

Mi piace molto il termine allied professional, perché dimostra quanto sia importante la collaborazione di noi medici con tutte le altre figure che ci aiutano in sala, professionisti e nostri alleati nel portare a termine con successo le procedure che svolgiamo

Giosuè Mascioli

## ABSTRACT

<b>Introduzione.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Cenni storici e stato attuale.....</b>	<b>1</b>
1.1. L'inserimento del processo di accreditamento nella normativa italiana...	3
1.2. AIAC.....	4
1.3. Competence dell'AIAC.....	10
1.3.1. Scopi e obiettivi.....	10
1.4. Competence dell'EHRA.....	11
1.5. Stato attuale dell'EHRA.....	12
1.6. Recenti sviluppi nell'EHRA.....	13
<b>2. La competence per l'infermiere.....</b>	<b>13</b>
2.1. Standard EHRA.....	17
2.2. Che cosa certifica.....	18
2.3. Raccomandazioni per le strutture di unità di terapia intensiva cardiaca	20
2.4. Infermieri.....	21
2.5. Il contributo degli infermieri specializzati ai caregiver di pazienti con insufficienza cardiaca.....	22
2.6. Formazione per infermieri di assistenza primaria nell'educazione allo scompenso cardiaco.....	23
2.7. Organizzazione strutture aritmologiche sanitarie.....	24
2.8. Ruoli e responsabilità.....	27
2.8.1 Pre-procedurale:.....	29
2.8.2 Intraprocedurale:.....	29
2.8.3 Post-procedurale:.....	30
<b>3. Il tecnico perfusionista.....</b>	<b>31</b>
3.1. Evoluzione della perfusione.....	31
3.2. Ruoli e responsabilità del perfusionista.....	33
3.2.1. Ruolo del TFCPC per la telecardiologia.....	34
<b>4. Barriere all'implementazione.....</b>	<b>35</b>
4.1. Percorsi per infermieri con competenze specifiche.....	38
<b>Obiettivo.....</b>	<b>39</b>
<b>Materiali e metodi.....</b>	<b>40</b>
<b>Risultati.....</b>	<b>41</b>
<b>Discussione.....</b>	<b>42</b>
<b>Conclusioni.....</b>	<b>43</b>

## Bibliografia

## Sitografia

## **Sigle e abbreviazioni**

AIAC, Associazione Italiana di Aritmologia e Cardiostimolazione

ANPEC, Associazione Nazionale Perfusionisti in Cardioangiochirurgia

AP, Allied Professional

CIED, Defibrillatori Cardiaci Impiantabili

CPB, Bypass Cardiopolmonare

CRT, Terapia di Resincronizzazione Cardiaca

EACTA, Associazione Europea per gli Anestesisti Cardio-Toracici

EACTS, Associazione Europea per la Chirurgia Cardio-Toracica

ECCP, Certificato Europeo di Competenza in Perfusionazione

ECDS, EHRA Certified Cardiac Device Specialist

ECES, EHRA Certified Electrophysiology Specialist

ECMO, Ossigenazione Extracorporea a Membrana

EGM, Traccianti Endocavitari

EFTA, Associazione Europea di Libero Scambio

EHRA, European Heart Rhythm Association

EP, Elettrofisiologia

ESC, European Society of Cardiology

ESCVS, Associazione Europea per la Chirurgia Cardio-Vascolare

FIC, Federazione Italiana di Cardiologia

HF, Insufficienza Cardiaca

ICCU, Terapia Cardiaca Intensiva

ICN, Assistenza Infermieristica Cardiaca Interventistica

IMA, Infarto Miocardico Acuto

INC, International Nurses Council

IVUS, Ecografia Intravascolare

OCT, Tomografia Ottica Computerizzata

PCN, Infermieri Qualificati di Assistenza Primaria

TFCPC, Tecnico della Fisiopatologia Cardiocircolatoria e Perfusionazione Cardiovascolare

SIC, Società Italiana di Cardiologia

VAD, Ventricular Assist Device

## **ABSTRACT**

**Background:** Nell'ambito cardiologico il personale infermieristico e tecnico è sempre più coinvolto nel processo di cura dei pazienti con disturbi del ritmo cardiaco e utilizza quotidianamente strumenti e apparecchiature sofisticate che richiedono una perfetta conoscenza della tecnologia unita ad un'elevata capacità di relazionarsi con una popolazione sempre più complessa ed informata.

La certificazione di competenza diventa uno strumento importante all'interno dell'organizzazione sanitaria per documentare i saperi e le abilità pratiche acquisite. L'EHRA è un'organizzazione europea con l'obiettivo di contribuire alla fornitura di assistenza sanitaria di alta qualità per l'aritmia e della migliore pratica clinica per i pazienti. Questo processo mira a fornire credenziali che i medici e gli allied professional (AP) per far sì che soddisfino standard specifici di competenza nella conoscenza teorica e nell'esperienza pratica in due campi principali: elettrofisiologia cardiaca e dispositivi per il ritmo cardiaco. Purtroppo, in Italia non sono previsti percorsi preferenziali per infermieri con competenze specifiche certificate, col rischio che il vincitore di un concorso pubblico venga assegnato ad un'unità piuttosto che un'altra in base alle esigenze del momento e non alle caratteristiche del professionista; nonostante i vari rischi e le possibili complicanze nell'area cardiologica per mancanza di conoscenze e competenze.

**Obiettivo:** Recupero di informazioni per la creazione di un documento di consenso per la formazione specifica infermieristica in ambito dell'elettrofisiologia e aritmologia.

**Materiali e metodi:** Il disegno di ricerca utilizzato è una revisione della letteratura, gli articoli scientifici sono stati selezionati in seguito a una ricerca attraverso il motore di ricerca PubMed. Sono stati anche applicati dei filtri per permettere una ricerca più centrata sulla tematica.

Dal quesito di ricerca sono state estrapolate le parole chiave come: *certification, EHRA, ESC, AIAC, guidelines, accreditation, standard, nurs\*, cardio\*, aritmology, electrophysiology, competence, cardiopulmonary perfusion*, che sono state abbinate tra loro per la costruzione di stringhe di ricerca utilizzando gli operatori booleani "AND" e "OR".

È stata anche revisionata la formazione specifica dell'EHRA per la certificazione di competenza e la legislatura italiana in materia di concorsi pubblici.

**Risultati:** Sono stati selezionati 16 articoli riguardanti la figura dell'infermiere nell'ambito cardiologico e le competenze richieste, 3 articoli riguardanti la figura del tecnico perfusionista riguardanti il suo ruolo, la sua evoluzione e le sue competenze.

**Conclusioni:** Lo studio ha messo alla luce le differenze tra gli infermieri e gli infermieri competenze specifiche e ciò che viene indicato sulle recenti linee guida per le strutture aritmologiche, inoltre ha sottolineato l'assenza in Italia di una legislazione in materia di concorsi pubblici per percorsi preferenziali per infermieri con competenze specifiche certificate.

## **Introduzione**

L'ambito cardiologico, in particolare quello dell'Aritmologia, rappresenta un contesto in cui si è assistito ad un notevole e rapido sviluppo di tecnologia e nuovi percorsi assistenziali che lasciano ampie possibilità allo sviluppo di specifiche competenze per il personale infermieristico e tecnico di Cardiologia.

Oggi il personale infermieristico e tecnico è sempre più coinvolto nel processo di cura dei pazienti con disturbi del ritmo cardiaco e utilizza quotidianamente strumenti e apparecchiature sofisticate che richiedono una perfetta conoscenza della tecnologia unita ad un'elevata capacità di relazionarsi con una popolazione sempre più complessa ed informata.

La certificazione di competenza diventa uno strumento importante all'interno dell'organizzazione sanitaria per documentare i saperi e le abilità pratiche acquisite. In un futuro prossimo tale certificazione potrebbe essere utilizzata per regolamentare la mobilità interna del personale e ottimizzare le risorse, con lo scopo di collocare le persone giuste al posto giusto e ottenere risultati migliori.

L'iniziativa dell'AIAC, prima in Europa, con il rilascio della certificazione di competenza in elettrofisiologia ed elettrostimolazione, si affianca ad analoghe iniziative negli Stati Uniti ed in altri paesi extraeuropei e rappresenta un'opportunità e un primo gradino del percorso di crescita professionale per gli infermieri e i tecnici di Cardiologia in Italia.

### **1. Cenni storici e stato attuale**

Fin dall'inizio del secolo le Società Scientifiche nordamericane si erano poste l'obiettivo di individuare percorsi ben strutturati che potessero favorire il miglioramento dei livelli qualitativi delle attività professionali, ma erano anche interessate a che tali percorsi vedessero i professionisti come protagonisti per favorirne contenuti di scientificità e di correttezza etico-professionale, oltre che per promuovere la diffusione di strumenti di autopromozione. La nascita dell'accreditamento in sanità viene ricondotta alla presentazione del programma "Minimum Standards for Hospitals", proposto dalla associazione dei chirurghi nord-americani (American College of Surgeons) nel 1917, con lo scopo di "standardizzare la struttura ed il modo di lavorare degli ospedali, per far sì che le istituzioni con ideali più elevati abbiano il giusto

riconoscimento davanti alla comunità professionale e che le istituzioni con standard inferiori siano stimolate a migliorare la qualità del loro lavoro. In tal modo i pazienti riceveranno il trattamento migliore e la gente avrà qualche strumento per riconoscere quelle istituzioni che si ispirano ai più alti ideali della medicina.”.

Questo portò nel 1951 alla fondazione, in modo unitario da parte di alcune associazioni professionali e della associazione degli ospedali, della Joint Commission on Accreditation of Hospitals, il nome è oggi divenuto Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO), che si occupa “del miglioramento della qualità e sicurezza dei pazienti nell’assistenza sanitaria” ([jointcommission.org](http://jointcommission.org)).

Dalla Joint Commission nacque, il Canadian Council for Hospital Accreditation, e sullo stesso modello si sviluppò, all’inizio degli anni ‘70, una agenzia simile anche in Australia. Oggi in Europa vi è una ampia e crescente diffusione di metodologie focalizzate sulla valutazione degli standard organizzativi, al punto che in ben 18 paesi sono in corso programmi di questo tipo con diversi gradi di applicazione (promossi da associazioni professionali, oppure sperimentazioni volontarie in ambiti limitati, o già normati dai governi).

La JCAHO definisce l’accreditamento come “un processo nel quale una organizzazione esterna alle strutture sanitarie, usualmente non governativa, valuta un’organizzazione sanitaria per determinare se corrisponda ad un insieme di standard finalizzati a mantenere e migliorare la qualità dell’assistenza sanitaria. L’accreditamento è solitamente volontario. Gli standard di accreditamento sono normalmente considerati ottimali e raggiungibili. L’accreditamento fornisce all’organizzazione un mandato visibile per migliorare la qualità delle cure fornite ed assicurare un ambiente di cura sicuro” (International Accreditation Standards for Hospitals, Preview Edition, Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations, 1999).

L’attivazione dei programmi di accreditamento si può riportare a tre motivazioni:

- 1) Volontà delle strutture sanitarie e dei professionisti di avere una valutazione oggettiva dei propri livelli qualitativi.
- 2) Interesse delle associazioni professionali e delle società scientifiche ad attivare processi di miglioramento che vedano i professionisti come parte attiva, favoriscano la crescita culturale degli operatori, garantiscano i migliori risultati sui pazienti.

3) Richiesta, da parte del servizio sanitario o di sistemi assicurativi, alle strutture che erogano prestazioni di corrispondere a determinati livelli qualitativi per ottenere l'ammissione a rapporti contrattuali.

### **1.1. L'inserimento del processo di accreditamento nella normativa italiana**

Iniziato con il D.Lgs 502/92 e rafforzato con il D.Lgs 299/99, ha evidenziato come tutto il processo di crescita che si era sviluppato nel mondo era stato recepito anche dal legislatore nazionale come un valido strumento di superamento della autoreferenzialità del sistema sanitario e della mancanza di verifiche sostanziali, ed in particolare sul piano tecnico ed organizzativo. La maggioranza delle regioni che in questi anni ha disciplinato l'accreditamento ha configurato modelli diversi, ma l'esperienza dell'accreditamento, sia internazionale che nazionale, è stata costantemente presente. Molti sono ancora gli aspetti che richiedono sperimentazione e validazione, sia per meglio individuare obiettivi e priorità (efficienza, economicità, sicurezza, qualità organizzativa, trasparenza ecc.), sia per verificarne l'efficacia, intesa come capacità di determinare i risultati attesi.

Il D. Lgs. n. 502/1992 definisce che tutte le strutture sia pubbliche che private che intendano esercitare attività sanitarie per conto del Servizio Sanitario Nazionale, debbono possedere "un'autorizzazione rilasciata previo accertamento della conformità a definiti requisiti minimi"; tali requisiti saranno definiti solo successivamente, con l'emanazione del DPR n. 37, del 14 gennaio 1997 (Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni e alle Province Autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private), con il quale avrà inizio la fase di istituzionalizzazione dell'accreditamento delle strutture sanitarie.

Ma è con il D.Lgs. 229/1999, all'art. 8 quater, dedicato alle caratteristiche dell'Accreditamento Istituzionale, che lo stesso si delinea chiaramente secondo due elementi caratterizzanti:

- l'Istituzionalità, in quanto esso rappresenta la modalità con la quale i soggetti erogatori possono operare nel contesto del Servizio Sanitario Nazionale (SSN);



- l'Obbligatorietà, dal momento che il processo di Accredimento è orientato dallo Stato e definito e applicato dalle Regioni (che possono anche prevedere dei criteri aggiuntivi).

Ed infatti saranno proprio queste ultime a rilasciare l'Accredimento e a rinnovarlo periodicamente.

