresentati dai punti di primo intervento, dal pronto soccorso ospedaliero e dai Dipartimenti di Emergenza Urgenza ed Accettazione (DEA).

Nell'ottobre del 2001 è stato siglato l'**Accordo Stato-Regione e Province Autonome**³⁷ sul documento Linee Guida sul Sistema di Emergenza Sanitaria riguardanti il "Triage intraospedaliero". In questo accordo viene definito che il Triage è lo strumento organizzativo rivolto al governo degli accessi non programmati ad un servizio per acuti. Il termine triage deriva da francese "trier" e significa scegliere, classificare e indica quindi il metodo di valutazione e selezione immediata, usato per selezionare il grado di priorità, per il trattamento quando si è in presenza di molti pazienti. Già il DPR 27 marzo 1992 sanciva che all'interno del DEA deve essere prevista la funzione di triage, come primo momento di accoglienza e valutazione di pazienti in base a criteri definiti che consentono di stabilire priorità d'intervento e che tale funzione è svolta da personale infermieristico adeguatamente formato che opera secondo protocolli prestabiliti dal dirigente di servizio". Il triage deve essere quindi attivato in tutti i Pronto Soccorsi e assicurato continuativamente nei presidi con oltre 25000 accessi per anno, inoltre nei presidi ospedalieri che si trovano ad operare in condizioni di flussi periodicamente elevati ed irregolari devono garantire la funzione di triage proporzionalmente alle necessità. L'Accordo Stato-Regione e Province Autonome del 2001 sancisce che il triage deve essere svolto da un infermiere esperto e specificamente formato, sempre presente nella zona di

³⁶ linea guida n°1/1996, *atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di emergenza sanitaria*

³⁷ La Loggia Enrico, *Accordo tra il Ministero della Salute, le regioni e le province autonome sul documento di Linee-guida sul sistema di Emergenza sanitaria*, in http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_normativa_1747_allegato.pdf (consultato il 25/25/2015)

accoglimento del pronto soccorso, in grado di considerare i segni e sintomi del paziente per identificare condizioni potenzialmente pericolose per la vita e determinare un codice di gravità al fine di stabilire le priorità di accesso alla visita medica. L'iter formativo deve essere rivolto al personale con diploma di infermiere professionale o diploma universitario di infermiere con esperienza sul campo di almeno sei mesi in pronto soccorso. L'attività di triage si articola in:

1. Accoglienza: raccolta di dati, di eventuale documentazione medica, di informazioni da parte di familiari e/o soccorritori, rilevamento parametri vitali e registrazione;
2. Assegnazione codice di gravità: tali codici, in analogia con i criteri definiti dal decreto del Ministero della Sanità del 15 maggio 1992, articolati in quattro categorie ed identificati con colore sono:
 - ✓ **codice rosso**: molto critico, pericolo di vita, priorità massima, accesso immediato alle cure;
 - ✓ **codice giallo**: mediamente critico, presenza di rischio evolutivo, possibile pericolo di vita;
 - ✓ **codice verde**: poco critico, assenza di rischi evolutivi, prestazioni differibili;
 - ✓ **codice bianco**: non critico, pazienti non urgenti;³⁸
3. Gestione dell'attesa: i pazienti in attesa della visita medica possono variare (migliorare o peggiorare) le proprie condizioni cliniche, è quindi parte integrante dell'intero processo di triage la rivalutazione periodica della congruità dei codici colore assegnati.

Già con il decreto legislativo n. 502 del 1992, aggiornato dal decreto legislativo n. 229 del 1999, e dalla legge n. 405 del 2001 si parla dei Livelli essenziali di assistenza (LEA), ma solo con il **DPCM del 29 novembre 2001**³⁹ vengono definiti i Livelli essenziali di assistenza sanitaria (Lea) che sono le prestazioni e i servizi che il Servizio sanitario nazionale è tenuto a garantire a tutti i cittadini, gratuitamente o dietro pagamento di un ticket e vengono elencate le attività e le prestazioni incluse nei Livelli, le prestazioni

³⁸ Ministero della Salute, *I codici colore gravità (triage)*, in http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=1052&area=118%20Pronto%20Soccorso&menu=vuoto (consulato il 05/06/2015)

³⁹ Decreto del presidente del consiglio dei ministri 29 novembre 2001, *Definizione dei livelli essenziali di assistenza*

escluse, le prestazioni che possono essere fornite dal Servizio sanitario nazionale solo a particolari condizioni.

Con la **conferenza Stato-Regione del 22/05/2003**⁴⁰ sono state approvate le linee guida sulla formazione permanente e addestramento del personale operante nel sistema di emergenza-urgenza al fine di garantire l'uniformità dei percorsi formativi. La formazione deve essere per tutto il personale operante nel sistema dell'emergenza-urgenza sanitaria che risulta costituito da figure professionali di diversa estrazione, formazione ed esperienza.

Dalla sua prima istituzione ad oggi, il Servizio di Emergenza Territoriale "118" ha ottenuto indubbi successi ed ha assunto una valenza di complessità e rilevanza tale che il modello strutturale organizzativo adottato, seppur sempre con gli stessi intenti assistenziali, si è diversificato. È cambiata anche la filosofia organizzativa dei percorsi assistenziali essendosi venuto ad affermare sempre più il concetto di un sistema in rete per le patologie tempo dipendenti e di maggior complessità per le quali il modello Hub e Spoke ha dimostrato la sua validità, confermata dai successi ottenuti dall'interazione tra il Servizio "118" e la rete ospedaliera e dimostrando come due settori distinti, ma operanti su procedure condivise, possono assicurare la continuità reale dell'assistenza.

Il Ministero della Salute con il **Decreto 12/12/2001**, Sistema di garanzie per il monitoraggio dell'assistenza sanitaria, definisce gli Indicatori come: informazioni selezionate allo scopo di conoscere fenomeni di interesse, misurandone i cambiamenti e, conseguentemente, contribuendo ad orientare i processi decisionali dei diversi livelli istituzionali.⁴¹

⁴⁰ Presidenza del Consiglio dei Ministri, *conferenza Stato-Regione del 22/05/2003*, in <http://www.pubblicacolono.it/wp-content/uploads/2011/09/Atto-dintesa-del-22.5.2003-Atto-dintesa-tra-stato-e-regioni-linee-guida-su-formazione-e-aggiornamento.pdf> consultato il (05/06/2015)

⁴¹ Decreto Ministero della Salute 12 dicembre 2001, *Gazzetta Ufficiale* 9 Febbraio 2002, n. 34. *Sistema di garanzie per il monitoraggio dell'assistenza sanitaria*

CAPITOLO III: MATERIALI E METODI

3.1 Disegno dello studio

In questo lavoro di ricerca, si è deciso di utilizzare un disegno di studio retrospettivo.

Lo studio si è articolato nelle seguenti fasi:

- definizione del problema sulla base dell'ipotesi di ricerca;
- revisione bibliografica attraverso le banche dati internazionali;
- definizione progetto di tesi;
- definizione del setting per applicare il progetto di studio e del campione;
- strutturazione degli strumenti di raccolta dati;
- consulenza per analisi statistiche per valutare l'utilità degli strumenti ai fini delle analisi statistiche che si intendevano eseguire;
- richiesta di autorizzazione per la raccolta dati al direttore delle attività didattiche del C.d.L. di Infermieristica sede di Portogruaro, al Direttore di U.O. del Pronto soccorso, al Direttore di U.O. di cardiologia e al Direttore Generale;
- raccolta dati nell'archivio del Pronto Soccorso e della Cardiologia di San Donà di Piave
- inserimento dei dati raccolti in tabelle nel programma Excel di Microsoft Office;
- analisi dei dati raccolti;
- discussione dei dati raccolti;
- stesura definitiva del presente elaborato.

3.2 Campione

La popolazione di riferimento del presente studio sono state tutte le persone con età compresa tra i 18 e i 90 anni con STEMI che hanno avuto accesso al Pronto Soccorso di San Donà di Piave nel 2014.

Sono state quindi consultate le cartelle del Pronto Soccorso del P.O. di San Donà di Piave dal 1 gennaio 2014 dalle ore 00.00 fino al 31 dicembre 2014 alle ore 23.59. Le cartelle consultate sono state quindi 38041.

Sono state inoltre consultate le schede di uscita del P.O. di San Donà di Piave del 118 dal 1 gennaio 2014 dalle ore 00.00 fino al 31 dicembre 2014 alle ore 23.59.

Il campione reclutato effettivamente è stato di 165 cartelle del Pronto Soccorso e 28 del 118, alcune di quest'ultime coincidevano con le cartelle del P.S. quindi il campione totale è stato di 173.

Di queste cartelle non sempre era specificato il tipo di Sindrome Coronarica Acuta, per questo motivo in seguito a questa raccolta dati, previa autorizzazione, sono stati analizzate anche le cartelle della Cardiologia di questi soggetti, in questo modo sono state selezionate solo le cartelle dei soggetti che effettivamente hanno avuto uno STEMI. Il campione reclutato è stato di 61 pazienti.

3.3 Setting

Lo studio è stato condotto sulle cartelle del 2014 del pronto soccorso di San Don di Piave presso l'archivio del Pronto Soccorso stesso e in seguito sulle cartelle della Cardiologia del 2014 del presidio ospedaliero di San Donà di Piave esclusivamente sui pazienti di interesse evidenziati dalla ricerca nelle cartelle del Pronto Soccorso.

3.4 Attività di raccolta dati

L'attività di raccolta dati è stata preceduta dalla richiesta di autorizzazione alla raccolta dati al Direttore delle attività didattiche del C.d.L. di Infermieristica sede di Portogruaro ai Direttori di U.O. di Pronto Soccorso e di Cardiologia, al Direttore delle Funzioni ospedaliere e al Direttore Generale dell'azienda ULSS 10.

3.5 Strumenti di raccolta dati

Per la raccolta dati è stata utilizzata una tabella prestrutturata (Allegato n°6).

La tabella è stata strutturata sulla base dei dati che si è considerato necessari raccogliere, previa revisione bibliografica e consulenza statistica.

Non sempre sono stati trovati tutti i dati, in particolare l'orario di esecuzione della pPCI per i pazienti trasferiti a Mestre. Per questi pazienti al posto dell'orario esecuzione pPCI è stato raccolto l'orario di uscita dal P.S di San Donà di Piave.

3.6 Analisi dei dati raccolti

Per valutare quindi l'efficacia ed efficienza del sistema per l'infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST vengono utilizzati in questo studio come indicatori di qualità e sicurezza il Door to ECG time, il Door to Ballon Time e il Door In- Door Out.

I dati raccolti sono stati inseriti in tabelle in Excel di Microsoft Office (allegato n°6) e poi analizzati con analisi statistiche. Per quanto riguarda l' ECG per poter calcolare il Door to

ECG time è stata fatta una semplice sottrazione tra l'orario di esecuzione dell'ECG e l'orario di arrivo in P.S. o sul target da parte dell'ambulanza. Lo stesso procedimento è stato effettuato per il Door to Balloon time con l'orario di esecuzione della pPCI. Per i pazienti trasferiti a Mestre, non essendo stato possibile calcolare il Door to Balloon Time è stato calcolato il Door In-Door Out Time utilizzando sempre il medesimo procedimento, ma sostituendo l'orario di effettuazione della pPCI con l'orario di uscita dal P.S..

Tutti i dati sono stati espressi usando la statistica descrittiva, come frequenza percentuale, media, moda, mediana e deviazione standard a seconda del tipo di variabile. Media, moda e mediana sono misure di tendenza centrale. La deviazione standard, o scarto quadratico medio, è un indice di dispersione delle misure, cioè una stima della variabilità di un dato numero di dati. È uno dei modi per rappresentare la dispersione dei dati attorno al valore atteso.

È stato poi applicato un test di significatività statistica per ricercare eventuali relazioni statisticamente significative, il t-test students. Il t-test students è un test parametrico, impiegato per verificare delle affermazioni fatte sul valore medio assunto da una variabile nella popolazione di riferimento. Il valore ottenuto è stato poi confrontato con quelli presenti nelle tabelle t di Student in base ai gradi di libertà (numerosità del campione meno il numero dei gruppi) per ottenere così il p-value, ovvero quel valore che ci indica la probabilità di scartare un'ipotesi nulla, vera.

Il p-value è quindi la probabilità che la differenza tra i dati osservati siano dovuti al caso. Il valore fondamentale per accettare o rifiutare l'ipotesi nulla è il valore 0,05. Quando si ha $p < 0,05$ si dirà che il risultato ottenuto dallo studio è statisticamente significativo. Più il valore si avvicina allo zero e più elevata sarà l'evidenza contro l'ipotesi nulla.

CAPITOLO IV: RISULTATI

4.1 Descrizione del campione

Dei 12 mesi presi in considerazione per lo studio (dal 01/01/2014 al 31/12/2014) sono state visualizzate le 38041 cartelle del P.S. e tutte i verbali di uscita dell'autoambulanza, di questi sono stati presi in considerazione i 61 pazienti che presentavano uno STEMI. L'identikit dei 61 pazienti può essere così definito: prevalenza sesso maschile (43 su 61, il 70,5%) rispetto al sesso femminile (18 su 61, il 29,5%), età media di 67.4 anni \pm 13.1 DS (maschi 66.0 anni \pm 12.1 DS e femmine 70.6 anni \pm 14.7 DS) con un'età minima di 31 anni e massima di 90 anni.

I mesi dell'anno 2014 nei quali si sono presentati un numero maggiore di casi di STEMI sono stati settembre aprile e febbraio, rispettivamente con 13, 9 e 7 casi, mentre il mese nel quale non si è presentato nessun caso di STEMI è stato marzo.

4.2 Confronto delle variabili prese in esame

Sono stati raccolti i dati secondo il mezzo di arrivo in Pronto Soccorso. Dei 61 pazienti totali con STEMI 34 (55,7%) sono giunti in pronto soccorso con mezzi propri, 24 (39,3%) sono giunti con ambulanza di cui 1 (1,6%) dopo aver contattato prima il MMG e 3 (4,9%) erano già in ospedale.

Sono stati raccolti i dati in base al codice di Triage dato in pronto soccorso o al codice Dispatch. A 26 pazienti su 61 (42,6%) era stato dato un codice rosso, a 26 pazienti su 61 era stato dato un codice giallo (42,6%), a 9 pazienti su 61 (14,7%) era stato dato un codice verde e a 0 pazienti su 61 (0%) era stato dato un codice bianco.

Solo di 45 pazienti su 61 è stato possibile reperire il dato inerente al tempo di comparsa del sintomo di IMA, e possiamo notare che 18 pazienti su 45 (il 40%) si sono presentati al P.S. alla prima ora dalla comparsa dei sintomi, alla seconda ora si sono presentati 4 pazienti su 45 (l'8,9%), tra la seconda e la sesta ora si sono presentati 10 pazienti su 61 (il 22,2%), tra la sesta e la dodicesima ora si sono presentati 2 pazienti su 45 (il 4,4%), tra la dodicesima e la ventiquattresima ora si sono presentati 6 pazienti su 45 (il 13,3%) e oltre la ventiquattresima ora si sono presentati 5 pazienti su 45 (l'11,1%).

