



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

---

Corso di Laurea in Infermieristica

**INTERPRETAZIONE  
DELL'ELETTROCARDIOGRAMMA:  
COMPETENZE DELL'INFERMIERE  
OPERANTE SUI MEZZI DI SOCCORSO.  
UNO STUDIO OSSERVAZIONALE  
MULTICENTRICO.**

Relatore:  
**Dott.ssa Stefania Rasori**

Tesi di Laurea di:  
**Manuel Valeri**

A.A. 2018/2019

*“Dopo aver creato una vita  
la cosa migliore che si può fare è  
salvarla”*

*Abraham Lincoln*

## INDICE

	<b>pag.</b>
<b>Introduzione</b>	1
L'elettrocardiogramma	1
Elettrocardiogramma e patologia cardiovascolare	2
Elettrocardiogramma e professione infermieristica	2
<b>Obiettivo</b>	4
<b>Materiali e metodi</b>	5
Diagramma di Gantt	6
Strategia di ricerca	6
Il disegno di studio	7
Raccolta dati	7
Struttura del questionario	8
Tipo di partecipanti	8
Criteri di esclusione	9
Analisi dei dati	9
<b>Risultati</b>	10
Adesione al questionario	10
Distribuzione del campione per genere	12
Distribuzione del campione per fascia d'età	12
Distribuzione per anzianità di servizio	13
Distribuzione per esperienza nelle Po.T.E.S.	14
Partecipazione degli infermieri ad un corso sull'elettrocardiografia	15
Interpretazione elettrocardiogramma	18
<b>Discussione</b>	28
<b>Conclusione</b>	36
<b>Bibliografia</b>	38
<b>Allegato 1</b>	40
<b>Allegato 2</b>	41
<b>Allegato 3</b>	48
<b>Ringraziamenti</b>	49

## INDICE FIGURE

		<b>pag.</b>
Figura 1	Diagramma di Gantt	6
Figura 2	Distribuzione del campione per genere	12
Figura 3	Distribuzione del campione per anzianità di servizio in rapporto al genere	14
Figura 4	Partecipazione del campione ad un corso sull'ECG	15

## INDICE TABELLE

		<b>pag.</b>
Tabella 1	Somministrazione questionari suddiviso per Po.T.E.S.	9
Tabella 2	Distribuzione e ritiro dei questionari	11
Tabella 3	Distribuzione del campione per fascia d'età	13
Tabella 4	Distribuzione del campione per anzianità di servizio	13
Tabella 5	Distribuzione del campione per anni di esperienza in Po.T.E.S.	14
Tabella 6	Correlazione tra genere ed anni di esperienza nella propria U.O.	15
Tabella 7	Correlazione tra genere e partecipazione ad un corso ECG	17
Tabella 8	Risposta corretta alla domanda n. 1	18
Tabella 9	Risposta corretta alla domanda n. 2	19
Tabella 10	Risposta corretta alla domanda n. 3	20
Tabella 11	Risposta corretta alla domanda n. 4	21
Tabella 12	Risposta corretta alla domanda n. 5	22
Tabella 13	Risposta corretta alla domanda n. 6	23
Tabella 14	Risposta corretta alla domanda n. 7	24
Tabella 15	Risposta corretta alla domanda n. 8	25
Tabella 16	Risposta corretta alla domanda n. 9	26
Tabella 17	Risposta corretta alla domanda n. 10	27

## INTRODUZIONE

Rivolgersi a qualcuno utilizzando i verbi alla seconda persona singolare (sei tu?... hai fatto bene... vieni qui...) indica una familiarità con l'altro, e in un certo senso un rapporto di amicizia. Al contrario, la terza persona singolare (lei è un ottimo giocatore... venga a trovarmi...), così come la seconda persona plurale usata al singolare (voi siete italiano... verrò con voi in macchina...) introducono un distacco e quasi un'estraneità fra i due interlocutori. Ma quando si deve vivere insieme, il tu è necessario. Perciò, se qualcuno decide di introdurre l'ECG (elettrocardiogramma) nella propria esistenza, se sceglie di utilizzare quelli che a prima vista appaiono geroglifici disegnati su carta millimetrata per cercare di comprendere meglio il funzionamento del cuore e la sua disfunzione provocata dalle malattie, è necessario che entri in confidenza con l'ECG, e quindi gli dia del tu, come si fa con un amico (Oreto, 2012).

### **L'elettrocardiogramma**

L'ECG è un grafico rappresentante variazioni di voltaggio in rapporto al tempo. Tali variazioni, dovute alla depolarizzazione e ripolarizzazione del muscolo cardiaco, producono campi elettrici che raggiungono la superficie del corpo dove sono localizzati gli elettrodi.

La prima macchina che registra variazioni di voltaggio è stata ideata da Wilhelm Einthoven nel 1906, da allora la messa a punto di un metodo pratico per registrare l'ECG, ha consentito di rilevare importanti dati sull'elettrofisiologia del cuore.

L'ECG viene tracciato su un rotolo di carta millimetrata e ci fornisce, in buona sostanza, una registrazione permanente dell'attività cardiaca. Tramite esso possiamo rilevare frequenza e ritmo e valutare lo stato di salute del cuore.

## **Elettrocardiogramma e patologia cardiovascolare**

La malattia cardiovascolare è la principale causa di mortalità nei paesi occidentali, con una percentuale che si attesta intorno al 30% di tutte le morti. Di conseguenza il dolore toracico è uno dei motivi più frequenti di accesso nei servizi di emergenza. Negli Stati Uniti ogni anno sono registrate sei milioni di visite per tale problematica.

Data la molteplicità delle manifestazioni della patologia cardiaca e dei fattori di rischio che possono evocarla, la malattia cardiovascolare è considerata una condizione clinica complessa con numerose possibilità eziologiche.

Una delle più importanti patologie che usualmente si presenta con dolore toracico e richiede una diagnosi e trattamento precoci è l'IMA (infarto miocardico acuto).

Secondo i più recenti dati ISTAT, relativi all'anno 2015, in Italia il numero di decessi per malattie del sistema circolatorio si attesterebbe intorno a 231526.

## **Elettrocardiogramma e professione infermieristica**

La costante presenza di tracciati elettrocardiografici nella pratica clinica quotidiana, ha necessariamente indotto il personale infermieristico ad una conoscenza ed interpretazione di base sempre maggiori, specialmente nell'area dell'emergenza-urgenza dove un precoce riconoscimento di una problematica cardiaca consente di attivare nella maniera più solerte possibile l'idoneo percorso diagnostico terapeutico assistenziale del paziente.

Ancor prima degli esami ematici, l'ECG è l'esame strumentale non invasivo maggiormente efficiente ed efficace nel determinare lo stato di salute cardiaca. Per questo motivo è largamente richiesto ed effettuato dagli infermieri anche di routine.

Ciò presuppone una presa in carico e responsabilità dell'infermiere che mentre lo esegue ne deve garantire anche una rapida interpretazione,

utile ad orientarlo nella priorità e molteplicità di scelta d'interventi assistenziali da erogare nel pool di pazienti di pertinenza.

Il coinvolgimento e responsabilità degli infermieri nelle attività assistenziali diagnostiche e di trattamento sono sempre maggiori. Gli infermieri sono tenuti a gestire un numero crescente di pazienti al primo accesso, specialmente durante le operazioni di triage, oppure altri già destinati ad un monitoraggio emodinamico e valutazione continua; di conseguenza è richiesta alla professione infermieristica una competenza basilare di conoscenza e interpretazione delle principali alterazioni della conduzione elettrica del cuore, tale da rivelare, segni anticipatori di sintomi più gravi.

Un ECG può rivelare molto sulla salute cardiaca, individua patologie cardiache silenti, squilibri elettrolitici che se non trattati, potrebbero ostacolare l'efficacia delle cure. Inoltre l'ECG consente di identificare: le anomalie della conduzione cardiaca primaria, aritmie, l'ipertrofia cardiaca, la pericardite, l'ischemia miocardica, la sede e l'estensione d'infarto del miocardio.

L'idea della realizzazione di tale elaborato, nasce dall'esperienza di tirocinio formativo svolta presso la postazione territoriale di emergenza sanitaria (Po.T.E.S.) con sede a Calcinelli, durante il terzo anno del percorso di studi universitario, unito ad un particolare interesse per le patologie cardiache.

## **OBIETTIVO**

Vista l'eterogeneità dei servizi di emergenza extraospedaliera, la costante presenza del personale infermieristico sui mezzi di soccorso e il crescente bisogno di competenze avanzate, l'obiettivo di tale studio è quello di valutare il livello di conoscenza degli infermieri operanti sui mezzi di soccorso circa l'interpretazione dell'elettrocardiogramma.

## **MATERIALI E METODI**

Il progetto di ricerca è stato strutturato in 4 fasi:

### **Fase 1**

- Revisione e analisi della letteratura nazionale ed internazionale.
- Individuazione del questionario validato realizzato ad hoc (Allegato 2).

### **Fase 2**

- Richiesta di autorizzazione alla somministrazione di questionario alla Direzione Sanitaria di Area Vasta 1 (Allegato 1).
- Contatto telefonico con i singoli coordinatori ed i referenti delle Po.T.E.S. per la spiegazione del progetto di studio e del loro ruolo.

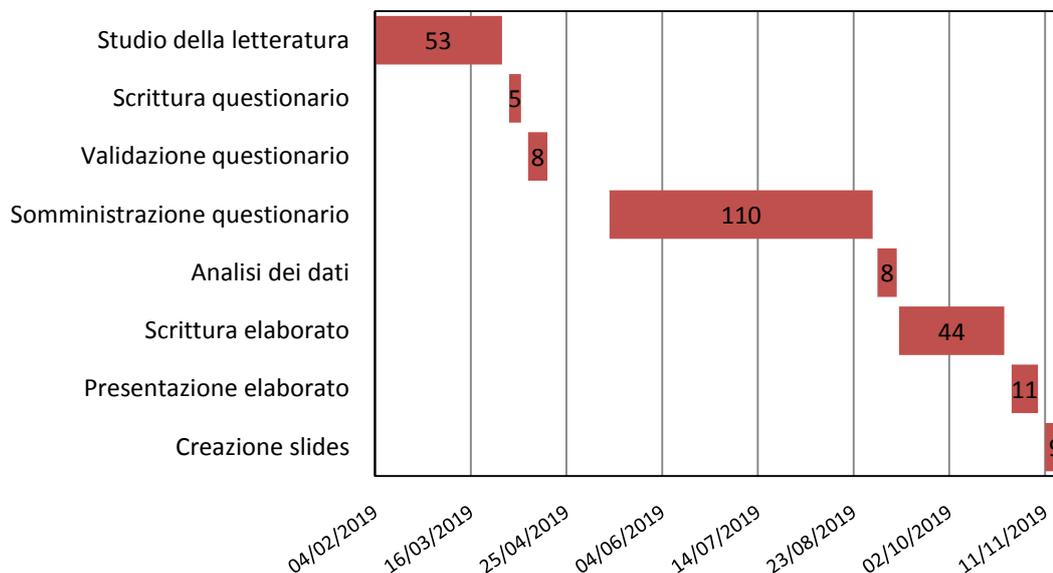
### **Fase 3**

- Distribuzione dei questionari ai singoli infermieri.

### **Fase 4**

- Ritiro e analisi dei questionari in forma anonima.

## Diagramma di Gantt



EVENTO	INIZIO	FINE	DURATA
Studio della letteratura	04/02/2019	29/03/2019	53
Scrittura questionario	01/04/2019	06/04/2019	5
Validazione questionario	09/04/2019	17/04/2019	8
Somministrazione questionario	13/05/2019	31/08/2019	110
Analisi dei dati	02/09/2019	10/09/2019	8
Scrittura elaborato	11/09/2019	25/10/2019	44
Presentazione elaborato	28/10/2019	08/11/2019	11
Creazione slides	11/11/2019	20/11/2019	9

Figura 1 Diagramma di Gantt

## Strategia di ricerca

La base per la strategia di ricerca è stata la combinazione delle seguenti parole chiave: “emergency nurse”, “electrocardiographic interpretation”, “emergency department”, “knowledge”, “critical care nursing”. Alcuni articoli sono stati rinvenuti in forma integrale attraverso l'uso del motore di ricerca Google. Successivamente sono stati reperiti gli articoli in forma integrale attraverso Google e PubMed.

