

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
2. DAI PRIMI ESPERIMENTI DI CIRCOLAZIONE EXTRACORPOREA ALLA FIGURA DEL TFCPC.....	5
3. IL CORSO DI LAUREA IN TFCPC.....	11
3.1 Definizione.....	11
3.2 I Corsi di Laurea per la formazione di TFCPC in Italia.....	11
4. MATERIALI E METODI.....	13
5. RISULTATI.....	16
5.1 Albo dei Perfusionisti e fabbisogno formativo.....	16
5.2 Distribuzione della figura negli Atenei.....	16
5.3 Situazione TFCPC nella Regione Marche.....	16
5.4 I numeri dell’Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche.....	17
5.5 Risultati del questionario.....	18
6. DISCUSSIONE.....	27
6.1 TFCPC dell’Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche: dotazioni organiche, ambiti lavorativi ed analisi organizzativa.....	27
6.2 Il nostro centro.....	31

6.3 Fabbisogno e disponibilità di TFCPC nella regione Marche	35
6.4 Incremento del fabbisogno in ambito chirurgico, contrasto COVID-19 e implementazione TFCPC negli ambiti diagnostici/interventistica	36
6.5 La formazione e le aspettative lavorative	38
7. CONCLUSIONE	42
7.1 Perché un Corso di Laurea in Tecniche della Fisiopatologia Cardiocircolatoria e Perfusionazione Cardiovascolare nelle Marche?	42
BIBLIOGRAFIA.....	44

1. INTRODUZIONE

Il Tecnico di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare (TFCPC), meglio conosciuto come Perfusionista, è una figura sanitaria che sta emergendo sempre più nel panorama lavorativo nazionale.

Grazie all'ampliamento e alla diversificazione dei settori di competenza, questo professionista è infatti sempre più richiesto.

Inizialmente destinato alla sala operatoria di cardiocirurgia, le competenze del Perfusionista sono oggi richieste in numerosi ambiti: dalla medicina dello sport, alla dialisi, alla terapia intensiva ecc.

Questo ha portato a un aumento del fabbisogno formativo, nonché alla necessità di ultra-specializzazione della figura in esame per la quale sembrerebbe opportuno prolungare il periodo formativo universitario che prevede un corso di studio della durata di tre anni, con ulteriori due anni di specializzazione per consentire l'approfondimento di tutti i campi cui tale professione è interessata, completando e valorizzando in tal modo la figura del Perfusionista.

Attualmente presso l'UNIVPM non è attivo il Corso di Laurea in Tecniche di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione vascolare. Questo studio si propone di dimostrare come l'apertura del corso di TFCPC presso l'UNIVPM

possa essere un vantaggio per l'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche per gli studenti che si avvicinano a questa facoltà.

2. DAI PRIMI ESPERIMENTI DI CIRCOLAZIONE EXTRACORPOREA ALLA FIGURA DEL TFCPC

La figura del Perfusionista nasce in seguito all'invenzione della macchina cuore polmone. In passato non era possibile intervenire sul cuore. Bisognava, ideare un metodo che permettesse di sostituire sia la funzione di pompa del cuore che quella di ossigenazione (e rimozione della CO₂) dei polmoni.

I primi esperimenti furono condotti alla fine del XIX secolo da fisiologi come von Schröder, von Frey e Gruber, Jacobj. Questi scienziati idearono tre diversi dispositivi di ossigenazione artificiale per la perfusione isolata di organi di animali. Questi primi metodi di ossigenazione polmonare isolata che utilizzavano bolle e pellicole, sono stati successivamente impiegati per le prime procedure cliniche di bypass cardiopolmonare negli esseri umani. Per gli esperimenti di perfusione continua furono utilizzati sistemi a circolazione chiusa. In una seconda fase, durante la prima metà del XX secolo, scienziati e medici come Brukhonenko, Gibbon, Crafoord, Björk e Jongbloed lavorarono al perfezionamento di queste metodiche per la loro applicazione durante le operazioni cardiovascolari negli esseri umani. Sofisticati ossigenatori a bolle e a pellicole, uniti alle moderne pompe per il sangue in sistemi circolatori chiusi, furono assemblati e definiti "ossigenatori a pompa", in seguito chiamati

macchine cuore-polmone. Questi vennero poi utilizzati nei primi casi di circolazione extracorporea durante interventi cardiaci nella seconda metà del XX secolo da Dennis, Dogliotti e Constantini e Gibbon (1).

La macchina cuore-polmone veniva inizialmente gestita dal chirurgo, dall'anestesista e più tardi da un infermiere che avesse frequentato un corso specializzante.

I successivi, continui e profondi avanzamenti nelle tecniche chirurgiche, nella composizione dei materiali e nell'assemblaggio dei macchinari, hanno presto richiesto l'istituzione di una figura completamente dedicata.

Il Tecnico di fisiopatologia cardiocircolatoria è così diventato un professionista sanitario. In Italia, la professione è stata disciplinata dal Decreto del Ministro della Sanità 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 (2).

Con il passare degli anni, il Perfusionista ha acquisito ulteriori competenze riguardanti il sistema cardiocircolatorio e respiratorio, l'area diagnostica e tutte le tipologie di circolazione extracorporea come la dialisi e la plasmaferesi.

Il numero di questi professionisti è quindi aumentato di gran lunga nel corso degli anni, tanto da necessitare l'istituzione di un apposito Ordine

professionale, istituito nel 2018 con la Legge dell'11 gennaio 2018 – Delega al Governo in materia di sperimentazione clinica dei medicinali nonché disposizioni per il riordino delle professioni sanitarie e per la dirigenza sanitaria del Ministero della Salute (3).

A oggi, il Tecnico perfusionista è una figura sanitaria tecnica altamente specializzata e multidisciplinare. Il suo impiego va dalla sala operatoria di cardiocirurgia, alla terapia intensiva, al trasfusionale, alla dialisi, all'elettrofisiologia, alla medicina dello sport, all'emodinamica e all'ecocardiografia (4) (Tabella 1).

Le Università dovranno quindi tener conto dell'ampliamento delle competenze della figura e adeguare il corso di studi in tal senso.

Tabella 1. Elenco degli ambiti occupazionali e delle competenze associate al ruolo di TFCPC

Ambito occupazionale	
Cardiologia diagnostica-strumentale ambulatoriale	<ul style="list-style-type: none"> • Gestire le apparecchiature di elettrocardiografia, elettrocardiografia da sforzo e sistemi di memorizzazione di eventi aritmici come l'elettrocardiografia dinamica secondo Holter • Gestire il monitoraggio ambulatoriale della pressione arteriosa nelle 24 ore • Gestire il processo diagnostico strumentale con telemedicina • Gestire l'esecuzione tecnica dell'esame ecocardiografico transtoracico completo di valutazione quantitative ed eco-flussimetriche del sistema cardiaco e/o vascolare • Collaborare con il personale medico durante l'esecuzione dell'ecocardiogramma transesofageo, nelle