L'orario di effettuazione del primo ECG è stato possibile rilevarlo solo per 27 pazienti su 61 (44,3%), per 32 pazienti su 61 (52,5%) non è stato possibile reperire il dato e per i restanti 2 pazienti su 61 (3,3%) l'orario dell'ECG non era corretto in quanto risultava che

l'ECG fosse fatto prima dell'arrivo dell'operatore stesso al cospetto del paziente. È stato calcolato inoltre il tempo che intercorre tra l'arrivo del paziente in P.S. o nel caso dei verbali di uscita del 118 il primo contatto con l'operatore e l'esecuzione dell'ECG. Il tempo medio di attesa per i 27 pazienti per i quali è stato possibile ricavare il dato è stato di 18,6 minuti ± 47.2 DS con un tempo minimo di 0 minuti e uno massimo di 248 minuti. A 6 di questi 27 (il 22.2%) l'ECG è stato fatto sul target e il tempo medio è stato di 2.8 minuti ± 2.6 DS con un tempo minimo di 0 minuti e uno massimo di 6 minuti e ai restanti 21 pazienti (il 77.7%) l'ECG è stato fatto in P.S con un tempo medio di 23.1 minuti ± 52.6 DS con un tempo minimo di 2 minuti e uno massimo di 248 minuti.

Inoltre solo per 30 dei 61 pazienti è stato possibile recuperare il dato sull'effettuazione o meno della PTCA, di questi l'80% è stato sottoposto a PTCA (24 su 30) mentre il 20% no (6 su 30).

Inoltre solo di 19 pazienti che sono stati sottoposti a PTCA a San Donà di Piave, è stato possibile recuperare l'orario di inizio della PTCA e l'orario di arrivo in P.S. e calcolare quindi il Door to balloon time. Il tempo d'attesa minimo è stato di 23 minuti mentre il tempo d'attesa massimo è stato di 3 giorni. Per rendere il dato più significativo e calcolare il tempo medio, sono stati eliminati i 2 tempi di attesa maggiori di 24 ore, in considerazione del fatto che ci siano state complicanze che hanno portato ad intervenire dopo così tanto tempo, i dati rimasti sono di 17 pazienti, il tempo medio di attesa tra l'arrivo in P.S. o il primo contatto con l'operatore per i dati relativi all'uscita con ambulanza e l'esecuzione della PTCA sono di 139,59 minuti ± 134.2 DS con una mediana di 88 minuti; inoltre al 64,7 % dei paziente viene effettuata la PTCA entro 120 minuti.

Per i pazienti trasferiti a Mestre o in altre strutture non è stato possibile reperire l'ora di effettuazione della pPCI e quindi calcolare il Door to Ballon Time, abbiamo utilizzato dunque un altro indicatore di qualità e sicurezza, il Door In-Door Out. Questo viene definito come il tempo che intercorre tra il primo contatto con l'operatore, quindi dall'accettazione in triage o nel caso di pazienti afferiti al sistema con ambulanza si considera il primo contatto sul target, al momento della dimissione dal Pronto Soccorso per l'emodinamica. Dei 29 pazienti trasferiti in un'altra struttura ospedaliera è stato possibile ricavare questo dato solo per 21 pazienti (il 72,4%), di questi pazienti si può notare come per il Door In-Door Out il tempo minimo sia di 20 minuti, il massimo di 384 con un tempo medio di 134.5 minuti ± 117.3 DS e una mediana di 72 minuti.

Per quanto riguarda i trasferimenti dal Pronto Soccorso o direttamente dall'ambulanza ai vari presidi ospedalieri, si nota che 32 pazienti su 61 (il 52,5%) rimane nel P.O. di San Donà di Piave, 27 pazienti su 61 (il 44,3%) viene trasferito a Mestre con un 88,9% con ambulanza e 11,1% con elisoccorso, mentre 2 pazienti su 61 (il 3,2%) viene trasferito ad altre strutture quali Mirano e Treviso.

4.3 Analisi

Poiché nella linea guida della ACC/AHA 2004 for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction si afferma che è essenziale che il tempo tra il contatto con l'operatore, sia esso in Pronto Soccorso o nel target, e il primo ECG (Door to ECG time) deve essere effettuato entro 10 minuti, confrontiamo questi tempi con tutte le variabili in esame per poter quindi valutare quali possono essere i fattori che comportano il ritardo e dove poter intervenire.

Codice di triage

Dei 61 pazienti con STEMI abbiamo il Door to ECG time solo di 27; di questi abbiamo confrontato ove possibile il codice colore di triage o di dispatch assegnato e il tempo Door to ECG. Si può notare che di questi 27 pazienti 14 su 27 (il 51,8 %) giunge con un codice rosso e presenta un tempo medio di Door to ECG time di 4,4 minuti ± 2.66 DS con un tempo minimo di 0 minuti e un tempo massimo di 9 minuti e una mediana di 4 minuti; 9 su 27 (il 33,3 %) giunge con un codice giallo e presenta un tempo medio di Door to ECG time di 16,4 minuti ± 22.01 DS con un tempo minimo di 0 minuti e un tempo massimo di 75 minuti con una mediana di 11 minuti; 4 su 27 (il 14,8%) giunge con un codice verde e presenta un tempo medio di Door to ECG time di 73,2 minuti ± 101.04 DS con un tempo medio di 6 minuti e un tempo massimo di 248 minuti e una mediana di 19,5 minuti.

In seguito abbiamo confrontato i pazienti ai quali è assegnato un codice rosso e quelli ai quali è assegnato il codice giallo, applicando il t-test di student e abbiamo ottenuto per t un valore di 1,9295 e quindi p value di 0,0673, quindi non significativo per $p < 0,05$. Appliciamo lo stesso procedimento nel confronto tra coloro che giungono con codice rosso e codice verde, si ottiene per t un valore di 2,3998 e un p value di 0,0289 quindi significativo per $p < 0,05$, infine applichiamo lo stesso procedimento per coloro che

giungono con codice giallo e codice verde, si ottiene per t un valore di 1,4747 e p value di 0,1683, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°8 , istogramma).

Età

Abbiamo confrontato i 27 pazienti di cui abbiamo il Door to ECG time con la loro Età. L'età appare compresa tra i 47 e gli 89 anni, per poter meglio analizzare i dati abbiamo diviso l'età in 2 classi, età superiore o inferiore ai 65 anni e solo in seguito li abbiamo confrontati con il Door to ECG time.

Su 27 pazienti, 13 (48.1%) hanno un'età inferiore ai 65 anni, il loro tempo medio di attesa per il Door to ECG è stato di 9,9 minuti ± 7.6 DS, con un tempo minimo di 1 minuti e uno massimo di 26 minuti e una mediana di 9 minuti.

Su 27 pazienti, 14 (51,8%) hanno un'età superiore ai 65 anni, il loro tempo medio di attesa per il Door to ECG è stato di 26.7 minuti ± 64.1 DS, con un tempo minimo di 0 minuti e uno massimo di 248 minuti e una mediana di 5 minuti.

In seguito abbiamo confrontato tra loro le due classi di età utilizzando il t-test di student per valutare se le differenze fra le medie osservate fosse significativa e abbiamo ottenuto per t un valore di 0,9035 e quindi p value di 0,3749, quindi non significativo per $p < 0,05$ (Allegato n°9 , istogramma).

Sesso

Abbiamo confrontato i 27 pazienti di cui abbiamo il Door to ECG time con il loro sesso. I pazienti di sesso femminile sono 8 (29.6%) rispetto ai 19 (70.4%) di sesso maschile.

Se prendiamo in considerazione il sesso maschile, il tempo medio di attesa per il door to ECG è di 10.3 ± 16.6 DS, con un tempo minimo di 0 minuti, un tempo massimo di 75 minuti e una mediana di 4 minuti.

Considerando invece il sesso femminile, il tempo medio di attesa per il door to ECG è di 38.5 ± 79.3 DS, con un tempo minimo di 0 minuti, un tempo massimo di 248 minuti e una mediana di 8.5 minuti.

Abbiamo applicato in seguito il t-test di Student per valutare se la differenza fra le medie osservate tra i due sessi fosse significativa ottenendo per t un valore di 1,4205 e un p value di 0.1678, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°10 , istogramma).

Mezzo di arrivo

Abbiamo confrontato i 27 pazienti di cui abbiamo il Door to ECG time con il loro mezzo di arrivo. I pazienti che sono arrivati con l'ambulanza sono 12 (44.4%) rispetto ai 15 (55.5%) che sono giunti in P.S. con mezzi propri.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti con ambulanza, il tempo medio di attesa per il door to ECG è di 3.5 minuti \pm 2.3 DS, con un tempo minimo di 0 minuti, un tempo massimo di 7 minuti e una mediana di 3.5 minuti.

Considerando invece i pazienti giunti con i mezzi propri, il tempo medio di attesa per il door to ECG è di 30.7 \pm 60.6 DS, con un tempo minimo di 1 minuti, un tempo massimo di 248 minuti e una mediana di 11 minuti.

Abbiamo applicato in seguito il t-test di Student per valutare se la differenza fra le medie osservate tra i pazienti che giungono con i mezzi propri e coloro che giungono con ambulanza fosse significativa, abbiamo ottenuto per t un valore di 1,4970 e un p value di 0.1469 quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°11, istogramma).

Insorgenza sintomi

Abbiamo confrontato i 22 pazienti di cui abbiamo il Door to ECG time e il loro tempo insorgenza dei sintomi. I pazienti che sono arrivati in P.S. entro un'ora dalla comparsa dei sintomi sono 9 (40.9%), i pazienti che sono giunti entro due ore dalla comparsa dei sintomi sono 3 (13.6%), i pazienti che sono giunti entro le sei ore sono stati 6 (27.3%), 1 solo paziente è giunto entro le 12 ore (4.5%), 3 pazienti (13.6%) sono giunti entro le 24 ore e nessun paziente (0%) è giunto oltre le 24 ore dalla comparsa dei sintomi.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro 1 ora, il tempo medio di attesa per il door to ECG è di 32.9 minuti \pm 76.1 DS, con un tempo minimo di 0 minuti, un tempo massimo di 248 minuti e una mediana di 7 minuti.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro 2 ore, il tempo medio di attesa per il door to ECG è di 3.7 minuti \pm 1.7 DS, con un tempo minimo di 2 minuti, un tempo massimo di 6 minuti e una mediana di 3 minuti.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro 6 ore, il tempo medio di attesa per il door to ECG è di 19.8 minuti \pm 26.0 DS, con un tempo minimo di 2 minuti, un tempo massimo di 75 minuti e una mediana di 6.5 minuti.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro le 12 ore il tempo di attesa per il door to ECG è di 19 minuti \pm 0.0 DS.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro le 24 ore, il tempo medio di attesa per il door to ECG è di 8 minuti \pm 5 DS, con un tempo minimo di 1 minuto, un tempo massimo di 12 minuti e una mediana di 11 minuti. Nessun paziente è giunto oltre le 24 ore dalla comparsa dei sintomi.

In seguito abbiamo confrontato tra loro i pazienti che sono giunti al P.S. dopo differenti tempi dalla comparsa dei sintomi utilizzando il t-test di student per valutare se le differenze fra le medie osservate fossero significative. Confrontando i pazienti giunti entro 1 ora e quelli giunti entro le 2 ore, abbiamo ottenuto per t un valore di 0,6069 e quindi p value di 0,5575, quindi non significativo per $p < 0,05$; per i pazienti giunti entro 1 ora e quelli giunti entro le 6 ore, abbiamo ottenuto per t un valore di 0,3767 e quindi p value di 0,7125, quindi non significativo per $p < 0,05$; i pazienti giunti entro 1 ora e quelli giunti entro le 24 ore, abbiamo ottenuto per t un valore di 0,5165 e quindi p value di 0,6167, quindi non significativo per $p < 0,05$; per i pazienti giunti entro le 2 ore e quelli giunti entro le 6 ore, abbiamo ottenuto per t un valore di 0,9494 e quindi p value di 0,3740, quindi non significativo per $p < 0,05$; i pazienti giunti entro le 2 ore e quelli giunti entro le 24 ore, abbiamo ottenuto per t un valore di 1,1674 e quindi p value di 0,3079, quindi non significativo per $p < 0,05$; infine per i pazienti giunti entro le 6 ore e quelli giunti entro le 24 ore, abbiamo ottenuto per t un valore di 0,6894 e quindi p value di 0,5128, quindi non significativo per $p < 0,05$. Poiché vi è un unico paziente giunto entro le 12 ore dalla comparsa del sintomo non è stato possibile confrontarlo con gli altri pazienti; Nessun paziente è giunto oltre le 24 ore. (Allegato n°12 , istogramma).

DOOR TO BALLOON TIME SAN DONA' DI PIAVE:

Poiché sempre nella linea guida della ACC/AHA 2004 for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction si afferma che è essenziale che il tempo tra il contatto con l'operatore, sia esso in Pronto Soccorso o nel target, e il gonfiaggio del palloncino (Door to balloon time) deve essere effettuato entro 90 minuti, confrontiamo questi tempi per i pazienti che hanno eseguito la PTCA a San Donà di Piave con tutte le variabili in esame per poter anche in questo caso valutare quali possono essere i fattori che comportano il ritardo e dove poter intervenire.

Codice triage

Dei 61 pazienti con STEMI abbiamo l'orario di esecuzione PTCA solo di 19; di questi 19 abbiamo escluso dal conteggio i due tempi più elevati per effettuazione PTCA (2489 minuti e oltre i 3 giorni) in quanto abbiamo considerato che tale ritardo sia stato causato da complicanze, rimangono quindi 17 pazienti; di questi 17 pazienti abbiamo confrontato ove possibile il codice colore di triage o di dispatch assegnato e l'orario di effettuazione PTCA. Si può notare che di questi 17 pazienti, 6 (il 35.3%) giunge con un codice rosso e presenta un tempo medio di Door to balloon time di 98.2 minuti \pm 63.8 DS con un tempo minimo di 23 minuti e un tempo massimo di 222 minuti e una mediana di 86.5 minuti; inoltre 7 pazienti su 17 (il 41.2%) giunge con un codice giallo e presenta un tempo medio di Door to balloon time di 168.3 minuti \pm 70.9 DS con un tempo minimo di 56 minuti e un tempo massimo di 590 minuti e una mediana di 108 minuti; solo 4 pazienti su 17 (il 23.5%) giunge con un codice verde e presenta un tempo medio di Door to balloon time di 151.5 minuti \pm 113.9 DS con un tempo minimo di 64 minuti e un tempo massimo di 346 minuti e una mediana di 98 minuti.

A nessun paziente viene assegnato un codice bianco.

In seguito abbiamo confrontato i pazienti ai quali è assegnato un codice rosso e quelli ai quali è assegnato il codice giallo, applicando il t-test di student e abbiamo ottenuto per t un valore di 0,8579 e quindi p value di 0,4093, quindi non significativo per $p < 0,05$.

Applichiamo lo stesso procedimento nei confronti di coloro che giungono con codice rosso e codice verde, si ottiene per t un valore di 0,8459 e un p value di 0,4222 quindi non significativo per $p < 0,05$, infine applichiamo lo stesso procedimento per coloro che giungono con codice giallo e codice verde, si ottiene per t un valore di 0,1561 e p value di 0,8794, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°13, istogramma) .