Appare quindi evidente che la scelta italiana è quella di adottare un sistema di Accredimento "Istituzionale", per pubblica regolamentazione, affidato alle Regioni/Province Autonome, le quali sono tenute ad individuare i requisiti ulteriori di qualità, a stabilire le procedure di rilascio e il sistema dei controlli.

L'Istituto dell'Accredimento Istituzionale si inserisce in un continuum di atti istituzionali che coinvolgono gli erogatori di prestazioni, quali l'Autorizzazione (la Realizzazione e l'Esercizio), la contrattazione e il controllo, con il compito di accertare la legalità dei servizi offerti, il buon uso delle risorse ed il monitoraggio della qualità. Il processo di Accredimento contribuisce infatti al miglioramento della qualità dell'assistenza.

L'accredimento implica quindi la definizione dei livelli qualitativi (standard e impegni) dei servizi erogati e il monitoraggio trasparente dei risultati ottenuti, oltre che la ricerca attiva del giudizio e della partecipazione degli utenti al miglioramento dei servizi e dei processi di cura/assistenza.

## **1.2. AIAC**

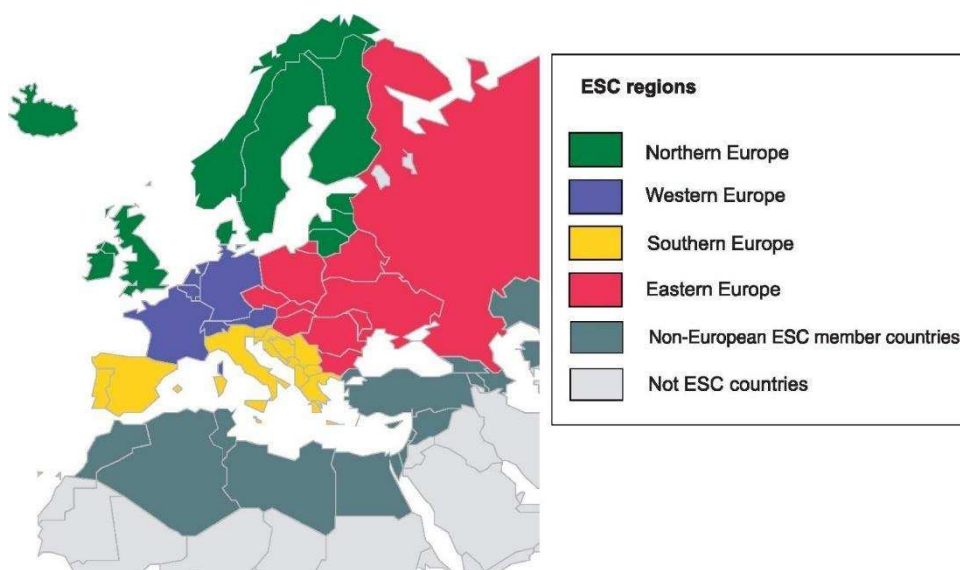
L'AIAC è l'Associazione Italiana di Aritmologia e Cardioritmo. È un'associazione apolitica, senza scopi di lucro, finalizzata esclusivamente alla solidarietà sociale nel settore della medicina. In particolare, si dedica alla aritmologia cardiaca e riunisce circa 1400 specialisti cardiologi o cultori della materia, attivamente impegnati nei settori della elettrofisiologia, stimolazione e defibrillazione cardiaca.

È iscritta nell'elenco delle società scientifiche e delle associazioni tecnico-scientifiche delle professioni sanitarie riconosciute dal Ministero della Salute in attuazione dell'articolo 5 della legge 8 marzo 2017, n. 24 e del decreto ministeriale 2 agosto 2017. Il 3 maggio 2022 AIAC ha ottenuto la Certificazione di Qualità, secondo la Norma UNI EN ISO 9001:2015.

Il White Book 2017 ([10° EHRA White Book 2017](#)) è la decima e ultima edizione di un progetto che nasce nel tentativo di comprendere le realtà nazionali per quanto riguarda la cura delle aritmie cardiache attraverso dati oggettivi. Nel Report on the use of CIED and Interventional EP in the ESC Countries 2017, un'analisi con lo scopo di fornire informazioni complete sulle terapie invasive per l'aritmia cardiaca nell'area della Società Europea di Cardiologia (ESC) negli ultimi dieci anni, si è notata una disparità. Nel 2017, 53 dei 56 paesi membri dell'ESC hanno fornito dati per il Libro bianco dell'EHRA, circa il 95% della popolazione dell'area ESC. Nel 2016, i tassi di impianto di dispositivi per milione di abitanti erano da 3 a 6 volte più alti nella regione occidentale rispetto ai paesi membri dell'ESC non europei e orientali. L'attività di ablazione transcatetere è stata più elevata nei paesi occidentali, seguiti dalle aree settentrionali e meridionali. Nei paesi extraeuropei, il tasso di ablazione della fibrillazione atriale era più di dieci volte inferiore rispetto ai paesi europei. È probabile che la disparità nell'implementazione del trattamento dell'aritmia e delle linee guida pratiche sarà difficile da eliminare, a meno che non vi sia un investimento aggiuntivo nelle infrastrutture di cura dell'aritmia, includendo laboratori di elettrofisiologia, attrezzature specializzate e migliori opportunità di formazione. La European Heart Rhythm Association è stata molto attiva nel promuovere standard unificati per la formazione degli specialisti della gestione del ritmo cardiaco e nel cercare di assicurare un'elevata qualità nella cura dell'aritmia in senso lato. Il progetto Libro Bianco ha rivelato importanti disparità anche in questo campo e ha fornito una solida base per migliorare e allineare le strategie di gestione dell'aritmia nei paesi membri dell'ESC. La capacità di valutare la propria performance in un contesto europeo fornisce a ciascun paese validi mezzi per dimostrare alle autorità nazionali o locali le carenze nell'allocazione delle risorse, nei rimborsi e nei requisiti di formazione. I dati sulla spesa sanitaria e sul tasso di impianto di CIED pro capite indicano che una bassa percentuale del PIL speso per l'assistenza sanitaria è associata a un minore utilizzo di dispositivi terapeutici e di complesse procedure di elettrofisiologia interventistica; tuttavia, in alcuni paesi dell'Europa orientale con un PIL relativamente basso, i tassi di impianto di dispositivi e di ablazione transcatetere per milione di abitanti superano quelli di alcuni paesi dell'Europa occidentale e settentrionale. Un buon esempio di ciò è

la Repubblica Ceca che era nel quartile più attivo per la terapia CIED e CRT e per le ablazioni della FA e presenta un programma di certificazione nazionale per gli interventi CIED e EP; di fatto questi dati indicano che un PIL elevato non è l'unico fattore determinante per la disparità osservata ma anche la mancanza di formazione.

Infatti, nei paesi della regione occidentale e settentrionale, si riscontra un tasso di più elevato per la terapia CIED e l'elettrofisiologia cardiaca invasiva (EP), correlato con un programma nazionale di certificazione (come nel caso della Repubblica Ceca).



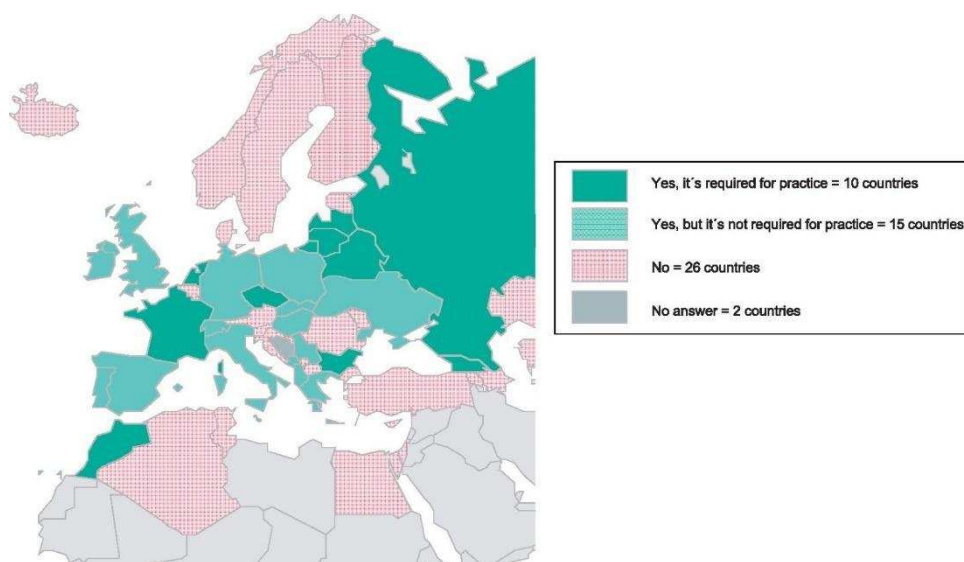
**Figura 1** Paesi membri dell'ESC

L'elettrofisiologia interventistica (EP) è diventata lo standard di cura per la gestione dell'aritmia secondo le attuali linee guida. Il rapporto 2017 della European Heart Rhythm Association (EHRA) sull'uso delle procedure EP ha dimostrato che nei paesi membri dell'ESC non europei e dell'Europa orientale, i tassi di procedura sono ancora piuttosto bassi, rispetto alle procedure eseguite nei paesi membri dell'EHRA orientale e settentrionale con programmi di certificazione.

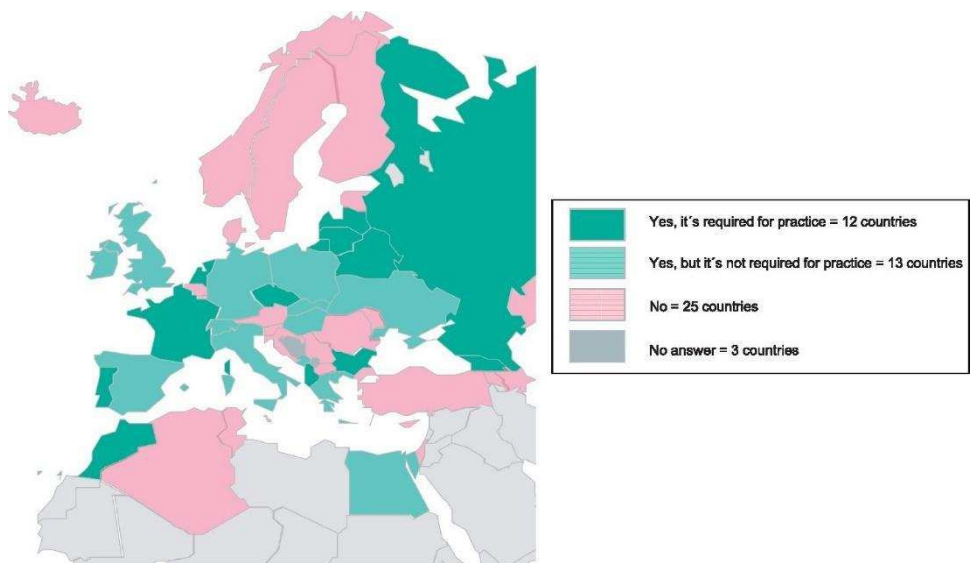
Cinquantuno (91% dei paesi membri dell'ESC) paesi hanno fornito dati sulla certificazione dei medici rispettivamente nella terapia con dispositivi e nell'elettrofisiologia invasiva. Un programma nazionale di certificazione per la terapia CIED e l'elettrofisiologia cardiaca invasiva (EP) era disponibile in 25 di questi paesi

(45% dei paesi membri dell'ESC). La certificazione era un requisito pratico obbligatorio per la terapia CIED in 10 paesi (figura 2) e per l'EP in 12 paesi (figura 3), rispettivamente. Una certificazione nazionale per professionisti affini era disponibile in 17 paesi e la certificazione era richiesta per la pratica in 11 paesi (figura 4).

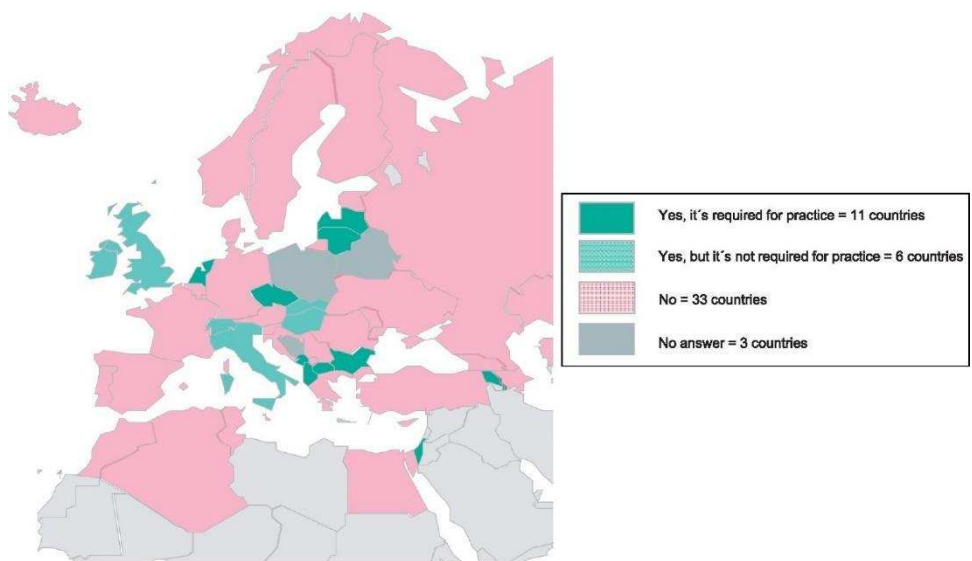
I centri di formazione erano accreditati in 17 paesi, ma la certificazione dei centri di formazione era obbligatoria per formare i ricercatori solo in 13 paesi. Diversi centri in varie regioni erano disponibili come centri di formazione per il programma di borse di formazione dell'EHRA e hanno consentito a molti giovani medici provenienti da economie emergenti di essere formati in centri all'estero.