	<p>fasi di diagnosi e valutazione pre, intra, post procedure interventistiche e/o operatorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestire l'esecuzione dell'ecocontrastografia miocardica sotto supervisione del personale medico o assistere il Cardiologo sulla medesima procedura con metodica transesofagea • Gestire l'esecuzione dell'ecocardiogramma transtoracico da stress (ecostress) fisico o farmacologico sotto supervisione ed in collaborazione del personale medico • Effettuare i test per la valutazione della funzionalità cardio-respiratoria • Eseguire il controllo strumentale ambulatoriale del paziente portatore di dispositivi quali: PM, ICD, CRT, S-ICD, Loop Recorder, Event Recorders • Gestisce la programmazione dei Pacemaker e/o ICD pre e post procedure di diagnostica tramite RMN e Radioterapia • Gestire il monitoraggio remoto dei dispositivi e relativi allarmi
Cardiologia Interventistica	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorare parametri vitali • Gestire dispositivi utili alla diagnostica durante cateterismi DX/SX • Gestire i sistemi di supporto cardiocircolatorio meccanico di tipo extracorporeo, paracorporeo e totalmente impiantabile • Gestire la diagnostica di imaging con IVUS e OCT per la valutazione integrata della placca • Collaborare alla valutazione diagnostico-funzionale con FFR-iFR • Predisporre l'utilizzo di apparecchiatura laser, per aterectomia rotazionale, per sistemi di tromboaspirazione reolitica • Coadiuvare il Cardiologo emodinamista nella gestione dell'impianto valvolare aortico transcateretere (T.A.V.I.) e nel posizionamento di clip per correzione transcateretere di insufficienza valvolare mitralica e di altri device
Elettrofisiologia ed Elettrostimolazione cardiaca	<ul style="list-style-type: none"> • Gestire le apparecchiature necessarie all'esecuzione dello studio elettrofisiologico endocavitario • Gestire le apparecchiature per l'esecuzione di trattamenti di ablazione transcateretere con radiofrequenza o di crioablazione • Gestire sistemi di mappaggio elettro-anatomico per studi e trattamenti con ablazione di aritmie complesse • Gestire le apparecchiature di sala operatoria necessarie all'impianto di device cardiaci impiantabili, analisi e

	<p>verifica i parametri di stimolazione (soglia, sensing, impedenze) durante la procedura di impianto, programma il device e ne verifica il buon funzionamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornisce supporto tecnico durante le procedure di espianto degli elettrocatereteri o devices (PM – ICD)
Terapia Intensiva	<ul style="list-style-type: none"> • Gestire le assistenze cardiocircolatorie e/o respiratorie meccaniche di tipo extracorporeo • Gestire le assistenze cardiocircolatorie meccaniche di tipo paracorporeo • Gestire le assistenze cardiocircolatorie meccaniche di tipo totalmente impiantabile • Gestire le metodiche di supporto renale ed epatico • Eseguire i point of care testings (POCT) della coagulazione
Chirurgie	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le metodiche di circolazione extracorporea negli interventi cardiocirurgici (neonatali, pediatrici e adulti) • Utilizzare e gestire le assistenze cardiocircolatorie e/o respiratorie meccaniche di tutte le tipologie • Utilizzare le metodiche extracorporee ipertermiche in oncologia, per la terapia antitumorale pelvica, peritoneale, toracica, degli arti e del fegato • Gestire il recupero del sangue intra e post operatorio nell'ambito dei programmi della PBM, di plasmaferesi intraoperatoria, di preparazione del gel piastrinico e della colla di fibrina • Eseguire i point of care testings (POCT) della coagulazione • Assistere a domicilio e in remoto i portatori di VAD
Prelievo di organi	<ul style="list-style-type: none"> • Perfusione ex vivo degli organi a scopo di trapianto. • Perfusione sottodiaframmatica del potenziale donatore "a cuore fermo". • Preservazione e trasporto di organi a scopo di trapianto.
Altro	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere decisioni coerenti con le dimensioni legali, etiche e deontologiche che regolano la organizzazione sanitaria e la responsabilità professionale • Partecipare all'elaborazione di linee guida da applicare alle procedure messe in atto nel rispetto del principio di qualità-sicurezza (clinical risk management) • Utilizzare strumenti e metodologie di valutazione e revisione della qualità • Assicurare ai pazienti ed alle persone significative, le informazioni di sua competenza, rilevanti e aggiornate sul loro stato di salute • Collaborare ad attività di tutorato sia nella formazione di base che permanente

	<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere e rispettare il ruolo e le competenze proprie e degli altri operatori dell'equipe assistenziale, stabilendo relazioni collaborative• Interagire e collaborare attivamente con equipe interprofessionali• Realizzare interventi di educazione alla salute rivolti alle persone sane e interventi di prevenzione
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. IL CORSO DI LAUREA IN TFCPC

3.1 Definizione

Il Corso di Studio in Tecniche della Fisiopatologia Cardiocircolatoria e Perfusionazione Cardiovascolare appartiene alla Classe 3 delle lauree nelle Professioni Sanitarie tecniche di cui al Decreto Interministeriale 19 febbraio 2009. La durata del Corso di Studio è di tre anni (5).

3.2 I Corsi di Laurea per la formazione di TFCPC in Italia

Attualmente il Corso di Laurea per la formazione dei TCFPC è attivo nelle seguenti tredici sedi universitarie (A.A. di riferimento 2023/24) posti provvisori (Tabella 2) (6) :

Tabella 2. Suddivisione posti TFCPC negli atenei

Sede	Posti
Genova	10
Insubria	15
Milano	15
Pavia	13

Verona	15
Modena e Reggio Emilia	15
Siena	10
Roma La Sapienza	15
Roma Tor Vergata	15
Napoli Federico II	18
Chieti e Pescara	27
Bari	20
Catania	20
Totale	207



Di queste solo tre sono presenti nella zona Italia centrale (Roma 2 sedi, Siena 1 sede) per un totale di 40 posti potenziali su 207 disponibili a livello nazionale.

4. MATERIALI E METODI

Sono stati raccolti i dati su varie tematiche riguardanti la professione da numerose risorse istituzionali.

Per quanto concerne il fabbisogno formativo della Regione Marche nel 2024, è stato consultato il Presidente dell'Albo TSRM PSTRP Ancona Marche Ascoli Piceno Fermo Macerata, che ha descritto anche l'impiego di ulteriori unità in strutture della Regione diverse dall'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, così come il numero totale di Perfusionisti iscritti a livello nazionale all'Ordine nell'anno corrente.

L'assegnazione dei posti disponibili per il 2024 nei vari atenei per la figura del TFCPC è disponibile sul sito del MIUR.

Informazioni sulla suddivisione e la variazione nel tempo dei contratti a tempo determinato e indeterminato dei Tecnici in esame, assunti dall'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, sono state estrapolate dal documento "Tecnici della fisiopatologia cardiorespiratoria e della Perfusionazione cardiocircolatoria (TFCPC)" redatto dalla Dirigente dell'Area Tecnico Diagnostica della suddetta Azienda.

La “Relazione sulla performance 2022”, invece, ha fornito i dati sulla numerosità degli interventi chirurgici in Cardiocirurgia e Chirurgia dei trapianti, dell’Emodinamica e dell’Elettrofisiologia (7).

Per la quota dei pazienti assistiti dalla SOD di Nefrologia, Dialisi e Trapianto di Rene, è stata consultata la Coordinatrice Infermieristica.

I numeri riguardanti gli esami ecocardiografici dell’Echo-Lab sono stati rilevati tramite il software ospedaliero CardioGest.

La quantità di ECMO VV impiantati dalla Clinica di Rianimazione è descritta nella survey ELSO (8).

Tutte le informazioni riguardanti le donazioni di sangue effettuate presso il centro AVIS Comunale Ancona sono raccolte nel sito internet (9).

4.1 Survey

Il questionario “Il Perfusionista, l’Università ed il mondo del lavoro” è stato strutturato attraverso l’utilizzo di Google Moduli. È costituito da ventuno domande, di cui una sola a risposta aperta.

Quattordici di queste prevedono una risposta univoca (due tramite scala crescente) mentre le restanti sono a risposta multipla.

Sono presenti diversi snodi in base alla risposta data, per cui gli intervistati non devono rispondere a tutte le ventuno domande.