Età

Abbiamo confrontato i 17 pazienti di cui abbiamo il Door to balloon time con la loro Età. L'età appare compresa tra i 41 e gli 83 anni, per poter meglio analizzare i dati abbiamo diviso l'età in 2 classi, età minore o maggiore di 65 anni e solo in seguito li abbiamo confrontati con il door to balloon time.

Su 17 pazienti, 10 (58,8%) hanno un'età inferiore a 65 anni, il loro tempo medio di attesa per il Door to balloon è stato di 99 minuti ± 52.5 DS, con un tempo minimo di 23 minuti e uno massimo di 222 minuti e una mediana di 98 minuti.

Su 17 pazienti, 7 (41,2%) hanno un'età superiore ai 65 anni, il loro tempo medio di attesa per il Door to balloon è stato di 197.6 minuti ± 184.5 DS, con un tempo minimo di 64 minuti e uno massimo di 590 minuti e una mediana di 85 minuti.

In seguito abbiamo confrontato tra loro le classi di età utilizzando il t-test di student e abbiamo ottenuto per t un valore di 1,5021 e quindi p value di 0,1538, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°14, istogramma).

Sesso

Abbiamo confrontato i 17 pazienti di cui abbiamo il Door to balloon time con il loro sesso. I pazienti di sesso femminile sono 2 (11.8%) rispetto ai 15 (88.2%) di sesso maschile.

Se prendiamo in considerazione il sesso maschile, il tempo medio di attesa per il door to balloon è di 130.9 ± 130.8 DS, con un tempo minimo di 23 minuti, un tempo massimo di 590 minuti e una mediana di 88 minuti.

Considerando invece il sesso femminile, il tempo medio di attesa per il door to balloon è di 205.0 ± 141.0 DS, con un tempo minimo di 64 minuti, un tempo massimo di 346 minuti e una mediana di 205 minuti.

Abbiamo applicato in seguito il t-test di Student per valutare se la differenza fra le medie osservate tra i due sessi fosse significativa ottenendo per t un valore di 0,7007 e un p value di 0.4942, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°15, istogramma).

Mezzo di arrivo

Abbiamo confrontato i 17 pazienti di cui abbiamo il Door to balloon time con il loro mezzo di arrivo. I pazienti che sono arrivati con l'ambulanza sono 6 (35.3%) rispetto ai 11 (64.7%) che sono giunti in P.S. con mezzi propri.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti con ambulanza, il tempo medio di attesa per il door to ballon è di 71.8 minuti ± 31.8 DS, con un tempo minimo di 23 minuti, un tempo massimo di 123 minuti e una mediana di 74.5 minuti.

Considerando invece i pazienti giunti in P.S. con mezzi propri, il tempo medio di attesa per il door to balloon è di 176.5 ± 153.0 DS, con un tempo minimo di 56 minuti, un tempo massimo di 590 minuti e una mediana di 117 minuti.

Abbiamo applicato in seguito il t-test di Student per valutare se la differenza fra le medie osservate tra i pazienti che giungono con i mezzi propri e coloro che giungono con ambulanza fosse significativa, abbiamo ottenuto per t un valore di 1,5569 e un p value di 0.1403, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°16, istogramma).

Insorgenza sintomi

Dei 17 pazienti che abbiamo potuto ricavare il Door to Balloon time solo di 14 abbiamo anche ricavato il dato sulla durata dei sintomi. Abbiamo confrontato quindi i 14 pazienti di cui abbiamo il Door to balloon time e il loro tempo insorgenza dei sintomi. I pazienti che sono arrivati in P.S. entro un'ora dalla comparsa dei sintomi sono 5 (35.7%), i pazienti che sono giunti entro due ore dalla comparsa dei sintomi è 1 solo (7.1%), i pazienti che sono giunti entro le sei ore sono stati 4 (28.6%), nessun paziente è giunto entro le 12 ore (0.0%), 1 solo paziente (7.1%) è giunto entro le 24 ore e 3 pazienti (21.4%) sono giunti oltre le 24 ore dalla comparsa dei sintomi.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro 1 ora, il tempo medio di attesa per il door to balloon è di 129.4 minuti ± 112.9 DS, con un tempo minimo di 23 minuti, un tempo massimo di 346 minuti e una mediana di 82 minuti.

Vi è un unico paziente giunto entro le 2 ore e il suo time to balloon è stato di 85 minuti.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro 6 ore, il tempo medio di attesa per il door to balloon è stato di 228.0 minuti ± 209.4 DS, con un tempo minimo di 88 minuti, un tempo massimo di 590 minuti e una mediana di 117 minuti.

Nessun paziente è giunto entro le 12 ore dalla comparsa dei sintomi.

Vi è un unico paziente giunto entro le 24 ore dalla comparsa dei sintomi e il suo time to balloon è stato di 48 minuti;

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti oltre le 24 ore, il tempo medio di attesa per il door to balloon è stato di 148 minuti ± 58.5 DS, con un tempo minimo di 79 minuti, un tempo massimo di 222 minuti e una mediana di 143 minuti.

In seguito abbiamo confrontato tra loro i pazienti che sono giunti al P.S. dopo differenti tempi dalla comparsa dei sintomi utilizzando il t-test di student per valutare se le differenze fra le medie osservate fossero significative.

Confrontando i pazienti giunti entro 1 ora e quelli giunti entro le 6 ore, abbiamo ottenuto per t un valore di 0,7952 e quindi p value di 0,4526, quindi non significativo per $p < 0,05$;

per i pazienti giunti entro 1 ora e quelli giunti oltre le 24 ore, abbiamo ottenuto per t un valore di 0,2294 e quindi p value di 0,8262, quindi non significativo per $p < 0,05$;

i pazienti giunti entro 6 ore e quelli giunti oltre le 24 ore, abbiamo ottenuto per t un valore di 0,5435 e quindi p value di 0,6101, quindi non significativo per $p < 0,05$;

Poiché entro le 2 ore e entro le 24 ore dalla comparsa dei sintomi vi è un unico paziente non è stato possibile confrontarlo con gli altri pazienti con il t-test student; inoltre nessun paziente è giunto entro le 12 ore. (Allegato n°17, istogramma).

Trasferimento

Per quanto riguarda i trasferimenti dal Pronto Soccorso o direttamente dall'ambulanza ai vari presidi ospedalieri, si evince che su 61 pazienti il 52,5% (32 su 61) rimane nel P.O. di San Donà di Piave, il 44,3% viene trasferito a Mestre (27 su 61) con un 88,9% con ambulanza e 11,1% con elisoccorso, mentre il 3,2% viene trasferito ad altre strutture (Mirano o Treviso). (Allegato n°18, istogramma) .

DOOR IN-DOOR OUT TIME MESTRE:

Sempre nella linea guida della ACC/AHA 2004 for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction si afferma che è essenziale che il tempo tra il contatto con l'operatore, sia esso in Pronto Soccorso o nel target, e l'uscita dal Pronto soccorso per l'emodinamica (Door In-Door Out) deve essere effettuato entro 30 minuti, confrontiamo questi tempi per i pazienti trasferiti in altre strutture ospedaliere con tutte le variabili in esame per poter anche in questo caso valutare quali possono essere i fattori che comportano il ritardo e dove poter intervenire.

Triage

Dei 61 pazienti con STEMI solo di 21 sappiamo l'orario di uscita da P.S di San Donà di Piave e di questi pazienti abbiamo confrontato ove possibile il codice colore di triage o di

dispatch assegnato e l'orario di effettuazione PTCA. Si può notare che di questi 21 pazienti, 11 (il 52.4%) giunge con un codice rosso e presenta un tempo medio di Door In-Door Out medio di di 47.1 minuti \pm 26.8 DS con un tempo minimo di 20 minuti e un tempo massimo di 114 minuti e una mediana di 45 minuti;

inoltre 8 pazienti su 21 (il 38.1%) giunge con un codice giallo e presenta un tempo medio di Door In- Door Out di 213.8 minuti \pm 119.4 DS con un tempo minimo di 72 minuti e un tempo massimo di 384 minuti e una mediana di 191 minuti;

solo 2 pazienti su 21 (il 9.5%) giunge con un codice verde e presenta un tempo medio di Door In- Door Out di 184.5 minuti \pm 117.5 DS con un tempo minimo di 67 minuti e un tempo massimo di 3302 minuti e una mediana di 184 minuti.

A nessun paziente viene assegnato un codice bianco.

In seguito abbiamo confrontato il tempo medio per il Door In-Door Out dei pazienti ai quali è stato assegnato un codice rosse e quelli ai quali è stato assegnato un codice giallo applicando il t- test di student, abbiamo ottenuto per t un valore di 4,2388 e quindi un p value di 0,0006, quindi la differenza fra le medie osservate risulta significativa per $p < 0,05$. Abbiamo applicato lo stesso procedimento e confrontato il tempo medio per il Door In-Door Out di chi giunge con codice rosso con chi giunge con un codice verde, si ottiene per t un valore di 3,1459 e un p value di 0,0093, quindi significativo per $p < 0,05$ e infine confrontando chi giunge con un codice giallo con chi giunge con un codice verde otteniamo per t un valore di 0,2793 quindi un p value di 0,7871, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°19, istogramma).

Età

Abbiamo confrontato i 21 pazienti di cui abbiamo il Door In-Door Out con la loro età. L'età appare compresa tra i 49 e gli 81 anni, per poter meglio analizzare i dati abbiamo diviso l'età in 2 classi, età maggiore o minore di 65 anni e solo in seguito li abbiamo confrontati con il Door In-Door Out.

Su 21 pazienti, 10 (47,6%) hanno un'età inferiore di 65 anni, il loro tempo medio di attesa per il Door In-Door Out è stato di 98.6 minuti \pm 97.5 DS, con un tempo minimo di 20 minuti e uno massimo di 383 minuti e una mediana di 69.5 minuti.

Su 21 pazienti, 11 (52.4%) hanno un'età superiore ai 65 anni, il loro tempo medio di attesa per il Door In-Door Out è stato di 146.5 minuti \pm 127.7 DS, con un tempo minimo di 20 minuti e uno massimo di 384 minuti e una mediana di 114 minuti.

In seguito abbiamo confrontato tra loro le classi di età utilizzando il t-test di student per valutare se le differenze fra le medie osservate fossero significative, si ottiene per t un valore di 0,9130 e un p value di 0.3727, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°20, istogramma).

Sesso

Abbiamo confrontato i 21 pazienti di cui abbiamo il Door In- Door Out con il loro sesso. I pazienti di sesso femminile sono 7 (33.3%) rispetto ai 14 (66.6%) di sesso maschile.

Se prendiamo in considerazione il sesso maschile, il tempo medio di attesa per il Door In-Door Out è di 77.6 \pm 68.7 DS, con un tempo minimo di 20 minuti, un tempo massimo di 288 minuti e una mediana di 54 minuti.

Considerando invece il sesso femminile, il tempo medio di attesa per il Door In- Door Out è di 216 \pm 136.8 DS, con un tempo minimo di 30 minuti, un tempo massimo di 384 minuti e una mediana di 232 minuti.

In seguito abbiamo applicato il t-test di student per valutare se la differenza fra le medie osservate tra i due sessi fosse significativa ottenendo per t un valore di 2,9361 con un p value di 0,0085, quindi significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°21, istogramma).

Mezzo di arrivo

Abbiamo confrontato i 21 pazienti di cui abbiamo il Door In- Door Out con il loro mezzo di arrivo. I pazienti che sono arrivati con l'ambulanza sono 7 (33.3%) rispetto ai 14 (66.6%) che sono giunti in P.S. con mezzi propri.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti con ambulanza, il tempo medio di attesa per il Door In- Door Out è di 56.4 minuti \pm 40.1 DS, con un tempo minimo di 20 minuti, un tempo massimo di 121 minuti e una mediana di 45 minuti.

Considerando invece giunti in P.S. con mezzi propri, il tempo medio di attesa per il Door In- Door Out è di 157.4 \pm 127.5 DS, con un tempo minimo di 30 minuti, un tempo massimo di 384 minuti e una mediana di 78 minuti.

Anche in questo caso abbiamo applicato il t-test di student per valutare se la differenza tra le due medie osservate tra i pazienti che giungono con i propri mezzi e coloro che giungono con l'ambulanza fosse significativa e abbiamo ottenuto per t un valore di 1,9441 e per p un valore di 0,0668, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°22, istogramma).

Tempo insorgenza sintomi

Dei 21 pazienti solo di 17 abbiamo anche ricavato il dato sulla durata dei sintomi. Abbiamo confrontato quindi i 17 pazienti di cui abbiamo il Door In-Door Out e il loro tempo insorgenza dei sintomi. I pazienti che sono arrivati in P.S. entro un'ora dalla comparsa dei sintomi sono 7 (41.2%), 1 solo paziente è giunto entro due ore dalla comparsa dei sintomi (5.9%), entro le sei ore dalla comparsa dei sintomi sono giunti 5 pazienti (29.4%), 2 pazienti sono giunti entro le 12 ore (11.8%), 2 pazienti sono giunti entro le 24 ore (11.8%), nessun paziente (0.0%) è giunto oltre le 24 ore dalla comparsa dei sintomi.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro 1 ora, il tempo medio di attesa per il Door In-Door Out è di 77.3 minuti \pm 93.8 DS, con un tempo minimo di 20 minuti, un tempo massimo di 302 minuti e una mediana di 30 minuti.

Vi è un unico paziente giunto entro le 2 ore e il suo Door In-Door Out time è stato di 23 minuti.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro 6 ore, il tempo medio di attesa per il Door In-Door Out è stato di 140,2 minuti \pm 127.7 DS, con un tempo minimo di 45 minuti, un tempo massimo di 384 minuti e una mediana di 72 minuti.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro 12 ore, il tempo medio di attesa per il Door In-Door Out è stato di 149.5 minuti \pm 82.5 DS, con un tempo minimo di 67 minuti, un tempo massimo di 232 minuti e una mediana di 149.5 minuti.

Se prendiamo in considerazione i pazienti giunti entro 24 ore, il tempo medio di attesa per il Door In-Door Out è stato di 217.5 minuti \pm 165.5 DS, con un tempo minimo di 52 minuti, un tempo massimo di 383 minuti e una mediana di 217.5 minuti

Nessun paziente è giunto entro le 24 ore dalla comparsa dei sintomi e neppure oltre le 24 ore.