Sono stati presi in considerazione articoli, pubblicati sia in lingua italiana che inglese, i quali hanno come protagonista degli studi il personale sanitario infermieristico.

## **Il disegno di studio**

Lo studio di seguito proposto è uno studio osservazionale multicentrico realizzato attraverso la somministrazione di questionario anonimo validato (Allegato 2), stampato su fogli formato A4 ed indirizzato al personale operante nel settore dell'emergenza-urgenza della Centrale Operativa 118 di Pesaro e delle Po.T.E.S. appartenenti all'Area Vasta 1 dell'Azienda Sanitaria Unica Regionale (ASUR) Marche.

Per la somministrazione, i questionari sono stati consegnati ai relativi coordinatori/referenti delle singole Po.T.E.S., con la richiesta di distribuirli ad ogni singolo infermiere.

## **Raccolta dati**

La raccolta dati ha avuto luogo a partire dal mese di Maggio 2019 fino al mese di Agosto 2019.

È stato possibile realizzare lo studio grazie alla somministrazione di questionario anonimo validato realizzato ad hoc: "Competenze da parte del personale infermieristico circa l'interpretazione dell'elettrocardiogramma" (Allegato 2).

Il questionario è stato realizzato dopo una revisione globale della letteratura ed è stato precedentemente utilizzato in contesti culturali differenti (Badell et al. 2015). Studi pilota condotti in precedenza hanno dimostrato che il questionario è appropriato, fattibile, comprensibile e con chiare indicazioni circa la compilazione.

In tutte le Po.T.E.S. partecipanti allo studio, il questionario è stato somministrato e ritirato direttamente dall'autore dello studio, dopo sottoscrizione del consenso informato da parte del personale infermieristico. Al termine della compilazione i questionari sono stati conservati in apposite buste chiuse.

## **Struttura del questionario**

Il questionario è suddiviso in due sezioni da compilare interamente.

La prima sezione indaga le caratteristiche socio – demografiche dei partecipanti. Per il genere, l'unità operativa di appartenenza e corsi relativi all'elettrocardiogramma, sono state formulate variabili categoriali, mentre, per la fascia d'età, gli anni d'esperienza nell'unità operativa e gli anni totali di servizio sono state utilizzate variabili continue.

La seconda sezione è composta da un insieme di dieci domande con risposte multiple che rappresentano le più importanti patologie. Ogni domanda ha solamente una risposta corretta tra le tre possibili alternative.

Il punteggio massimo attribuibile è di dieci punti e il questionario è considerato valido quando è stata data una risposta a tutte le domande proposte.

## **Tipo di partecipanti**

Il questionario è stato somministrato a tutto il personale infermieristico a tempo determinato ed indeterminato, turnista e non, operante nel settore dell' area critica. Nello specifico è stato somministrato a tutti gli infermieri operanti nel soccorso extraospedaliero dell' Area Vasta n.1 dell' ASUR Marche.

In particolare, i questionari, dopo autorizzazione scritta del Direttore Generale e del Dirigente responsabile del servizio delle professioni sanitarie, sono stati somministrati secondo schema riportato in Tabella 1:

Area Vasta	Po.T.E.S.	N. questionari somministrati
Area Vasta n.1	Centrale Operativa 118 di Pesaro	20
	Pesaro/Montecchio	12
	Fano	8
	Calcinelli	6
	Marotta	6
	Pergola	6
	Cagli	6
	Fossombrone	6
	Urbino	6
	Sassocorvaro	6
	Macerata Feltria	6
	Urbania	6
	Mercatino Conca	6

**Tabella 1 Somministrazione questionari suddiviso per Po.T.E.S.**

### **Criteri di esclusione**

Ai fini della realizzazione dello studio si è deciso di adottare i seguenti criteri di esclusione:

- autorizzazioni pervenute all'autore dello studio oltre i trenta giorni dal deposito della richiesta;
- autorizzazioni negate da parte dei coordinatori.

### **Analisi dei dati**

L'analisi dei dati ottenuti è avvenuta analizzando percentuali e medie dei risultati mediante un file Excel.

## RISULTATI

Lo studio ha visto coinvolti complessivamente 100 infermieri delle Po.T.E.S. di Area Vasta 1 mediante somministrazione di questionario anonimo validato realizzato ad hoc (Allegato 2).

Nessun criterio di esclusione è stato attuato, pertanto, tutti i questionari sono stati presi in considerazione.

### **Adesione al questionario**

Dopo sollecitazioni ed inviti sia tramite mail che telefonicamente, i questionari ritirati sono stati 83, dunque l'83% degli infermieri coinvolti, ha compilato il questionario.

Contrariamente, il 17% (N=17), ha deciso di non partecipare allo studio.

Nello specifico:

- Centrale Operativa 118 Pesaro: sono stati riconsegnati 15 questionari su 20, pari al 75%
- Po.T.E.S. 118 Pesaro / Montecchio: sono stati riconsegnati 10 questionari su 12, pari al 83%
- Po.T.E.S. 118 Fano: sono stati riconsegnati 8 questionari su 8, pari al 100%
- Po.T.E.S. 118 Calcinelli: sono stati riconsegnati 6 questionari su 6, pari al 100%
- Po.T.E.S. 118 Marotta: sono stati riconsegnati 6 questionari su 6, pari al 100%
- Po.T.E.S. 118 Pergola: sono stati riconsegnati 3 questionari su 6, pari al 50%
- Po.T.E.S. 118 Cagli: sono stati riconsegnati 5 questionari su 6, pari al 83%
- Po.T.E.S. 118 Fossombrone: sono stati riconsegnati 4 questionari su 6, pari al 66%
- Po.T.E.S. 118 Urbino: sono stati riconsegnati 6 questionari su 6, pari al 100%

- Po.T.E.S. 118 Urbania: sono stati riconsegnati 6 questionari su 6, pari al 100%
- Po.T.E.S. 118 Sassocorvaro: sono stati riconsegnati 4 questionari su 6, pari al 66%
- Po.T.E.S. 118 Macerata Feltria: sono stati riconsegnati 5 questionari su 6, pari al 83%
- Po.T.E.S. 118 Mercatino Conca: sono stati riconsegnati 5 questionari su 6, pari al 83%

Po.T.E.S.	Questionari compilati	Questionari non restituiti	Totale
Centrale Operativa Pesaro	15	5	20
Pesaro/Montecchio	10	2	12
Fano	8	0	8
Calcinelli	6	0	6
Marotta	6	0	6
Pergola	3	3	6
Cagli	5	1	6
Fossombrone	4	2	6
Urbino	6	0	6
Urbania	6	0	6
Sassocorvaro	4	2	6
Macerata Feltria	5	1	6
Mercatino Conca	5	1	6
<b>Totale</b>	<b>83</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

**Tabella 2 Distribuzione e ritiro dei questionari**

### Distribuzione del campione per genere

Il campione che ha partecipato allo studio è così suddiviso per genere: il 54% (N=45) è composto da infermieri di sesso femminile, il 46% (N=38) è composto da infermieri di sesso maschile.

Come si osserva in generale, anche nell'ambito dell'emergenza-urgenza, il genere femminile è superiore a quello maschile.

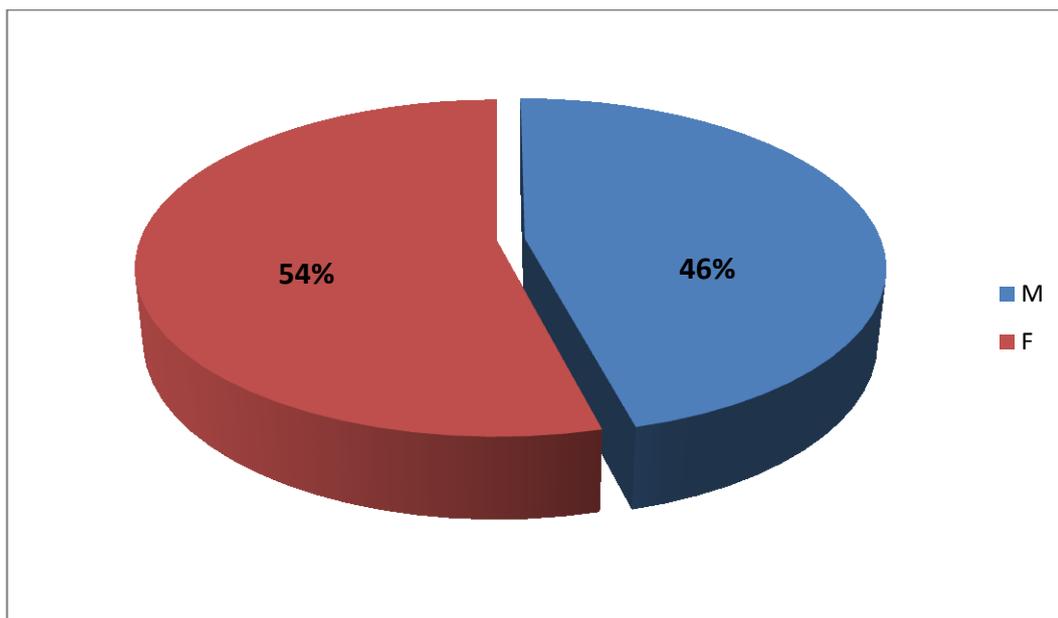


Figura 2 Distribuzione del campione per genere

### Distribuzione del campione per fascia d'età

Gli infermieri che hanno partecipato allo studio per l'1.2% (N=1) hanno dichiarato di avere una fascia d'età tra i 21 ed i 25 anni, l'8.4% (N=7) hanno tra i 26 ed i 30 anni, il 13.3% (N=11) hanno tra i 31 ed i 35 anni, mentre il personale infermieristico tra i 36 ed i 40 anni si aggira intorno al 14.4% (N=12). Sia nella fascia d'età che va dai 41 ai 45 anni che nella fascia d'età che va dai 46 ai 50 anni la percentuale è la medesima, ovvero il 20.5% ciascuno (N=17).

Infine, il 4.8% (N=4) dei rispondenti al questionario dichiara di essere nella fascia d'età tra i 56 ed i 60 anni.

Fascia d'età	%	N
21 – 25	1.2%	1
26 – 30	8.4%	7
31 – 35	13.3%	11
36 – 40	14.4%	12
41 – 45	20.5%	17
46 – 50	20.5%	17
51 – 55	16.9%	14
56 – 60	4.8%	4
<b>Totale</b>	<b>100%</b>	<b>83</b>

**Tabella 3 Distribuzione del campione per fascia d'età**

### **Distribuzione del campione per anzianità di servizio**

La tabella 4 riassume la suddivisione del personale infermieristico per anzianità di servizio.

Il 43.3% (N=36) dichiara di avere più di 21 anni di anzianità di servizio come infermiere, il 19.3% (N=16) dichiara di avere un'anzianità compresa tra i 16 e i 20 anni di servizio, il 10.9% (N=9) dichiara di avere un'anzianità compresa tra gli 11 e i 15 anni di servizio, mentre 14.5% (N=12) dichiara di avere un'anzianità compresa tra i 6 e i 10 anni di servizio.

Infine, solamente il 12 % (N=10) dichiara di avere un'anzianità inferiore ai 5 anni di servizio.