I destinatari sono solamente i Perfusionisti italiani, studenti o laureati.

La diffusione è avvenuta tramite canali social (Facebook, Whatsapp, Instagram, LinkedIn) e passaparola tra conoscenze personali.

Al 02/10/2023 sono pervenute 294 risposte valide.

5. RISULTATI

5.1 Albo dei Perfusionisti e fabbisogno formativo

I Perfusionisti iscritti all'Ordine TSRM PSTRP in Italia sono oggi 1655 (Fonte Albo TRSM PSTRP)

Il fabbisogno formativo per la regione Marche per il 2024 è di cinque unità, in linea con la valutazione fatta negli anni precedenti.

5.2 Distribuzione della figura negli Atenei

Nell'anno corrente sono stati assegnati 207 posti distribuiti tra gli atenei del territorio italiano.

5.3 Situazione TFCPC nella Regione Marche

La dotazione organica dei TFCPC nell'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche è pari a dieci. Oggi risultano assunti dodici professionisti, di cui quattro a tempo determinato, con un picco di quindici nel periodo Covid. La percentuale di lavoratori precari è passata dal 50% a inizio del 2022, al 33,3% alla data odierna.

I Tecnici che hanno lasciato l'Azienda nell'ultimo periodo risultano essere sette a tempo determinato e cinque a tempo indeterminato.

Oltre ai Perfusionisti assunti dall'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, ulteriori dieci sono impiegati nel territorio marchigiano.

5.4 I numeri dell'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche

Per quanto riguarda i numeri dell'Azienda, notiamo come il 10,22% dei ricoveri ordinari e il 9,5% dei day hospital nel 2022 provenga da un'altra regione.

Nello stesso anno, il Blocco Operatorio Lancisi ha effettuato 1514 interventi chirurgici e sono stati realizzati 44 trapianti di fegato.

L'emodinamica ha svolto 2643 procedure interventistiche, così come il Servizio di elettrofisiologia e cardiostimolazione che ne annovera 1659.

Il Programma Echo-Lab svolge circa 6000 esami ecocardiografici all'anno (transtoracici e transesofagei).

Il numero di donazioni di sangue nel 2022 risultava essere 5856, mentre i pazienti cronici in dialisi sono, oggi, 105.

Dall'inizio della pandemia Covid al 13 marzo 2023, sono stati impiantati 60 ECMO VV.

5.5 Risultati del questionario

Riferendoci, ai dati rilevati attraverso il questionario, possiamo osservare come il 61,9% dei Perfusionisti abbia frequentato l'Università nella regione di provenienza (Fig.1).

Del 93,3% impiegati nell'ambito in cui sono laureati, il 62,2% è dedicato alla cardiocirurgia, il 12% all'elettrofisiologia, il 10,5% all'ecocardiografia. Seguono poi il 2,9% in emodinamica e il 4,3% in medicina dello sport. La restante parte è suddivisa tra ricerca, product specialist, patologia clinica, consulente tecnico, trapianti, radiologia interventistica vascolare, chirurgia oncologica, angiologia e management (Fig.2).

Il 46,4% degli intervistati lavora fuori regione (Fig. 3) ed il 68,9% di questi vorrebbe far ritorno a casa (Fig. 4)

Il 34,1% ritiene di essere stato mediamente pronto a confrontarsi con l'ambiente lavorativo, una volta finiti gli studi, con un 11,8% posizionato all'estremità negativa e un 11,8% a quella positiva (Fig.5).

Una gran parte dei soggetti analizzati (52%) ha svolto un periodo di Frequenza Volontaria (Fig. 6) presso strutture ospedaliere con diverse motivazioni, tra cui: non sentirsi pronto per essere impiegato nella figura di riferimento (37,2%),

voler approfondire un particolare ambito (35,2%) e la speranza di poter essere assunto in quella struttura (44,8%).

Il 63,6% degli atenei italiani sembra essere orientato principalmente sulla Cardiocirurgia, mentre il 29,9% considera anche la Cardiologia (Fig. 7).

L'85,4% dei Perfusionisti ritiene che la propria Università abbia delle carenze. Le principali riguardano l'organizzazione del tirocinio (68,2%), l'eccessiva settorialità (40,4%) e le lezioni frontali (22,9%) (Fig. 8).

Alla domanda "cosa avresti voluto approfondire maggiormente?" (nel periodo di studi), le risposte più frequenti sono: Cardiocirurgia (29,3%), Elettrofisiologia (63,3%), Ecocardiografia (68,7%), Emodinamica (40,1%) e Medicina dello sport (37,1%).

Per quanto riguarda invece l'attività chirurgica nelle sedi di tirocinio, notiamo come la chirurgia dell'adulto sia presente nel 97,3% dei casi, mentre è descritta un'alta variabilità in diverse specialità. Difatti, la cardiocirurgia congenita e pediatrica è frequentabile nel 23,8% dei casi, gli interventi di chirurgia mininvasiva sono effettuati dal 38,1% delle strutture prese in esame, il 36,1% svolge interventi transcateretere e il 35% impianta VAD. I trapianti occupano il 35%.

Durante il percorso di studi, il 19,7% degli studenti ha potuto effettuare un by-pass sinistro, il 17,3% un by-pass destro, il 36,7% l'impianto di un ECMO VV, il 10,9% l'Hipec, il 6,5% l'assistenza per CO₂ removal, il 28,6% impianti di pacemaker, il 47,6% l'esame ecocardiografico standard, il 27,9% la spirometria, il 34,7% la prova da sforzo, il 29,6% il controllo e la registrazione dei parametri in sala di emodinamica (Fig. 9).

Infine, a fronte della propria esperienza universitaria, 29 Perfusionisti non si sentono per nulla pronti per lavorare in sala operatoria, 114 in ecocardiografia e 158 in elettrofisiologia.

D'altra parte, 74 si considerano molto pronti per la sala operatoria, 13 per l'ecocardiografia e 12 per l'elettrofisiologia (Fig. 10).

Si riportano le rappresentazioni grafiche dei risultati del questionario

La Regione in cui studi/hai studiato è la stessa da cui provieni?

293 risposte

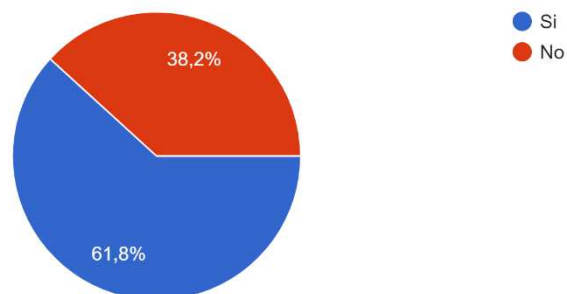


Fig.1

In che specialità lavori?

209 risposte

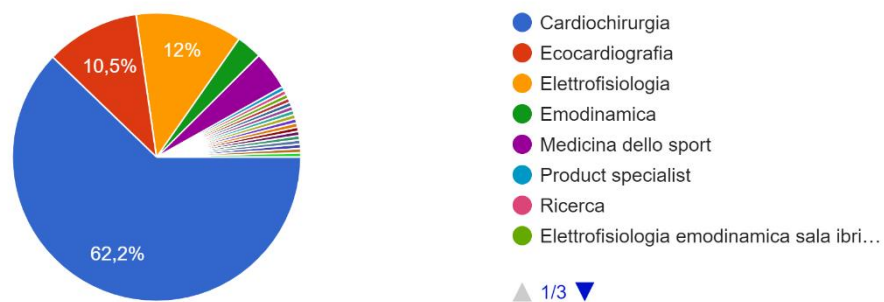


Fig.2

Lavori nella tua Regione di provenienza?