Abbiamo applicato il t-test di student e confrontato il Door In- Door Out tra coloro che giungono entro un'ora dalla comparsa dei sintomi e coloro che giungono entro 6 ore dalla comparsa dei sintomi e abbiamo ottenuto per t un valore di 0.8977 e un p value di 0,3904, quindi non significativo per $p < 0,05$; Abbiamo confrontato coloro che giungono entro 1 ora e coloro che giungono entro 12 ore e abbiamo ottenuto per t un valore di 0.8686 e un p value di 0,4139, quindi non significativo per $p < 0,05$; Abbiamo confrontato coloro che giungono entro 1 ora e coloro che giungono entro 24 ore e abbiamo ottenuto per t un valore di 1.3559 e un p value di 0,2172, quindi non significativo per $p < 0,05$; Abbiamo confrontato coloro che giungono entro 6 ore e coloro che giungono entro 12 ore e abbiamo ottenuto per t un valore di 0,0806 e un p value di 0,9389, quindi non significativo per $p < 0,05$; Abbiamo confrontato coloro che giungono entro 6 ore e coloro che giungono entro 24 ore e abbiamo ottenuto per t un valore di 0,5594 e un p value di 0,6000, quindi non significativo per $p < 0,05$; Abbiamo confrontato coloro che giungono entro 12 ore e coloro che giungono entro 24 ore e abbiamo ottenuto per t un valore di 0,3677 e un p value di 0,7484, quindi non significativo per $p < 0,05$. (Allegato n°23, istogramma).

4.4 Risultati

Con l'utilizzo del test di significatività t-test di student è emerso che i dati significativi sono:

tra coloro che giungono con codice rosso e codice verde rispetto al Door to ECG time, si ottiene infatti per t un valore di 2,3998 e un p value di 0,0289, quindi significativo per $p < 0,05$, questo dato ci permette di dire che vi sia una probabilità che questa sia dovuta al caso, inferiore all'5%;

Tra coloro che giungono con codice rosso e codice giallo rispetto al Door In-Door Out vengono trasferiti in altre strutture ospedaliere, si ottiene infatti per t un valore di 4,2388 e un p value di 0,0006, quindi significativo per $p < 0,05$, questo dato ci permette di dire che vi sia una probabilità che questa sia dovuta al caso, inferiore all'5%;

Tra coloro che giungono con codice rosso e codice verde rispetto al Door In- Door Out time e vengono trasferiti presso un'altra struttura ospedaliera, si ottiene infatti per t un valore di 3,1459 e un p value di 0,0093, quindi significativo per $p < 0,05$, questo dato ci permette di dire che vi sia una probabilità che questa sia dovuta al caso, inferiore all'5%;

Tra sesso femminile e sesso maschile rispetto al Door In- Door Out e vengono trasferiti presso altri presidi ospedalieri, si ottiene infatti per t un valore di 2,9361 e un p value di 0,0085, quindi significativo per $p < 0,05$, questo dato ci permette di dire che vi sia una probabilità che questa sia dovuta al caso, inferiore all'5%.

Appare inoltre evidente che il Door to ECG time medio è superiore rispetto ha ciò che dicono le linee guida, il tempo medio infatti è di 18.6 minuti ± 47.2 DS contro il gold standard di 10 minuti. Il Gold Standard è rispettato solo nel caso in cui al paziente che giunge in P.S. venga assegnato un codice triage o dispatch rosso (tempo medio Door to ECG di 4,4 minuti ± 2.66 DS), che abbia un'età inferiore ai 65 anni (Door to ECG time medio di 9,9 minuti $\pm 7,6$ DS), che sia di sesso maschile (Door to ECG time medio di 10.3 minuti ± 16.6 DS), che sia giunto con ambulanza (Door to ECG time medio di 3.5 minuti ± 2.3 DS), che il tempo di insorgenza sintomi sia minore alle 2 ore (Door to ECG time medio di 3.7 minuti ± 1.7 DS) o entro le 24 ore (Door to ECG time medio di 8.0 minuti ± 5.0 DS).

Appare inoltre evidente che il Door to Balloon time medio è superiore rispetto a ciò che dicono le linee guida, il tempo medio infatti è di 139,59 minuti ± 134.2 DS per coloro che vengono trattati a San Donà di Piave. Per i pazienti che rimangono a San Donà di Piave, il Gold Standard è rispettato solo nel caso in cui il paziente che giunge in P.S sia giunto con ambulanza e non con mezzi propri (Door to balloon time medio di 71.8 minuti ± 176.5 DS). Per i pazienti che sono trasferiti presso altre strutture ospedaliere, il Gold Standard di 30 minuti per il Door In-Door Out non è mai rispettato, il tempo medio di attesa è infatti sempre superiore ai 30 minuti.

CAPITOLO V: DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

5.1 Discussione dei risultati

L'ipotesi di partenza, che la rete di trasporto dell'ULSS 10 Veneto Orientale servizio di emergenza urgenza non garantisce l'arrivo entro 90 minuti ai pazienti con infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST, attraverso i dati ottenuti è stata confermata, il tempo medio di attesa infatti è di **139,59 minuti \pm 134.2 DS** per i pazienti che vengono trattati nel P.O. di San Donà di Piave e un tempo medio per quanto riguarda il Door In Door Out per coloro che vengono trasferiti presso altre strutture ospedaliere **134,5 \pm 117.3 DS**. Appare quindi necessario un impegno costante da parte di tutta l'equipe multidisciplinare per ridurre questo tempo affinché possa rientrare entro il Gold Standard. Procedendo con l'analisi delle variabili prese in esame e basandoci quindi sui risultati dello studio effettuato, risultano evidenti e di molto inferiori i tempi per coloro che giungono con ambulanza rispetto coloro che giungono con mezzi propri (Door to ECG time medio con ambulanza di 3,5 minuti \pm 2.3 DS vs i 30,7 minuti \pm 60.6 DS per coloro che giungono con mezzi propri; Door to Balloon time medio con ambulanza di 71.8 minuti \pm 31.8DS vs 176.5 \pm 153.0 DS per chi rimane a San Donà di Piave è di 77.1 \pm 31.9, Door In Door Out per coloro che vengono trasferiti presso altre strutture ospedaliere con ambulanza di 56,42 \pm 40,1 DS vs i 157,4 minuti \pm 127.5 DS per coloro che giungono con mezzi propri); un intervento che potrebbe essere effettuato dall'infermiere e da tutto il team appare essere l'educazione alla popolazione ed in particolare ai pazienti a rischio di IMA, questi infatti nel momento in cui sospettano di avere un infarto devono contattare il più rapidamente possibile il numero d'emergenza 118 che permette dunque di giungere al Pronto Soccorso con ambulanza e non con mezzi propri.

Dallo studio si può inoltre notare la differenza di tempo basata sull'assegnazione da parte dell'infermiere di triage di differenti codice colore, di fatto infatti vi è una sostanziale differenza del tempo del Door to ECG, Door In-Door Out e Door to Balloon tra coloro a cui è stato assegnato un codice rosso e coloro ai quali è stato assegnato un codice giallo o un codice verde (Door to ECG time medio con codice rosso di 4,4 minuti \pm 2.66 DS vs 16,4 minuti \pm 22.01 DS con codice giallo vs 73.3 \pm 101.0 con codice verde; Door In- Door Out con codice rosso di 47.1 minuti \pm 26.8 DS vs 213.8 minuti \pm 119.4 DS con codice giallo vs 184.5 minuti \pm 117.5 DS con codice verde; un Door to Balloon Time per coloro che restano a San Donà di Piave di 98.2 minuti \pm 63.8 DS con codice rosso vs 168.3 minuti \pm 70.9 DS

con codice giallo vs 151.5 minuti \pm 113.9 DS con codice verde), potrebbero essere quindi necessaria una formazione continua e periodica per ciascun infermiere di triage in particolare con un'attenzione rivolta ai pazienti con sospetto IMA.

In letteratura si trovano differenti interventi che possono essere attuati e che si sono dimostrati utili nel diminuire il Door to ECG time, il Door to Balloon time e di conseguenza di migliorare l'outcome per il paziente.

Per quanto riguarda il Door to ECG il gold time è di 10 minuti e per il Door to Balloon il gold time è di 90 minuti⁴² (raccomandazione di classe IC dalla ACC/AHA) e gli ostacoli che secondo letteratura portano ad un ritardo nell'esecuzione della PTCA sono la non identificazione del paziente, la non disponibilità di un elettrocardiografo e del personale per l'effettuazione dell'ECG, il sovraffollamento del Pronto Soccorso, la sincronizzazione errata tra l'orario dell'elettrocardiografo e gli altri orologi, la sintomatologia atipica per infarto miocardico acuto, la mancanza di una educazione permanente e di una stretta collaborazione tra unità operative, il trasporto del paziente al laboratorio di emodinamica⁴³ per i presidi ospedalieri senza laboratorio di emodinamica o per quelli nei quali il laboratorio di emodinamica non risulta aperto 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Gli interventi suggeriti sono quindi l'esecuzione preospedaliera dell'ECG a 12 derivazioni, con trasmissione via rete telefonica alla centrale operativa o all'unità coronarica di riferimento^{44,45}; a dimostrazione di ciò, il gruppo di Krumholz⁴⁶ ha evidenziato come l'attivazione del laboratorio di cardiologia interventistica in seguito ad esecuzione e interpretazione dell'ECG prima che il paziente giunga in ospedale sia la procedura che porta a miglior guadagno in termini di Door to balloon time medio.

⁴² Antman, E.M., Hand, M., Armstrong, P.W., Armstrong, E.R., Green, L.A., Halasyamani, L.K., ... Smith, S.C., (2007) Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Cardiol*, 51(2), 210-247

⁴³ Pelletier, D.A., (2009), A Multidisciplinary Approach to Reducing Door-to-Balloon Time in a Community Hospital. *Critica Care Nurse*, 29, 54-64

⁴⁴ Antman, E.M., Hand, M., Armstrong, P.W., Armstrong, E.R., Green, L.A., Halasyamani, L.K., ... Smith, S.C., (2007) Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Cardiol*, 51(2), 210-247

⁴⁵ Rasmussen, M.B., Frost, L., Stengaard, C., Brorholt-Petersen, J.U., Dodt, K.K., Søndergaard, H.M., & Terkelsen, C.J. (2014), Diagnostic Performance and System delay Using telemedicine for prehospital diagnosis in triaging and treatment of STEMI. *Heart*, 100,711-715

⁴⁶ Bradley, E.H., Herrin, J., Wang, Y., Barton, B., Webster, T.R., Matterna, J.A. ... Krumholz, H.M., (2006). Strategies for reducing the door-to-balloon time in acute myocardial infarction. *N Engl J Med*, 355,2308-20

Nel caso invece dell'arrivo diretto del paziente in Pronto Soccorso risulta utile una procedura condivisa in triage per ottenere rapidamente un ECG quindi la predisposizione di una lettiga dedicata per l'effettuazione dell'ECG a 12 derivazioni, è strettamente necessario che la diagnosi elettrocardiografica di infarto miocardico acuto sia fatta il più rapidamente possibile, quindi risulterebbe utile un'infermiere dedicato e una procedura di consegna diretta dell'ECG al medico del P.S.

Risulta inoltre importante la sincronizzazione degli orologi degli elettrocardiografi, dei computer di triage, del laboratorio di emodinamica etc. ⁴⁷⁴⁸

Vi sono altri interventi suggeriti dalla letteratura per diminuire il Door to balloon time e il Door to ECG time ⁴⁹⁵⁰⁵¹⁵²:

- stabilire una relazione di collaborazione reciproca per la creazione di una educazione permanente tra il personale del P.S.;
- interazione ottimale tra equipe di soccorso sanitario 118, Unità di Terapia Intensiva Coronarica (UTIC) e Laboratorio di Emodinamica, con unificazione dei protocolli assistenziali e pianificazione dell'accoglienza del paziente nella struttura più idonea tra quelle disponibili;
- creare un parcheggio dedicato con accesso facilitato al laboratorio di emodinamica per il team che eseguirà la pPCI;
- incontri mensili con pazienti con valori anomali degli esami;
- creazione di uno strumento che permetta di raccogliere i dati in tempo reale;
- fornire il Pronto Soccorso e l'ambulanza del Kit per intervento di pPCI; il kit deve contenere: aspirina, metoprololo fl, eparina fl, nitroglicerina per infusione e

⁴⁷ Pellettier, D.A., (2009), A Multidisciplinary Approach to Reducing Door-to-Balloon Time in a Community Hospital. *Critica Care Nurse*, 29, 54-64

⁴⁸ Havel, C., Schreiber, W., Christ, G., ...Herkner, H., (2010), *American Journal of Emergency medicine*, 29, 650-655

⁴⁹ Pellettier, D.A., (2009), A Multidisciplinary Approach to Reducing Door-to-Balloon Time in a Community Hospital. *Critica Care Nurse*, 29, 54-64

⁵⁰ Havel, C., Schreiber, W., Christ, G., ...Herkner, H., (2010), *American Journal of Emergency medicine*, 29, 650-655

⁵¹ Le May, M.R., Davies, R.F., Dionne, R., Maloney, J., Trickett, J., So, D.,... Labinaz, M. (2006). Comparison of early mortality of paramedic-diagnosed ST-segment elevation myocardial infarction with immediate transport to a designated primary percutaneous coronary intervention center to that of similar patients transported to the nearest hospital. *Am J Cardiol*, 98(10):1329-33.

⁵² Bradley, E.H., Herrin, J., Wang, Y., Barton, B., Webster, T.R., Mattera, J.A. ... Krumholz, H.M., (2006). Strategies for reducing the door-to-balloon time in acute myocardial infarction. *N Engl J Med*, 355,2308-20

sublinguale, eptifibatide, set per infusioni, bendaggi adesivi, cerotti, siringhe da 10 e da 5 ml, aghi da 18 Gauge, modulo per la raccolta dei dati utili per effettuazione pPCI, consenso per pPCI, tamponi imbevuti di alcool, calcolatrice;

- laboratorio di emodinamica sempre pronto per la pPCI;
- fare in modo che attraverso una singola chiamata sia contattato tutto il team per esecuzione della pPCI (riduzione del Door to Ballon Time di 13,8 minuti);
- rendere possibile l'attivazione del team dell'emodinamica per effettuazione pPCI prima ancora che il paziente giunga al P.S. (riduzione del Door to Ballon time di 15.4 minuti);
- trasferire direttamente il paziente con ambulanza evitando di passare per il P.S.;
- avere medici del P.S. che possono attivare il laboratorio di emodinamica (riduzione di 8.2 minuti del Door to Ballon Time);
- fare in modo che il team di emodinamica sia pronto entro 20 minuti vs 30 minuti (riduzione di 19.3 minuti del Door to Ballon Time);
- avere un medico cardiologo sempre a disposizione (riduzione di 14.6 minuti del Door to Ballon Time).

5.2 Conclusioni

Lo studio condotto ha permesso di poter affermare come dato di sintesi finale, pur con tutti i limiti metodologici ipotizzabili come differenti variabili, influenzino il tempo di trattamento dello STEMI. Lo studio infatti evidenzia come in base al codice di triage assegnato il Door to ECG Time medio, il Door In-Door Out medio e il Door to Ballon Time medio variano di molto, coloro che giungono con codice giallo o verde rispetto a coloro che giungono con codice rosso hanno infatti tempi di attesa di molto superiori rispetto Gold Standard; risulta essenziale dunque applicare dei correttivi quali una formazione continua e periodica per ciascun infermiere di triage in particolare con un'attenzione rivolta ai pazienti con sospetto IMA.