Anni di servizio	N (%)
0 – 5	10 (12%)
6 – 10	12 (14.5%)
11 – 15	9 (10.9%)
16 – 20	16 (19.3%)
Più di 21	36 (43.3%)
<b>Totale</b>	<b>83 (100%)</b>

**Tabella 4 Distribuzione del campione per anzianità di servizio.**

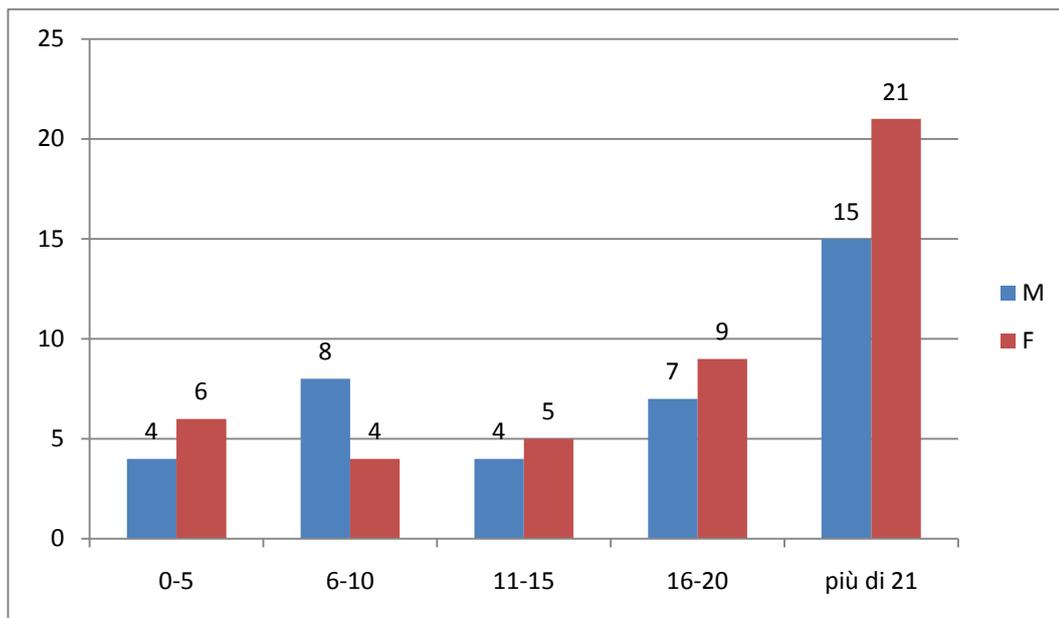


Figura 3 Distribuzione del campione per anzianità di servizio in rapporto al genere

### Distribuzione per esperienza nelle Po.T.E.S.

Dall'analisi dei dati risulta essere equa la suddivisione tra coloro che hanno meno di 10 anni di servizio e più di 10 anni di servizio.

Nello specifico, il 30.1% (N=25) presta servizio nel servizio di emergenza extraospedaliera al massimo da 5 anni, il 19.3% (N=16) dichiara di appartenere al servizio 118 in un periodo compreso tra i 6 ed i 10 anni, il 30.1% (N=25) dichiara tra gli 11 ed i 15 anni, mentre il 15.7% (N=13) tra i 16 ed i 20 anni.

Infine, solamente il 4.8% (N=4) dichiara di prestare servizio presso il 118 da più di 21 anni.

Anni di esperienza in Po.T.E.S.	N (%)
0 – 5	25 (30.1%)
6 – 10	16 (19.3%)
11 – 15	25 (30.1%)
16 – 20	13 (15.7%)
Più di 21	4 (4.8%)
<b>Totale</b>	<b>83 (100%)</b>

Tabella 5 Distribuzione del campione per anni di esperienza in Po.T.E.S.

	0-5	6-10	11-15	16-20	Più di 21
M	13	7	11	5	2
F	12	9	14	8	2

Tabella 6 Correlazione tra genere ed anni di esperienza nella propria U.O.

### Partecipazione degli infermieri ad un corso sull'elettrocardiografia

Del campione coinvolto, il 92,8% (N=77) dichiara di aver effettuato almeno una volta un corso sull'elettrocardiografia, mentre il 7,2% (N=6) dichiara di non aver mai effettuato alcun corso.

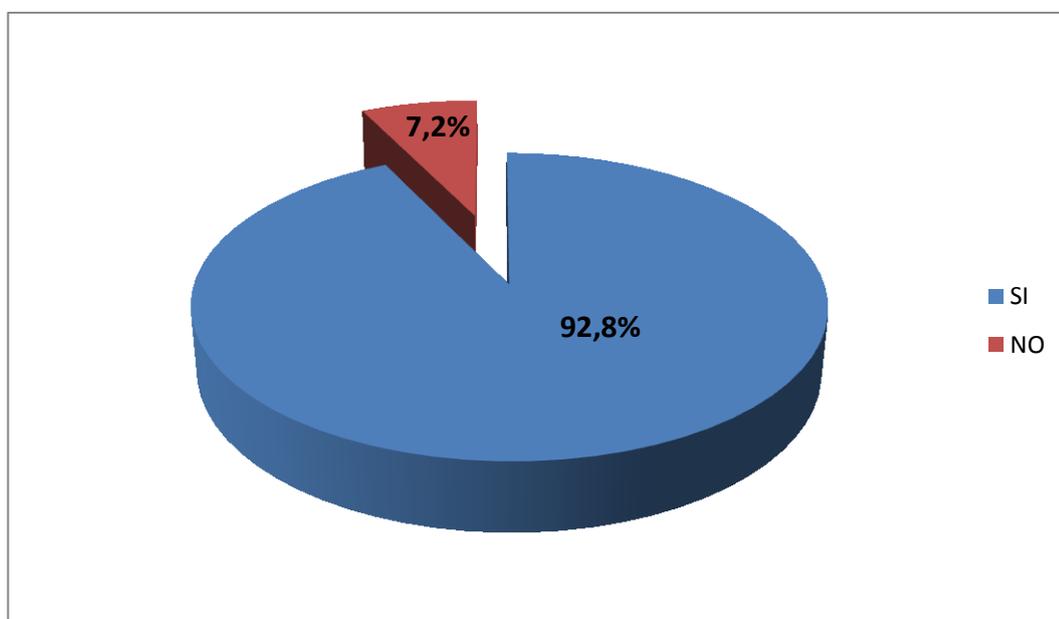


Figura 4 Partecipazione del campione ad un corso sull'ECG

La maggior parte del campione analizzato con il 79.2% (N=61) dichiara di aver partecipato ad un corso aziendale sull'elettrocardiografia, il 9.1% (N=7) dichiara di aver svolto un corso sull'interpretazione dell'elettrocardiogramma mediante formazione a distanza (FAD).

L'11.7% (N=9) ha deciso di selezionare una doppia alternativa, in particolare il 9.1% (N=7) degli infermieri hanno avuto modo di effettuare un corso sia mediante formazione a distanza che aziendale, infine il 2.6%

(N=2) degli infermieri dichiara di aver svolto un corso sia a livello aziendale che all'interno di un Master di I livello.

Tra coloro che non hanno mai effettuato un corso sull'elettrocardiogramma, 3 lavorano come infermiere al massimo da 5 anni, 2 tra i 6 ed i 10 anni, solamente uno lavora come infermiere da più di 21 anni.

Tutti comunque sono assegnati presso la Po.T.E.S. al massimo da 5 anni.

L'intero campione è stato poi successivamente analizzato dal punto di vista di tre fattori.

Il primo mette in correlazione l'esecuzione di almeno un corso ed il genere, il secondo con gli anni totali di servizio come infermiere, il terzo con gli anni di esperienza nel soccorso extraospedaliero.

Gli anni totali di servizio e quelli di appartenenza all'unità operativa, sono stati raggruppati in tre classi principali: 0-10 anni, 11-20 anni e superiori a 21 anni.

Dal punto di vista del genere, con il 53.2% (N=41), è stato il genere femminile ad effettuare maggiormente un corso sull'elettrocardiogramma, mentre il genere maschile lo ha svolto per il 46.8% (N=36).

			Genere		Totale
			M	F	
Indichi se ha mai effettuato un corso sull'elettrocardiogramma	No	Conteggio	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
		Indichi se ha mai effettuato un corso sull'elettrocardiogramma	33.3%	66.7%	100%
	Si	Conteggio	<b>36</b>	<b>41</b>	<b>77</b>
		Indichi se ha mai effettuato un corso sull'elettrocardiogramma	46.8%	53.2%	100%
Totale		Conteggio	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>83</b>
		Indichi se ha mai effettuato un corso sull'elettrocardiogramma	46%	54%	100%

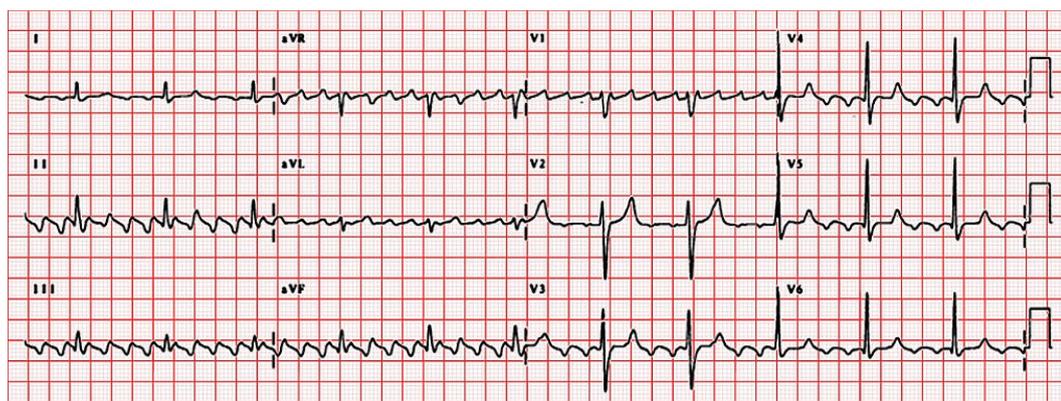
**Tabella 7 Correlazione tra genere e partecipazione ad un corso ECG**

Generalmente, gli infermieri che hanno svolto un corso sull'elettrocardiogramma con una percentuale pari a 45.5% (N=35) hanno, in totale, più di 21 anni come infermiere. Contrariamente gli infermieri che hanno svolto tale corso sono, con il 49.4% (N=38) coloro che sono assegnati alla propria unità operativa tra gli 11 e i 20 anni.

## Interpretazione elettrocardiogramma

Le domande della sezione 2 del questionario riguardano le conoscenze circa l'interpretazione dell'elettrocardiogramma. Di seguito verranno riproposti i dieci tracciati elettrocardiografici utilizzati con le relative opzioni di scelta.

### ECG n.1 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Fibrillazione atriale
- Flutter atriale
- Tachicardia parossistica sopraventricolare

Il 98.8% (N=82) degli infermieri ha individuato l'alternativa corretta, mentre l'1.2% (N=1) degli infermieri, ha selezionato l'opzione tachicardia parossistica sopraventricolare. Nessuno ha optato per fibrillazione atriale.

Risposta	N.Assoluto	%
Fibrillazione atriale	0	0%
Flutter atriale	82	98.8%
Tachicardia parossistica sopraventricolare	1	1.2%

Tabella 8 Risposta corretta alla domanda n. 1

**ECG n.2 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:**



- Tachicardia ventricolare
- Torsione di punta
- Fibrillazione ventricolare**

L'85.5% (N=71) degli infermieri ha individuato l'opzione corretta, il 12.1% (N=10) ha optato per la torsione di punta, mentre il 2.4% (N=2) ha selezionato l'opzione tachicardia ventricolare.