209 risposte

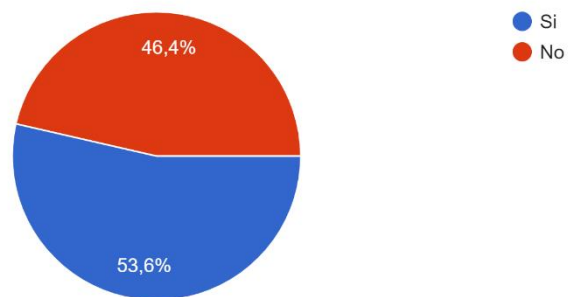


Fig. 3

Ti piacerebbe lavorare nella tua Regione di provenienza?

166 risposte

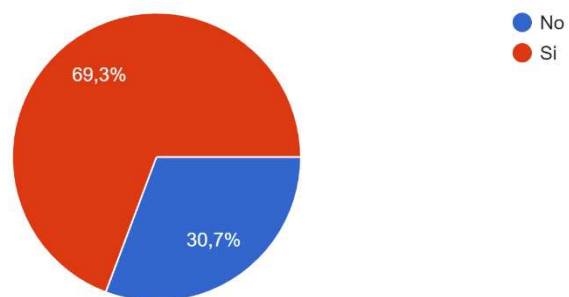
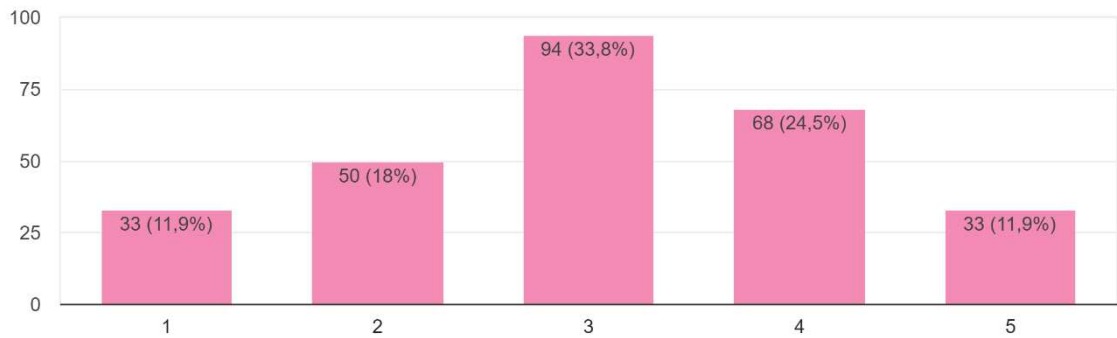


Fig. 4

La tua formazione universitaria è stata sufficiente per il confronto con l'ambiente lavorativo?

278 risposte



Scelta su scala ordinata 1: fortemente in disaccordo; 2: in disaccordo; 3: indifferente; 4: d'accordo; 5: fortemente

Fig. 5

Dopo la Laurea, hai svolto un periodo di Frequenza Volontaria presso un ospedale/centro medico?

278 risposte

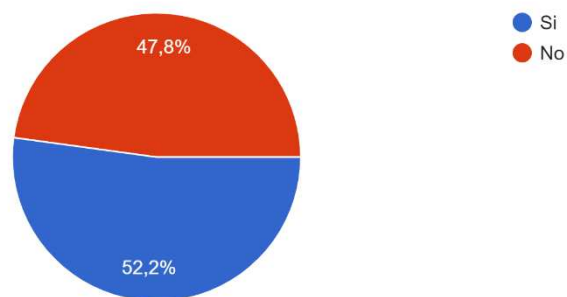


Fig. 6

Che impostazione ha/aveva la tua Università?

293 risposte

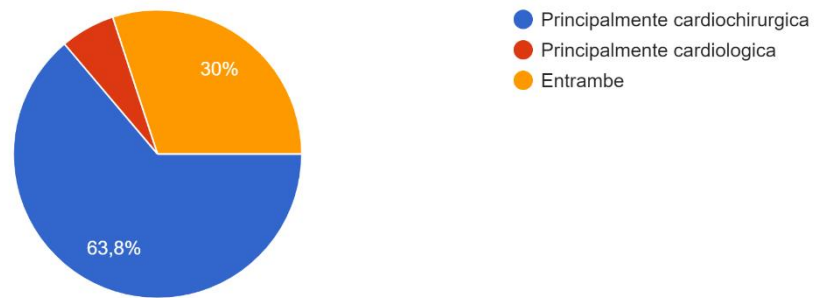


Fig. 7

Quali carenze hai riscontrato?

250 risposte

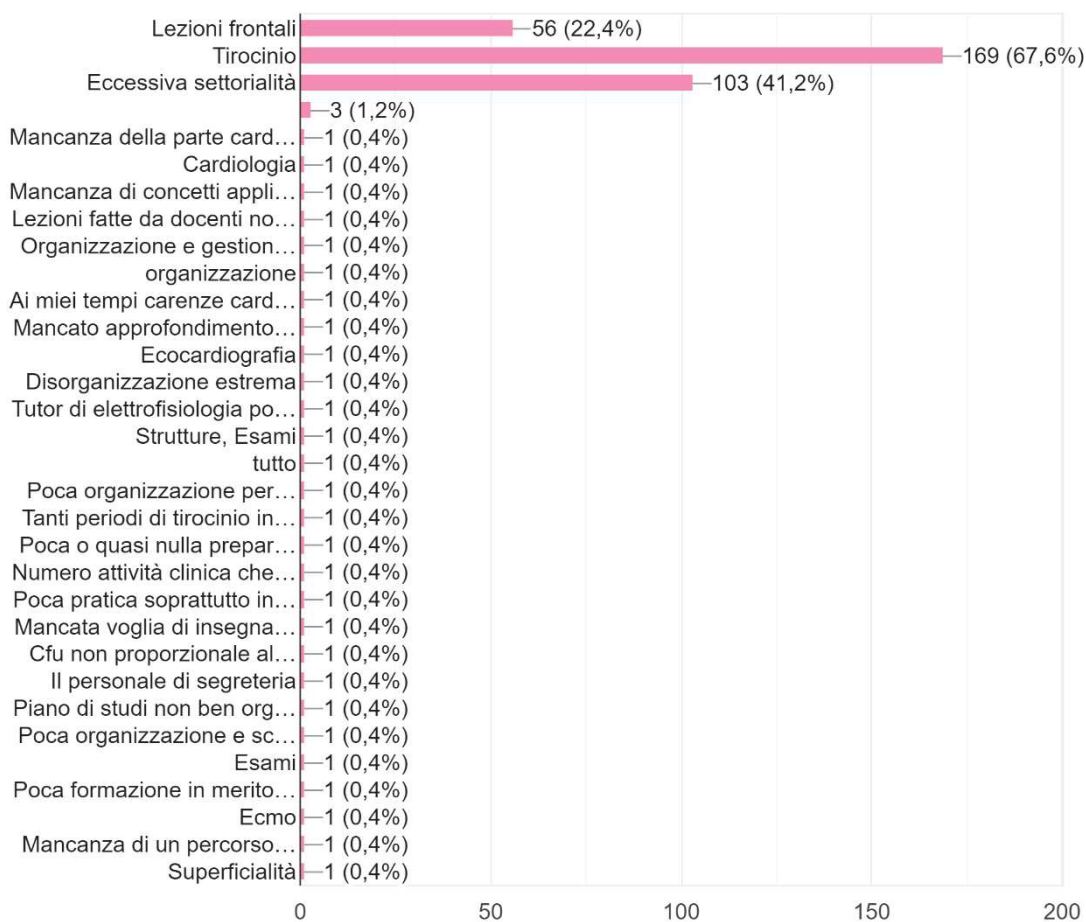


Fig. 8

Durante il percorso di studi, al di fuori della sala operatoria di Cardiocirurgia, hai avuto la possibilità di effettuare:

293 risposte

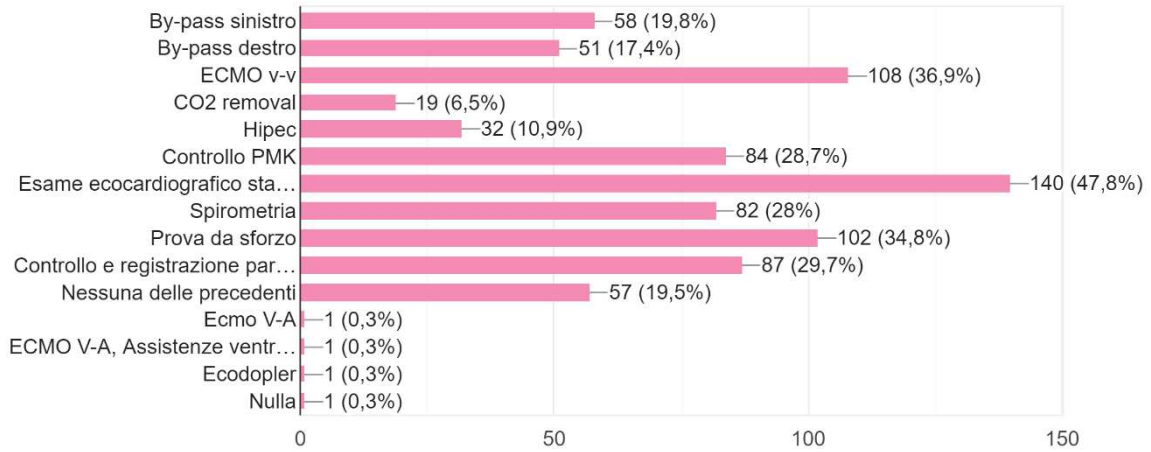


Fig. 9

Il profilo professionale del Tecnico perfusionista, prevede la presenza dello stesso in molteplici settori. A fronte della tua formazione universitaria, ... ti saresti sentito) pronto, per essere impiegato in:

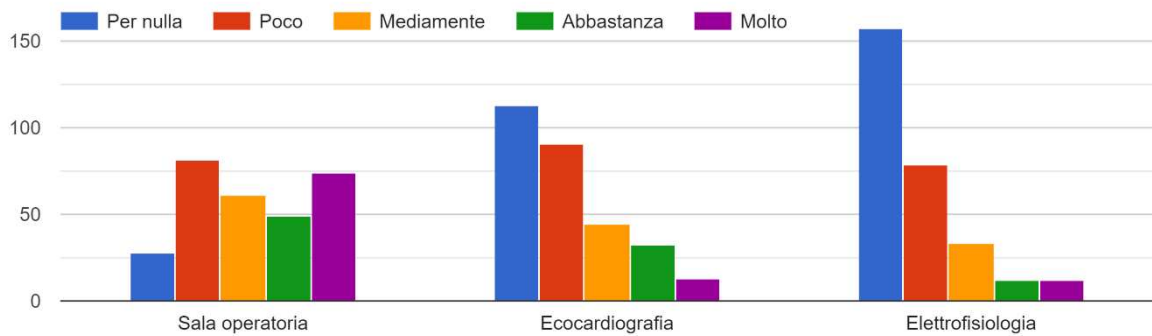


Fig. 10

6. DISCUSSIONE

6.1 TFCPC dell’Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche: dotazioni organiche, ambiti lavorativi ed analisi organizzativa

L’Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche ha una dotazione organica indicata nella determina 939/DG del 25/11/2019- Piano occupazionale 2019 e Piano triennale di fabbisogno di personale 2019 /2021 (10) - per la figura di TFCPC di dieci unità. Tale numero però si è manifestato insufficiente negli anni visto l’incremento delle attività di sala operatoria di cardiocirurgia per pazienti adulti e pediatrici e per interventi di trapianto d’organo. Si ricorda inoltre che in Azienda questo è l’unico ambito lavorativo per tale figura professionale. Infatti, non è prevista alcuna unità TFCPC per attività ambulatoriale o in altri reparti, limitando di fatto un incremento dei servizi offerti al cittadino da parte dell’Azienda. Questo dato risulta controcorrente rispetto al territorio nazionale in cui, come abbiamo visto, i Perfusionisti sono impiegati in numerose unità operative.

Inoltre, nel periodo COVID, all’attività del TFCPC si è aggiunta quella legata alla gestione dell’ECMO VV presso i Servizi di Anestesia e Rianimazione dell’Azienda. Questo servizio veniva svolto saltuariamente dai tecnici assegnati alla cardiocirurgia, ma con lo scoppio della pandemia il numero

degli ECMO VV impiantati è cresciuto a dismisura. Infatti, è stato riconosciuto all'Azienda il ruolo strategico di questa attività per la Regione Marche tanto da identificare la Clinica di Anestesia e Rianimazione generale, respiratoria e del trauma maggiore come centro di riferimento regionale ECMO VV (Dgr n. 988/2020). (11) Va sottolineata la considerazione che l'ottenimento di questo risultato è stato raggiunto a isorisorse. Ciò potrebbe creare dei disagi all'organizzazione interna del Servizio Perfusioni. Difatti, durante il turno o la pronta disponibilità, non è prevista una unità interamente dedicata al progetto ECMO, ma è la stessa assegnata alle urgenze.

Il relativo incremento di impegno durante la pandemia, ha indotto l'Azienda ad assumere un discreto numero di TFCPC al di fuori della dotazione organica con contratti a tempo determinato fino ad arrivare a quindici unità complessive nel momento di maggiore criticità. Questo numero è stato poi ridotto a dodici con la attenuazione dell'emergenza.

Non tutta la dotazione organica, ossia le dieci unità previste dalla determina citata in precedenza è coperta da contratti a tempo indeterminato per mancanza di fonti di reclutamento a livello regionale (situazione aggiornata al 02/08/2023). Per dare maggiore stabilità all'organizzazione l'Azienda ha richiesto l'aumento di tre unità TFCPC in dotazione organica come riportato nella determina n.1363/DG del 30/12/2021- Programmazione triennale del

fabbisogno del personale (2020/2022) e revisione della dotazione organica anche ai sensi del DL. 34/2020. (12)

Il continuo ricorso al precariato in Azienda per la figura TFCPC rappresenta sicuramente una criticità sia per l'instabilità legata al turnover del personale che nel tempo si è succeduto, sia per i costi legati al personale. Una unità assunta a tempo determinato appena ravvisa la possibilità di essere reclutata a tempo indeterminato da altro Ente, inevitabilmente lascia l'Azienda in cui è precaria. Infatti, sette Perfusionisti con contratti a termine hanno lasciato l'Azienda nell'ultimo periodo. Attualmente 1/3 dei TFCPC in servizio, è costituito da personale precario, e ciò potrebbe tradursi in un ulteriore turnover.

In ogni caso, ci sono stati ampi margini di miglioramento rispetto all'inizio del 2022 in cui la percentuale di assunti a tempo determinato era del 50% (7/14).

Anche tra i Perfusionisti assunti a tempo indeterminato è stata riscontrata una criticità: negli ultimi anni cinque unità hanno fatto ritorno alla loro regione di provenienza.