Dal punto di vista statistico risulta inoltre molto importante che i pazienti che giungono con ambulanza rispetto a coloro che giungono con i mezzi propri presentano tempi di attesa di molto inferiori, rientrando quindi nel Gold Standard. Un intervento dunque efficace che potrebbe essere effettuato dall'infermiere e da tutta l'equipe multidisciplinare è l'educazione alla popolazione ed in particolare ai pazienti a rischio di IMA, educare quindi il paziente di contattare prontamente alla comparsa dei sintomi il numero di

emergenza 118 permetterebbe dunque al paziente di giungere nel minor tempo possibile al presidio ospedaliero più idoneo.

Un altro intervento educativo potrebbe essere effettuato per sensibilizzare l'infermiere di triage per quanto riguarda l'età del paziente, dai dati raccolti si evince che i tempi medi di trattamento sono minori quando il paziente ha un'età inferiore ai 65 anni.

Per quanto concerne le caratteristiche anagrafiche del paziente è molto importante il sesso, infatti i pazienti con sesso maschile presentano un tempo medio di attesa ridotto rispetto al sesso femminile e che rientrano nei gold standard, appare anche in questo caso necessaria una educazione sia rivolta all'infermiere di triage che accetta il paziente in P.S. sia al paziente stesso di sesso femminile.

Per quanto riguarda il Door to ECG time medio risulta essenziale, per migliorare le tempistiche, la possibilità di eseguire un ECG a 12 derivazioni direttamente sul target con un trasmissione via rete telefonica all'unità coronarica di riferimento che permetterebbe anche l'attivazione dell'emodinamica con un conseguente guadagno in tempo per l'esecuzione della PTCA; sempre per migliorare il Door to ECG time è essenziale poter avere in triage sempre a disposizione un elettrocardiografo e che tutti gli orologi siano sincronizzati per permettere quindi il corretto calcolo del tempo per l'effettuazione degli studi.

Molteplici sono gli interventi che si trovano in letteratura che possono influenzare e cercare di garantire il trattamento entro i 90 minuti, sono necessari protocolli condivisi per i pazienti che si presentano con STEMI e anche per coloro che arrivano con dolore toracico che molto spesso si dimostra essere una SCA, ma anche l'educazione costante e permanente dell'equipe multidisciplinare del P.S. e l'effettuazione di incontri con pazienti a rischio di SCA per educarli nel riconoscere precocemente i segni e sintomi e del miglior modo di utilizzare i servizi, il fornire direttamente il Pronto Soccorso e l'ambulanza di kit per preparazione del paziente alla pPCI, il rendere possibile l'attivazione del team di emodinamica prima ancora che il paziente giunga al P.S., il trasferire inoltre direttamente il paziente che giunge con ambulanza direttamente evitando di passare per il P.S. e in ultimo ma non di minor importanza la creazione di uno strumento che permetta di raccogliere i dati in tempo reale.

Per concludere, in riferimento all'ipotesi di partenza dello studio, dopo un'analisi degli elementi clinico organizzativi che possono garantire il trattamento entro i tempi previsti,

possiamo dichiarare che la rete di trasporto dell'ULSS 10 Veneto Orientale servizio di emergenza urgenza non garantisce l'arrivo entro 90 minuti ai pazienti con infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST e che in una logica di efficacia ed efficienza multidisciplinare, l'organizzazione sanitaria debba porre una maggiore attenzione al problema e provare a mettere in atto quegli interventi che la letteratura ha dimostrato essere utili.

5.3 Implicazione per la pratica

Sotto il profilo professionale, l'infermiere presenta una propria sfera di autonomia, complementare ma ben distinta dall'attività di diagnosi e cura attribuita al medico ed entra a far parte quindi nell'equipe multidisciplinare in quanto portatore di uno specifico sapere e specifiche competenze riferite alla risoluzione dei bisogni di assistenza infermieristica.

L'equipe multidisciplinare può essere definita come un gruppo di persone organizzate che svolgono un'attività in comune, un insieme di persone che risultano quindi interdipendenti. Nel lavoro in equipe si possono notare come differenti figure professionali integrino tra loro il loro sapere durante il passaggio d'informazioni, le riunioni periodiche, si può notare inoltre il riconoscimento e il rispetto delle competenze di ogni singolo operatore, la comunicazione con il collega, la collaborazione, l'organizzare e la pianificazione dell'assistenza stabilendo le norme comuni, suddividendosi i compiti e ottimizzando l'utilizzo delle risorse a disposizione. L'organizzazione del servizio d'emergenza dovrebbe prevedere il lavoro di equipe multidisciplinare, basato sulla discussione critica ma costruttiva per la ricerca e il miglioramento degli standard assistenziali.

Collaborare in equipe nella risoluzione o nel miglioramento di un così importante problema come lo STEMI che interessa molteplici individui ogni anno permette quindi il miglioramento degli standard assistenziali ma non solo, dimostra inoltre l'evoluzione della figura professionale "infermiere".

5.4 Limiti dello studio

Il primo e maggiore limite dello studio è stato costituito dal tipo di metodologia utilizzata, indirettamente obbligata, che non ha permesso di ottenere tutti i dati che risultavano necessari, non in tutte le cartelle è stato possibile reperire tutti i dati, in particolare è risultato difficile reperire l'orario di effettuazione dell'ECG e impossibile reperire l'orario di effettuazione della pPCI dei pazienti trasferiti in altra sede. L'idea di uno studio

differente è stata pensata ma abbandonata in quanto avrebbe richiesto troppi anni di studio per poter raggiungere un campione tale da poter essere analizzato; nonostante questo, il campione selezionato non può essere considerato statisticamente significativo inoltre la raccolta dei dati è stata effettuata solamente presso il P.O. di San Donà di Piave e solamente per l'anno 2014; Ulteriore limite da considerare riguarda la scheda di raccolta dati, questa infatti è stata creata appositamente per lo studio e non è stata trovata in letteratura.

BIBLIOGRAFIA

- Andersen, H.R., Nielsen, T.T., Rasmussen, K., Thuesen, L., Kelbaek, H., Thayssen, P., ... Kjaergard, H.K., (2003) Investigator s. a comparison of coronary angioplasty with fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. *N Engl J Med*, 349: 733-42.
- Antman, E.M., Hand, M., Armstrong, P.W., Armstrong, E.R., Green, L.A., Halasyamani, L.K., ... Smith, S.C., (2007) Focused Update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. *J Am Cardiol*, 51(2), 210-247
- Berton G, Cordiano R. (2001), Clinical features associated with pre-hospital time delay in acute myocardial infarction. *Ital Heart J*. 2, 766-771
- Bradley, E.H., Herrin, J., Wang, Y., Barton, B., Webster, T.R., Mattera, J.A. ... Krumholz, H.M., (2006). Strategies for reducing the door-to-balloon time in acute myocardial infarction. *N Engl J Med*, 355,2308-20
- Chiara A, Chiarella F. (2003), Epidemiology of acute myocardial infarction in the Italian CCU network. *Eur Heart J*, 24, 1616-1629
- Decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992, *Gazzetta Ufficiale* 31 marzo 1992, n.76, *Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza, (aggiornato al 15/12/2005)*
- Decreto ministeriale 15 maggio 1992, *Gazzetta Ufficiale* 25 maggio 1992, n.121. *iteri e requisiti per la codificazione degli interventi di emergenza*
- Decreto Ministero della Salute 12 dicembre 2001, *Gazzetta Ufficiale* 9 Febbraio 2002, n. 34. *Sistema di garanzie per il monitoraggio dell'assistenza sanitaria*
- Decreto del presidente del Consiglio dei Ministri 29 novembre 2001, *Definizione dei livelli essenziali di assistenza*
- De Luca, L., Lucci, D., Bovenzi, F., Perrone Filardi, P., Santoro, G., & Schweiger, C., (2008). 5° Censimento delle strutture cardiologiche in Italia, *G Ital Cardiol*, 9(1-5)

De Luca, G., Biondi-Zoccai, G. & Marino, P.,(2008). Transferring Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction for Mechanical Reperfusion: A Meta-Regression Analysis of Randomized Trials. *Elsevier*, 52(6), 665–676

Epidemiologia del ritardo evitabile nel trattamento dell'infarto miocardico acuto: lo studio GISSI. Ritardo Evitabile. *G Ital Cardiol* 1996; 26: 807-820

Federazione Italiana di Cardiologia, Società Italiana di Cardiologia Invasiva . Documento di consenso. La rete interospedaliera per L'emergenza coronarica. *Ital Heart J* (2005); 6 (Suppl 6): 5S-26S.

Federazione Italiana di Cardiologia, (2009). Documento di Consenso: Sindromi coronariche acute senza sopraslivellamento del tratto ST. Importante documento sull'appropriata gestione dei pazienti con sindrome acuta senza sopraslivellamento del tratto ST. *G Ital Cardiol e coronarica*, 10 (suppl 1-6): 55-24s.

Gerarci, E., (2004). Il ritardo decisionale del soggetto colpito da infarto miocardico. *Ital Heart J*, 8, 47-49

Gershlick AH, Stephens-Loyd A., Hughes S., Abrams, K.R., Stevens, S.E., Uren, N.G., ...Wilcox, R., (2005). Rescue angioplasty after failed thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *The New England Journal of Medicine*, 353, 2758-2768

Havel, C., Schreiber, W., Christ, G., ...Herkner, H., (2010), *American Journal of Emergency medicine*,29, 650-655

Julian, DG. & Norris, RM. (2002). Myocardial infarction: is evidence-based medicine. *Lancet*, 359, 1515-1516.

Kainth, A., Hewitt, A., Sowden, A.,S Duffy, S.,J Pattenden, J.,Lewin, R., ... Thompson, D., (2004) Systematic review of intervention to reduce delay in patients with suspected heart attack. *Emerg Medicine Journal*, 21, 506-508

Le May, M.R., Davies, R.F., Dionne, R., Maloney, J., Trickett, J., So, D.,... Labinaz, M. (2006). Comparison of early mortality of paramedic-diagnosed ST-segment elevation myocardial infarction with immediate transport to a designated primary percutaneous

coronary intervention center to that of similar patients transported to the nearest hospital. *Am J Cardiol*, 98(10):1329-33.

Linea guida n°1/1996, *atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di emergenza sanitaria*

Luepker, R.V., Raczynski, J.M., Osganian, S., Goldberg, R.J., Finnegan, J.R. Jr, Hedges, J.R., ... Simons-Morton, D.G. (2000). Effect of a community intervention on patient delay and emergency medical service use in acute coronary heart disease. The Rapid Early Action for Coronary Treatment (REACT) study. *Circulation*, 102,173-178

Macfarlane T, Snoey ER. (2004) Stratificazione del rischio basata sulle evidenze dei pazienti con sospetti angina instabile/NSTEMI. *Emergency Medicine Practice*, 7: 1-14

Mafrici, A., Corrada, E., & Ferrari, S., (1999) Emergenza tempestiva nell'infarto miocardico acuto: il ritardo evitabile. *G Ital Cardiol*, 29,10-13

Pellettier, D.A., (2009), A Multidisciplinary Approach to Reducing Door-to-Balloon Time in a Community Hospital. *Critica Care Nurse*, 29, 54-64

Steg, P.G., James, S.K., Atar, D., Badano, L.P., Bloömstrom-Lundqvist, C., Borger, M.A., ... Doron Zahger, (2012) , ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European Heart Journal* 33, 2569–2619

Rasmussen, M.B., Frost, L., Stengaard, C., Brorholt-Petersen, J.U., Dodt, K.K., Søndergaard, H.M., & Terkelsen, C.J. (2014), Diagnostic Performance and System delay Using telemedicine for prehospital diagnosis in triaging and treatment of STEMI. *Heart*, 100,711-715

Rugarli C (2010), Cardiopatia ischemica. *Medicina interna sistemica*. Milano: Elsevier; (p.130-149)

Ting, H.H., Yamg, E.H., & Charanjit S. Rihal,. (2006), Reperfusion strategies for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Ann Intern Med*.;145:610-617

Van de Werf, F., Bax, J., Betriu, A., ... (2008), Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the task force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*, 29, 2909-2945

White, HD. & Chew, DP. (2008). Acute myocardial infarction.. *Lancet*, 372: 570-84

Widimský, P., Budesínský, T., Vorác, D., Groch, L., Zelízko, M., Aschermann, M., ... Formánek, P., (2003) Long distance transport for primary angioplasty vs immediate thrombolysis in acute myocardial infarction. Final results of the randomized national multicentre trial Prague. *Eur Heart J.*, 24(1), 94-104.

Windecker, S., Kolh, P., Alfonso, F., Collet, J.P., Cremer, J., Fal, V., ... Witkowski, A.,(2014). 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularizationm. *European Heart Journal*, 35, 2541–2619

SITOGRAFIA

Consulta dei Dirigenti Responsabili delle Centrali Operative 118, *118 Regione Veneto*, in <http://www.sis118.it/regioni/veneto.htm> (consultato il 27/05/2015)

Istituto superiore della Sanità, *Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute*, in <http://w3.iss.it/site/mortalita/Scripts/Uscita.asp> (ultimo consulto 25/09/2015).

La Loggia Enrico, *Accordo tra il Ministero della Salute, le regioni e le province autonome sul documento di Linee - Guida sul sistema di Emergenza sanitaria*, in http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_normativa_1747_allegato.pdf (consultato il 25/09/2015)

L'Azienda, in <http://www.ulss10.veneto.it/azienda> (consultato il 27/05/2015)

Ministero della Salute, *I codici colore gravità (triage)*, in http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=1052&area=118%20Pronto%20Soccorso&menu=vuoto (consultato il 05/06/2015)

Presidenza del Consiglio dei Ministri, *conferenza Stato-Regione del 22/05/200*, in <http://www.pubblicacolorno.it/wp-content/uploads/2011/09/Atto-dintesa-del-22.5.2003-Atto-dintesa-tra-stato-e-regioni-linee-guida-su-formazione-e-aggiornamento.pdf> (consultato il 05/06/2015)

ALLEGATI

- **Allegato n°1:** Tabella I, dati relativi ai decessi per patologie cardiocircolatorie in Veneto e in Italia
- **Allegato n°2:** Tabella II, tassi di incidenza e letalità per eventi coronarici
- **Allegato n°3:** Tabella III, Tassi di incidenza degli eventi coronarici maggiori stimati per l'Italia e per macroaree per 2000. Uomini 25-84 anni
- **Allegato n°4:** Tabella IV, Strategie di ricerca e numero di articoli risultati e selezionati.
- **Allegato n°5:** Figura 1, Definizione dell'infarto miocardico
- **Allegato n°6:** Figura 2, Percorso paziente con STEMI
- **Allegato n°7:** Tabella V, Tabella prestrutturata per la raccolta dati
- **Allegato n°8:** Tabella VI, Descrizione del campione
- **Allegato n°9:** Istogramma
- **Allegato n°10:** Istogramma
- **Allegato n°11:** Istogramma
- **Allegato n°12:** Istogramma
- **Allegato n°13:** Istogramma
- **Allegato n°14:** Istogramma
- **Allegato n°15:** Istogramma
- **Allegato n°16:** Istogramma
- **Allegato n°17:** Istogramma
- **Allegato n°18:** Istogramma
- **Allegato n°19:** Istogramma
- **Allegato n°20:** Istogramma
- **Allegato n°21:** Istogramma
- **Allegato n°22:** Istogramma
- **Allegato n°23:** Istogramma
- **Allegato n°24:** Istogramma

Allegato n°1: Tabella I.