**Figura 2** Certificazione per la terapia con dispositivi elettronici impiantabili cardiaci (CIED) nei paesi membri dell'ESC nel 2016.



**Figura 3** Certificazione per l'elettrofisiologia invasiva nei paesi membri dell'ESC nel 2016.



**Figura 4** Certificazione per professionisti affini nei paesi membri dell'ESC nel 2016.

Il programma di certificazione dell'EHRA svolge un ruolo chiave nell'obiettivo dell'EHRA di promuovere standard unificati e chiari per la formazione degli specialisti della gestione del ritmo cardiaco e di garantire cure di alta qualità per l'aritmia in tutta l'area ESC.

Nel 2016, 106 medici provenienti da 32 paesi hanno partecipato all'esame EP e 158 medici provenienti da 32 paesi all'esame CIED. La percentuale di superamento è stata dell'83% nell'esame EP invasivo e del 58% nell'esame CIED.

Il programma di certificazione EHRA per i professionisti associati (AP) nella stimolazione cardiaca e nei defibrillatori cardiaci impiantabili è stato lanciato nel 2011. Da allora 420 AP provenienti da 19 paesi hanno partecipato all'esame EHRA e 253 di loro hanno ottenuto la certificazione (60%).

L'attuale analisi dei dati del Libro bianco dell'EHRA indica che notevoli variazioni nell'accesso e nell'uso delle procedure elettrofisiologiche invasive continuano a verificarsi all'interno dell'area ESC. Nonostante diversi miglioramenti negli ultimi dieci anni, esiste ancora la chiara necessità di aumentare la disponibilità di procedure per le aritmie complesse in molti paesi membri dell'ESC. Come negli anni precedenti, i tassi medi di impianto di CIED erano nettamente inferiori nei paesi membri dell'ESC dell'Europa orientale e non europei rispetto alle altre regioni. Allo stesso modo, l'attività di ablazione transcateretere è stata sostanzialmente più elevata nei paesi dell'Europa occidentale e settentrionale rispetto ai paesi membri dell'ESC non europei.

Il programma di certificazione EHRA fornisce un'eccellente piattaforma per migliorare e standardizzare la formazione e il livello di cura dell'aritmia nell'area ESC. L'introduzione del programma di riconoscimento EHRA per i centri didattici fornirà ulteriore supporto per armonizzare la formazione. Le borse di studio dell'EHRA hanno già consentito a molti medici junior provenienti da paesi con tassi di procedure relativamente bassi di ricevere una formazione in centri nell'area ESC. Il numero di domande per le borse di studio EHRA è aumentato gradualmente e il programma di certificazione è ora disponibile anche per gli allied professional.

In sintesi, i dati del Libro bianco dell'EHRA indicano che esistono ancora differenze significative nei requisiti di formazione e certificazione tra i paesi membri dell'ESC. Di conseguenza, è necessario coinvolgere più medici e professionisti affini nel sistema di certificazione EHRA per garantire una formazione teorica e pratica uniforme e di alto livello per tutti gli operatori sanitari, indipendentemente dal paese di origine della pratica.

### **1.3. Competence dell'AIAC**

L'AIAC è l'Associazione Italiana Aritmologia e Cardiostimolazione. Le competenze di questa associazione sono nell'ambito della ricerca, della formazione e della promozione della conoscenza nell'area delle aritmologie cardiache e della cardiostimolazione. Le sue principali competenze includono:

- Ricerca e sviluppo: L'AIAC promuove la ricerca scientifica nel campo delle aritmologie cardiache e della cardiostimolazione, contribuendo alla scoperta di nuovi trattamenti, terapie e dispositivi per gestire le aritmie.
- Formazione e educazione: L'associazione organizza corsi, seminari, congressi e altre attività formative per aggiornare i professionisti del settore (medici, ricercatori, tecnici sanitari, ecc.) sulle ultime novità e sviluppi nel campo.
- Diffusione della conoscenza: L'AIAC lavora per diffondere la conoscenza sulle aritmie cardiache e sulla cardiostimolazione tra i professionisti sanitari, i pazienti e il pubblico in generale attraverso pubblicazioni scientifiche, conferenze, incontri pubblici e materiali divulgativi.
- Supporto agli operatori sanitari: Fornisce supporto e consulenza agli operatori sanitari che si occupano di diagnosi e gestione delle aritmie cardiache e della cardiostimolazione, aiutandoli a mantenere elevati standard di cura e trattamento.
- Advocacy: L'AIAC si impegna nel sostenere politiche sanitarie volte a migliorare la prevenzione, la diagnosi e il trattamento delle aritmie cardiache e promuove l'accesso equo ai servizi sanitari per i pazienti affetti da queste patologie.

#### **1.3.1. Scopi e obiettivi**

- Riunire tutti coloro che in ragione della loro attività clinica, scientifica, promozionale, si dedicano all'Aritmologia clinica e sperimentale ed alla stimolazione cardiaca.
- Favorire lo scambio di informazioni scientifiche fra i cultori della materia italiani e stranieri.
- Salvaguardare i principi etici e deontologici nel campo professionale.
- Collaborare con le principali Associazioni e Gruppi di Studio cardiologici italiani e stranieri.
- Tutelare gli interessi giuridici, economici degli Associati con interventi presso le Autorità politico-amministrative a livello nazionale, regionale, aziendale.

- Promuovere lo sviluppo e il coordinamento nel settore delle strutture del Servizio Sanitario Nazionale e ad esso afferenti.
- Promuovere iniziative di addestramento e formazione permanente degli operatori medici e non medici del settore.
- Costituire un punto di riferimento per la prassi clinica nell'ambito dell'aritmologia e della cardiostimolazione producendo linee guida.
- Contribuire alla conoscenza nel settore promuovendo Congressi, Corsi di Formazione ed altre manifestazioni culturali.
- Promuovere in proprio e anche in combinazione con Enti e Aziende del settore ricerche policentriche.
- L'Associazione non può svolgere attività diverse da quelle sopra indicate ad eccezione di tutte quelle attività inerenti al proprio scopo che si rendessero utili o necessarie per il conseguimento del medesimo, nonché le attività ad esso connesse.

#### **1.4. Competence dell'EHRA**

La European Heart Rhythm Association (EHRA) è un'associazione leader della Società Europea di Cardiologia (ESC) con la missione principale di mitigare l'impatto dei disturbi del ritmo cardiaco e di migliorare la qualità della vita e gli esiti delle persone colpite. Il raggiungimento di questa missione richiede azioni sfaccettate e focalizzate tra l'altro in materia di istruzione, promozione della ricerca, diffusione di informazione scientifica, controllo di qualità. La certificazione ha è stata a lungo considerata un'attività principale dell'EHRA con l'obiettivo di contribuire alla fornitura di assistenza sanitaria di alta qualità per l'aritmia e della migliore pratica clinica per i pazienti. Questo processo mira a fornire credenziali che i medici e gli allied professional (AP) per far sì che soddisfino standard specifici di competenza nella conoscenza teorica e nell'esperienza pratica in due campi principali: elettrofisiologia cardiaca e dispositivi per il ritmo cardiaco.

Le competenze degli EHRA medici e degli EHRA allied professional includono:

- Ricerca clinica e scientifica: Gli EHRA medici e gli EHRA allied professional conducono ricerche cliniche e scientifiche nel campo delle aritmie cardiache e della stimolazione cardiaca. Questa ricerca contribuisce allo sviluppo di nuovi trattamenti, procedure e dispositivi per gestire le aritmie e migliorare la salute cardiaca.



- Pratica clinica: Gli EHRA medici e gli EHRA allied professional sono esperti nella diagnosi e nella gestione delle aritmie cardiache e nella programmazione e gestione dei dispositivi di stimolazione cardiaca, come i pacemaker e gli impianti di defibrillatori cardiaci impiantabili.
- Formazione e istruzione: Gli EHRA medici e gli EHRA allied professional sono impegnati nell'istruzione continua dei professionisti sanitari attraverso programmi di formazione, corsi, conferenze e pubblicazioni scientifiche. Questi programmi educativi mirano a migliorare la competenza e la conoscenza nel campo delle aritmie cardiache e della stimolazione cardiaca.
- Advocacy e sensibilizzazione: Gli EHRA medici e gli EHRA allied professional si impegnano nell'advocacy per promuovere politiche sanitarie che migliorino la prevenzione, la diagnosi e il trattamento delle aritmie cardiache. Inoltre, sensibilizzano il pubblico e i decisori politici sull'importanza della salute cardiaca e sulle sfide legate alle aritmie.
- Collaborazione internazionale: Gli EHRA medici e gli EHRA allied professional partecipano attivamente alla collaborazione internazionale con altre organizzazioni e società scientifiche nel campo delle aritmie cardiache e della stimolazione cardiaca per condividere conoscenze, esperienze e migliori pratiche.

### **1.5. Stato attuale dell'EHRA**

La certificazione di medici e AP con una formazione specializzata nell'assistenza sanitaria per l'aritmia (dispositivi cardiaci e/o elettrofisiologia) differisce notevolmente tra i paesi membri dell'ESC. In alcuni paesi, i candidati sono tenuti a seguire uno specifico iter di certificazione nazionale, mentre nella stragrande maggioranza dei paesi membri dell'ESC non esiste nessun programma di certificazione strutturato a livello nazionale.

La certificazione è stata sviluppata per colmare queste lacune e per fornire un metodo omogeneo, oggettivo e di alta qualità per la valutazione delle competenze che armonizzi le disparità rilevanti tra i paesi membri dell'ESC.

La certificazione EHRA è stata lanciata nel 2005 e fino al 2020, un totale di 1958 medici hanno partecipato all'esame del dispositivo cardiaco e 1235 nell'esame di

elettrofisiologia. La percentuale media di successo è del 65% per l'esame del dispositivo cardiaco e il 62% per l'esame di elettrofisiologia.

## **1.6. Recenti sviluppi nell'EHRA**

La certificazione EHRA è stata inizialmente introdotta come esame cartaceo, mentre nel 2014 il suo formato è cambiato in computerizzato, utilizzando tablet.

Tutti gli esami si sono svolti in sede durante il congresso annuale dell'EHRA.

Nel 2020, l'EHRA ha effettuato il passaggio alla modalità di erogazione degli esami online consentendo ai candidati di utilizzare il proprio computer o tablet, questa decisione è stata accelerata anche dalla pandemia di COVID-19. La supervisione degli esami online in tempo reale basata sulla tecnologia basata sull'intelligenza artificiale e sull'analisi del comportamento massimizza la sicurezza e garantisce la credibilità dell'esame. In questo nuovo formato, l'esame di certificazione è stato reso più accessibile, soprattutto per i candidati provenienti da paesi extraeuropei, per la sua flessibilità e comodità, con ottimo feedback da parte dei partecipanti e dei membri del Comitato di certificazione EHRA.

## **2. La competence per l'infermiere**

Negli ultimi venti anni la professione infermieristica ha subito una sostanziale modifica sia dal punto di vista formativo che professionale. Il concetto di competenza è diventato l'aspetto chiave nel definire il ruolo, la posizione professionale e i corsi di formazione di base e post-base. L'avanzamento della professione infermieristica attraverso lo sviluppo di specifiche competenze è ormai una necessità per rispondere ai bisogni della popolazione attraverso interventi ad elevato grado di qualità.

L'ambito cardiologico, in particolare quello dell'Aritmologia, rappresenta un contesto in cui si è assistito ad un notevole e rapido sviluppo di tecnologia e nuovi percorsi assistenziali che lasciano ampie possibilità allo sviluppo di specifiche competenze per il personale infermieristico e tecnico di Cardiologia.

Oggi il personale infermieristico e tecnico è sempre più coinvolto nel processo di cura dei pazienti con disturbi del ritmo cardiaco e utilizza quotidianamente strumenti e apparecchiature sofisticate che richiedono una perfetta conoscenza della tecnologia

unita ad un'elevata capacità di relazionarsi con una popolazione sempre più complessa ed informata.

La certificazione di competenza diventa uno strumento importante all'interno dell'organizzazione sanitaria per documentare i saperi e le abilità pratiche acquisite. In un futuro prossimo tale certificazione potrebbe essere utilizzata per regolamentare la mobilità interna del personale e ottimizzare le risorse, con lo scopo di collocare le persone giuste al posto giusto e ottenere risultati migliori.

L'iniziativa dell'AIAC, prima in Europa, con il rilascio della certificazione di competenza in elettrofisiologia ed elettrostimolazione, si affianca ad analoghe iniziative negli Stati Uniti ed in altri paesi extraeuropei e rappresenta un'opportunità e un primo gradino del percorso di crescita professionale per gli infermieri e i tecnici di Cardiologia in Italia.

Secondo le Linee Guida dell'ESC del 2021 riguardanti la gestione dello stimolo e la resincronizzazione cardiaca, indicano una formazione in materia anche per gli infermieri riguardo argomenti (oggetto di formazione negli esami EHRA per AP) quali:

- tachicardia sopraventricolare
- tachicardia ventricolare
- ablazione
- flutter atriale
- fibrillazione atriale
- ritmologia (ECG, imaging)
- emodinamica
- complicanze
- tecniche chirurgiche

Con il progresso il personale infermieristico è sempre più coinvolto nel processo di cura dei pazienti con disturbi del ritmo cardiaco e utilizza quotidianamente strumenti e apparecchiature sofisticate che richiedono una perfetta conoscenza della tecnologia unita ad un'elevata capacità di relazionarsi con una popolazione sempre più complessa ed informata, come per esempio il monitoraggio remoto dei dispositivi cardiaci impiantabili, che sono degli apparecchi medici, impiantati nel sottocute, nella porzione superiore del torace in zona sotto clavicolare, mediante una procedura minimamente

invasiva, che controllano costantemente il ritmo cardiaco e lo memorizza in modo automatico o manuale, e talvolta ripristinano la normale contrazione del cuore qualora risulti compromessa, attraverso l'erogazione di una stimolazione elettrica.