Inoltre, occorre ricordare che la formazione di un TFCPC neoassunto richiede un training di almeno quattro mesi, periodo in cui tale unità non viene inserita nella turnazione come persona autonoma in sala rappresentando quindi un limite per l'organizzazione dell'ordinaria attività di Sala Operatoria, per non

parlare dei costi di formazione per l'Azienda che non vengono poi ammortizzati. Tale formazione è, poi, riferita esclusivamente al trattamento di pazienti adulti. Ulteriore periodo di training di quattro mesi è previsto per quello relativo a pazienti pediatrici. Per questo motivo si è scelto, per quanto possibile, di indirizzare alla formazione di questo settore il personale a tempo indeterminato. Questa scelta organizzativa unitamente al fenomeno di turnover elevato ha portato al fatto che attualmente meno del 33,3% dei TFCPC assegnati al Blocco Operatorio Cardiochirurgico abbia competenze nel settore pediatrico, rappresentando un'ulteriore criticità.

Altro aspetto da evidenziare è il mercato del lavoro. Rispetto a dieci anni fa, l'occupabilità dei Perfusionisti è cresciuta enormemente grazie all'ampliamento delle competenze. Dal 2017 sono stati espletati tre avvisi pubblici per TFCPC nella Regione Marche, di cui due presso l'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche, che poteva attingere anche dall'avviso esterno. Mentre la prima graduatoria è andata a scadenza, la seconda è terminata a causa dei continui rifiuti da parte dei candidati. Le motivazioni della non accettazione riguardavano la possibilità di lavorare nel proprio luogo di provenienza e la non preferenza per la Sala Operatoria. Infatti, si sta assistendo sempre più frequentemente a questo rifiuto verso la chirurgia. Le pronte disponibilità, le enormi responsabilità e la possibilità di essere impiegati anche

nei giorni festivi, fanno sì che i professionisti preferiscano un impiego di tipo ambulatoriale. Da notare anche il fatto che le cardiologie sono distribuite in moltissime realtà italiane, mentre le cardiocirurgie sono, per ovvi motivi, molto meno presenti. Per questo, se un Perfusionista avesse il desiderio di non spostarsi per cercare lavoro, inevitabilmente si presenterebbero molte meno difficoltà nel trovarlo nelle cardiologie.

Altro fenomeno a cui stiamo assistendo negli ultimi anni è il passaggio dal settore pubblico al settore privato, con grande prevalenza degli impiegati come figure di supporto quali specialist di prodotto. In questo campo, la remunerazione è sicuramente più alta e la possibilità di fare carriera è più rapida e concreta.

Il terzo avviso pubblico, infine, ha avuto una scarsissima partecipazione (nove presenti alla prova orale), rispetto a quelli indetti per le cardiologie dove generalmente si presentano almeno trenta candidati, poiché era noto che il profilo richiesto fosse specificatamente per la sala operatoria.

6.2 Il nostro centro

L'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche è centro di riferimento Regionale per molte specialità, tra cui la Cardiocirurgia, la Terapia Intensiva per supporto ECMO VV, l'Elettrofisiologia.

Oltre alla grande affluenza da parte dei pazienti della Regione Marche, una buona percentuale è occupata dai ricoveri extraregionali.

Difatti, ad esempio, nel 2022, l'analisi della provenienza dei pazienti trapiantati rileva una percentuale extraregionale pari al 32%, con una attività di trapianto di midollo prevalentemente per i pazienti marchigiani.

Quanto alla provenienza dei pazienti nel loro complesso, il 23% dei ricoveri ordinari proviene dal Comune di Ancona; il 36% proviene dall'Area Vasta 2 ASUR; il 31% dal resto delle Marche e il 10% da fuori Regione. Analoga articolazione si registra dai dati relativi alla provenienza dei ricoveri in Day Hospital. (7) Questo dimostra come il nostro centro sia un riferimento a livello nazionale.

Tabella 3. Provenienza dei pazienti

Provenienza dei ricoveri ordinari	%			Numero ricoveri		
	20 22	20 21	20 19	2022	2021	2019
Comune Ancona	22,77%	23,52%	22,65%	7.029	7.002	7.647
Area Vasta 2 (extra Comune Ancona)	35,61%	36,27%	35,96%	10.991	10.797	12.141
Rimanente quota regionale	31,40%	30,63%	30,71%	9.692	9.116	10.368
Attrazione extraregionale e stranieri	10,22%	9,58%	10,68%	3.154	2.850	3.605

Provenienza day hospital	%			Numero ricoveri		
	2022	2021	2019	2022	2021	2019
Comune Ancona	20,85%	20,21%	20,90%	2.148	1.926	2.879
Area Vasta 2 (extra Comune Ancona)	39,67%	41,47%	40,62%	4.088	3.952	5.596
Rimanente quota regionale	29,98%	28,66%	28,74%	3.089	2.731	3.959
Attrazione extraregionale e stranieri	9,50%	9,65%	9,74%	979	920	1.342

In particolare, per quanto riguarda le attività in cui i Perfusionisti possono o potrebbero essere coinvolti, i numeri sono i seguenti (evidenziati in giallo):

Nel 2022, nei tre blocchi operatori e nelle sale interventistiche sono stati eseguiti complessivamente 32.271 interventi con un incremento rispetto al 2021 dello 0,7%.

Tabella 4. Interventi chirurgici da registro operatorio per regime di erogazione

	2022				2021				2019			
	ORD.	DH	AMB.	Totale	ORD.	DH	AMB.	Totale	ORD.	DH	AMB.	Totale
BO TORRETTE*	9.845	1.208	346	11.399	9.847	1.338	544	11.729	11.402	2.011	3.871	17.284
BO LANCISI	1.514	10	26	1.550	1.391	3	5	1.399	1.508	-	-	1.508
BO G. SALES	2.430	807	81	3.318	2.456	828	127	3.411	2.752	1.373	5	4.130
Totale	13.789	2.025	453	16.267	13.694	2.169	676	16.539	15.662	3.384	3.876	22.922

*Nel 2019 nel Blocco Operatorio Torrette era inclusa parte dell'attività ambulatoriale confluita, dal 2020, in specifica Sala interventistica.

Tabella 5. Interventi chirurgici nelle sale interventistiche

	2022	2021	2019	% 2022/2021	% 2022/2019
AMBULATORIALE C/O SALES	5	3	117	67%	-96%
AMBULATORIALE C/O TORRETTE*	4.980	4.675	-	7%	-
EMODINAMICA	2.643	2.571	2.796	3%	-5%
ENDOSCOPIA UROLOGICA	1.520	1.389	1.431	9%	6%
PNEUMOLOGIA INTERVENTISTICA	1.891	1.991	2.168	-5%	-13%
RADIOLOGIA INTERVENTISTICA	3.756	3.936	4.018	-5%	-7%
SERVIZIO DI ELETTROFISIOLOGIA E CARDIOSTIMOLAZIONE	1.659	1.394	1.044	19%	59%
Totale	16.454	15.959	11.574	3%	42%

*Nel 2019 l'attività era inclusa nel Blocco Operatorio Torrette

Nel 2022, si è potenziato il volume complessivo dei trapianti effettuati a 163 complessivi di cui 102 trapianti d'organo ai quali si aggiungono 61 trapianti di midollo

Tabella 6. Distribuzione trapianti

	2022	2021	2019
Totale trapianti di organi	102	90	80
trapianto rene (codice procedura 55.69)	58	50	44
trapianto fegato (codice procedura 50.59)	44	40	36
Totale trapianti di midollo	61	67	65
Trapianto midollo – allogenico	28	31	28
Trapianto midollo – autologo	33	36	37
Totale trapianti	163	157	145

Solo una piccola quota dei trapianti di fegato prevede l'assistenza da parte del Perfusionista.