Dati relativi ai decessi per patologie cardiocircolatorie in Veneto e in Italia. Banca dati sulla mortalità in Italia dell'Ufficio di Statistica, Iss

				Maschi			Femmine			Totali		
Anno	Regione	Patologia	Classi	Decessi	Popolazione	Tasso	Decessi	Popolazione	Tasso	Decessi	Popolazione	Tasso
2012	Veneto	circolatorio	Tutte	7223	2370463	304,708	9855	2497243,5	394,635	17078	4867706,5	350,843
2012	Italia	circolatorio	Tutte	98891	28808098	343,275	130081	30731619	423,281	228972	59539717	384,57

Allegato n°2: Tabella II

Studi longitudinali: tassi di incidenza e letalità per uomini e donni (35-74 anni). Progetto Cuore.

Età	Eventi Coronarici			
	Uomini		Donne	
	Tassi di incidenza per anno 1.000	Letalità, %	Tassi di incidenza per anno 1.000	Letalità, %
35-44	3	8,8	0,3	7,7
45-54	4,2	18,6	1	11,5
55-64	10,9	35,3	2,5	27,5
65-74	10,6	56,4	4,6	63,3
35-74	6,3	30,4	1,4	28

Allegato n°3: Tabella III

Tassi di incidenza degli eventi coronarici maggiori stimati per l'Italia e per macroaree per 2000. Uomini 25-84 anni

	ITALIA	NORD	CENTRO	SUD
Casi incidenti	51874	23802	10951	17367
Tasso grezzo (x100.000)	265,0	263,6	285,2	259,0
TSE (x100.000)	227,3	221,5	228,0	238,9

Tassi di incidenza degli eventi coronarici maggiori stimati per l'Italia e per macroaree per 2000. Donne 25-84 anni

	ITALIA	NORD	CENTRO	SUD
Casi incidenti	26934	12415	5819	8722
Tasso grezzo (x100.000)	127,4	127,8	139,3	120,3
TSE (x100.000)	97,9	93,0	100,2	104,2

Allegato n°4: Tabella IV

Strategie di ricerca e numero di articoli rinvenuti e selezionati.

Banca dati	Strategie di ricerca	Rinvenuti	Selezionati
CINAHL	Stemi OR infarction myocardial AND ptca OR thrombolytic therapy AND door to balloon	141	20
	ptca AND infarction myocardial;	14	2
	delay AND infarction myocardial	168	22
COCHRAN	delay AND infarction myocardial	57	1
	ptca AND infarction myocardial	0	0
	(Stemi OR infarction myocardial) AND (ptca OR thrombolytic therapy)	15	0
	myocardial infarction AND ptca AND thrombolytic therapy AND time	15	0
PUBMED	Stemi OR infarction myocardial AND ptca OR thrombolytic therapy AND door to balloon	145	26

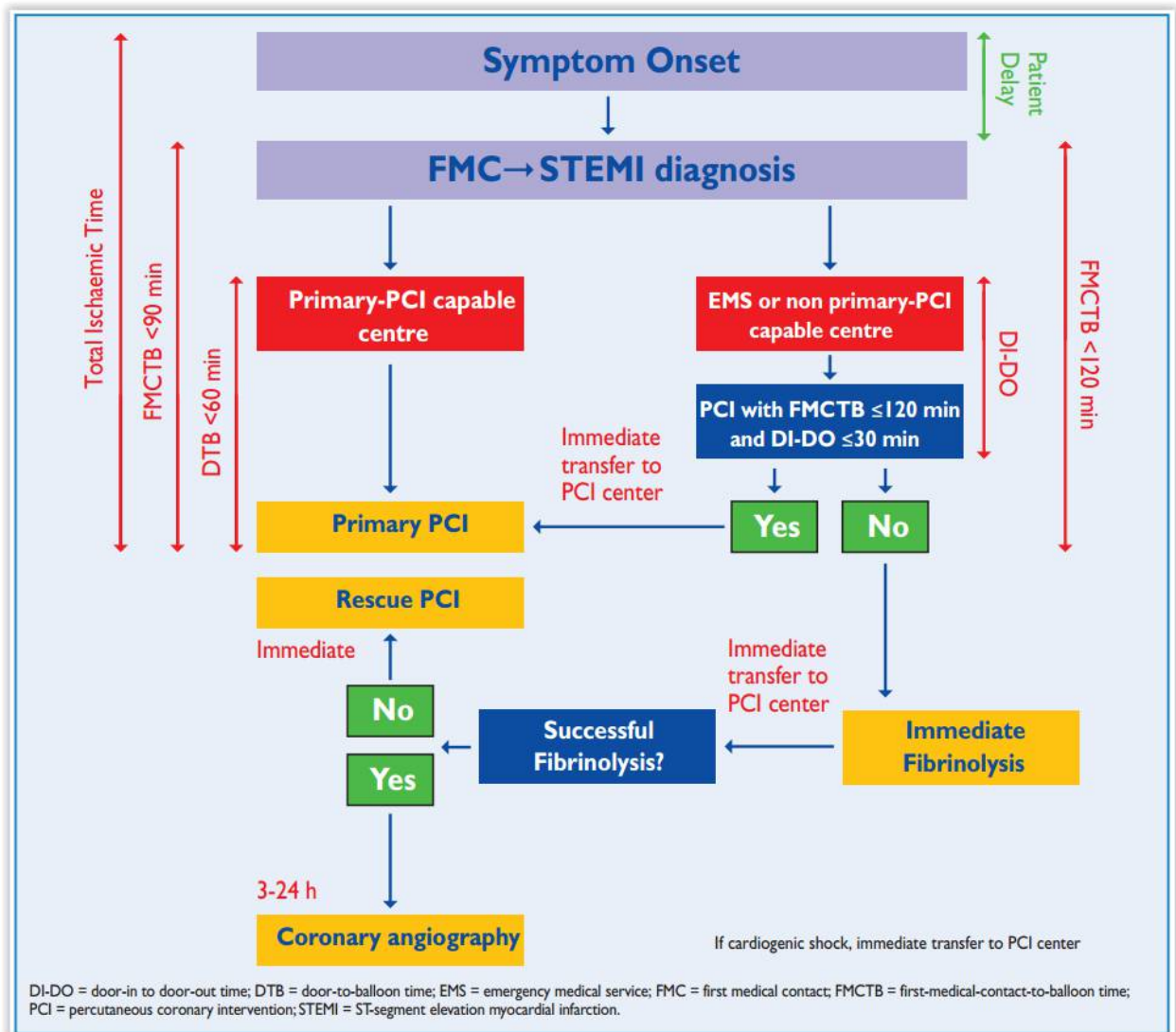
Allegato n°5: Figura 1

Definizione dell'infarto miocardico secondo Third universal definition of myocardial infarction, ESC/ACCF/AHA/WHF

Definition of myocardial Infarction
Criteria for acute myocardial Infarction
<p>The term acute myocardial infarction (MI) should be used when there is evidence of myocardial necrosis in a clinical setting consistent with acute myocardial ischaemia. Under these conditions any one of the following criteria meets the diagnosis for MI:</p> <ul style="list-style-type: none">• Detection of a rise and/or fall of cardiac biomarker values [preferably cardiac troponin (cTn)] with at least one value above the 99th percentile upper reference limit (URL) and with at least one of the following:<ul style="list-style-type: none">◆ Symptoms of ischaemia.◆ New or presumed new significant ST-segment-T wave (ST-T) changes or new left bundle branch block (LBBB).◆ Development of pathological Q waves in the ECG.◆ Imaging evidence of new loss of viable myocardium or new regional wall motion abnormality.◆ Identification of an intracoronary thrombus by angiography or autopsy.• Cardiac death with symptoms suggestive of myocardial ischaemia and presumed new ischaemic ECG changes or new LBBB, but death occurred before cardiac biomarkers were obtained, or before cardiac biomarker values would be increased.• Percutaneous coronary intervention (PCI) related MI is arbitrarily defined by elevation of cTn values (>5 x 99th percentile URL) in patients with normal baseline values (≤99th percentile URL) or a rise of cTn values >20% if the baseline values are elevated and are stable or falling. In addition, either (i) symptoms suggestive of myocardial ischaemia or (ii) new ischaemic ECG changes or (iii) angiographic findings consistent with a procedural complication or (iv) imaging demonstration of new loss of viable myocardium or new regional wall motion abnormality are required.• Stent thrombosis associated with MI when detected by coronary angiography or autopsy in the setting of myocardial ischaemia and with a rise and/or fall of cardiac biomarker values with at least one value above the 99th percentile URL.• Coronary artery bypass grafting (CABG) related MI is arbitrarily defined by elevation of cardiac biomarker values (>10 x 99th percentile URL) in patients with normal baseline cTn values (≤99th percentile URL). In addition, either (i) new pathological Q waves or new LBBB, or (ii) angiographic documented new graft or new native coronary artery occlusion, or (iii) imaging evidence of new loss of viable myocardium or new regional wall motion abnormality.

Allegato n°6: Figura 2

Organizzazione del percorso del paziente con infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST che illustra il trattamento pre- ed intraospedaliero e le strategie di riperfusione entro 12h dal primo contatto medico secondo l'articolo 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. European Heart Journal



Allegato n°7: Tabella V

Tabella per la raccolta dei dati.

DATA DI ACCESSO				
N° PROGRESSIVO			CODICE TRIAGE	
CARATTERISTICHE PAZIENTE	data di nascita	sexso: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	farmaci assunti:	altre patologie:
MEZZO DI ARRIVO IN P.S.	ambulanza <input type="checkbox"/>	proprio <input type="checkbox"/>	altro <input type="checkbox"/>	
TEMPO DI INSORGENZA SINTOMI				
ORARIO ARRIVO IN P.S.				
ORARIO ESECUZIONE ECG				
ESECUZIONE PTCA	si <input type="checkbox"/>		no <input type="checkbox"/>	
ORARIO PTCA				
USCITA P.S.				

Allegato n°8: Tabella VI

data accesso	codice triage	età	sesso	mezzo di arrivo	tempo insorgenza sintomi	tempo ECG-arrivo in p.s.	ptca	arrivo p.s.-ptca	arrivo P.S.-uscita P.S.	trasferimento
		(anni)			(ore)	(minuti)		(minuti)	(minuti)	
08/01/2014	giallo	53	F	già in ospedale	≤ 1h	-	-	-		UTIC S.Donà
13/01/2014	rosso	55	F	proprio	≤1 h	-	-	-		Mestre
14/01/2014	giallo	77	M	proprio	≥24 h	-	si	143		UTIC S.Donà
23/01/2014	giallo	82	M	proprio	≤ 1h	-	si	82		UTIC S.Donà
25/01/2014	rosso	82	M	ambulanza ULSS	≤6h	4	-	-		UTIC S.Donà
25/01/2014	rosso	59	M	proprio	-	7	-		76	Treviso
01/02/2014	rosso	49	M	ambulanza ULSS	≤1h	6	-	-	40*	Mestre
07/02/2014	verde	69	F	proprio	≤ 1h	248	si	346	302	Mestre
09/02/2014	giallo	88	M	ambulanza ULSS	≤1h	0	-	-	60*	Mestre
22/02/2014	rosso	67	M	ambulanza ULSS	≤1 h	7	-	-	23	Mestre
22/02/2014	rosso	55	M	ambulanza ULSS	≤6 h	3	si	88	49	Mestre
28/02/2014	giallo	69	M	proprio	≤1 h	-	si	73		UTIC S.Donà
02/04/2014	giallo	72	M	proprio	≤6 h	2	-	-	151	Mestre
04/04/2014	giallo	61	M	proprio	≤1 h	12	-	-	80	Mestre
07/04/2014	rosso	49	M	proprio	≥24 h	-	si	222		UTIC S.Donà
07/04/2014	giallo	61	F	proprio	≤2 h	-	-	-		UTIC S.Donà
07/04/2014	giallo	66	M	proprio	-	-	si	-	288	Mestre

12/04/2014	rosso	74	F	ambulanza ULSS	-	0	si	-	-	Mestre
23/04/2014	rosso	79	M	già in ospedale	≥24 h	-	no	No		UTIC S.Donà
24/04/2014	rosso	77	M	ambulanza ULSS	≤2 h	3	si	85		UTIC S.Donà
29/04/2014	rosso	67	M	ambulanza ULSS	≤1h	-	-	-	48*	Mestre
08/05/2014	verde	45	M	proprio	≥24 h	-	si	79		UTIC S.Donà
10/05/2014	giallo	56	M	ambulanza ULSS	-	1	-	-	121	Mestre
15/05/2014	verde	77	F	ambulanza ULSS	≤2h	6	-	-		mestre
07/06/2014	giallo	47	M	proprio	≤24 h	11	no	No		UTIC S.Donà
17/06/2014	giallo	59	M	proprio	≤6 h	-	si	126		UTIC S.Donà
24/06/2014	rosso	41	M	ambulanza ULSS	≤1 h	-	si	23		UTIC S.Donà
15/07/2014	rosso	81	M	ambulanza ULSS	≤6h	-	-		45	Mestre
27/07/2014	rosso	66	M	ambulanza ULSS	≤1h	4	-	-	20	Mestre
07/08/2014	giallo	66	M	proprio	≤24h	-	-	-	346	UTIC S.Donà
19/08/2014	rosso	59	M	proprio	≤1h	9	-	-	56	Mestre
20/08/2014	giallo	61	M	proprio	≤6h	-	si	108		UTIC S.Donà
25/08/2014	giallo	31	F	gia in ospedale	-	-	si	-		UTIC S.Donà
25/08/2014	rosso	58	M	ambulanza ULSS	≤1h	-	si	123		UTIC S.Donà
04/09/2014	rosso	-	M	ambulanza ULSS	≤24h	-	-	-		Mestre
05/09/2014	rosso	57	M	ambulanza ULSS	≤24h	-	si	48		UTIC S.Donà
09/09/2014	giallo	63	M	proprio	-	-	si	56		UTIC S.Donà
12/09/2014	giallo	77	F	proprio	≤6h	9	-	-	354	Mestre