Risposta	N.Assoluto	%
Tachicardia ventricolare	2	2.4%
Torsione di punta	10	12.1%
<b>Fibrillazione ventricolare</b>	<b>71</b>	<b>85.5%</b>

**Tabella 9 Risposta corretta alla domanda n. 2**

**ECG n.3 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:**



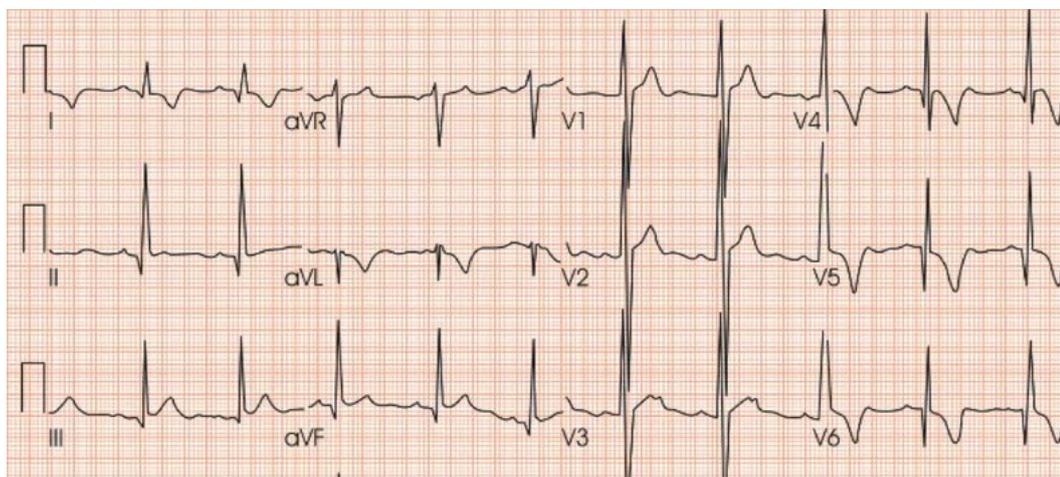
- Tachicardia ventricolare
- Ritmo giunzionale
- Fibrillazione atriale

Il 95.2% (N=79) degli infermieri ha individuato l'alternativa corretta, il 3.6% (N=3) ha selezionato tachicardia ventricolare, mentre l'1.2% (N=1) ha optato per ritmo giunzionale.

Risposta	N.Assoluto	%
Tachicardia ventricolare	3	3.6%
Ritmo giunzionale	1	1.2%
Fibrillazione atriale	79	95.2%

**Tabella 10 Risposta corretta alla domanda n. 3**

**ECG n.4 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:**



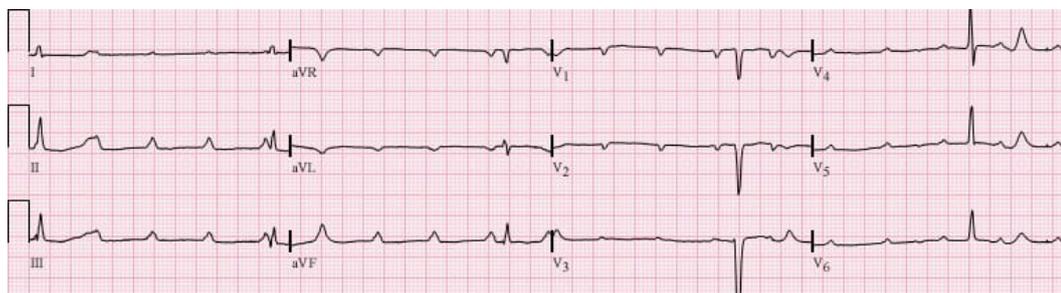
- Infarto miocardico acuto con elevazione del tratto ST
- Onda Q patologica**
- Blocco di branca destra

Il 67.5% (N=56) degli infermieri ha individuato l'alternativa corretta, il 30.1% (N=25) ha selezionato infarto miocardico acuto con elevazione del tratto ST, mentre il restante 2.4% (N=2) ha optato blocco di branca destra.

Risposta	N.Assoluto	%
IMA con elevazione del tratto ST	25	30.1%
<b>Onda Q patologica</b>	<b>56</b>	<b>67.5%</b>
Blocco di branca destra	2	2.4%

**Tabella 11 Risposta corretta alla domanda n. 4**

**ECG n.5 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:**



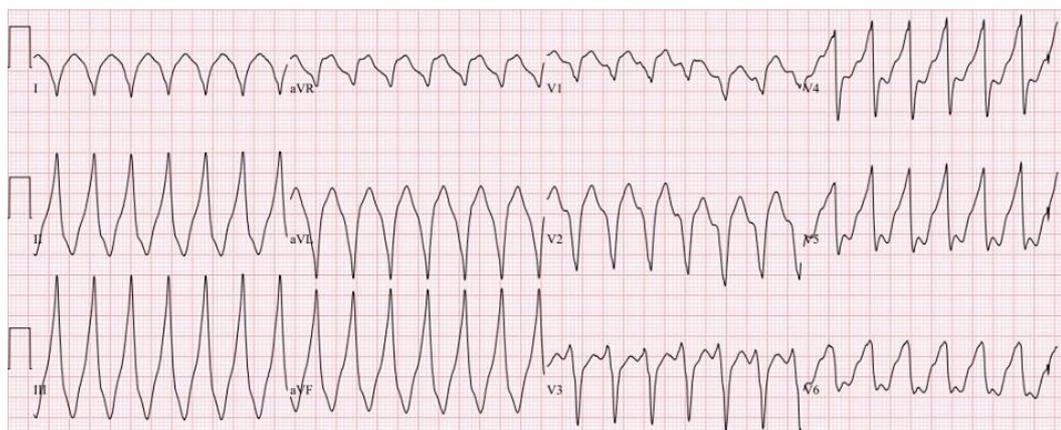
- BAV di I grado
- BAV di II grado
- BAV di III grado

Il 91.6% (N=76) degli infermieri ha individuato l'alternativa corretta, l'8.4% (N=7) ha selezionato blocco atrio ventricolare di II grado come risposta tra quelle indicate. Nessuno ha selezionato l'opzione blocco atrio ventricolare di I grado.

Risposta	N.Assoluto	%
BAV di I grado	0	0%
BAV di II grado	7	8.4%
BAV di III grado	76	91.6%

Tabella 12 Risposta corretta alla domanda n. 5

**ECG n.6 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:**



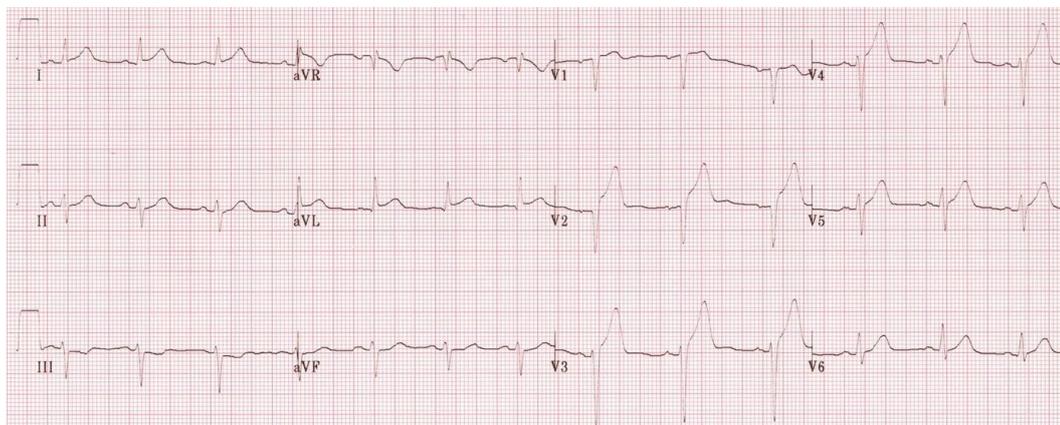
- Tachicardia ventricolare**
- Fibrillazione ventricolare
- Flutter atriale

Il 97.6% degli infermieri (N=81) ha individuato l'alternativa corretta, il 2.4% (N=2) ha selezionato fibrillazione ventricolare tra le proposte. Nessuno ha optato per flutter atriale.

Risposta	N.Assoluto	%
Tachicardia ventricolare	81	97.6%
Fibrillazione ventricolare	2	2.4%
Flutter atriale	0	0%

**Tabella 13 Risposta corretta alla domanda n. 6**

**ECG n.7 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:**



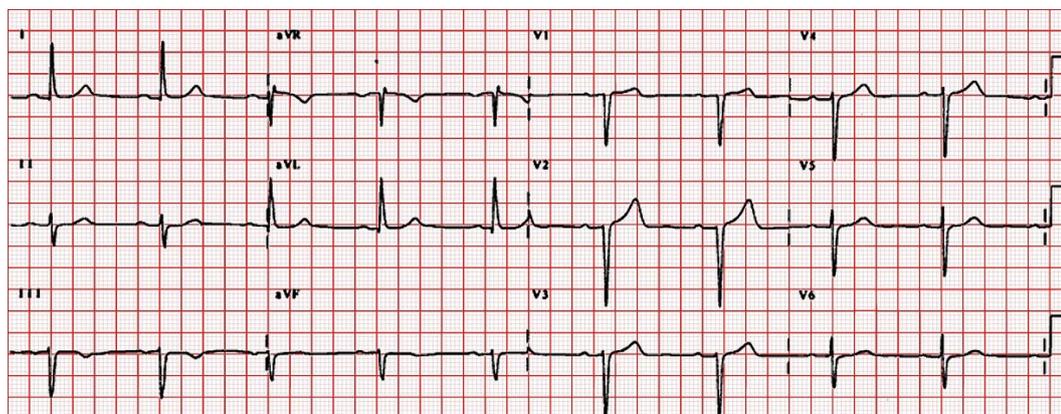
- Infarto miocardico acuto con elevazione del tratto ST
- Tachicardia parossistica sopraventricolare
- Tachicardia ventricolare

Il 100% (N=83) degli infermieri che ha partecipato allo studio ha individuato l'alternativa corretta infarto miocardico acuto con elevazione del tratto ST. Pertanto nessuno ha selezionato le opzioni alternative: tachicardia parossistica sopraventricolare e tachicardia ventricolare.

Risposta	N.Assoluto	%
IMA con elevazione del tratto ST	83	100%
Tachicardia parossistica sopraventricolare	0	0%
Tachicardia ventricolare	0	0%

**Tabella 14 Risposta corretta alla domanda n. 7**

**ECG n.8 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:**



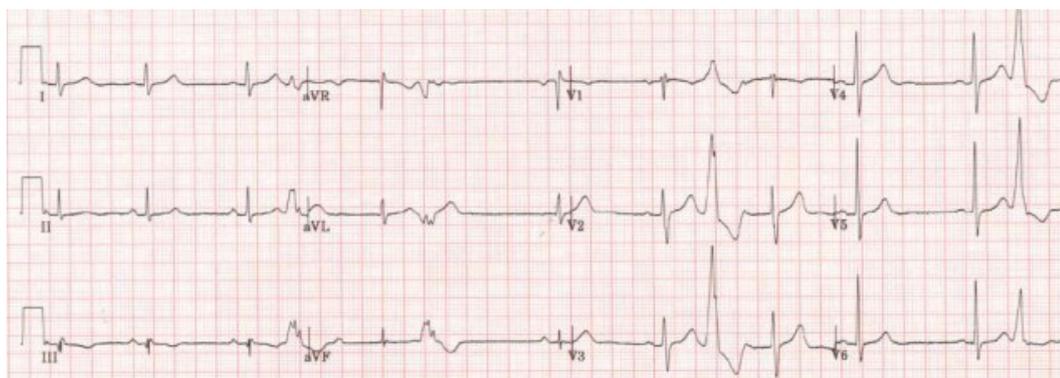
- Tachicardia ventricolare
- Fibrillazione atriale
- Ritmo sinusale

Il 100% (N=83) degli infermieri, anche in questo caso, ha individuato l'alternativa corretta tra le possibili da selezionare. Di conseguenza, nessuno ha selezionato tachicardia ventricolare e fibrillazione atriale.

Risposta	N.Assoluto	%
Tachicardia ventricolare	0	0%
Fibrillazione atriale	0	0%
Ritmo sinusale	83	100%

**Tabella 15 Risposta corretta alla domanda n. 8**

**ECG n.9 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:**



- Extrasistole atriale
- Extrasistole ventricolare
- Blocco di branca sinistro

Il 96.4% (N=80) degli infermieri ha individuato l'alternativa corretta, il 2.4% (N=2) ha optato per extrasistole atriale, mentre l'1.2% (N=1) ha selezionato blocco di branca sinistro.

Risposta	N.Assoluto	%
Extrasistole atriale	2	2.4%
Extrasistole ventricolare	80	96.4%
Blocco di branca sinistro	1	1.2%

**Tabella 16 Risposta corretta alla domanda n. 9**

**ECG n.10 – In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:**



- Tachicardia parossistica sopraventricolare
- Tachicardia ventricolare
- Tachicardia atriale

Il 36.1% (N=30) ha individuato l'alternativa corretta, il 60.3% (N=50) degli infermieri ha selezionato tachicardia parossistica sopraventricolare, solamente il 3.6% (N=3) ha optato tachicardia ventricolare.