Oltre a questi dati, forniti dalla Relazione sulla performance 2022, dobbiamo tener conto anche della rilevanza della Clinica di Rianimazione con i suoi 60 ECMO impiantati durante il periodo Covid (dati aggiornati al 13 marzo 2023).

(8) Questa procedura è possibile solamente con l'impiego di un Perfusionista.

Evidenziamo anche l'elevata attività dell'Echo-Lab (circa 6000 esami all'anno), in cui il TFCPC potrebbe essere impiegato come Sonographer con una conseguente riduzione delle liste d'attesa e del carico di lavoro.

Tenendo conto del possibile impiego del Perfusionista in tutte quelle realtà che prevedono l'utilizzo di una circolazione extracorporea, annoveriamo le 5856

donazioni raggiunte nel 2022 dall'AVIS nella SOD di Medicina Trasfusionale.

(9)

Infine, la SOD Nefrologia, Dialisi e Trapianto di Rene, con i suoi 104 pazienti assistiti in dialisi, beneficerebbe del Servizio di Perfusione soprattutto a seguito del documento di “Idoneità del Tecnico di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare circa il reperimento di accessi venosi periferici”.

(13)

6.3 Fabbisogno e disponibilità di TFCPC nella regione Marche

Il fabbisogno formativo anno 2023-2024 per la figura del TFCPC per il territorio marchigiano (in rapporto al numero di abitanti ai sensi dell'art. 6 TER del D.Lgs.n. 502/92 (14) e successive modificazioni) è stato stimato in cinque unità.


 Ministero della Salute
 Direzione Generale delle professioni sanitarie e delle risorse umane del Servizio Sanitario Nazionale
 Ufficio 4

RILEVAZIONE EFFETTUATA AI SENSI DELL'ART. 6 TER DEL D.L.gs N. 502/92 E SUCCESSIVE MODIFICAZIONI.

REGIONE/PROVINCIA AUTONOMA		Marche							
Professione Sanitaria	a) Domanda di professionisti sanitari				b) Offerta di professionisti sanitari				c) FABBISOGNO formazione di base
	Domanda all'anno 2021	Previsione all'anno 2027	Previsione all'anno 2032	Previsione all'anno 2037	Offerta all'anno 2021	Previsione anno 2027	Previsione anno 2032	Previsione anno 2037	Proposta anno accademico 2023/2024
Tecnico della Fisiopatologia Cardiocirc. e perf. vascol.	22	22	22	22	24	36	52	67	5

Fig. 11 – Fabbisogno formativo

Dall'analisi dell'attuale disponibilità di professionisti TFCPC nella regione e delle dinamiche di lavoro rilevate sul campo e dalle necessità potenziali come discusso in precedenza, questo valore appare sottostimato.

6.4 Incremento del fabbisogno in ambito chirurgico, contrasto COVID-19 e implementazione TFCPC negli ambiti diagnostici/interventistica

Come detto in precedenza, L'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche ha una dotazione organica indicata nella determina 939/DG del 25/11/2019- Piano occupazionale 2019 e Piano triennale di fabbisogno di personale 2019 /2021 - per la figura di TFCPC di dieci unità. Tale numero si è rilevato insufficiente negli ultimi anni visto l'incremento delle attività di sala operatoria della Cardiocirurgia degli adulti e pediatrica e degli interventi di trapianto d'organo.

L'aumento dell'attività cardiocirurgia e dei trapianti e le nuove necessità di garantire un pronto servizio di supporto cardio-respiratorio e renale hanno indotto l'Azienda ad assumere professionisti TFCPC al di fuori della dotazione organica con contratti a tempo determinato giungendo ad un totale di dodici unità.

Peraltro, è da sottolineare come la stima del fabbisogno non sembra tener conto delle esigenze di altri ambiti lavorativi, in particolare la diagnostica

cardiovascolare, l'elettrofisiologia e l'interventistica cardiovascolare, per i quali attualmente all'interno dell'Azienda Ospedaliero Universitaria non è disponibile alcuna unità di professionisti TFCPC.

Scenario simile si riscontra a livello di tutto il territorio regionale ed evidenzia che la disponibilità e l'implementazione di TFCPC nella diagnostica cardiovascolare (esecuzione di studi ecocardiografici, controllo devices di elettrofisiologia) risulta estremamente limitata.

Al 02/10/2023 i TFCPC assunti in ASUR sono:

- Tre unità in Cardiologia ad Ascoli per attività in Elettrofisiologia;
- Una unità a San Benedetto per attività in seno all'Elettrofisiologia;
- Due unità a Macerata per attività di diagnostica cardiologica ecocardiografica e per Elettrofisiologia;

Nel settore privato sono presenti tre tecnici ad Ascoli Piceno che eseguono test da sforzo ed ecocardiografie e una unità presso Villa Serena di Jesi per attività di diagnostica cardiologica.

La mancanza di offerta formativa a livello regionale si traduce in un continuo reclutamento di personale da Atenei extraregionali – dei dodici TFCPC attualmente assunti in Azienda a vario titolo solo tre sono marchigiani – fattore che, associato all'ampio utilizzo di contratti a tempo determinato, genera un

elevato turnover del personale TFCPC per la tendenza al rientro presso la regione di origine. Di fatti, oltre alle sette unità a tempo determinato, altre quattro a tempo indeterminato hanno lasciato l'Azienda, nell'ultimo periodo, per questo motivo.

6.5 La formazione e le aspettative lavorative

Il questionario ha evidenziato diversi aspetti degni di nota.

Come detto in precedenza, la maggior parte dei rispondenti ha dichiarato di aver studiato nella sua regione di provenienza. Andando ad analizzare la specificità del Corso di Laurea, bisogna valutare anche il grado di conoscenza della professione nella popolazione. Infatti, molti studenti si avvicinano alla perfusione grazie ad amici e conoscenti che hanno frequentato lo stesso corso. Una famiglia che non ha la possibilità di sostenere gli studi dei figli lontano da casa, andrà a ricercare nell'offerta formativa dell'Università più vicina, un Corso di studi adatto. E se nell'ateneo non è presente questa triennale sanitaria, sarà molto improbabile venire a conoscenza della sua esistenza.

Secondo aspetto da analizzare è la distribuzione dei Perfusionisti nei vari settori. L'impiego negli ambulatori di ecocardiografia ed elettrofisiologia è abbastanza promettente (più di 1/10 per entrambe). Contando che gli intervistati provengono da diciotto regioni italiane, possiamo valutare questo dato come

omogeneo. I numeri della nostra Azienda giustificerebbero senz'altro l'assegnazione dei TFCP in altri reparti oltre al Blocco Operatorio di Cardiochirurgia.

Quasi la metà del campione non lavora nella regione di provenienza, ma quasi il 70% di questi vorrebbe farvi ritorno. Questo è il motivo principale per il quale assistiamo ad un elevato turnover nell'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche. La rappresentanza dei perfusionisti marchigiani è esigua, proprio perché la professione non è conosciuta e non vi è un Corso di Laurea nella regione.

L'11,9 % dei rispondenti afferma di non essersi sentito per nulla pronto ad intraprendere un percorso lavorativo, alla fine dei tre anni del Corso di Laurea. Questo dato è molto preoccupante, infatti nell'85,3% dei casi l'Università di provenienza mostrava delle carenze. La principale lacuna è riferita all'organizzazione del tirocinio. Andando ad analizzare più a fondo la questione, molti studenti, con un'ampia varietà, non hanno potuto approfondire diversi aspetti nel proprio centro di riferimento. Per il 20% non è stato possibile effettuare un impianto di ECMO, un controllo pacemaker, un esame ecocardiografico, una spirometria, un controllo e registrazione dei parametri durante una seduta in emodinamica ecc.