Vengono impiantati in pazienti con patologie quali bradicardia, tachicardia, aritmia, insufficienza cardiaca e fibrillazione atriale, nonché in caso di arresto cardiaco improvviso.

Lo scopo del monitoraggio remoto, infatti, che si raggiunge proprio grazie al controllo regolare dei parametri di funzionamento del dispositivo e di quelli cardiaci del paziente, è quello di fornire una risposta clinica tempestiva ad eventuali problemi tecnici o clinici. Con l'introduzione della telemedicina, si aprono nuovi scenari.

L'uso della telemedicina rappresenta un atto medico, ma a differenza delle visite tradizionali in ospedale, diversi attori entrano in gioco: elettrofisiologi, infermieri, tecnici, fornitori del servizio, medici di medicina generale, cardiologi clinici, specialisti dello scompenso e talora ospedali referenti. Le principali caratteristiche di un nuovo modello organizzativo che armonizzi l'attività delle diverse figure professionali prevedono una precisa definizione di ruoli e responsabilità, tracciabilità delle azioni, continuità delle cure, basso consumo di risorse, alto gradimento e accettazione del paziente.

L'AIAC (Associazione Italiana di Aritmologia e Cardioritmo) ha sviluppato attraverso la sua Area di Telecardiologia un modello organizzativo specifico che dopo essere stato testato in numerosi studi è diventato uno standard nazionale in Italia, in quanto è stato adottato nel "Documento di consenso sul monitoraggio remoto dei dispositivi elettronici impiantabili cardiaci" (AIAC).

Questo modello, basato sul Primary Nursing, vede una forte interazione cooperativa tra infermiere referente e medico responsabile, e su un elenco concordato di rispettive competenze e responsabilità. Infatti, ogni paziente è assegnato a un infermiere responsabile per la continuità delle cure, che ne comunica l'andamento e le eventuali criticità al medico.

In dettaglio, l'infermiere, dopo l'intervento di impianto e la dimissione, registra i dati del paziente nel sito web e educa gli assistiti e i rispettivi familiari al controllo della tecnologia di monitoraggio remoto. Ricorda le informazioni fornite dal medico rispetto al monitoraggio remoto, i benefici e i limiti, ricorda che non si tratta di un sistema di

emergenza ma di uno strumento diagnostico e dell'impossibilità di trattare gli eventi d'allarme fuori l'orario d'ufficio.

Controlla con regolarità il contenuto delle trasmissioni secondo protocolli predefiniti, entro due giorni dalla ricezione della notifica di allarme oppure ogni tre mesi, se non vi sono segnalazioni, e in caso di episodi anomali, riceve una notifica di allarme sotto forma di messaggio o e-mail, grazie alla quale potrà agire tempestivamente in base alle competenze e responsabilità, presentando i casi critici al medico.

Per seguire a distanza i pazienti, l'infermiere referente viene fornito di una casella di posta elettronica dedicata e di un telefono cellulare GSM per ricevere gli allarmi e i report dal centro servizi, ed è prevista una connessione quotidiana con il sito web per la valutazione dei messaggi di allarme ricevuti.

Durante i controlli di routine viene controllato se il paziente è connesso al suo monitor e se sono state rilevate e trasmesse le informazioni; in caso contrario l'infermiere provvede a contattare telefonicamente l'utente e sollecitarlo.

La successiva attenzione viene posta sullo stato della batteria, considerando che, con qualche piccola differenza tra le varie ditte produttrici, il fine vita della batteria si raggiunge dopo circa 6-8 anni, è importante porsi delle domande qualora tale capacità dovesse esaurirsi o ridursi dopo 2-3 anni dall'impianto del device, e procedere con una segnalazione ed un controllo tecnico, o in casi estremi con la sostituzione del dispositivo.

Si procede con la visualizzazione dei parametri cardiaci e del tracciato elettrocardiografico, in cui un infermiere addetto a tale attività deve saper riconoscere le eventuali principali alterazioni; si pone anche un confronto con il tracciato precedente per poter meglio evidenziare dei potenziali cambiamenti gradualmente. Si considerano poi le note che possono essere state lasciate dal paziente riguardo uno o più determinati frangenti della giornata in cui può affermare di aver svolto attività fisica, di aver riscontrato dolore o senso di affaticamento, e dopo una valutazione preliminare si stabilisce se sottoporre direttamente il caso al medico.

Con l'avvento di Internet e di nuove tecnologie per seguire a distanza e gestire pazienti con malattie cardiache croniche, la figura dell'infermiere riveste un ruolo

importantissimo per quanto riguarda l'assistenza e l'educazione del paziente alla gestione della malattia.

Nella maggior parte dei casi, il range di età della popolazione trattata è elevato, pertanto l'infermiere necessita dell'adozione di strategie comunicative e educative idonee al contesto: si richiedono quindi nuove competenze in aggiunta alle mansioni ordinarie, con autonomia e collaborazione con altre figure professionali, e con la garanzia di mantenere una relazione efficace con il paziente.

Al contempo, anche i pazienti diventano operatori attivi: il loro ruolo non è più quello di ricettori di un servizio di assistenza ma quello di collaboratori, imparando a inviare i dati necessari a gestire la propria malattia.

Sebbene gli infermieri del telenursing non abbiano contatti diretti con il paziente, essi utilizzano tali competenze per valutare il soggetto e, sulla base dei dati ricevuti, per effettuare diagnosi infermieristiche, attenendosi al proprio campo di attività e responsabilità.

## **2.1. Standard EHRA**

La EHRA si impegna a standardizzare la qualità della terapia elettrofisiologica in Europa attraverso l'EHRA-Examen, corsi di preparazione all'esame, corsi basati su casi, webcast, webinar e una raccolta di letteratura che dovrebbe essere conosciuta nell'elettrofisiologia per i vari argomenti. L'obiettivo è uniformare la qualità della terapia elettrofisiologica in Europa e armonizzarla tra i vari paesi. La strategia per il futuro della formazione in elettrofisiologia in Europa prevede la creazione di un algoritmo che, oltre a una formazione pratica sistematica in un reparto di elettrofisiologia con certificata qualità, includa anche corsi di varie difficoltà a livello locale e centrale, oltre alla formazione online. Ci si attende che una formazione così qualificata porti a una riduzione della mortalità e della morbidità dovuta alle aritmie, come hanno dimostrato altri progetti. ([www.escardio.org](http://www.escardio.org))

## **2.2. Che cosa certifica**

La certificazione EHRA per gli AP è stata lanciata nel 2011 e fino ad ora hanno partecipato 666 candidati con una percentuale di successo del 62%.

La certificazione EHRA per gli AP si è concentrata solo sui dispositivi per il ritmo cardiaco, portando all'assegnazione certificato EHRA Specialist Allied Professional (ECDSAP) previo esame scritto.

L'esame si svolge in diverse lingue (compreso l'italiano) a seconda della richiesta.

Tuttavia, la comunità AP è diversificata, con variazioni significative il background professionale dei partecipanti; quindi, nel tentativo di rendere l'esame di certificazione più pertinente e attraente per gli AP coinvolti l'EHRA ha deciso di lanciare un nuovo esame di certificazione per gli AP incentrato sull'elettrofisiologia cardiaca, a partire dal 2021. La tipologia di esame recentemente introdotta dovrebbe aumentare ulteriormente la popolarità della certificazione EHRA nella comunità AP e per facilitare l'adozione da parte delle industrie sanitarie come indicatore del più alto standard di competenza.

Per conseguire alla certificazione EHRA è disponibile un corso per testare le conoscenze e migliorare le competenze di coloro che intendono sostenere l'esame. Questo corso online alternerà lezioni di revisione e sessioni interattive sul tracciamento con domande a scelta multipla (MCQ). Un sistema di votazione interattivo consentirà ai partecipanti di valutare le proprie conoscenze e valutare i progressi con il resto del pubblico. Al termine di ogni sessione ci sarà anche spazio per domande e risposte con i relatori e i docenti. I partecipanti si eserciteranno sugli MCQ per ottimizzare le loro prestazioni all'esame. Per questo corso verrà presentata una richiesta di accreditamento all'EACCME di sei Crediti ECM.

Il programma di certificazione EHRA per AP con un interesse speciale per la stimolazione cardiaca, mira a stabilire uno standard di competenza ed eccellenza nel campo della stimolazione cardiaca in Europa e oltre. È stato sviluppato meticolosamente per riflettere accuratamente e definire chiaramente gli obiettivi di valutazione e valutare le conoscenze, le abilità e le competenze cliniche necessarie per la pratica della stimolazione cardiaca.

Il fulcro del processo di certificazione EHRA è l'esame scritto che consiste in 130 MCQ divise in due parti da 65 domande ciascuna, ogni parte dura 3 ore con una pausa di 1 ora

nel mezzo, che coprono l'intero teorico di elettrofisiologia e dispositivi cardiaci. Con il superamento dell'esame si acquisisce una certificazione con una durata di validità di dieci anni.

Topic	Proportion in the examination
1. Biophysics, electricity, and technology	10-15%
2. Indications	10%
3. Follow-up and electrograms	25%
4. Multisite and conduction system pacing - CRT, His and LBP	20%
5. Clinical rhythmology	10%
6. Electrocardiography	10%
7. Surgical technique	5%
8. Complications	10%
9. Hemodynamics	2.5%
10. Lead extraction	2.5%
11. Other	2.5%

**Figura 1** Argomenti certificazione stimolazione cardiaca per allied professional

Topic	Proportion in the examination
1. General concepts	5-10%
2. Supraventricular tachycardias	20-25%
3. Ventricular tachycardias	15-20%
4. Specific ablation aspects	10-15%
5. Atrial flutter and Atrial Fibrillation	20-25%
6. Clinical rhythmology (ECGs, imaging, clinical syndromes and related technics)	10%

**Figura 2** Argomenti certificazione per allied professional in elettrofisiologia



[Allied professional certificati in elettrofisiologia](#)

[Allied professional certificati nella stimolazione cardiaca](#)

Possiamo notare che nei corsi di formazione EHRA per ottenere la relativa certificazione, vengono trattati argomenti per rendere i professionisti sanitari competenti in materia come richiesto dalle Linee Guida dell'ESC 2021.

### **2.3. Raccomandazioni per le strutture di unità di terapia intensiva cardiaca**

La prima descrizione delle unità di terapia cardiaca intensiva (ICCU) fu presentata alla British Thoracic Society nel 1961 e si basava sul monitoraggio dei pazienti con infarto miocardico acuto (IMA) per la diagnosi precoce e il trattamento della fibrillazione ventricolare. Tuttavia, non è stato ottenuto un beneficio significativo dalle unità finché non sono stati apportati alcuni cambiamenti politici decisivi, inclusi i protocolli di trattamento e le organizzazioni strutturali. Gli attuali obiettivi delle unità di terapia intensiva sono il monitoraggio e il supporto delle funzioni vitali compromesse nei pazienti cardiaci acuti e/o critici, al fine di eseguire misure diagnostiche adeguate seguite da terapie mediche e invasive per migliorare i risultati. Una task force composta dai membri del nucleo del gruppo di lavoro ha deciso di scrivere il seguente documento al fine di fornire una guida aggiornata che indichi i requisiti minimi ottimali per il moderno funzionamento dell'ICCU (*Hasin Y, Danchin N, Filippatos GS, Heras M, Janssens U, Leor J, Nahir M, Parkhomenko A, Thygesen K, Tubaro M, Wallentin LC, Zakke I; Working Group on Acute Cardiac Care of the European Society of Cardiology. Recommendations for the structure, organization, and operation of intensive cardiac care units. Eur Heart J. 2005 Aug;26(16):1676-82*). Il manoscritto è stato sottoposto ad un'ampia revisione da parte del Comitato delle Linee Guida dell'ESC e del comitato editoriale dell'European Heart Journal.

Per quanto riguarda il personale è richiesta una formazione adeguata visto il cambiamento nella popolazione dei pazienti e nelle politiche di trattamento. L'aumento del numero di pazienti complessi e/o anziani (che possono necessitare di cure respiratorie, contropulsazione con palloncino intraaortico, monitoraggio dei complessi emodinamici o dialisi) e la partecipazione a progetti di ricerca multicentrici richiedono

un'adeguata formazione dei medici e del personale infermieristico. È ragionevole che per le specializzazioni specifiche sia prevista una formazione e un accreditamento adeguati sia per i medici che per gli infermieri, in particolare per gli infermieri ricercatori che saranno parte integrante del personale infermieristico delle TI.

## **2.4. Infermieri**

Gli infermieri sono importanti quanto i medici. Uno staff infermieristico adeguato è il punto di forza dell'ICCU. Viene nominato un caposala dell'ICCU con autorità e responsabilità riguardo all'adeguatezza dell'assistenza infermieristica; devono avere una vasta esperienza nell'assistenza infermieristica di terapia intensiva e adeguate capacità manageriali mediche, devono essere in grado di svolgere l'attività infermieristica di routine dell'unità, devono essere coinvolti nella formazione continua del personale dell'unità e devono prendere parte attiva alle attività di ricerca. Almeno il 75% di loro dovrebbe aver completato la formazione formale in terapia intensiva (che include la formazione formale in cardiologia).

Una raccomandazione unificata per la dimensione del personale infermieristico è una questione complessa ostacolata dalla divergenza delle abitudini e delle competenze lavorative infermieristiche, dal case-mix di pazienti e dai diversi livelli del sistema di punteggio degli interventi terapeutici.

La seguente raccomandazione si basa sul carico di lavoro stimato di una ICCU media, sugli equivalenti di tempo intero calcolati e sull'esperienza personale degli autori. Inoltre, l'assegnazione del personale infermieristico dovrebbe tenere conto della necessità del numero di turni giornalieri, del numero di letti nelle unità, del tasso di occupazione desiderato, della manodopera extra per le ferie e della capacità di trasferire gli infermieri da una struttura all'altra. (da intensivo a intermedio a cardiologico e viceversa).