Risposta	N.Assoluto	%
Tachicardia parossistica sopraventricolare	50	60.3%
Tachicardia ventricolare	3	3.6%
Tachicardia atriale	30	36.1%

Tabella 17 Risposta corretta alla domanda n. 10

## DISCUSSIONE

Lo studio condotto, che ha visto coinvolti gli infermieri delle Po.T.E.S. della provincia di Pesaro Urbino, ha avuto un'ottima partecipazione da parte del personale. Nello specifico, su 100 questionari totali ne sono stati riconsegnati l'87% (N=87), di contro, in uno studio spagnolo (Coll-Badell et al., 2017), preso come riferimento, la partecipazione è stata solamente del 47.2% (N=60) su 127 questionari distribuiti.

Per completezza sono stati analizzati altri due studi riguardanti l'interpretazione dell'elettrocardiogramma: uno svedese (Werner et al., 2014) e l'altro cinese (Zhang H. & Hsu L.L., 2012). Nello studio svedese, non viene riportato il numero dei questionari somministrati, bensì, viene solamente riportato il numero di quelli restituiti compilati (132). In quello cinese, vi è stato un totale interesse di partecipazione allo studio, infatti, la totalità dei questionari somministrati (52) sono stati compilati e restituiti agli autori dello studio.

Da questo studio osservazione multicentrico, emerge che non vi è una notevole differenza di genere del campione, infatti, il genere femminile prevale di poco con una percentuale pari al 54% (N=45). Questo dato, è in linea con quanto si osserva in generale nell'ambito dell'infermieristica: il genere a prevalere è infatti quello femminile.

Anche nello studio spagnolo, il genere a prevalere è quello femminile, con una percentuale pari al 84,2% (N=48) rispetto a quello maschile che si attesta al 15,8% (N=9).

Questi dati non sono in linea con lo studio svedese dove il genere a prevalere è quello maschile, con il 65% (N=86), rispetto a quello femminile 35% (N=46).

Tali dati non possono essere rapportati con lo studio cinese in quanto non vengono riportati i risultati relativi al genere che ha partecipato allo studio.

Per quanto riguarda la fascia d'età dei partecipanti a questo studio, il campione è composto prevalentemente da personale che ha un'età

compresa tra i 41 e i 50 anni. Questo dato è in linea con la media nazionale che si attesta, nel 2018, intorno ai 51 anni compiuti (dati FNOPI). Nella penisola gli infermieri più “anziani” operano al sud, mentre quelli più giovani al nord.

Nello studio spagnolo emerge una chiara tendenza ad avere un personale in servizio più giovane, infatti la media dichiarata dei partecipanti si attesta a 40.5 anni.

Giovanissimi infine, risultano essere gli infermieri partecipanti allo studio effettuato in Cina: la maggior parte di loro infatti ha un’età compresa tra i 20 e i 29 anni (73.1% del campione). Solamente una minima parte e cioè il 9.6% (N=5) ha un’età compresa tra i 40 e i 50 anni.

In conclusione possiamo certamente affermare che gli infermieri operanti nel territorio italiano sono i più “anziani” tra quelli presi in considerazione nei vari studi.

Da molto tempo in Italia infatti, si parla dello scarso turn-over degli infermieri aumentando di conseguenza l’età media di chi vi lavora e una scarsa opportunità per i nuovi di fare ingresso nel mondo del lavoro.

A conferma di tale dato, la maggior parte del campione che ha partecipato al presente studio, dichiara di avere più di 21 anni di esperienza come infermiere, il tutto con una percentuale che si attesta al 43.3% (N=36). Non può essere fatto un raffronto attendibile con lo studio svedese in quanto le opzioni selezionabili per gli anni di servizi come infermiere hanno delle opzioni molto vicine tra loro: < 2 anni, tra 2 e 5 anni e > 5 anni. Nello studio cinese preso come riferimento, la maggior parte del personale dichiara di avere tra i 2 e i 9 anni di esperienza come infermiere.

Analizzando il dato degli anni di appartenenza alla propria U.O., emergenza extraospedaliera, le fasce d’età maggiormente rappresentate con la stessa percentuale, 30.1 (N=25) sono state tra 0-5 anni e tra 11 e 15 anni. Tale dato non può essere messo in correlazione con gli altri 3 studi poiché il campione analizzato non è unicamente appartenente

all'emergenza extraospedaliera, bensì prende in considerazione gli infermieri appartenenti al dipartimento di emergenza in generale.

Riguardo alla partecipazione ai corsi sull'interpretazione dell'elettrocardiogramma, possiamo affermare che quasi la totalità degli infermieri almeno una volta durante la loro attività lavorativa hanno svolto un corso. La percentuale infatti è molto alta e si attesta al 92.8% (N=77).

Tale dato è in linea con lo studio spagnolo in cui il 91.2% (N=52) degli infermieri ha svolto un corso sull'ECG. Tuttavia, non può essere affermato lo stesso per gli infermieri cinesi in cui solamente il 19.2% (N=10) di essi ha partecipato almeno ad un corso.

Tale dato è molto significativo in quanto una giusta formazione e la partecipazione a corsi di aggiornamento specifici rappresentano uno strumento fondamentale per una corretta identificazione di un ritmo che si può presentare durante un'emergenza cardiologica all'interno di un mezzo di soccorso.

Nello studio proposto infine, la maggior parte del campione dichiara di aver svolto un corso organizzato dalla propria azienda di appartenenza.

Per quanto riguarda i dati sull'interpretazione dell'ECG balza subito all'occhio come i ritmi maggiormente pericolosi per la vita (Fibrillazione Ventricolare -FV- e Tachicardia Ventricolare senza polso -TV-) siano stati correttamente individuati in media dal 91.1% degli infermieri: l'85.5% (N=71) ha correttamente individuato la fibrillazione ventricolare, mentre il 97.6% (N=81) ha correttamente individuato la tachicardia ventricolare senza polso. In buona sostanza quasi la totalità del campione è in grado di riconoscere un ritmo che richiede l'utilizzo del defibrillatore. Tale dato è, sostanzialmente in linea con quello proveniente dallo studio spagnolo in cui il 96.5% (N=55) degli infermieri ha correttamente individuato la fibrillazione ventricolare mentre la tachicardia ventricolare senza polso è stata correttamente individuata dal 73.7% (N=42) dei partecipanti.

Data l'importanza del riconoscimento di tali ritmi, si è deciso di raffrontare i risultati del presente studio con quelli provenienti dallo studio svedese dove per quanto riguarda la fibrillazione ventricolare la maggior

parte del campione con una percentuale pari al 86% (N=113), ha individuato l'alternativa corretta. Non si può affermare lo stesso per la tachicardia ventricolare senza polso in quanto solamente il 35% (N=46) ha individuato l'alternativa corretta tra le proposte.

Data l'importanza del fenomeno, si fa qui menzione di alcuni dati e proposte riguardo la defibrillazione sia da parte del personale sanitario che non.

I ritmi defibrillabili sono caratterizzati da alterazioni del ritmo che si traducono nella assenza della attività di pompa del cuore, per i quali l'unico trattamento efficace è la defibrillazione elettrica. Alcune caratteristiche salienti di questi ritmi meritano di essere menzionate:

1. Sono i ritmi iniziali più frequenti nell'arresto cardiaco extraospedaliero (70-90%).
2. Il loro unico trattamento efficace è la defibrillazione.
3. La probabilità della defibrillazione decresce col trascorrere del tempo (7-10% ogni minuto) in quanto questi ritmi degenerano rapidamente in ritmo non defibrillabili.
4. La prognosi in caso di ritmo defibrillabile è nettamente più favorevole rispetto a ritmi non suscettibili di defibrillazione.
5. La rianimazione cardiopolmonare di base rallenta il danno anossico cerebrale e può prolungare la durata di questi ritmi in attesa di un defibrillatore, ma non è in grado di convertire un ritmo defibrillabile in un ritmo valido.

La fibrillazione ventricolare (FV) è un ritmo nel quale aree multiple del ventricolo presentano notevoli variazioni di depolarizzazione e ripolarizzazione in modo disomogeneo, asincrono e caotico.



Il miocardio si presenta tremolante; non si realizza gittata cardiaca. La FV è il meccanismo più frequente di arresto cardiaco.

La tachicardia ventricolare (TV) è caratterizzata da battiti di origine ventricolare in successione ad una frequenza superiore a 100/minuto. Non sono presenti normali complessi QRS, ma onde a morfologia bizzarra con incisure.



Le conseguenze emodinamiche della TV dipendono dalle condizioni del miocardio (ischemia, infarto...) e dalla frequenza della TV (fino ad oltre 200 b/min).

Quando la TV diventa emodinamicamente instabile (ischemia, alta frequenza) si può arrivare facilmente ad un quadro di arresto cardiaco (tachicardia ventricolare senza polso) ed il trattamento deve essere la defibrillazione elettrica come nella FV.

Poiché queste due patologie cardiache sono tempo dipendenti e, sarebbe pericoloso per la vita attendere il soccorso sanitario, molte realtà della penisola hanno istituito programmi PAD (Public Access Defibrillation) in cui vengono distribuiti in punti strategici delle città o in luoghi particolarmente affollati defibrillatori semiautomatici, da utilizzare in caso di collasso improvviso da parte di un cittadino. Tali defibrillatori non necessariamente devono essere utilizzati da personale sanitario, ma anche e soprattutto, visto l'aumento della mortalità con il trascorrere del tempo, da personale laico, adeguatamente istruito all'utilizzo dello stesso.

Importanti ugualmente, sono le iniziative attuate da società scientifiche di rianimazione cardiopolmonare che prevedono corsi di massaggio cardiaco e respirazione artificiale già in età scolare.

Secondo i risultati di questa ricerca, la totalità del campione, quindi il 100%, partecipante allo studio, ha correttamente individuato l'infarto miocardico acuto con elevazione del tratto ST. Tale percentuale è

sensibilmente superiore rispetto a quella calcolata nello studio spagnolo in cui il 71.9% (N=41) ha correttamente individuato tale patologia.

Nello studio svedese una buona percentuale del campione ha individuato l'alternativa corretta con una percentuale pari al 82% (N=108).

Tale dato risulta essere confortante in quanto la patologia cardiovascolare in Italia è la prima causa di morte negli adulti sopra ai 50 anni (ISTAT, 2019).

Infatti, un precoce riconoscimento di un elettrocardiogramma che mostra un infarto acuto in atto già da parte del personale infermieristico, consente di avviare il percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) nel minor tempo possibile garantendo una adeguatezza delle cure che limiteranno i danni causati dall'occlusione di un vaso arterioso cardiaco.

L'infarto del miocardio acuto è una necrosi miocardica dovuta a un'ostruzione acuta di un'arteria coronarica. I sintomi comprendono dolore toracico con o senza dispnea, nausea e diaforesi. La diagnosi è basata sull'ECG e sulla presenza o assenza di marker sierologici. Il trattamento prevede farmaci antiaggreganti, anticoagulanti, nitrati, beta-bloccanti, statine e terapia di riperfusione.

Per l'infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST, la riperfusione in emergenza avviene tramite farmaci fibrinolitici, angioplastica percutanea oppure, occasionalmente, bypass aorto-coronarico. Per l'infarto miocardico senza sopraslivellamento del tratto ST, la riperfusione avviene tramite intervento percutaneo o con bypass aorto-coronarico.

Negli Stati Uniti, si verificano circa 1,5 milioni di infarti del miocardio ogni anno. L'infarto del miocardio causa il decesso per 400.000 - 500.000 persone, di cui circa la metà muore prima di arrivare in ospedale (arresto cardiaco).

L'infarto miocardico acuto, con angina instabile, è considerato una sindrome coronarica acuta. L'infarto miocardico acuto comprende sia l'infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST che l'infarto

miocardio senza sopraslivellamento del tratto ST. La distinzione tra infarto miocardico senza sopraslivellamento del tratto ST e infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST è di vitale importanza poiché le strategie di trattamento sono diverse per queste due entità.