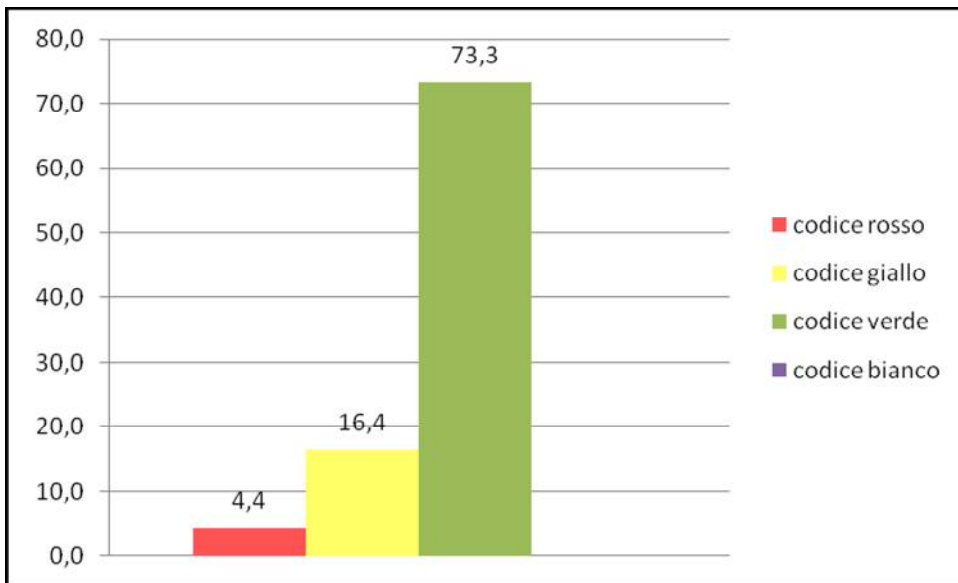
14/09/2014	rosso	89	F	ambulanza ULSS	-	6	no	no		UTIC S.Donà
14/09/2014	rosso	78	F	proprio	≤1h	8	-	-	30	Mirano
17/09/2014	giallo	70	M	proprio	≥24h	-	-	-		UTIC S.Donà
19/09/2014	verde	64	M	proprio	-	20	si	117		UTIC S.Donà
19/09/2014	giallo	90	M	richiesta del medico medicina generale	-	-	no	no	-	UTIC S.Donà
21/09/2014	rosso	50	M	proprio	≤1h	2	-	-	30	Mestre
24/09/2014	rosso	67	M	ambulanza ULSS	-	-	-	-		Mestre
27/09/2014	giallo	64	F	proprio	≤24h	12	-	-	383	Mestre
30/09/2014	rosso	64	M	proprio	≤1h	-	-	-		UTIC S.Donà
07/10/2014	verde	60	F	proprio	≤12h	19	-	-	67	Mestre
16/10/2014	rosso	63	M	proprio	≤24h	1	si	-	52	Mestre
22/10/2014	giallo	90	F	ambulanza ULSS	-	-	-	-		UTIC S.Donà
01/11/2014	verde	88	F	ambulanza ULSS	-	errato orario ECG	no	no		UTIC S.Donà
02/11/2014	giallo	77	M	proprio	≤6h	errato orario ECG	si	590		UTIC S.Donà
06/11/2014	verde	83	F	ambulanza ULSS	-	-	si	64		UTIC S.Donà
11/11/2014	verde	63	M	proprio	-	-	si	2849		UTIC S.Donà
20/11/2014	giallo	63	F	proprio	≤1h	-	no	no		UTIC S.Donà
28/11/2014	rosso	71	M	ambulanza ULSS	≤2h	2	si	-	23	Mestre
06/12/2014	giallo	63	M	proprio	≤6h	26	-	-	72	Mestre
13/12/2014	giallo	80	F	proprio	≤12h	-	-	-	232	Mestre

27/12/2015	verde	89	M	ambulanza ULSS	-	-	-	-		Mestre
29/12/2014	rosso	79	F	proprio	-	-	-	-		UTIC S.Donà

* tempo intercorso tra il primo contatto con l'operatore e l'arrivo nel presidio ospedaliero di Mestre;

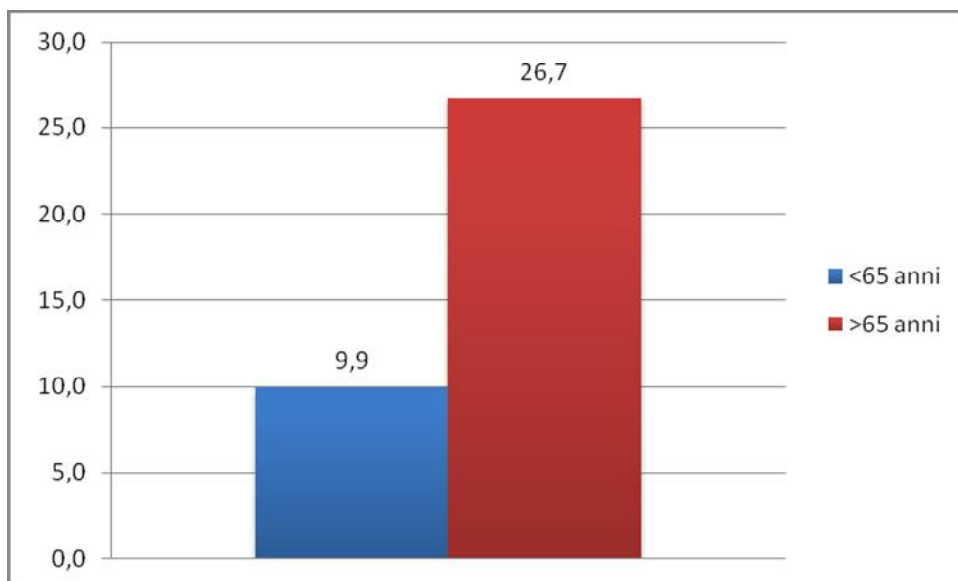
Allegato n°9: Figura 3

istogramma tempo medio del DOOR TO ECG confrontato al CODICE TRIAGE



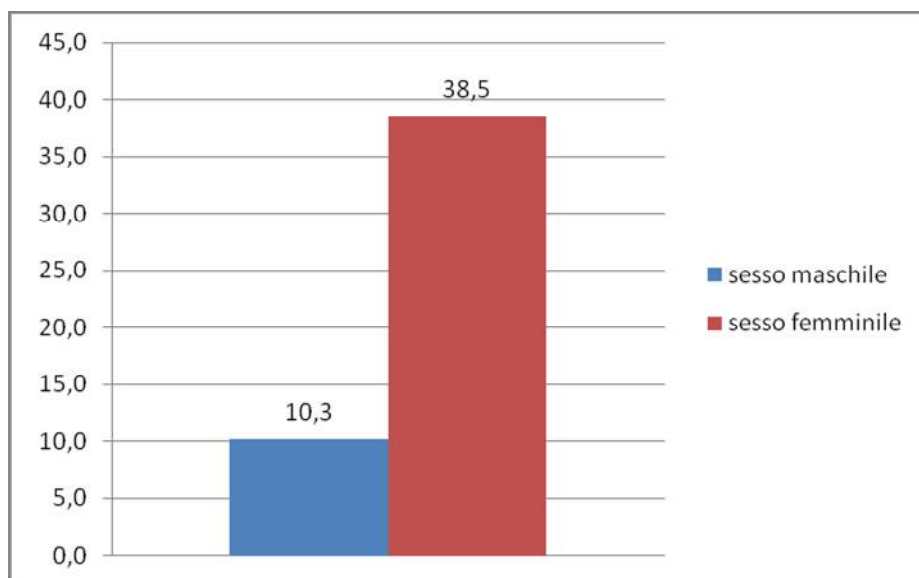
Allegato n°10: Figura 4

Istogramma tempo medio del DOOR TO ECG confrontato con l'ETA'



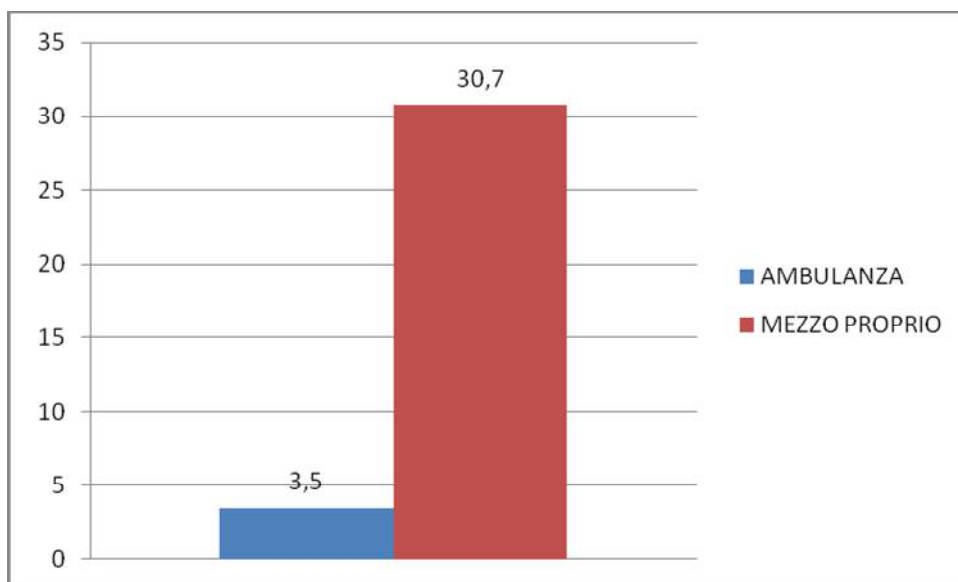
Allegato n°11: Figura 5

Istogramma tempo medio del DOOR TO ECG confrontato con il SESSO



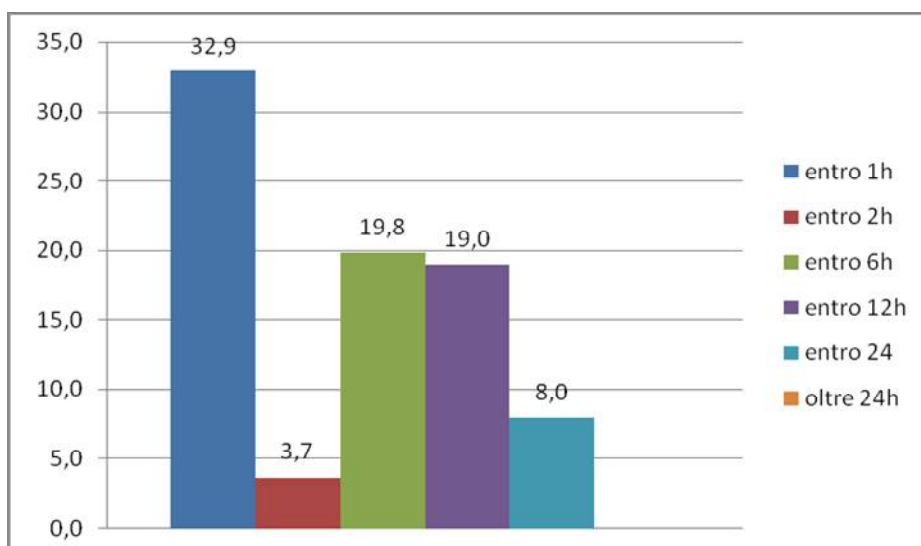
Allegato n°12: Figura 6

Istogramma tempo medio del DOOR TO ECG confrontato con il MEZZO DI ARRIVO



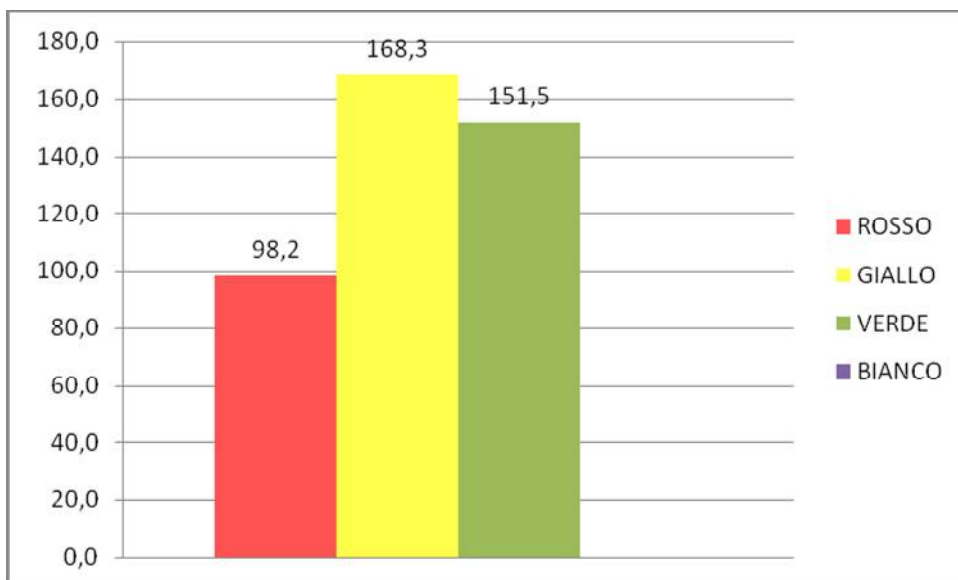
Allegato n°13: Figura 7

Istogramma tempo medio del DOOR TO ECG confrontato con il TEMPO INSORGENZA SINTOMI



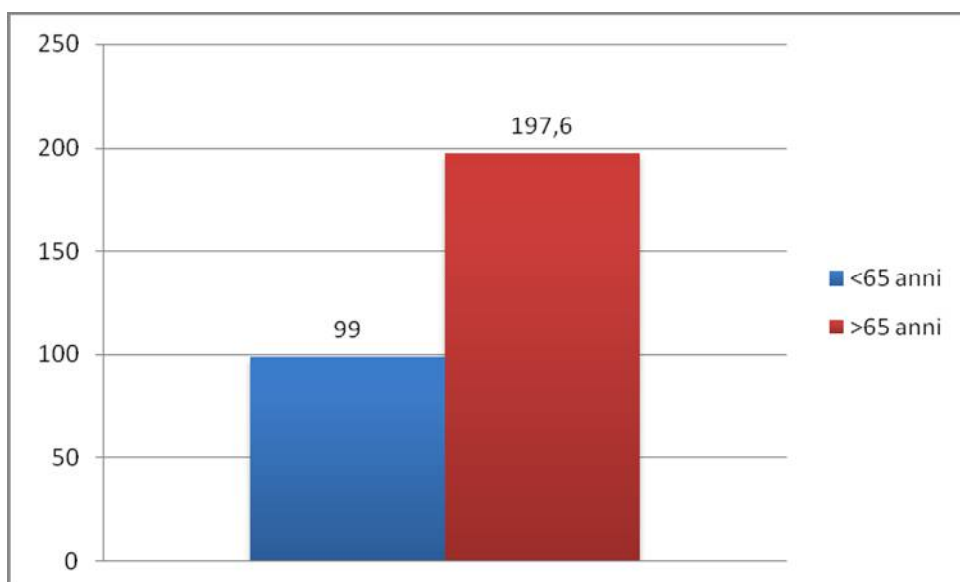
Allegato n°14: Figura 8

Istogramma tempo medio del DOOR TO BALLOON dei pazienti trattati a San Donà di Piave confrontato al CODICE TRIAGE