Il personale infermieristico dovrebbe essere composto da almeno 2,8 infermieri per letto, per coprire tre turni al giorno, in modo che il numero minimo di infermieri in un dato periodo sia almeno un infermiere ogni due letti durante il giorno e uno ogni tre letti durante il turno di notte.

L'infermiere di terapia intensiva dovrebbe ricevere ulteriore formazione una volta ogni almeno cinque anni nell'unità di terapia intensiva generale. È inoltre auspicabile che i

corsi di formazione continua siano reciproci affinché gli infermieri che lavorano nel reparto di terapia intensiva generale possano lavorare anche nel reparto di terapia intensiva cardiaca.

## **2.5. Il contributo degli infermieri specializzati ai caregiver di pazienti con insufficienza cardiaca**

Uno studio di un'intervista qualitativa (*Schutz & Walthall, 2022; How do Heart Failure Caregivers gain information and support for their role? The contribution of specialist nurses*) ha individuato 4 temi:

- Assumere il ruolo di caregiver
- Imparare a fare il badante
- Impatto sulla propria salute e benessere
- Necessità di informazioni e supporto

I dati ottenuti costituiscono il filo conduttore dei temi relativi al ruolo dell'infermiere specializzato in insufficienza cardiaca nel fornire informazioni e supporto. Mentre l'infermiere specializzato era universalmente visto come informativo e qualcuno che realmente apprezzava il contributo del caregiver.

In conclusione, in questo studio si è notato che inizialmente i caregiver sentivano di non avere informazioni e conoscenze sull'insufficienza cardiaca e di conseguenza si sentivano impreparati a fornire e gestire l'assistenza ed ha dimostrato che il ruolo chiave svolto dagli infermieri specializzati nel supportare e informare gli operatori sanitari delle persone con insufficienza cardiaca; e si è così notato come un infermiere formato e preparato in materia era in grado di rispondere ai bisogni e alle informazioni necessarie ai caregiver per l'assistenza del paziente così da avere un incremento sull'assistenza e la qualità di vita dell'assistito.

## **2.6. Formazione per infermieri di assistenza primaria nell'educazione allo scompenso cardiaco**

L'autocura nell'insufficienza cardiaca (HF) è importante per prevenire la riospedalizzazione e migliorare la qualità della vita. Pertanto, è necessario che i pazienti con scompenso cardiaco ricevano formazione continua e supporto per l'autocura, sia in ospedale come a casa. In Belgio, i programmi HF multidisciplinari non sono ancora ampiamente implementati, né esiste uno nazionale. Gli infermieri specialisti in SC non sono prontamente disponibili e i medici di base riferiscono di non avere tempo per l'educazione del paziente (Baldewijns et al., 2022, July 2, enhancing primary Care: development of a Training for primary care nurses in heart failure Education. European Journal of Cardiovascular Nursing, 21, Issue Supplement 1).

I medici di base hanno identificato gli infermieri qualificati di assistenza primaria (PCN) come il loro partner preferito per assumere l'educazione del paziente e il supporto per l'autocura. Tuttavia, attualmente, questi infermieri non sono formati per assumere questo ruolo.

Così si è voluto sviluppare una formazione per educatori HF basata sull'evidenza per gli infermieri di assistenza primaria.

### Metodi

La formazione è stata sviluppata in dieci step consecutivi:

Nella fase uno è stato istituito un gruppo di lavoro con rappresentanti di cardiologi HF, infermieri HF belgi, PCN e il dipartimento infermieristico di un'università di scienze applicate.

Fase due, in preparazione di questo gruppo di lavoro, un PCN e infermiere di assistenza primaria in HF, hanno esaminato il curriculum della formazione specialistica per infermieri in HF per identificare gli argomenti non rilevanti per la formazione in HF.

Fase tre, si è svolta un'intervista di gruppo con PCN, un'intervista con un medico di famiglia e un educatore sul diabete. È stata sviluppata una breve guida per l'intervista. Le conclusioni principali sono state che i PCN hanno una consapevolezza limitata dello scompenso cardiaco. Il PCN dovrebbe essere in grado di rilevare segni e sintomi dello scompenso cardiaco.

Fase quattro, presentazione di questi risultati al gruppo di lavoro.

Fase cinque, sviluppo di un quadro organizzativo.

Fase sei, un sottogruppo composto da un infermiere specializzato in HF, un educatore in HF e un infermiere in HF nell'assistenza primaria ha sviluppato un programma basato sui risultati delle interviste.

Fase sette, questo programma è stato presentato e approvato dal gruppo di lavoro

Nella fase otto i rappresentanti delle scuole universitarie professionali attueranno il progetto nell'ambito del loro programma di formazione permanente.

Fasi nove e dieci: progetto pilota e valutazione.

I risultati hanno portato ad una formazione per educatori HF del PCN durerà 20 ore in 3 settimane consecutive. I partecipanti riceveranno un'introduzione teorica sullo scompenso cardiaco seguita da una formazione pratica intensiva sull'educazione del paziente, sulla cura di sé e sul supporto psicosociale.

## **2.7. Organizzazione strutture aritmologiche sanitarie**

Secondo il documento dell'AIAC-FIC Struttura e organizzazione funzionale dell'Aritmologia, medici ed infermieri devono avere competenze e conoscenze nel campo aritmologico in relazione al tipo di struttura sanitaria in cui lavorano; le certificazioni EHRA attestano ai professionisti sanitari le competenze specifiche richieste in tali campi.

Le strutture aritmologiche di primo livello sono strutture sanitarie finalizzate nell'erogazione di procedure diagnostiche e terapeutiche di aritmologia non invasiva.

È richiesto un personale composto da medici cardiologi ed infermieri con le seguenti caratteristiche:

-formazione, esperienza e competenza specifica nel campo dell'aritmologia non invasiva e minimamente invasiva (se struttura abilitata a svolgere attività di Day Hospital)

Strutture aritmologiche di secondo livello, strutture sanitarie finalizzate all'erogazione di procedure diagnostico-terapeutiche non invasive e interventistiche in cui ragionevolmente ci si attende una moderata complessità.

È richiesto personale di medici cardiologi ed infermieri con le seguenti caratteristiche:

- Medici, Infermieri e Tecnici di Cardiologia con formazione, esperienza e competenza specifica nel campo dell'aritmologia non invasiva e invasiva
- Formazione, esperienza e training documentati per la gestione delle emergenze cardiologiche
- Conoscenza e aderenza alle specifiche linee guida o percorsi diagnostico-terapeutici condivisi
- Presenza, oltre al medico primo operatore, di almeno un infermiere e una altra figura professionale con competenze specifiche, medica, infermieristica o tecnica
- Per le procedure di impianto di PK o CIED tricamerale e ablazione transcateretere con mappaggio elettroanatomico, presenza oltre a quelle sopracitate di una ulteriore figura professionale con competenze specifiche, medica, infermieristica o tecnica
- Disponibilità di un tecnico di radiologia (opzionale)
- Disponibilità di un anestesista
- Collaborazione con infettivologo

Strutture aritmologiche di terzo livello, strutture sanitarie nelle quali possono essere eseguite tutte le procedure diagnostico-terapeutiche di I e II Livello e di aritmologia interventistica avanzata.

È richiesto personale di medici cardiologi ed infermieri con le seguenti caratteristiche:

- Medici, Infermieri e Tecnici di Cardiologia con formazione, esperienza e competenza specifica nel campo dell'aritmologia non invasiva e invasiva e con esperienza e competenza specifica nel campo delle procedure specifiche per il III Livello
- Esperienza e training documentati per la gestione delle emergenze cardiologiche
- Per le procedure diagnostico-terapeutiche specifiche per il III Livello, 2 medici + 2 infermieri + 1 una ulteriore figura professionale con competenze specifiche
- Disponibilità di un tecnico di radiologia (opzionale)
- Disponibilità di personale di anestesia/rianimazione

-Collaborazione con infettivologo

-Collaborazione con cardiocirurgo o chirurgo toracico

### **2.7.1. Standard per la pratica infermieristica interventistica cardiovascolare**

L'assistenza infermieristica interventistica cardiovascolare è una specialità infermieristica di terapia intensiva che fornisce interventi infermieristici complessi a pazienti inclini al deterioramento clinico, attraverso i rischi combinati della fisiopatologia della loro malattia e sottoposti a procedure cardiovascolari interventistiche tecnicamente complesse. Non sono state identificate linee guida a livello mondiale per assistere gli operatori sanitari e le istituzioni educative nello sviluppo della forza lavoro e nelle linee guida formative per ridurre al minimo il rischio di eventi avversi per i pazienti.

L'Interventional Nurses Council (INC) ha sviluppato una definizione e un ambito di pratica per l'assistenza infermieristica cardiaca interventistica (ICN) nel 2013. Il comitato esecutivo dell'INC ha istituito un gruppo di lavoro composto da sette rappresentanti provenienti da Australia e Nuova Zelanda. La selezione si è basata sulla competenza nell'assistenza infermieristica cardiovascolare interventistica e sull'esperienza nella fornitura di formazione e tutoraggio in ambiente clinico e post-laurea.

Il recente riconoscimento dell'assistenza infermieristica cardiovascolare interventistica come disciplina infermieristica di terapia intensiva e la mancanza di standard specifici relativi all'assistenza infermieristica cardiaca interventistica in Australia e Nuova Zelanda, hanno portato l'Interventional Nurses Council (INC) ad essere inondato di richieste di orientamento sulle competenze e conoscenze gli infermieri cardiaci interventisti dovevano dimostrare di essere professionisti competenti, concentrati sul mantenimento della sicurezza dei pazienti sottoposti a procedure cardiovascolari interventistiche.

Un precedente gruppo di lavoro e una conferenza di consenso erano stati istituiti per sviluppare una definizione e un ambito di pratica per l'assistenza infermieristica cardiaca interventistica. Da questa conferenza di consenso è stata identificata la necessità di stabilire standard di competenza e sviluppare le competenze e le conoscenze

minime necessarie per mantenere la sicurezza dei pazienti e ottimizzare i risultati dei pazienti. Nel 2013, al completamento della definizione e dell'ambito della pratica per l'infermieristica cardiovascolare interventistica, il comitato esecutivo dell'INC ha istituito un gruppo di lavoro composto da infermieri esperti che ha contribuito allo sviluppo e al perfezionamento della definizione e dell'ambito della pratica per gli infermieri cardiovascolari interventisti. Il gruppo di lavoro è stato scelto dal comitato esecutivo dell'INC sulla base della loro competenza nell'assistenza infermieristica interventistica cardiovascolare e anche della vasta esperienza nella fornitura di formazione e tutoraggio degli infermieri cardiovascolari interventisti in ambiente clinico e post-laurea. Il gruppo di lavoro era composto da sette rappresentanti sia dell'Australia che della Nuova Zelanda ed era incaricato dello sviluppo degli standard per la pratica.

Poiché i sette membri del gruppo erano sparsi tra Australia e Nuova Zelanda, hanno iniziato a incontrarsi in teleconferenza nell'aprile 2013 con due incontri faccia a faccia a Melbourne, in Australia, uno nell'agosto 2013 e uno nel marzo 2014. Gli standard del Nurses Council (INC) per la pratica infermieristica interventistica cardiovascolare (di seguito denominati Standard) sono stati completati nel marzo 2015 e approvati dall'Interventional Nurses Council durante l'AGM tenutasi presso ANZET quell'anno, nell'agosto 2015.

Il 1° giugno 2016 l'Australian Nursing and Midwifery Council ha aggiornato i suoi standard di competenza per l'infermiera professionale. Al gruppo di lavoro è stato chiesto di rivedere e aggiornare gli standard per riflettere questi cambiamenti e garantire che il documento continui ad allinearsi con gli standard di competenza per l'infermiere registrato sia per l'Australia che per la Nuova Zelanda. Questo processo di revisione è stato completato e il gruppo di lavoro ha finalizzato il documento sugli Standard il 26 aprile 2017.

## **2.8. Ruoli e responsabilità**

Gli infermieri cardiovascolari interventisti forniscono assistenza ai pazienti dai ricoveri elettivi ai pazienti critici che necessitano di trattamento percutaneo di malattie cardiache. Questi pazienti vengono assistiti attraverso il processo peri-procedurale di un'ampia gamma di interventi complessi suddivisi in tre ampie categorie di malattia coronarica, gestione del ritmo cardiaco e malattia cardiaca strutturale.



I pazienti sottoposti al cateterismo cardiaco sono molto inclini al deterioramento clinico come conseguenza della fisiopatologia di base della loro malattia e dei rischi associati all'esecuzione di tali procedure tecnicamente complesse. Le complicazioni cliniche durante le procedure cardiache interventistiche possono verificarsi anche come risultato diretto o indiretto di lesioni meccaniche alle strutture cardiache o vascolari e comportano un aumento significativo della mortalità dei pazienti. Il deterioramento clinico può anche essere associato ad effetti collaterali indesiderati dei farmaci utilizzati durante la procedura come anafilassi o ipotensione.