L'infarto miocardico è definito come una necrosi miocardica in una situazione clinica compatibile con ischemia miocardica.

L'infarto del miocardio può essere classificato in 5 tipi basandosi su eziologia e circostanze:

- Tipo 1: infarto del miocardio spontaneo causato da ischemia secondaria a un evento coronarico primario (p. es., rottura, erosione o fessurazioni della placca; dissezione coronarica)
- Tipo 2: ischemia causata da un aumento della richiesta di O<sub>2</sub> (p. es., ipertensione), o diminuzione del rifornimento (p. es., spasmo o embolia dell'arteria coronaria, aritmia, ipotensione)
- Tipo 3: correlata a morte cardiaca improvvisa inattesa
- Tipo 4a: associato ad intervento coronarico percutaneo (segni e sintomi di infarto miocardico con valori della troponina cardiaca > 5 × 99o percentile del limite superiore di riferimento)
- Tipo 4b: associata a trombosi documentata dello stent
- Tipo 5: associato a bypass aorto-coronarico (segni e sintomi di infarto miocardico con valori di troponina cardiaca > 10 × 99o percentile del limite superiore di riferimento).

Un altro dato interessante che emerge è la corretta individuazione di un ritmo cardiaco anch'esso pericoloso per la vita in quanto può generare una bradicardia il più delle volte fatale: il blocco atrio-ventricolare di III grado. Infatti emerge che il 91.6% (N=76), ha correttamente individuato l'alternativa tra quelle proposte. Lo studio spagnolo rivela che il 77.2% (N=44) ha correttamente individuato il sopracitato ritmo, mentre

sensibilmente più bassa risulta essere la percentuale dello studio svedese: 42% (N=55).

Possiamo anche affermare che, positivamente, un elettrocardiogramma perfettamente normale definito come sinusale, è stato individuato dal 100% del campione coinvolto. Nello studio spagnolo, la percentuale degli infermieri che hanno correttamente individuato tale ritmo, si attesta intorno al 91.2% (N=52). Cala al 71.5% (N=96) la corretta individuazione del ritmo sinusale tra gli infermieri svedesi.

Ultimo dato rilevante che emerge da tale studio è la scarsa individuazione della tachicardia atriale da parte degli infermieri coinvolti: infatti vede solamente il 36.1% (N=30) individuare l'alternativa corretta.

Tale dato non risulta essere particolarmente pregiudizievole per la vita dei pazienti in quanto è un ritmo abbastanza infrequente: rappresenta infatti il 5-15% di tutte le tachicardie sopraventricolari e non rappresenta un ritmo pericoloso per la vita.

I pazienti possono accusare palpitazioni, dolore toracico, fatica, sensazione di fiato corto o una ridotta tolleranza all'esercizio fisico. Alcuni pazienti inoltre affetti da tachicardia atriale incessante possono sviluppare una tachicardio-miopia e conseguentemente uno scompenso cardiaco congestizio.

Nei cuori strutturalmente sani questa aritmia ha solitamente una buona prognosi. Quando la tachicardia è persistente o incessante può portare ad una miopia e conseguentemente a dilatazione ventricolare e a riduzione della frazione d'eiezione. I pazienti con patologie cardiache sottostanti o con problematiche di interesse pneumologico in genere riescono a tollerare meno la tachicardia.

I criteri diagnostici per la tachicardia atriale multifocale includono una frequenza atriale irregolare superiore ai 100 bpm, almeno 3 differenti morfologie di onda P senza peraltro evidenza di un pacemaker dominante, un intervallo PP irregolare e la presenza della linea isoelettrica tra le onde P. Questa forma di tachicardia spesso è associata con polmoniti, BPCO in fase di riacutizzazione, alterazioni degli elettroliti.

## CONCLUSIONE

Da questo seppur piccolo elaborato, emergono dati da non sottovalutare circa la partecipazione degli infermieri operanti nei mezzi di soccorso dell'Area Vasta n. 1: infatti quasi tutti hanno avuto modo di effettuare un corso sull'interpretazione dell'ECG.

Altro dato confortante è l'ottimo, confrontato anche con gli altri studi, grado di riconoscimento dei ritmi pericolosi per la vita da parte del personale infermieristico. Come già accennato un precoce riconoscimento di uno di questi, consente un miglior outcome per il paziente coinvolto.

Sarebbe comunque auspicabile adottare, in via sperimentale, da parte dell'Area Vasta un apposito modulo, da allegare alla scheda di intervento, che aiuti il personale in genere all'interpretazione dell'elettrocardiogramma, al fine di ridurre gli errori nell'interpretazione.

Un metodo interessante, funzionale e veloce, potrebbe essere il metodo CRISP (Cardiac Rhythm Identification for Simple People), riportato in allegato 3 e proposto anche da Atwood & Wadlund nel 2015 in uno studio sperimentale dedicato agli infermieri.

In conclusione, tale studio, afferma che tale metodo è sicuramente d'aiuto agli infermieri neoassunti o comunque che non hanno dimestichezza con l'interpretazione dell'elettrocardiogramma.

Un'altra strategia per ridurre gli errori nell'interpretazione dell'ECG è quella adottata da molte realtà all'interno della penisola, ovvero la teletrasmissione, un metodo che la provincia di Pesaro-Urbino ha utilizzato per alcuni anni ma poi interrotto. Tale procedura consiste nell'inviare il tracciato elettrocardiografico, previo contatto telefonico, direttamente all'Unità di Terapia Intensiva Coronarica (UTIC) di competenza, in modo che il cardiologo, medico specialista, referti con certezza e sicurezza il tracciato per poter indirizzare il paziente nell'ospedale più competente per le cure del caso.

Come già detto, è un metodo largamente utilizzato in tutto il territorio nazionale, soprattutto dove sono presenti solo infermieri all'interno delle ambulanze.

Questo semplice metodo prevede che il monitor defibrillatore abbia una scheda dati al fine di instaurare una connessione con la terapia coronarica di appartenenza, quindi, con un apposito tasto l'ECG, verrà inviato in refertazione allo specialista cardiologo il quale, telefonicamente, contatterà l'equipaggio intervenuto per comunicarne l'interpretazione ed eventualmente anche la terapia farmacologica da somministrare e la destinazione del paziente. Il tutto si conclude con un referto scritto da parte dello stesso che provvederà ad inviare al pronto soccorso di destinazione del paziente.

## BIBLIOGRAFIA

Atwood, D., Wadlund, D.L. (2015) "ECG Interpretation Using the CRISP Method: A Guide for Nurses", *AORN Journal*, 396-405.

Calder, S. (2008) "Clinical pearls and pitfalls of electrocardiogram interpretation in acute myocardial infarction", *Journal of Emergency Nursing*, 324-329.

Chronister, C. (2014) "Improving nurses' knowledge of continuous ST-segment monitoring", *AACN Adv Crit Care*.

Coll-Badell, M., Jiménez-Herrera, M. F., Llauro-Serra, M. (2017) "Emergency Nurse Competence in Electrocardiographic Interpretation in Spain: A Cross-Sectional Study", *Jenonline*, 1-11.

Cowley, M. (2005) "The practicalities of ECG recording", *Practise Nurse*, 35-40.

Crowder, J.S., Hubble, M.W., Gandhi, S., et al. (2011) "Prehospital administration of tenecteplase for ST-segment elevation myocardial infarction in a rural EMS system", *Prehosp Emerg Care*, 499-505.

Davis, D.P., Graydon, C., Stein, R., et al. (2007) "The positive predictive value of paramedic versus emergency physician interpretation of the prehospital 12-lead electrocardiogram", *Prehosp Emerg Care*, 399-402.

Docherty, B.; (2003) "12-lead ECG interpretation and chest pain management", *British Journal of Nursing*, 1248-1255.

Hand, H. (2002) "Common cardiac arrhythmias", *Nursing Standard*, 43-53.

Hoyle, R.J., Walker, K.J., Thomson, G., et al. (2007) "Accuracy of electrocardiogram interpretation improves with emergency medicine training", *Emerg Med Australas*, 143-150.

Jang, K.K.S., Hwang, S.Y., Park, S.J., et al. (2005) "Effects of a Web-based teaching method on undergraduate nursing students' learning of electrocardiography", *Journal of Nursing Education*, 35-39.

Monteleone, P.P., Borek, H.A., Althoff, S.O. (2012) "Electrical therapies in cardiac arrest", *Emerg Med Clin North Am*, 51-63.

Morrison, L.J., Brooks, S., Sawadsky, B., et al. (2006) "Prehospital 12-lead electrocardiography impact on acute myocardial infarction treatment times and mortality: A systematic review", *Acad Emerg Med*, 84-89.

Werner, K., Kander, K., Axelsson, C. (2014) "Electrocardiogram interpretation skill among ambulance nurses", *European Journal of Cardiovascular Nursing*.

Zhang, H., Hsu, L.L. (2012) "The effectiveness of an education program on nurses' knowledge of electrocardiogram interpretation", *International Emergency Nursing*.

# ALLEGATO 1



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

Facoltà di Medicina  
e Chirurgia

Prot 12/19  
del 9.4.19

Dott. R. Magnoni  
Direttore Area Vasta 1

Dott.ssa S. Rasori  
Dirigente Professioni Sanitarie Area Vasta 1

LORO SEDI

**OGGETTO: richiesta di autorizzazione alla somministrazione di questionario: studente VALERI MANUEL.**

La presente per richiedere l'autorizzazione alla somministrazione di un questionario da parte del Sig. Manuel Valeri, studente laureando del C.L. in Infermieristica – Università Politecnica delle Marche – Polo di Pesaro.

Il questionario (in allegato) sarà somministrato agli Infermieri delle Potes 118 della provincia di Pesaro-Urbino, rappresenta lo strumento di raccolta dati ai fini della redazione della tesi di laurea su:

*"Interpretazione dell'elettrocardiogramma: competenze dell'infermiere operante sui mezzi di soccorso, studio osservazionale multicentrico" (Relatore: Dott.ssa Stefania Rasori).*

Si precisa che il laureando:

- garantirà la riservatezza delle informazioni ed il massimo rispetto della privacy delle persone intervistate (ai sensi del D.Lgs.196/2003)
- provvederà a concordare con i Coordinatori Infermieristici delle UUOO, modalità e tempi per la somministrazione dei questionari;
- provvederà personalmente al ritiro dei questionari.

Fiduciosa in un cortese e positivo riscontro, si ringrazia anticipatamente e si porgono cordiali saluti.

Pesaro, il 9 aprile 2019

Il Direttore ADP  
C.L. in Infermieristica Polo didattico di Pesaro  
(Dott.ssa T. Benedetti)

*T. Benedetti*

Recapito studente:  
Manuel Valeri  
e-mail: manueivaleri@hotmail.it  
Tel. 329.6491396

*manueivaleri*  
A.S.U.R. AREA VASTA n. 1  
SERVIZIO DE...  
PROFESSIONI SANITARIE  
DIREZIONE...  
Dott. S...  
*[Signature]*

SEDE  
Via Trento 10/a  
Torrette di Ancona - 60125 / Italia  
www.univpm.it

POLO DIDATTICO DI PESARO  
olo Azienda Ospedaliera  
"Ospedali Riuniti Marche Nord"  
Via Trieste 391  
61121 Pesaro  
Tel. 0721.365311

## ALLEGATO 2



Gentile infermiere,

sono Manuel Valeri, studente al III anno di Infermieristica presso l'Università Politecnica delle Marche, polo didattico di Pesaro.

Le sottopongo la presente, chiedendoLe di compilare il questionario in allegato, con lo scopo di poter effettuare una ricerca finalizzata alla realizzazione della mia tesi di laurea dal titolo: "Interpretazione dell'elettrocardiogramma: competenze dell'infermiere operante sui mezzi di soccorso. Uno studio osservazionale multicentrico."

Lo scopo di tale elaborato è quello di esaminare le esperienze e gli atteggiamenti degli infermieri del 118 dell'Area Vasta n. 1 circa l'interpretazione dell'elettrocardiogramma.

In conclusione, l'autorizzazione alla somministrazione del questionario è stata concessa dal Direttore Generale Dott. Romeo Magnoni e dal Dirigente Responsabile Servizio Professioni Sanitarie Dott.ssa Stefania Rasori in data 09/04/2019.