Questo vuol dire che uno studente su cinque, ha svolto un tirocinio unidisciplinare, incentrato prevalentemente sulla cardiocirurgia dell'adulto.

Con le possibilità che si presentano ogni giorno, nel mondo del lavoro, notiamo come in molti casi, l'Università sia rimasta molto indietro.

Senza un centro di riferimento che svolga, con dei numeri adatti, tutte queste specialità, risulta praticamente impossibile adeguare il Corso di studi all'ampliamento delle mansioni del Perfusionista.

L'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche presenta un'alta ultraspecializzazione cardiocirurgica (chirurgia mininvasiva, chirurgia pediatrica, chirurgia transcateretere...), insieme con i più sofisticati sistemi di perfusione (macchine cuore polmone di ultima generazione, mini-CEC, ecc.), senza contare l'elevatissimo livello della cardiologia interventistica e dell'elettrofisiologia. Gli elevati numeri prodotti da queste unità operative permetterebbero l'organizzazione di un tirocinio professionalizzante specifico e personalizzato, evitando anche la compresenza di troppi studenti durante una seduta.

Questo sentimento di insoddisfazione sulla preparazione universitaria ha portato all'accrescimento di un altro fenomeno: la richiesta di Frequenza Volontaria. Più della metà degli intervistati ha, infatti, svolto un periodo di

servizio a titolo completamente gratuito presso una struttura ospedaliera. Il nostro centro è da sempre stato una delle destinazioni principali in Italia per questo tipo di richiesta. Ad oggi sono presenti due unità autorizzate a svolgere una Frequenza volontaria, a seguito delle quattro richieste pervenute nell'anno corrente.

Questo dimostra come l'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche sia considerata una struttura altamente qualificata nell'insegnamento della professione.

7. CONCLUSIONE

7.1 Perché un Corso di Laurea in Tecniche della Fisiopatologia

Cardiocircolatoria e Perfusionazione Cardiovascolare nelle Marche?

L'istituzione di un Corso di Laurea per la figura TFCPC presso l'Università Politecnica delle Marche potrebbe soddisfare la crescente domanda di questi professionisti. Il numero di posti messi a disposizione dal Ministero è in progressivo incremento (da 191 nel 2019 ai potenziali 209 per il 2023) a sottolineare la necessità di aumentare la disponibilità dei Perfusionisti a livello nazionale. Tali previsioni appaiono peraltro sottostimate se andiamo a valutare tutti gli ambiti occupazionali in cui il TFCPC potrebbe e dovrebbe essere integrato e che, oltre alle attività di sala operatoria, lo vedrebbero parte attiva e indipendente in seno alla diagnostica ambulatoriale.

Rappresenterebbe, quindi, un indubbio vantaggio per l'Azienda Ospedaliero Universitaria e tutto il Sistema Sanitario Regionale. Andrebbe, poi, a soddisfare l'offerta formativa per i cittadini marchigiani che desiderano intraprendere tale professione e garantirebbe un bacino di professionisti da integrare stabilmente in tutti gli ambiti: chirurgico, intensivo e diagnostico a livello regionale, riducendo così il turnover del personale. Come abbiamo detto, l'Azienda Ospedaliero Universitaria delle Marche è sempre stata un centro di riferimento

per quei neolaureati che intendessero approfondire la loro preparazione universitaria, attraverso richieste di Frequenza Volontaria. Quindi, se l'Azienda è così appetibile nel panorama formativo nazionale, perché non offrire un servizio universitario? Da notare come questa attività presupponga un servizio totalmente gratuito, senza contare le spese che le famiglie di questi ragazzi si trovano ad affrontare dopo tre anni di Università: dal sostentamento giornaliero, all'assicurazione obbligatoria per poter prestare servizio in ospedale.

Il Corso di Laurea garantirebbe, infine, la formazione di professionisti altamente qualificati e già integrati all'interno delle strutture sanitarie regionali con possibilità di reclutamento facilitato, riduzione dei tempi di training post assunzione, grazie all'elevata varietà di specializzazioni che l'Azienda offre e sviluppo di servizi attualmente non disponibili a beneficio dell'offerta di salute per tutti i cittadini.

BIBLIOGRAFIA

1. Boettcher W, Merkle F, Weitkemper HH. History of extracorporeal circulation: the conceptional and developmental period. *J Extra Corpor Technol.* settembre 2003;35(3):172–83.
2. Gazzetta Ufficiale [Internet]. [citato 21 settembre 2023]. Disponibile su: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1998/09/01/098G0369/sg>
3. Gazzetta Ufficiale [Internet]. [citato 21 settembre 2023]. Disponibile su: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/1/31/18G00019/sg>
4. Tecnico di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare – TSRM PSTRP ROMA [Internet]. [citato 21 settembre 2023]. Disponibile su: <https://www.tsrmpstrproma.it/tecnico-di-fisiopatologia-cardiocircolatoria-e-perfusione-cardiovascolare/>
5. Decreto Interministeriale del 19 febbraio 2009 - Atti Ministeriali MIUR [Internet]. [citato 21 settembre 2023]. Disponibile su: <http://attiministeriali.miur.it/anno-2009/febbraio/di-19022009.aspx>
6. Decreto Ministeriale n. 1225 dell'11-9-2023.pdf [Internet]. [citato 21 settembre 2023]. Disponibile su: <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2023-09/Decreto%20Ministeriale%20n.%201225%20dell%E2%80%9911-9-2023.pdf>
7. Relazione sulla performance 2022.pdf [Internet]. [citato 25 settembre 2023]. Disponibile su: https://ospedaliriuniti.etrasparenza2.it/archiviofile/ospedaliriuniti/CONTROLLO_DI_GESTIONE/Relazione_Performance/Anno_2022/Relazione%20sulla%20performance%202022.pdf
8. EuroECMOCOVID_Adult-Survey_13-March-Country-Report.pdf [Internet]. [citato 25 settembre 2023]. Disponibile su: https://www.euroelso.net/inhalt/uploads/2023/03/EuroECMOCOVID_Adult-Survey_13-March-Country-Report.pdf
9. Dati statistici [Internet]. Avis Comunale Ancona. [citato 25 settembre 2023]. Disponibile su: <https://avisancona.it/dati-statistici/>
10. downloadFile.pdf [Internet]. [citato 21 settembre 2023]. Disponibile su: https://ospedaliriuniti.etrasparenza2.it/moduli/downloadFile.php?file=oggetto_allegati/201213421300__O939_DG+%281%29.pdf
11. Search [Internet]. [citato 21 settembre 2023]. Disponibile su: <https://www.norme.marche.it/attiweb/searchDelibere.aspx>

12. downloadFile.pdf [Internet]. [citato 21 settembre 2023]. Disponibile su:
https://ospedaliriuniti.etrasparenza2.it/moduli/downloadFile.php?file=oggetto_allegati/224412181600__O1363_dg.pdf
13. Documento-posizionamento-FNO-TSRM-e-PSTRP-TFCPC-venipuntura-versione-8-maggio-2023-.pdf [Internet]. [citato 25 settembre 2023]. Disponibile su:
<https://www.tsrp-pstrp.org/wp-content/uploads/2023/05/Documento-posizionamento-FNO-TSRM-e-PSTRP-TFCPC-venipuntura-versione-8-maggio-2023-.pdf>
14. pdf.pdf [Internet]. [citato 22 settembre 2023]. Disponibile su:
<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/1992/12/30/305/so/137/sg/pdf>