Gli eventi avversi dovuti alla progressione naturale delle sindromi coronariche acute instabili e delle cardiopatie strutturali possono essere:

1. Disfunzione e insufficienza ventricolare
2. Rottura ventricolare
3. Rottura del muscolo papillare
4. Aritmia
5. Miocardite e pericardite

Per quanto riguarda gli eventi avversi direttamente associati all'esecuzione di procedure cardiache interventistiche abbiamo:

1. Sanguinamento sito di accesso/sito non di accesso
2. Dissezione dell'arteria coronarica
3. Ictus embolico
4. Trombosi acuta/trombosi acuta dello stent
5. Embolizzazione distale di un trombo coronarico
6. Anafilassi
7. Tamponamento cardiaco
8. Dissezione aortica
9. Rottura aortica
10. Rottura dell'arteria coronarica
11. Dissezione e/o rottura del vaso di accesso
12. Attrezzatura persa e/o intrappolata nel corpo

Gli infermieri cardiaci interventisti sono responsabili di una serie di compiti clinici altamente complessi. A causa del tasso di mortalità potenzialmente elevato associato a

complicanze e della natura critica dei pazienti, gli infermieri devono essere formati secondo uno standard molto elevato sia nell'abilità tecnica e nella destrezza nell'esecuzione delle procedure, ma anche nel pensiero critico e il ragionamento ipotetico-deduttivo necessario per anticipare potenziali complicazioni prima che si verifichino. Sono tenuti a fornire interventi e preparare correttamente le attrezzature per supportare l'équipe medica curante, migliorando così la sicurezza del paziente. Gli infermieri cardiologici interventisti svolgono una miriade di ruoli chiave nella fornitura di assistenza ai pazienti e nel mantenimento della sicurezza dei pazienti:

#### 2.8.1 Pre-procedurale:

La valutazione pre-procedurale e la preparazione dei pazienti per tutte le procedure di laboratorio e l'identificazione dei fattori che aumentano il rischio procedurale del paziente.

La gestione collaborativa dei rischi identificati per i pazienti per mantenere la sicurezza dei pazienti e ridurre al minimo il rischio di eventi avversi e scarsi risultati per i pazienti.

#### 2.8.2 Intraprocedurale:

- Ha la responsabilità primaria del monitoraggio dei segni vitali del paziente e del riconoscimento e della risposta a qualsiasi deterioramento clinico che si verifica durante il periodo peri-procedurale, poiché il cardiologo curante è concentrato sull'esecuzione tecnica della procedura.
- Lo svolgimento del ruolo di secondo operatore a fianco del cardiologo interventista assistendo nell'esecuzione tecnica di tutte le procedure.
- La preparazione e il funzionamento di tutte le attrezzature e i materiali di consumo utilizzati per ciascuna procedura eseguita. Ciò include l'installazione, il funzionamento e l'interpretazione di tecnologie di imaging avanzate come: ecografia intravascolare (IVUS), tomografia ottica computerizzata (OCT) e l'installazione e il funzionamento di dispositivi avanzati per la rimozione della carica di calcio dalle arterie coronarie, ad esempio rotablator. Gli infermieri cardiovascolari interventisti sono anche responsabili della preparazione di stent/impalcature coronariche, valvole percutanee e sistemi di rilascio prima dell'impianto insieme a molti altri dispositivi attualmente utilizzati.

- Lo svolgimento del ruolo infermieristico circolante, compresa la gestione medica del paziente in peggioramento. Ciò include la somministrazione di farmaci e infusioni vasoattivi, inotropi, cronotropi, infusioni anti-piastriniche e inibitori della glicoproteina IIb/IIIa.
- La somministrazione di sedazione per alleviare il disagio e il dolore del paziente e il monitoraggio continuo per garantire la pervietà delle vie aeree e il mantenimento dei riflessi protettivi.
- Fornire supporto agli anestesisti quando è necessaria l'intubazione sia elettiva che di emergenza al posto di un infermiere perioperatorio specializzato con formazione post-laurea o di un infermiere anestesista.

### 2.8.3 Post-procedurale:

La gestione post-procedurale e il recupero dei casi eseguiti nel laboratorio di cateterizzazione cardiaca, tra cui:

- Gestione del sito di accesso vascolare sia con dispositivi di chiusura vascolare che con rimozione della guaina di accesso
- Gestione del recupero dalla sedazione intraprocedurale
- Monitoraggio cardiaco ed emodinamico (invasivo e non invasivo)
- Gestione del dolore post-procedurale
- Gestione delle potenziali complicanze post-procedurali, più comunemente:
  - sanguinamento del sito di accesso
  - sanguinamento nel sito non accessibile
  - sincope vasovagale
  - aritmie
  - ipotensione
  - ipertensione

### Educazione del paziente su quanto segue:

- L'azione, il dosaggio e i potenziali effetti collaterali dei farmaci di dimissione.
- Considerazioni sulla sicurezza relative al sito di accesso alle punture e agli esiti procedurali, ad esempio guida, ritorno al lavoro, misure da adottare in caso di ricomparsa dei sintomi, ecc.
- Gestione dei fattori di rischio cardiaco per ottimizzare la qualità della vita e minimizzare la progressione dei processi patologici.

## **3. Il tecnico perfusionista**

La perfusione cardiovascolare è una professione che unisce competenza tecnica e conoscenze mediche che individua il tecnico di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare come “l'operatore sanitario che, in possesso del diploma universitario abilitante e dell'iscrizione all'albo professionale, provvede alla conduzione e alla manutenzione delle apparecchiature relative alle tecniche di circolazione extracorporea ed alle tecniche di emodinamica”. (27 luglio 1998, con cui lo schema di regolamento è stato trasmesso, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, al Presidente del Consiglio dei ministri; art 1.)

### **3.1. Evoluzione della perfusione**

La chirurgia a cuore aperto è una delle tecniche mediche moderne che comprende procedure come l'innesto di bypass aorto-coronarico, la riparazione o la sostituzione delle valvole cardiache, la correzione di difetti congeniti, la resezione di aneurismi, l'ablazione di vie di conduzione anomale, ecc.

Si basa sull'interazione coordinata di un chirurgo cardiaco, un anestesista, diversi infermieri e tecnici e un perfusionista. Il primo intervento chirurgico a cuore aperto di successo è stato eseguito a Philadelphia quarant'anni fa dal dott. John Gibbon, Jr., la cui moglie, Mary, era la sua perfusionista. Questa pietra miliare storica è arrivata dopo due decenni di esplorazione in laboratorio e perfezionamento del loro circuito extracorporeo e della sua capacità di sostenere la vita. La perfusione, la tecnologia che si è evoluta da quelle scoperte rivoluzionarie, controlla, supporta e mantiene la circolazione mediante l'applicazione di dispositivi extracorporei.

Mentre i primi esperti nell'applicazione della circolazione extracorporea furono reclutati tra tecnici di laboratorio o medici, la successiva evoluzione verso una professione ha attraversato diverse fasi. La maggior parte dei perfusionisti cardiovascolari in Europa oggi ha un'istruzione formale, anche se questa varia da paese a paese. Le competenze necessarie per utilizzare in sicurezza una macchina cuore-polmone e le relative apparecchiature sono diffuse.

Poiché in Europa esiste un'ampia variazione per quanto riguarda l'istruzione e la formazione dei perfusionisti cardiovascolari, è stato ritenuto necessario un organismo di controllo che regolamentasse questo processo di istruzione. L'European Board of Cardiovascular Perfusion è stato fondato nel 1991 per unire i perfusionisti europei nel loro desiderio di uguaglianza di standard sia nella loro formazione che nel loro status professionale. A questo scopo, è stata avviata un'organizzazione democratica con rappresentanti delle società di perfusione di tutti i paesi europei che, a quel tempo, erano membri della Comunità Europea (CE) o dell'Associazione Europea di Libero Scambio (EFTA). Le organizzazioni di supporto dell'European Board of Cardiovascular Perfusion includono l'Associazione Europea per la Chirurgia Cardio-Toracica (EACTS), l'Associazione Europea per la Chirurgia Cardio-Vascolare (ESCVS) e l'Associazione Europea per gli Anestesisti Cardio-Toracici (EACTA).

Gli obiettivi dell'European Board of Cardiovascular Perfusion sono:

- Stabilire, monitorare e mantenere l'uguaglianza degli standard nell'istruzione e nella formazione nella pratica della perfusione e negli studi correlati a beneficio del pubblico.
- Stabilire i principi essenziali e le linee guida in base ai quali i programmi di formazione saranno accreditati dal Consiglio e in base a quali tali programmi condurranno a qualifiche riconosciute da tutte le società in Europa.
- Sviluppare un programma di formazione e istruzione di livello avanzato per formare i formatori in materia di perfusione e quindi qualificarli a insegnare le tecniche di perfusione.

- Istituire un programma comune di certificazione dei perfusionisti in Europa e consentire così una maggiore mobilità della manodopera con il riconoscimento delle competenze professionali.
- Rilasciare un Certificato Europeo di Competenza in Perfusionazione (ECCP) per certificare che il titolare ha soddisfatto il Consiglio, mediante esame, attestando il raggiungimento dello standard di competenza richiesto.
- Collaborare con la Commissione Europea per legalizzare questi obiettivi tramite il dipartimento sanitario competente.

Ufficialmente, l'European Board of Cardiovascular Perfusion è rappresentato dal presidente, dal segretario generale e dal tesoriere. Inoltre, vi è un comitato di certificazione e un comitato di accreditamento che formano il comitato accademico del consiglio. Il comitato di certificazione è responsabile delle questioni relative alla certificazione del singolo perfusionista, mentre il comitato di accreditamento si occupa delle questioni relative all'accreditamento delle scuole di perfusione e dei centri di formazione.

L'European Board of Cardiovascular Perfusion è riconosciuto dalla Commissione Europea come l'organizzazione professionale che rappresenta i perfusionisti cardiovascolari in Europa.

Oltre all'accreditamento dei programmi di formazione sulla perfusione e alla certificazione, e alla ri-certificazione dei singoli perfusionisti, l'European Board of Cardiovascular Perfusion organizza anche la European Conference on Perfusion Education and Training. L'obiettivo di questo evento annuale è quello di fornire ai perfusionisti e ad altri professionisti sanitari un forum per scambiare idee e promuovere la conoscenza nel campo della perfusione e delle tecniche correlate.

### **3.2. Ruoli e responsabilità del perfusionista**

Durante l'intervento chirurgico a cuore aperto, la perfusione (bypass cardiopolmonare - CPB) sostituisce le funzioni del cuore e dei polmoni per fornire al chirurgo un campo operatorio fermo e asciutto. Oggi, questo ruolo altamente specializzato è svolto da individui esperti in una varietà di modalità scientifiche che lavorano in stretta

comunicazione e cooperazione con il chirurgo. I perfusionisti comprendono l'anatomia, la patologia e la fisiologia del paziente, mentre somministrano farmaci, anestetici, sangue, componenti del sangue e sostituti del sangue. Allo stesso tempo, azionano un dispositivo elettromeccanico altamente sofisticato per sostituire il cuore e i polmoni umani. I perfusionisti di oggi conoscono e utilizzano aspetti di varie attività che includono una comprensione funzionale di macchine e motori, elettronica e sicurezza elettrica, plastica e biocompatibilità, farmaci e farmacologia, sangue e suoi componenti, emodinamica e dinamica dei fluidi, ipotermia e ipertermia, scambio di gas e metabolismo, elettroliti e compatibilità del sangue, anticoagulazione e anestesia.

### **3.2.1. Ruolo del TFCPC per la telecardiologia**

Nell'area cardiologica il Tecnico della Fisiopatologia Cardiocircolatoria e Perfusionazione Cardiovascolare (TFCPC) svolge un ruolo molto importante, perché si rivolge a tutte quelle persone che presentano comorbilità cardiovascolari. Tra queste ultime, ce ne sono alcune che prevedono l'impianto di un pacemaker o un defibrillatore, dispositivi salvavita.

Le sue responsabilità riguardano il controllo dei device, sui sistemi di monitoraggio Holter cardiaci e pressori, sia da remoto che a domicilio. Tale dato viene controllato periodicamente ed inserito in particolari algoritmi che modificano costantemente il funzionamento dei suddetti dispositivi a beneficio dell'assistito.

Il Professionista TFCPC, su indicazione del cardiologo, può recarsi a casa della persona assistita e/o in residenze sanitarie per anziani (RSA) per effettuare esami strumentali fondamentali per monitorare le funzioni cardiocircolatorie in soggetti con patologie croniche quali l'elettrocardiogramma e l'ecocardiogramma, attraverso apparecchiature portatili, alleggerendo così le lunghe liste di attesa delle strutture ospedaliere.

Il Tecnico di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare (TFCPC) è il professionista sanitario in grado di eseguire il controllo e il monitoraggio remoto dei dispositivi impiantabili in un "ambulatorio virtuale" per la telemedicina. Tale ambulatorio è un esempio concreto di controllo dei soggetti portatori di CIED e VAD (Ventricular Assist Device) sfruttando le potenzialità tecnologiche disponibili negli

attuali dispositivi impiantati. Inoltre, l'ambulatorio prevede la necessità di un'organizzazione dedicata, fondata su numerose esperienze cliniche e codificata dalle linee guida nazionale ed internazionali in tema di gestione remota dei dispositivi impiantati. In primo luogo, è fondamentale la presenza di personale tecnico qualificato, adeguatamente addestrato ed aggiornato, ma è importante anche un Medico responsabile dell'ambulatorio dei controlli remoti, in grado di dare risposta alle problematiche tecniche e cliniche evidenziate dal monitoraggio a distanza. Per quanto riguarda il ruolo del TFCPC nell'ambulatorio di monitoraggio remoto, esso gestisce la consegna del trasmettitore, espone il corretto utilizzo dello stesso all'assistiti e/o al suo caregiver e raccoglie il consenso informato per il trattamento sulla privacy. Il TFCPC non apporta modifiche relative alla programmazione del dispositivo impiantato, ma si limita al monitoraggio di parametri elettrici quali: autocatture e relative uscite automatiche, autosensing, impedenze degli elettrocateri ed il loro trend nel tempo, livello di batteria, valutazione degli EGM (tracciati endocavitari). Il TFCPC controlla anche le trasmissioni relative ai loop recorder impiantati, valutando l'insorgenza di aritmie atriali (FA), pause asistoliche, disturbi della conduzione, etc.