Si ricorda infine, che il questionario sarà completamente anonimo.

Cordiali saluti

Manuel Valeri

## Sezione 1: DETTAGLI BIOGRAFICI

1. Per favore, indichi il Suo genere:  Maschio  Femmina

2. Per favore, indichi la Sua fascia d'età (selezionare una sola casella):

- 21-25     26-30     31-35     36-40  
 41-45     46-50     51-55     56-60

3. Per favore, indichi gli anni di servizio da infermiere (selezionare una sola casella):

- 0-5     6-10     11-15     16-20     più di 21

3. Per favore, indichi la postazione 118 in cui lavora:

5. Per favore, indichi gli anni di esperienza nelle Po.T.E.S. 118 (selezionare una sola casella):

- 0-5     6-10     11-15     16-20     più di 21

6. Indichi se ha mai effettuato un corso sull'interpretazione dell'elettrocardiogramma:

- Sì     No

Se sì, che tipo di corso:

- FAD     Master di I livello     Aziendale

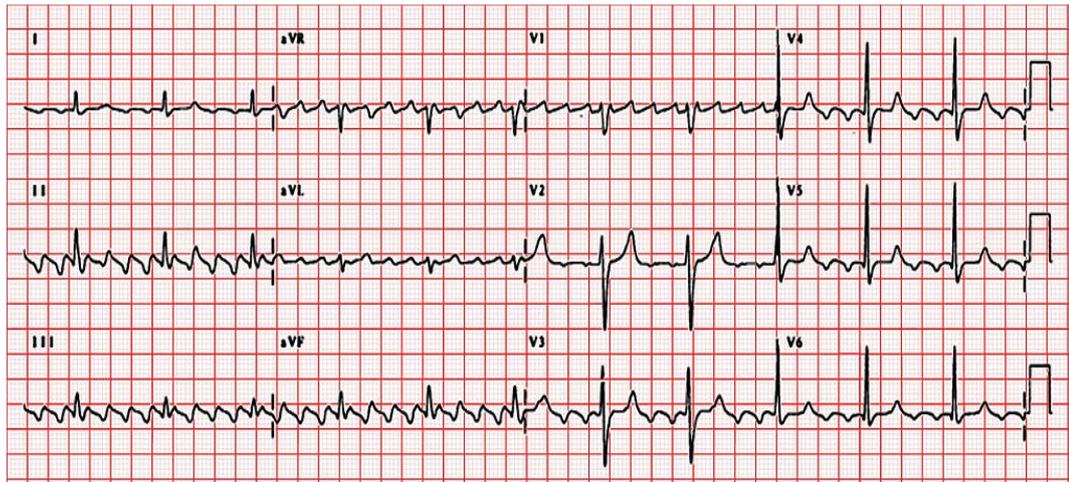
***Per favore compili la sezione n.2***

## Sezione 2: INTERPRETAZIONE ELETTROCARDIOGRAMMA

- Questa sezione riguarda le conoscenze circa l'interpretazione dell'elettrocardiogramma
- Per favore selezioni solamente un'alternativa tra quelle proposte

### ECG n. 1

In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Fibrillazione atriale
- Flutter atriale
- Tachicardia parossistica sopraventricolare

### ECG n. 2

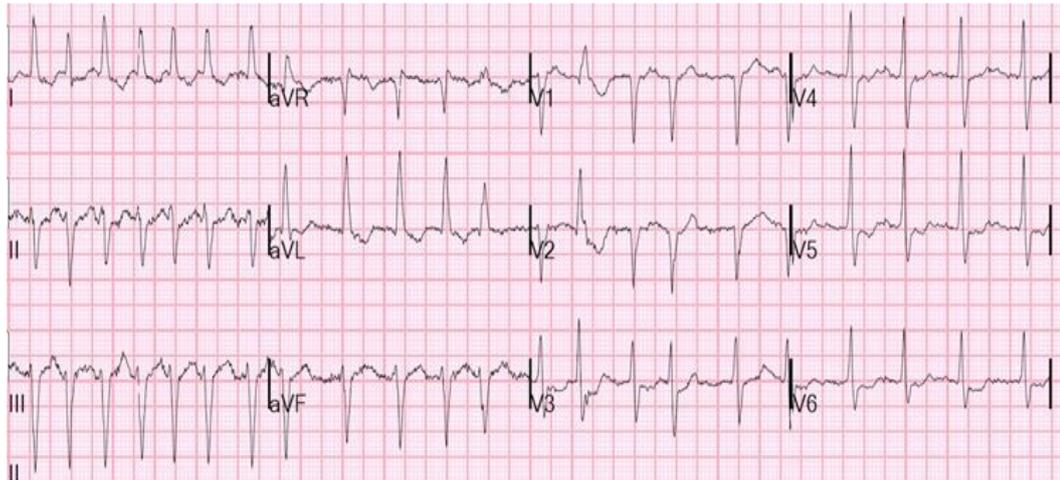
In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Tachicardia ventricolare
- Torsione di punta
- Fibrillazione ventricolare

### ECG n. 3

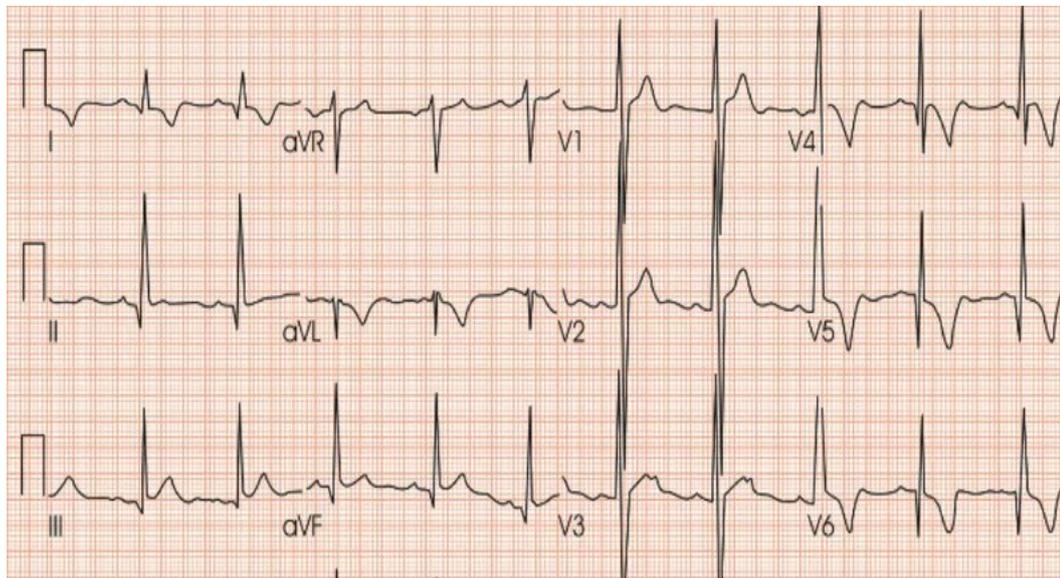
In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Tachicardia ventricolare
- Ritmo giunzionale
- Fibrillazione atriale

### ECG n. 4

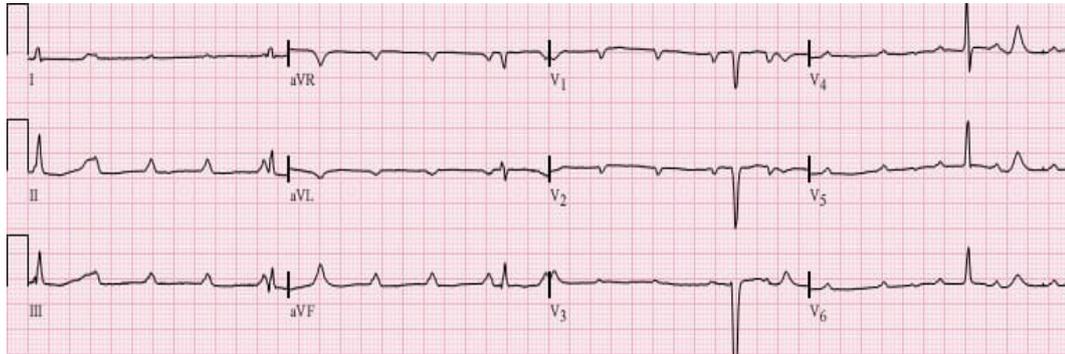
In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Infarto miocardico acuto con elevazione del tratto ST
- Onda Q patologica
- Blocco di branca destra

### ECG n. 5

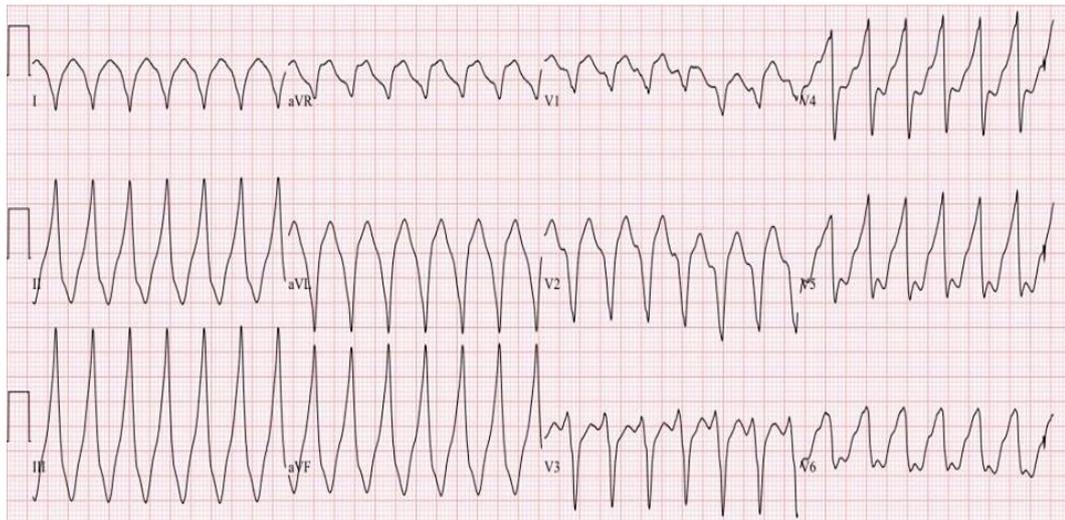
In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- BAV di I grado
- BAV di II grado
- BAV di III grado

### ECG n. 6

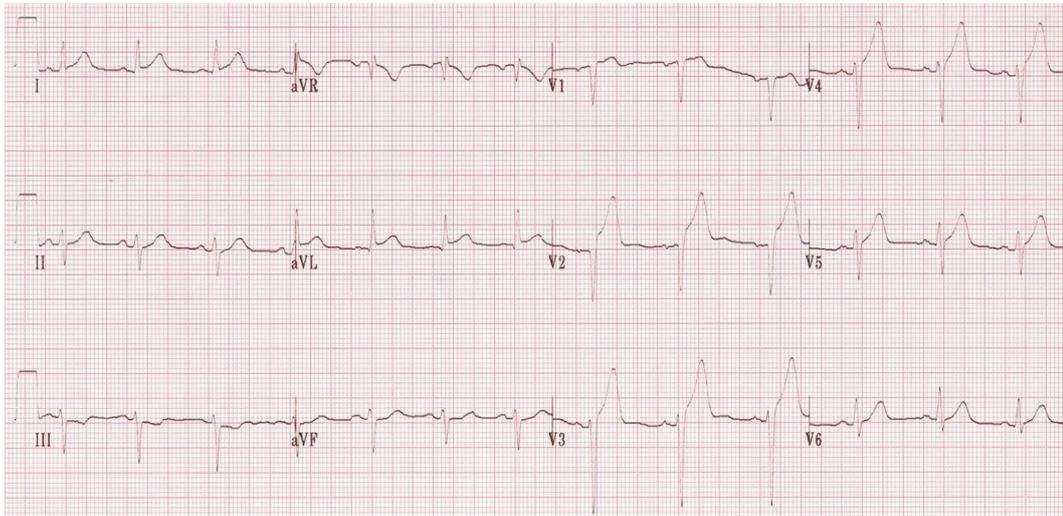
In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Tachicardia ventricolare
- Fibrillazione ventricolare
- Flutter atriale