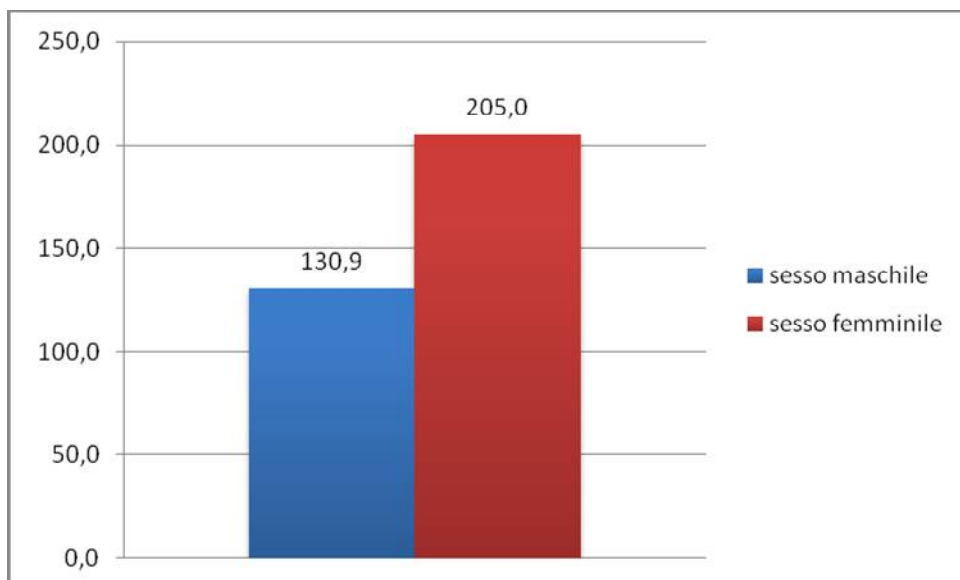
Allegato n°15: Figura 9

Istogramma Tempo medio del DOOR TO BALLOON dei pazienti trattati a San Donà di Piave confrontato all'ETA'



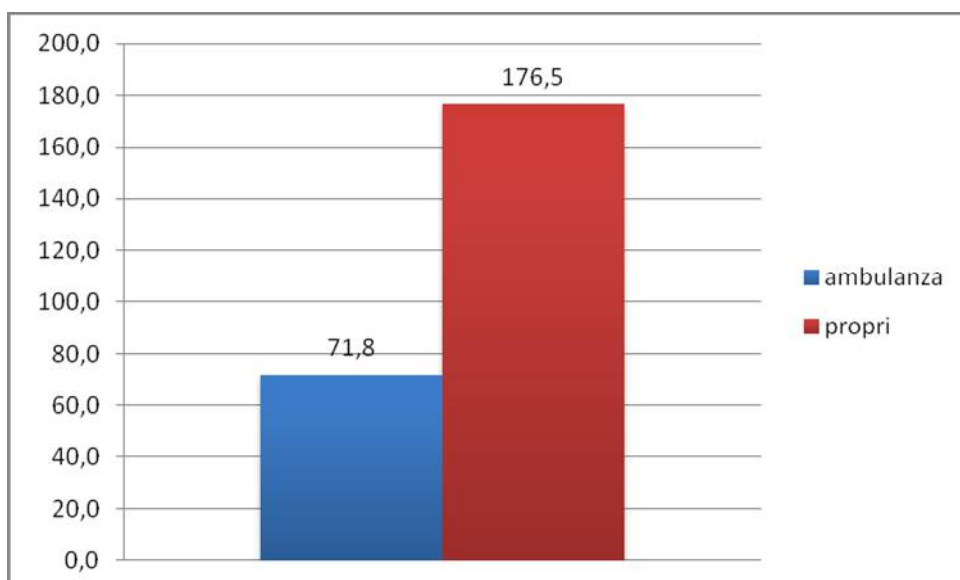
Allegato n°16: Figura 10

Istogramma tempo medio del DOOR TO BALLOON dei pazienti trattati a San Donà di Piave confrontato al SESSO



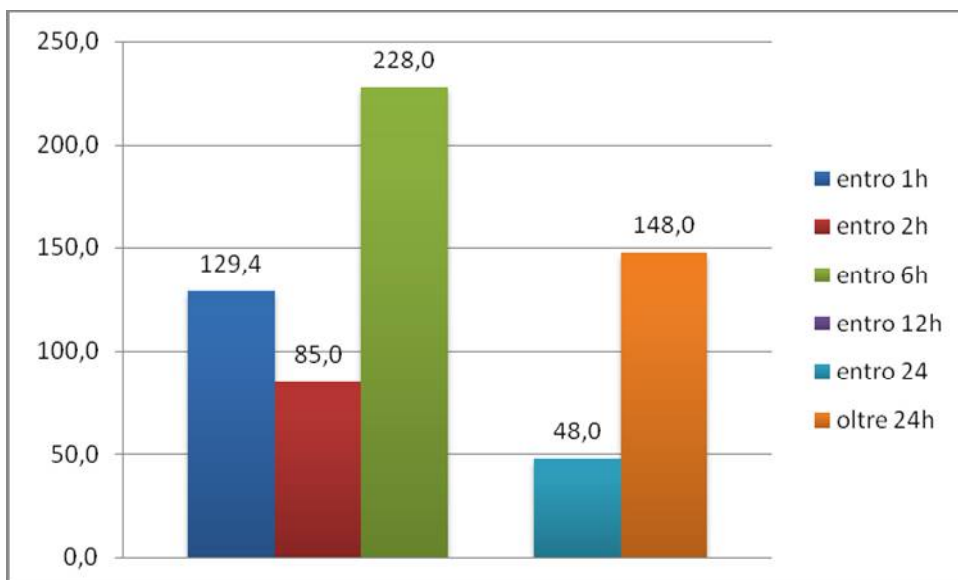
Allegato n°17: Figura 11

Istogramma tempo medio del DOOR TO BALLOON dei pazienti trattati a San Donà di Piave confrontato al MEZZO D'ARRIVO



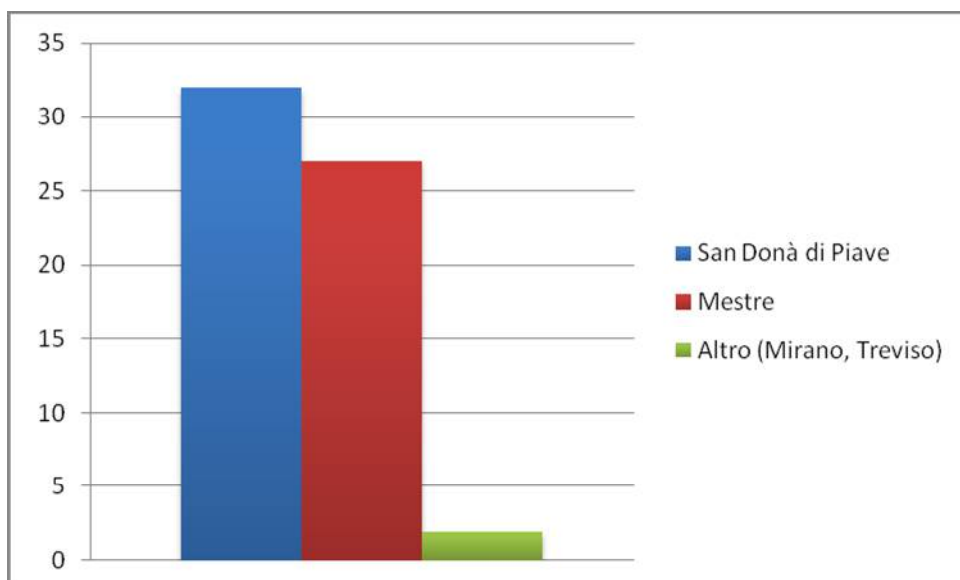
Allegato n°18: Figura 12

Istogramma tempo medio del DOOR TO BALLOON dei pazienti trattati a San Donà di Piave confrontato al TEMPO INSORGENZA SINTOMI



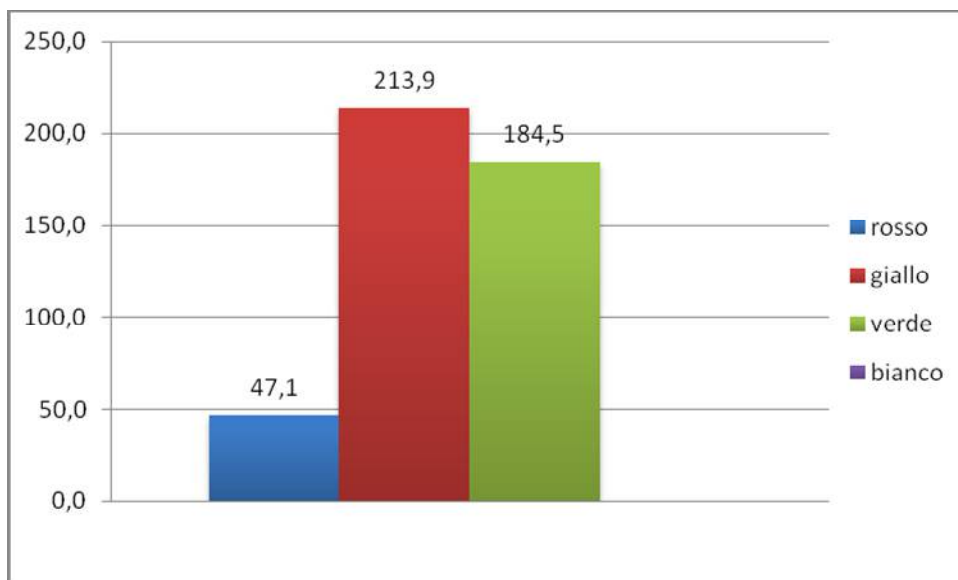
Allegato n°19: Figura 13

Istogramma sede di trattamento paziente



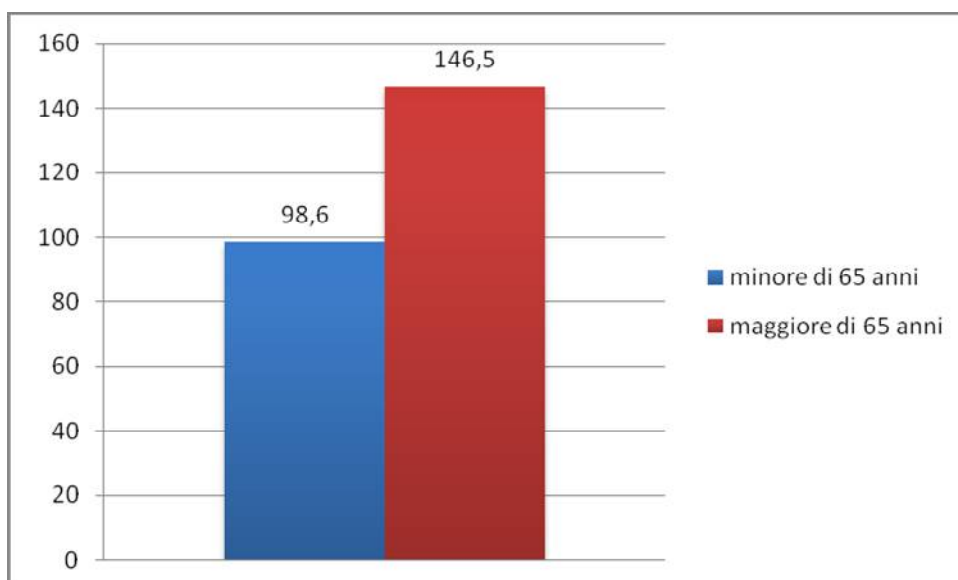
Allegato n°20: Figura 14

Istogramma tempo medio del DOOR IN-DOOR OUT dei pazienti trasferiti a Mestre confrontato al CODICE TRIAGE



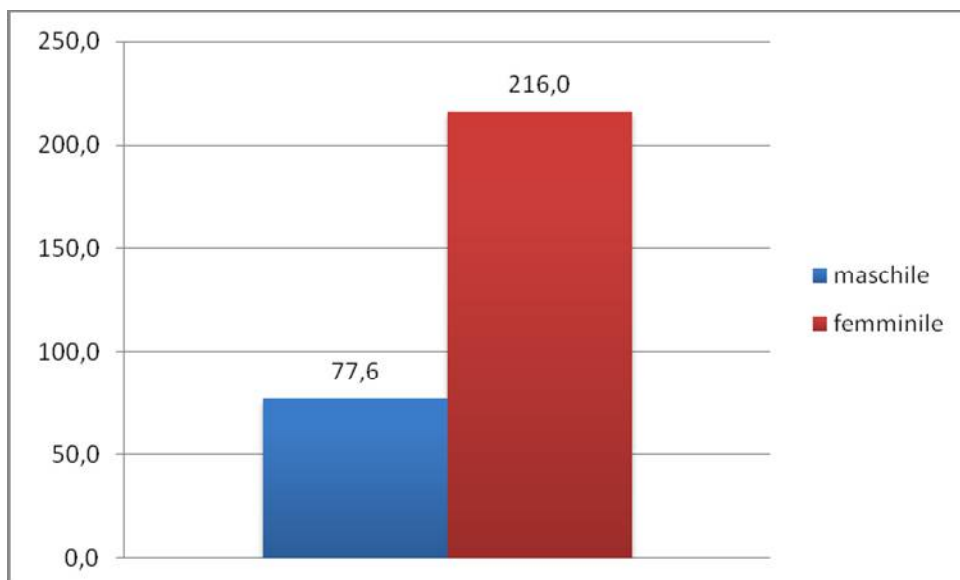
Allegato n°21: Figura 15

Istogramma tempo medio del DOOR IN-DOOR OUT dei pazienti trasferiti a Mestre in rapporto all'ETA'



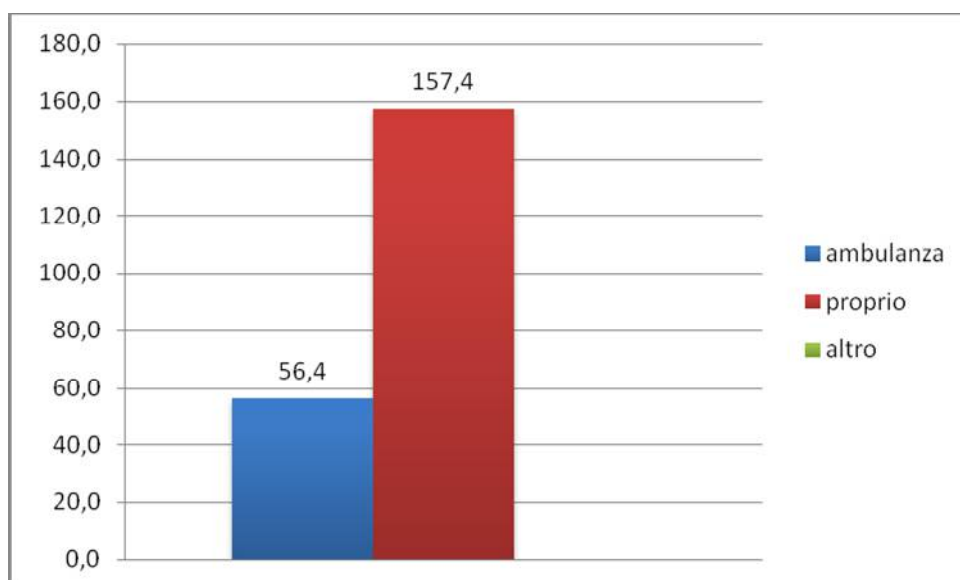
Allegato n°22: Figura 16

Istogramma tempo medio del DOOR IN-DOOR OUT dei pazienti trasferiti a Mestre in rapporto al SESSO



Allegato n°23: Figura 17

Istogramma tempo medio del DOOR IN-DOOR OUT dei pazienti trasferiti a Mestre in rapporto al MEZZO D'ARRIVO



Allegato n°24: Figura 18

Istogramma tempo medio del DOOR IN-DOOR OUT dei pazienti trasferiti a Mestre in rapporto al TEMPO INSORGENZA SINTOMI