Il TFCPC controlla da remoto il sensore di flusso per una stima puntuale del flusso erogato dal VAD, riconoscendo eventuali malfunzionamenti. Inoltre, il sensore di pressione permette un'accurata valutazione del range ottimale di velocità di pompa evitando complicanze (aritmie, emolisi). I dati raccolti dai sensori e dalla pompa vengono inviati in modalità wireless ad un portatile esterno che permette, mediante un algoritmo, l'autoregolazione del VAD. Il TFCPC e l'assistito sono in contatto con un APP che permette al secondo di visualizzare i parametri del proprio VAD, inserire informazioni cliniche quali diuresi, peso e pressione arteriosa, un'agenda per la pianificazione dei controlli da remoto e una chat per la comunicazione diretta con il personale.



#### **4. Barriere all'implementazione**

In Italia, nei concorsi pubblici, gli unici requisiti specifici di ammissione riguardano il titolo di studio, il diploma di qualifica professionale o attestato di qualifica rilasciato ai sensi della legge n. 845/1978, art. 14, inerente alle mansioni specifiche del profilo professionale, più diploma di istruzione secondaria di primo grado.

Nel caso della professione infermieristica, (D.M. del 14 settembre 1994, n. 739) “È individuata la figura professionale dell'infermiere con il seguente profilo: l'infermiere è l'operatore sanitario che, in possesso del diploma universitario abilitante e dell'iscrizione all'albo professionale è responsabile dell'assistenza generale infermieristica”, altri requisiti specifici di ammissione possono essere richiesti direttamente dal bando.

In relazione al punteggio dei titoli, è il bando a decidere il valore e la preferenza, purché non venga “attribuito un punteggio complessivo superiore a 10/30 o equivalente; il bando indica i titoli valutabili ed il punteggio massimo agli stessi attribuibile singolarmente e per categorie di titoli” (D.P.R. 9 maggio 1994, n. 487, art. 8, comma 2).

Di fatto non vi è alcuna regolamentazione per quanto riguarda le competenze in uno specifico settore che deve avere un infermiere, facendo sì che ci siano situazioni in cui i vincitori dei concorsi per determinate unità operative non abbiano competenze specifiche che invece dovrebbero avere in tale area, come precedentemente evidenziato dal documento dell'AIAC-FIC “Struttura e organizzazione funzionale dell'aritmologia”. Inoltre, nonostante le certificazioni EHRA formano adeguatamente gli AP, l'azienda non può autorizzarla come attività di aggiornamento per la formazione dei professionisti sanitari, visto che non producono crediti ECM (Educazione Continua in Medicina), non potendo così essere ritenute valide per la preparazione infermieristica nell'area aritmologica.

Per quanto riguarda i tecnici perfusionisti, in un'intervista del 1° marzo 2021 alla domanda “Registrate altre problematiche o criticità in Italia, se sì quali?” Salvatore Scali (Presidente della Commissione di Albo dei Tecnici di Fisiopatologia) spiega che sono presenti delle realtà in cui vengono utilizzate in modo arbitrario figure professionali non abilitate e quindi con competenze che non permettono di assicurare gli standard minimi di qualità e sicurezza nella gestione delle procedure. Al contrario il TFCPC, unica figura abilitata, con le sue competenze trasversali può effettuare il

recupero del sangue perioperatorio per evitare inutili trasfusioni con tutti i rischi associati.

E sottolinea come i tecnici perfusionisti siano indispensabili nei diversi ambiti cardiologici sia diagnostici che interventistici, oltre che competenti nelle tecniche di dialisi extracorporea e le loro competenze non possono essere vicariate da nessuna altra figura professionale.

La denuncia dal IX Congresso Anpec: “Il TFPC, unica figura professionale titolata e in grado di gestire le procedure di circolazione extracorporea, non solo è misconosciuta, ma a volte incautamente sostituita negli ospedali, per economia o superficialità, con altre figure sanitarie senza titolo” (Erminia Mascitelli, presidente dell’Anpec).

In Italia esiste un problema, unico in Europa: l’abusivismo della professione. Spesso i TFPC vengono sostituiti con altre figure professionali senza titolo, con un aumento dei rischi per il paziente.

Parte dal IX Congresso nazionale dell’Anpec, (Associazione Nazionale Perfusionisti in Cardioangiologia), aperto oggi a Lido di Camaiore e proseguirà fino al 2 giugno 2012, l’appello alle Istituzioni, alle Asl e alle strutture sanitarie pubbliche e private, per un maggiore impegno al rispetto delle leggi, al controllo dei titoli dei professionisti ed agire di conseguenza, per evitare che a rimetterci alla fine siano solo i pazienti. Un appello per sconfiggere l’abusivismo che è anche alla base della collaborazione tra l’Anpec, i Cardiologi italiani della SIC e i medici specialisti in Ecocardiografia.

Anche in cardiologia, ha confermato Salvatore Novo, presidente della Sic (Società Italiana di Cardiologia) “il lavoro del tecnico di fisiopatologia cardiorespiratoria non è solo fondamentale per la gestione dell’ECMO, ma anche per il supporto e la gestione di tutte quelle procedure tecniche cardiologiche come l’ecocardiografia o l’assistenza in emodinamica ed elettrofisiologia. Ricordo che nessun medico specialista può operare senza la collaborazione di professionisti qualificati e che l’eccellenza è un punto di riferimento che deve sempre essere irrinunciabile. Anche in campo cardiologico, quindi, la collaborazione e la sinergia tra cardiologo e perfusionista garantisce la massima qualità delle cure e la corretta esecuzione di tutte le procedure. E per questo è nostro massimo interesse che al nostro fianco ci siano professionisti abilitati, competenti ed

aggiornati. Sarà compito anche del cardiologo verificare che le strutture e i centri ospedalieri forniscano sempre personale qualificato”.

È stato anche evidenziato che la gestione dell’Ecmo richiede procedure precise, una preparazione che solo la laurea può fornire. Inoltre, solo una sinergia totale con il medico specialista e la sua équipe consente un corretto aggiornamento professionale. Eppure, nonostante i pochissimi concorsi svolti negli ultimi anni, i TFPC, in graduatoria sono molti, sono disponibili, la loro laurea è ‘abilitante’ come tutte quelle delle professioni sanitarie. Serve solo la volontà e la sensibilità delle strutture ospedaliere, anche per non correre il rischio di finire fuori legge in caso di controlli, o nei guai in caso di incidenti dove si scopre l’assenza del TFPC, o la sua sostituzione con altre figure. Senza contare che questa è una professione che vive di aggiornamento quotidiano, che deve “gareggiare” ogni giorno con le scoperte tecnologiche e i nuovi e sempre più sofisticati devices che vengono immessi nel mondo del lavoro.

#### **4.1. Percorsi per infermieri con competenze specifiche**

All’interno degli ospedali non sono previsti percorsi preferenziali per infermieri con competenze specifiche certificate, col conseguente rischio che il vincitore di un concorso pubblico venga assegnato in un’unità piuttosto che a un’altra in base alle esigenze del momento e non alle caratteristiche del professionista.

L’unica corsia, non preferenziale, ma che viaggia in parallelo in cui sono richieste competenze specifiche è quella che riguarda il coordinamento. Viene individuato il professionista coordinatore se “in possesso del master di primo livello in management o per le funzioni di coordinamento rilasciato dall’università ai sensi dell’articolo 3, comma 8, del regolamento di cui al decreto del Ministro dell’università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509, e dell’articolo 3, comma 9, del regolamento di cui al decreto del Ministro dell’istruzione, dell’università e della ricerca 22 ottobre 2004, n. 270”.

## **Obiettivo**

Lo studio è stato sviluppato con lo scopo di presentare una revisione della letteratura in grado di ricercare evidenze per quanto riguarda le competenze in cardiologia per gli infermieri richieste dalle linee guida recenti.

L'obiettivo principale è quello della ricerca di informazioni utili per la creazione di un documento di consenso per la formazione specifica infermieristica in ambito dell'elettrofisiologia e aritmologia.

Dunque, risulta rilevante identificare le barriere in Italia che impediscono corsie preferenziali per infermieri specializzati.

## **Materiali e metodi**

Il disegno di ricerca utilizzato è una revisione della letteratura, gli articoli scientifici sono stati selezionati in seguito a una ricerca attraverso il motore di ricerca PubMed. Sono stati anche applicati dei filtri per permettere una ricerca più centrata sulla tematica. Dal quesito di ricerca sono state estrapolate le parole chiave come: *certification, EHRA, ESC, guidelines, nurs\*, cardio\*, aritmology, electrophysiology, competence, cardiopulmonary perfusion*, che sono state abbinate tra loro per la costruzione di stringhe di ricerca utilizzando gli operatori booleani “AND” e “OR”.

È stata anche revisionata la formazione specifica dell’EHRA per la certificazione di competenza e la legislatura italiana in materia di concorsi pubblici.

Successivamente sono stati applicati criteri di inclusione ed esclusione.

## **Criteri di inclusione ed esclusione**

I criteri di inclusione sono: articoli che riguardano la formazione infermieristica a livello europeo, in particolare in Italia, la data di pubblicazione corrispondente agli ultimi 20 anni, quindi nel periodo 2004-2024. Sono stati esclusi gli studi che non rispondevano ai criteri di inclusione, alla tematica o al quesito di ricerca.

Sono stati quindi analizzati gli articoli contenenti le informazioni essenziali per rispondere al quesito di ricerca.

## **Risultati**

Sono stati selezionati 16 articoli riguardanti la figura dell'infermiere nell'ambito cardiologico e le competenze richieste, tre articoli riguardanti la figura del tecnico perfusionista riguardanti il suo ruolo, la sua evoluzione e le sue competenze.

La ricerca effettuata ha prodotto:

- tre articoli riguardanti le recenti linee guida dell'ESC (European Society of Cardiology) sulle competenze necessarie per gli operatori sanitari
- tre sugli standard necessari per un infermiere in cardiologia e l'organizzazione delle strutture aritmologiche in Italia
- cinque riguardo le certificazioni di competenza EHRA (European Heart Rhythm Association) ed i suoi standard europei che sono stati confrontati con una revisione sullo stato attuale delle procedure aritmologiche tra paesi membri dell'ESC che hanno una certificazione di competenza e quelli che non ce l'hanno
- due sul ruolo e le responsabilità dell'infermiere in cardiologia
- tre sulle competenze in elettrofisiologia e la figura del tecnico perfusionista
- tre sui dispositivi cardiaci impiantabili, il ruolo e le competenze richieste dall'infermiere (Primary Nurse) e quelle del tecnico perfusionista

## **Discussione**

Lo studio ha messo alla luce le differenze tra gli infermieri e gli infermieri competenze specifiche, i requisiti secondo le recenti linee guida per gli operatori sanitari in ambito cardiologico e l'organizzazione e il personale nelle strutture aritmologiche in Italia.

È stata evidenziata la differenza nelle procedure aritmologiche nei paesi che presentano una certificazione di competenza specifica e che soddisfano i requisiti e gli standard richiesti dall'ESC.

Si è notato come l'EHRA ha un ruolo chiave per quanto riguarda la formazione degli infermieri in ambito di aritmologia ed elettrofisiologia e sulla standardizzazione delle conoscenze e competenze.

Un ruolo chiave individuato è quello dell'infermiere (Primary Nurse) nel monitoraggio dei dispositivi impiantabile e le sue competenze necessarie e anche quello del tecnico perfusionista che in Italia viene spesso a mancare.

Avendo la ricerca sottolineato una differenza tra i requisiti necessari con la reale situazione presente, i risultati suggeriscono una necessità di formazione e certificazione di competenza da poter inserire nella legislatura come requisito per il posto di lavoro in determinate aree sanitarie o una corsia preferenziale per professionisti formati e certificati nei concorsi pubblici per l'ottenimento di un posto in ambito cardiologico.

Inoltre, in Italia esiste un problema, unico in Europa, ovvero l'abusivismo della professione dei TFPC, che vengono sostituiti con altre figure professionali senza titolo, con un aumento dei rischi per il paziente.

Questo indicherebbe una necessità di regolamentazione maggiore del ruolo del tecnico perfusionista e di come questa importante figura non possa essere sostituita, perché formata e dotata di competenze specifiche.

## **Conclusioni**

Questa tesi si è proposta di rispondere alla domanda cruciale: "Qual è l'impatto della certificazione di competenza e della formazione specializzata sul miglioramento della qualità dell'assistenza nell'ambito dell'aritmologia e dell'elettrofisiologia cardiaca?" L'ipotesi di partenza era che una certificazione adeguata e una formazione specifica per infermieri e tecnici potessero influenzare positivamente i risultati clinici e l'efficacia delle cure, ottimizzando la gestione delle risorse e migliorando la qualità dell'assistenza ai pazienti con disturbi del ritmo cardiaco.

La ricerca è stata condotta attraverso un'analisi approfondita della letteratura esistente, l'esame di dati e rapporti recenti delle principali associazioni cardiologiche, e una valutazione delle pratiche e politiche attuali in Italia e in Europa. Sono stati studiati i modelli di certificazione e formazione, le strutture aritmologiche a vari livelli e i requisiti specifici per il personale infermieristico e tecnico. L'approccio ha incluso anche una revisione delle norme e delle linee guida in ambito cardiologico.

I risultati ottenuti confermano l'ipotesi iniziale, dimostrando che la certificazione di competenza e una formazione mirata sono fondamentali per migliorare la qualità dell'assistenza. I dati evidenziano che strutture con personale adeguatamente certificato e formato tendono a offrire un'assistenza di maggiore qualità, con risultati clinici migliori e una gestione più efficiente delle risorse. La standardizzazione della formazione e dei requisiti di certificazione ha mostrato un impatto positivo sia sulla pratica clinica che sulla soddisfazione del paziente.

In conclusione, questa tesi sottolinea l'importanza di un approccio sistematico e certificato nella formazione del personale infermieristico e tecnico in ambito cardiologico, come mezzo per migliorare la qualità delle cure e ottimizzare le risorse. La continua evoluzione delle tecnologie e delle pratiche cliniche richiede un impegno costante nella formazione e nella certificazione, con l'obiettivo di garantire un'assistenza sempre più efficace e sicura per i pazienti.