### ECG n. 7

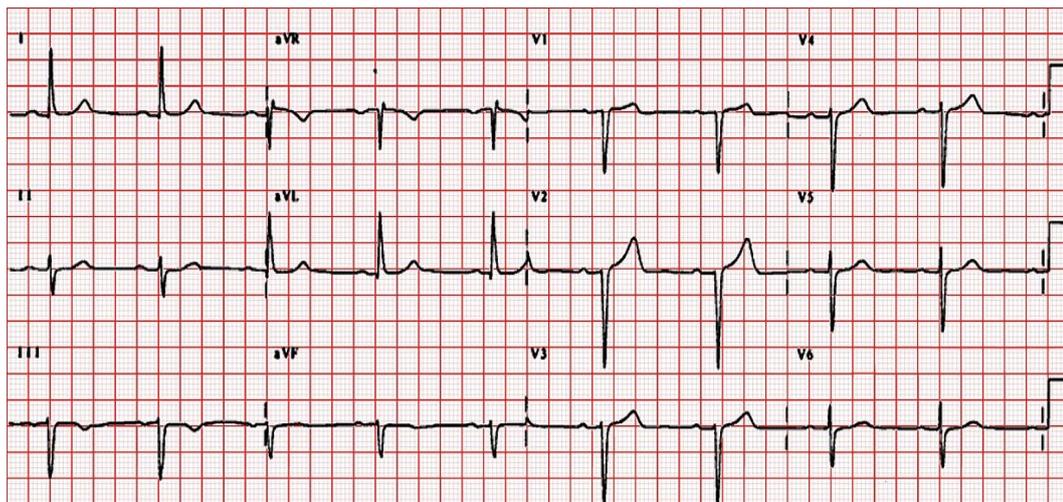
In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Infarto miocardico acuto con elevazione del tratto ST
- Tachicardia parossistica sopraventricolare
- Tachicardia ventricolare

### ECG n. 8

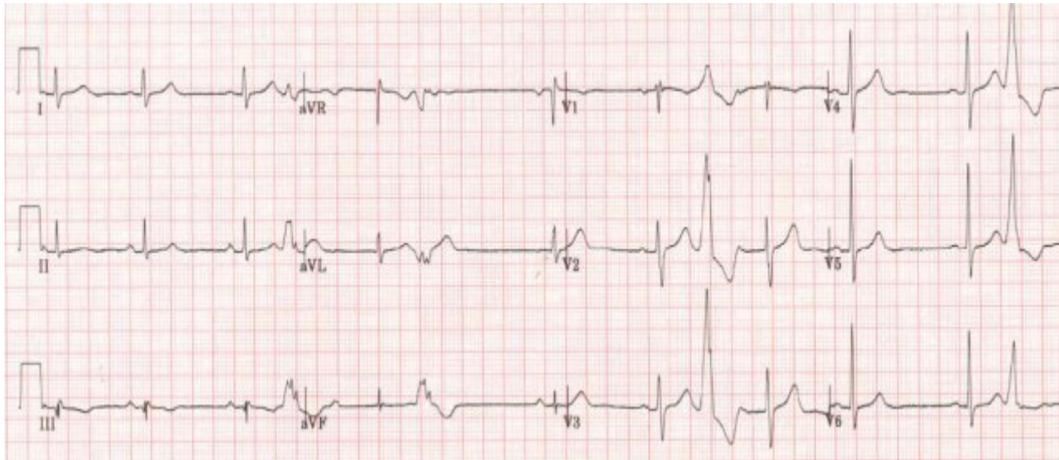
In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Tachicardia ventricolare
- Fibrillazione atriale
- Ritmo sinusale

### ECG n. 9

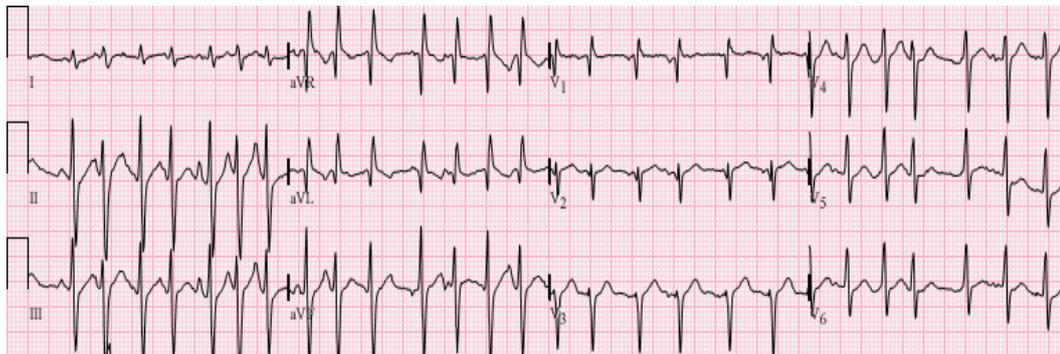
In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Extrasistole atriale
- Extrasistole ventricolare
- Blocco di branca sinistro

### ECG n. 10

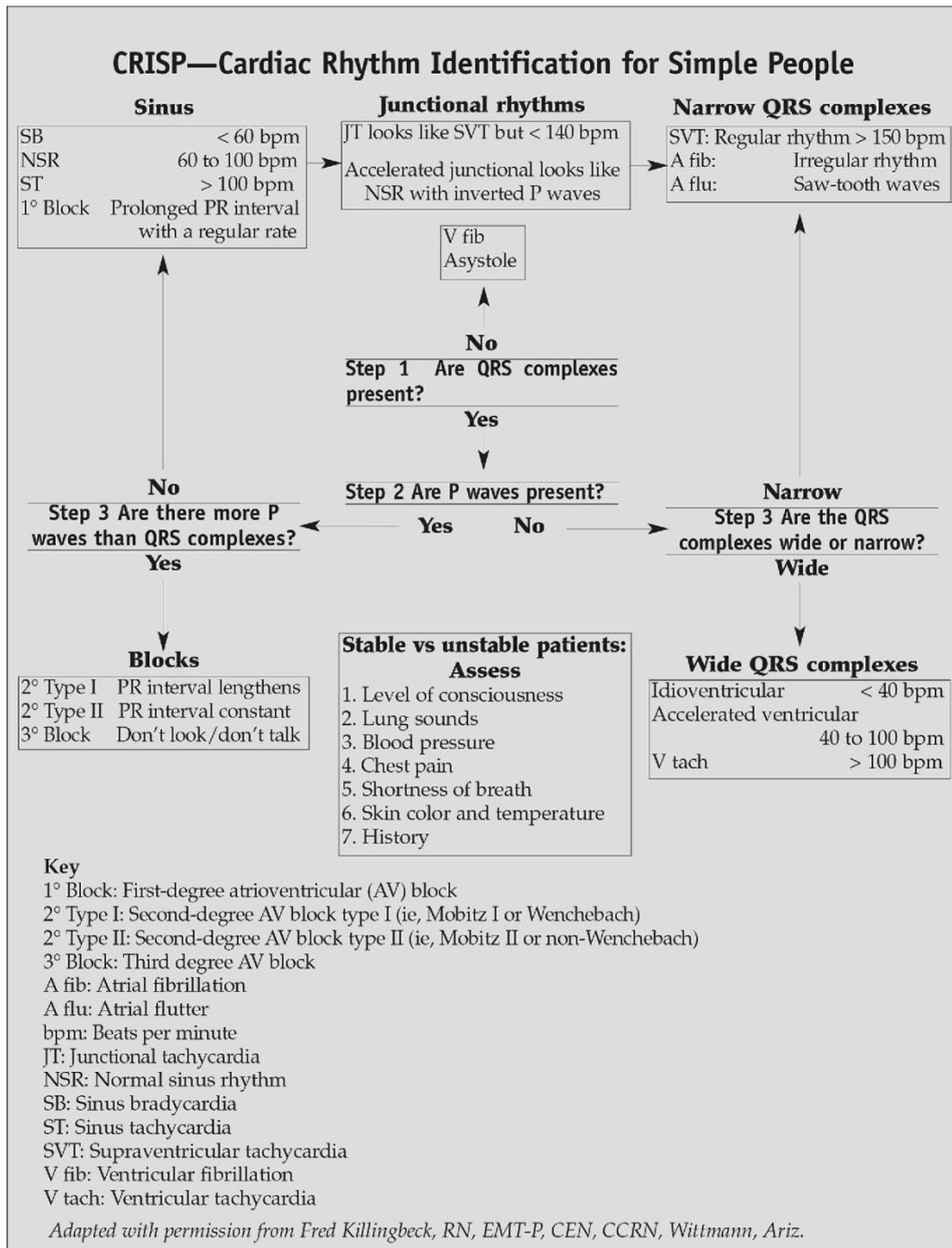
In riferimento all'elettrocardiogramma proposto, individui il ritmo corretto:



- Tachicardia parossistica sopraventricolare
- Tachicardia ventricolare
- Tachicardia atriale

**GRAZIE PER LA COLLABORAZIONE**

## ALLEGATO 3



## RINGRAZIAMENTI

Ringrazio la Dott.ssa Rasori, per la professionalità, per la collaborazione e disponibilità dimostratami durante tutto il periodo della stesura di questo lavoro.

Ringrazio il Dott. Fioravanti, correlatore non ufficiale, collega, mentore, ma cosa ancor più importante amico, che mi ha accompagnato in questo percorso dall'inizio alla fine. Grazie per le giornate nella tua Cupra Marittima insieme a Monica, per le cene post studio, per gli aiuti, gli insegnamenti.. se ho questa grande passione verso la professione infermieristica lo devo tutto a te.

Ringrazio i professori, le tutor, le guide di tirocinio, tutto il personale sanitario degli ospedali di Fano e Pesaro. Ognuno di voi ha contribuito a farmi crescere e maturare per essere un professionista migliore.

Ringrazio mia madre, per avermi sostenuto sempre, in qualsiasi momento, pochi figli hanno la fortuna di avere un legame così forte.

Ringrazio i miei nonni, che fin dal primo giorno di università si sono subito fidati di me facendomi leggere le loro analisi ed i risultati dei loro esami strumentali chiedendomi sempre: "Allora? Vanno bene?"

Ringrazio la Po.T.E.S. di Calcinelli, la mia seconda casa per anni, dove ho conosciuto splendidi autisti ed infermieri. I loro insegnamenti, la loro professionalità e passione, mi hanno spinto a fare il grande passo: iscrivermi all'università e diventare quello che sono ora.

Ringrazio "le ragazze del trash" (Giada, Giorgia, Deborah, Francesca e Giulia) con cui ho condiviso gite domenicali culturali, cene e serate a cantare e ballare come le pazze. Un ringraziamento particolare a Giada che ad ogni ora del giorno e della notte sopportava le mie chiamate, i miei momenti di sclero e si catapultava a casa mia qualora ce ne fosse bisogno. Grazie a Giorgia, la mia traduttrice personale, che riesce sempre a trasformare quello che voglio dire in italiano comprensibile, alla pazienza che ha avuto quando ero in crisi per gli argomenti più difficili.

Ringrazio le “Chiare” per avermi accompagnato in questo percorso dal primo giorno del primo anno di università ad oggi: senza loro non so se ce l'avrei fatta! Grazie per gli appunti, per i nostri tragitti in macchina ogni giorno verso l'università o l'ospedale a ritmo di musica, cantata e ballata anche con i legamenti rotti, anche con le stampelle. Grazie anche per le nostre litigate seguite da silenzi tombali... che non duravano per più di cinque minuti.

Ringrazio Mostro, amico sincero e leale, che mi capisce e mi sopporta nei momenti logorroici (e sono tanti). Con lui mi posso sfogare nei momenti più difficili e mi posso divertire nei momenti felici. Grazie a tutti i week-end bolognesi e non passati insieme e per le chiamate quotidiane interminabili, sei un punto di riferimento per me.

Siete e sarete sempre nel mio cuore

Grazie a tutti