## Bibliografia

1. Abdelhamid, M., Aboyans, V., Arbelo, E., Asteggiano, R., Auricchio, A., Barbash, I. et al. (2022). 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *EP Europace*, 24, Issue 1, 71-164.  
<https://doi.org/10.1093/europace/euab232>
2. Achorn, N. L., Crawford, P. C., & Bronstein, M. H. (1993). Cardiopulmonary perfusion. *Surg Technol Int*. 2, 235-43.
3. Anker, S., D., Bueno, H., Cleland, J., G., F., Coats, A., J., S. Ponikowski, P., Voors, A., A. et al. (2016). 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal*, 37, 2129–2200.  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
4. Arnar, D., O., Camm, J., Cosedis Nielsen, J., Heidbuchel, H., Hindricks, G., Merkely, B., & Pekka Raatikainen, M., J. (2017). A Decade of Information on the Use of Cardiac Implantable Electronic Devices and Interventional Electrophysiological Procedures in the European Society of Cardiology Countries: 2017 Report from the European Heart Rhythm Association. *EP Europace*, 19, Issue 2, 1–90.  
<https://doi.org/10.1093/europace/eux258>
5. Arnar, D., O., Camm, J., Hindricks, G., Merkely, B., & Raatikainen, P. (2017). The Current Status of Cardiac Electrophysiology in ESC Member Countries Tenth Edition. *The EHRA White Book 2017*. Disponibile in: <https://www.escardio.org/static-file/Escardio/Subspecialty/EHRA/Publications/Documents/2017/ehra-white-book-2017.pdf>
6. Baldewijns, K., Brunner La-Rocca, H., P., Haumont, L., Moldenaers, I., Nijst, P., Smeets, M., Vandenhoudt, H., Vandepoel, I., Van Laethem, M., & Vercammen, J. (2022).

July 2). enhancing primary Care: development of a Training for primary care nurses in heart failure Education. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 21, Issue Supplement 1.

<https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvac060.018>

7. Balsam, P., Bogdan, S., Conte, G., Cosedis Nielsen, J., Kosiuk, J., Kutyla, V., & Vernooij, K. (2019). Current status of interventional cardiac electrophysiology training in ESC member countries: an EHRA Young EP Report. *EP Europace*, 21, Issue 3, 522-524.

<https://doi.org/10.1093/europace/euy277>

8. Berisso, M. Z., Bisignani, G., De Ponti, R., Forleo, G. B., Guerra, F., Landolina, M., Occhetta, E., Rillo, M., Palmisano, P., Ricci, R. P., Soldati, E., Stabile, G., & Zanutto, G. (2020). Qualità e performance in Elettrostimolazione ed Elettrofisiologia. Aggiornamento al documento dell'Associazione Italiana di Aritmologia e Cardioritmo (AIAC) – Federazione Italiana di Cardiologia (FIC) 2010 “Struttura e organizzazione funzionale dell’Aritmologia”. *Giornale Italiano di Cardiologia*, 21(5), 385-393.

[https://www.academia.edu/75528287/Qualit%C3%A0\\_e\\_performance\\_in\\_Elettrostimolazione\\_ed\\_Elettrofisiologia\\_Aggiornamento\\_al\\_documento\\_dell\\_Associazione\\_Italiana\\_di\\_Aritmologia\\_e\\_Cardioritmo\\_AIAC\\_Federazione\\_Italiana\\_di\\_Cardiologia\\_FIC\\_2010\\_Struttura\\_e\\_organizzazione\\_funzionale\\_dell\\_Aritmologia](https://www.academia.edu/75528287/Qualit%C3%A0_e_performance_in_Elettrostimolazione_ed_Elettrofisiologia_Aggiornamento_al_documento_dell_Associazione_Italiana_di_Aritmologia_e_Cardioritmo_AIAC_Federazione_Italiana_di_Cardiologia_FIC_2010_Struttura_e_organizzazione_funzionale_dell_Aritmologia)

9. Blom, N., Blomström-Lundqvist, C., Borggrefe, M., Camm, J., Mazzanti, A., Priori, S., G. et al. (2015). ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *EP Europace*, 17, 1601–1687.

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv316>

10. Calcagnini, G., Castro, A., Giada, F., Igidbashan, D., Landolina, M., Melissano, D., Perego, G., B., Ricci, P., R., & Toselli, T. (2011). Documento di consenso sul monitoraggio remoto dei dispositivi impiantabili: tecnologie disponibili, indicazioni,

modelli organizzativi, accettabilità, responsabilità ed aspetti economici, *Giornale Italiano di Cardiologia*, 12, 450-67. Disponibile in:

[https://www.researchgate.net/profile/Maurizio-Landolina/publication/281903110\\_Monitoraggio\\_remoto\\_dei\\_dispositivi\\_cardiaci\\_Health\\_Technology\\_Assessment/links/562f793208ae0077ccc9a659/Monitoraggio-remoto-dei-dispositivi-cardiaci-Health-Technology-Assessment.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maurizio-Landolina/publication/281903110_Monitoraggio_remoto_dei_dispositivi_cardiaci_Health_Technology_Assessment/links/562f793208ae0077ccc9a659/Monitoraggio-remoto-dei-dispositivi-cardiaci-Health-Technology-Assessment.pdf)

11. Campana, A., Cavallaro, C., Giammaria, M., Landolina, M., Locati, E., T., Marzegalli, M., Melissano, D. & Ricci, P., R. (2013). *Controllo remoto dei dispositivi impiantabili: Health Technology Assessment*. Disponibile in:  
[https://aiac.it/wp-content/uploads/2018/03/Ricci\\_AIAC\\_telecardiologia\\_HTA\\_finale-18.11.2013.pdf](https://aiac.it/wp-content/uploads/2018/03/Ricci_AIAC_telecardiologia_HTA_finale-18.11.2013.pdf)
12. Chun, J., Conte, G., Duncker, D., Garcia, R., Linz, D., Guerra, F., Kommata, V., Malaczynska-Rajpold, K., & Nesti, M. Electrophysiology fellowship experience and requirements: an EHRA survey. (2023). *EP Europace*, 25, Issue 9.  
<https://doi.org/10.1093/europace/euad249>
13. Conticelli, M. (2014). Accreditation in healthcare: National Standards and Regional Implementation. (Annual Report). *Ius Publicum Network Review*. Disponibile in:  
[https://art.torvergata.it/retrieve/e291c0d5-3fda-cddb-e053-3a05fe0aa144/10\\_12\\_2014\\_12\\_16\\_M.Conticelli\\_ENG.pdf](https://art.torvergata.it/retrieve/e291c0d5-3fda-cddb-e053-3a05fe0aa144/10_12_2014_12_16_M.Conticelli_ENG.pdf)
14. Danchin, N., Filippatos, G., S., Hasin, Y., Heras, M., Janssens, U., Leor, J., Nahir, M., Parkhomenko, A., Thygesen, K., Tubaro, M., Wallentin, L., C., & Zakke, I. (2005). Recommendations for the structure, organization, and operation of intensive cardiac care units. *European Heart Journal*, 26, Issue 16, 1676-82.  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehi202>
15. D. Lgs. Del 30 dicembre 1992, n. 502. Riordino della disciplina in materia sanitaria, a norma dell'articolo 1 della legge 23 ottobre 1992, n. 421. *Gazzetta ufficiale n.4*

(7/01/1994), *supplemento ordinario n. 3*. Entrata in vigore 30 dicembre 1992, modificata 7 dicembre 1993.

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1994/01/07/094A0049/sg>

16. D. Lgs. Del 19 giugno 1999, n. 229. Norme per la razionalizzazione del Servizio sanitario nazionale, a norma dell'articolo 1 della legge 30 novembre 1998, n. 419. *Gazzetta Ufficiale n. 165 (16 luglio 1999), supplemento ordinario n. 132*.

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1999/07/16/099G0301/sg>

17. D.P.R. Del 16 giugno 2023, n. 82. Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 9 maggio 1994, n. 487, concernente norme sull'accesso agli impieghi nelle pubbliche amministrazioni e le modalità di svolgimento dei concorsi, dei concorsi unici e delle altre forme di assunzione nei pubblici impieghi. *Gazzetta ufficiale n.150 (29 giugno 2023)*. Entrata in vigore 14 luglio 2023.

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2023/06/29/23G00093/sg>

18. D.M. Del 27 luglio 1998, n. 316. Regolamento recante norme per la individuazione della figura e relativo profilo professionale del tecnico della fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare. *Gazzetta ufficiale n.203 (1° settembre 1998)*. Entrata in vigore 16 settembre 1998.

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1998/09/01/098G0369/sg#:~:text=Regolamento%20recante%20norme%20per%20la,fisiopatologia%20cardiocircolatoria%20e%20perfusione%20cardiovascolare.>

19. D.P.R. 9 maggio 1994, n. 487. Norme sull'accesso agli impieghi nelle pubbliche amministrazioni e le modalità di svolgimento dei concorsi, dei concorsi unici e delle altre forme di assunzioni nei pubblici impieghi. *Gazzetta ufficiale n.28 (4 febbraio 1997)*. Entrata in vigore 9 maggio 1994, modificato 30 ottobre 1996.

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1997/02/04/097A0689/sg>

20. D.M. Del 14 settembre 1994, n. 739. Regolamento concernente l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell'infermiere. *Gazzetta ufficiale n.6 (9 gennaio 1995)*. Entrata in vigore 24 gennaio 1995.  
<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1995/01/09/095G0001/sg>
21. Earley, M., Leclercq, C., Merino, J. L., Theuns, D. A., & Tzeis, S. (2022). EHRA certification: a 15-year journey of attesting excellence in arrhythmia healthcare. *EP Europace*, 24(2), 175–178.  
<https://doi.org/10.1093/europace/euab181>
22. FNO., PSTRP., & TSRM. (2023). *La telemedicina e il ruolo del Tecnico della fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare*. Disponibile in: <https://www.tsrp-pstrp.org/wp-content/uploads/2023/01/Documento-posizionamento-FNO-TSRM-e-PSTRP-ruolo-TFCPC-telemedicina.pdf> [15 ottobre 2024]
23. Graham, S., R., N., Hoffmann, B., R., N., Hines, K., R., N., Macfarlane, H., R., N., Rolley, B., N., Sirvas-Brown, H., R., N, White, K., & Xavier, J. (2018). Consensus Statement of Standards for Interventional Cardiovascular Nursing Practice. *Heart, Lung and Circulation*, 27, Issue 5, 535-551.  
<https://doi.org/10.1016/j.hlc.2017.10.022>
24. Israel, C., W. (Hrsg). (2010). Fortbildung über die European Heart Rhythm Association (EHRA): Chance für eine europaweite Standardisierung?. *Herzschrittmachertherapie + Elektrophysiologie*, 21, 181–185.  
<https://doi.org/10.1007/s00399-010-0102-1>
25. Legge del 1° febbraio 2006, n. 43, Disposizioni in materia di professioni sanitarie infermieristiche, ostetrica, riabilitative, tecnico-sanitarie e della prevenzione e delega al Governo per l'istituzione dei relativi ordini professionali. *Gazzetta Ufficiale n.40 (17 febbraio 2006)*.

26. Legge n. 845/1978, art. 14, Legge-quadro in materia di formazione professionale. *Gazzetta Ufficiale n.362 (30 dicembre 1978)*.  
[https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1978-12-30&atto.codiceRedazionale=078U0845&elenco30giorni=false](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1978-12-30&atto.codiceRedazionale=078U0845&elenco30giorni=false)
27. Merkle, F. (2010) From pump technicians to qualified health personnel--the evolution of the perfusionist profession. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery, 10, Issue 4*, 496–497.  
<https://doi.org/10.1510/icvts.2010.235085>
28. Morichelli, L., & Ricci, P., R. (2013). Workflow, time and patient satisfaction from the perspectives of Home Monitoring, *EP Europace, 15, Issue 1*, 49–53.  
<https://doi.org/10.1093/europace/eut113>
29. Pellegrini, L. (2002). Le quattro fasi dell'accreditamento: perché il sistema stenta a decollare. *Monitor, 2*. Disponibile in:  
[https://www.agenas.gov.it/images/agenas/monitor/pdf/Monitor\\_02.pdf](https://www.agenas.gov.it/images/agenas/monitor/pdf/Monitor_02.pdf)
30. Schutz, S., E., & Walthall, H. (2022, July 2). How do Heart Failure Caregivers gain information and support for their role? The contribution of specialist nurses. *European Journal of Cardiovascular Nursing, 21, Issue Supplement 1*.  
<https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvac060.010>

## Sitografia

1. AIAC. <https://aiac.it/associazione/chi-siamo/> (Ultimo accesso 22 ottobre 2024 ore 17:00)
2. IX Congresso nazionale dell'Anpec. (2012). Allarme abusivismo. A rischio la salute dei pazienti. *Quotidiano sanità*. (31 maggio 2012). Disponibile in: [https://www.quotidianosanita.it/lavoro-e-professioni/articolo.php?articolo\\_id=9194](https://www.quotidianosanita.it/lavoro-e-professioni/articolo.php?articolo_id=9194) (Ultimo accesso 22 ottobre 2024 ore 17:05)
3. Proia, L. (2021). Viaggio nelle Professioni Sanitarie. I Perfusionisti, intervista al presidente Salvatore Scali. *Quotidiano sanità*. (1° marzo 2021). Disponibile in: [https://www.quotidianosanita.it/lavoro-e-professioni/articolo.php?articolo\\_id=92987](https://www.quotidianosanita.it/lavoro-e-professioni/articolo.php?articolo_id=92987) (Ultimo accesso 22 ottobre 2024 ore 17:10)