

# Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”



Facoltà di Medicina e Chirurgia

Corso di Laurea Magistrale in

## **“Scienze delle professioni sanitarie Tecniche Diagnostiche”**

*Presidente: Chiar.mo Prof. Guglielmo Manenti*

### Tesi di Laurea

***Organizzazione e gestione del servizio di radiologia  
domiciliare nel Sistema Sanitario della Regione Lazio  
durante la pandemia SARS-CoV-2***

Relatore:

Dott. Gianluca Ciarcia

Laureando:

Dott. Gabriel Cuartero

Anno Accademico 2020/2021

*“Prima di prescrivere un esame, decidete cosa fare se il risultato sarà  
positivo o negativo.  
E se la risposta è la stessa, non fatelo”.*  
*(Archibald Cochrane - M.B.E.-1971)*

# INDICE

<b>Introduzione</b>	<b>- 4 -</b>
<b>1. Premessa e scopo</b>	<b>- 5 -</b>
1.1. Campo di applicazione	- 8 -
<b>2. La Radiologia Domiciliare</b>	<b>- 11 -</b>
2.1. Apparecchiature e tecnologie	- 14 -
2.2. Accuratezza diagnostica: analisi qualitativa del risultato diagnostico a domicilio vs in ambulatorio	- 17 -
<b>3. Accreditemento con il Servizio Sanitario della Regione Lazio</b>	<b>- 19 -</b>
3.1. Analisi comparativa dei costi/benefici tra servizio privato e pubblico	- 20 -
<b>4. Flusso delle attività e requisiti autorizzativi</b>	<b>- 24 -</b>
4.1. Iter autorizzativi	- 25 -
4.2. Aspetti normativi e norme di Radioprotezione	- 29 -
4.3. Aspetti etici	- 33 -
<b>5. Formazione del personale</b>	<b>- 35 -</b>
<b>6. Scheda di valutazione e questionario</b>	<b>- 37 -</b>
6.1. Risultato del questionario	- 38 -
6.2. Analisi dei risultati	- 41 -

<b>7. Gestione di un servizio domiciliare</b>	<b>- 42 -</b>
7.1. Risk management	- 46 -
<b>8. Conclusioni: Follow-up del paziente nel proprio domicilio con servizi multidisciplinari</b>	<b>- 48 -</b>
<b>Iconografia</b>	<b>- 49 -</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>- 50 -</b>

## **Introduzione**

Già dai primi anni della sua applicazione, la radiologia domiciliare si è sempre prodigata ad arrivare ai confini del nostro territorio per coloro che fisicamente sono stati impossibilitati, per qualsiasi motivo, a muoversi.

Da quando il nuovo coronavirus, chiamato COVID-19, è stato confermato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come pandemico l'11 marzo 2020, sono state prese misure per cercare di appiattire la curva epidemica e permettere ai sistemi sanitari di affrontare l'emergenza. L'avvento della pandemia mondiale da Sars-Cov-2, ha portato alla persona fisica enormi interrogativi su vari aspetti sociali tra cui la salute, tutela della stessa, nonché le possibilità del cittadino di altri modi di accesso alle cure. Molte regioni (es. Piemonte) hanno risposto a queste domande accreditando ed introducendo servizi domiciliari di cura ed assistenza anche a livello radiologico.

L'impatto sociale ed economico di tale scelta ha portato alle altre regioni motivazioni valide per introdurre servizi complementari per combattere la pandemia. In questa fase la radiologia domiciliare rappresenta un servizio complementare, che si aggiunge alla valutazione clinica e alla diagnosi per covid-19 effettuata con il tampone rino-faringeo. Questo rappresenta un vantaggio per le persone assistite, soprattutto per i pazienti delle strutture che presentano fragilità e quindi mal sopportano

attese e spostamenti faticosi. Inoltre, tale Servizio può contribuire a decongestionare l'accesso ai pronto soccorso e alle radiologie ospedaliere.

## **1. Premessa e scopo**

Per “radiologia domiciliare” intendiamo tutte le procedure finalizzate all'esecuzione di esami radiografici tradizionali presso il domicilio del paziente non deambulante e/o non trasportabile sulla base di valutazioni cliniche in tutti quei casi in cui la effettuazione di un esame radiografico a domicilio, o presso una struttura di residenza sanitaria assistita, lo rendono meno gravoso per il Paziente e oneroso in termini di costi, con eguali livelli di accuratezza diagnostica e sicurezza.

Essa ha come obiettivo di venire incontro alle esigenze dei pazienti prevalentemente anziani evitando il trasferimento presso gli ambulatori e i possibili rischi di infezioni, o qualora ci siano delle difficoltà logistiche nella effettuazione di esami radiografici.

L'ambito di erogazione delle prestazioni di “radiologia domiciliare” è quello dell'assistenza specialistica ambulatoriale. In generale, si intende che le prestazioni specialistiche erogate a domicilio sono afferenti al livello dell'Assistenza specialistica ambulatoriale quando non sono preventivamente incluse nel Piano assistenziale individuale (PAI) ma sono estemporanee, per un problema insorgente del paziente non trasportabile.

Invece, se la prestazione specialistica è prevista nel PAI per il monitoraggio programmato di una malattia, il livello di assistenza è quello delle cure domiciliari<sup>1</sup>. La “radiologia domiciliare” mitiga tali criticità dove non opera una sala radiologica fissa all’interno della Casa Circondariale, riduce i tempi di esecuzione e permette di risparmiare gli onerosi e rischiosi spostamenti dei pazienti.

L’evoluzione tecnologica permette di garantire un sufficiente livello di affidabilità diagnostica di alcuni esami radiografici e la possibilità da parte del medico radiologo di valutare la richiesta, giustificarla, di interfacciarsi all’occorrenza con il Tecnico Sanitario di Radiologia Medica (TSRM) di refertare l’esame effettuato a domicilio e di firmarlo digitalmente con le stesse garanzie di qualità dell’esame effettuato presso le strutture ambulatoriali sia in ospedale che sul territorio.

L’attività di “radiologia domiciliare” deve intendersi esclusivamente complementare al servizio radiologico ambulatoriale e non sostitutivo di questo e obiettivo essenziale del Servizio Sanitario Nazionale. Il servizio va

---

<sup>1</sup> Previsto dall’ art.22 comma 1 e 2 del DPCM 12 gennaio 2017 che cita “che Il Servizio sanitario nazionale garantisce alle persone non autosufficienti e in condizioni di fragilità, con patologie in atto o esiti delle stesse, percorsi assistenziali a domicilio costituiti dall’insieme organizzato di trattamenti medici, riabilitativi, infermieristici e di aiuto infermieristico necessari per stabilizzare il quadro clinico, limitare il declino funzionale e migliorare la qualità della vita. L’azienda sanitaria locale assicura la continuità tra le fasi di assistenza ospedaliera e l’assistenza territoriale a domicilio. 2. Le cure domiciliari, come risposta ai bisogni delle persone non autosufficienti e in condizioni di fragilità, si integrano con le prestazioni di assistenza sociale e di supporto alla famiglia, secondo quanto previsto dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 febbraio 2001 recante «Atto di indirizzo e coordinamento sull’integrazione sociosanitaria». Il bisogno clinico, funzionale e sociale è accertato attraverso idonei strumenti di valutazione multidimensionale che consentano la presa in carico della persona e la definizione del «Progetto di assistenza individuale» (PAI) sociosanitario integrato, fatto salvo quanto previsto dalle regioni e dalle province autonome in merito al comma 3, lettera a)”.

integrato in contesti che consentano per il Paziente un percorso di cura complessivo.

L'incremento dell'aspettativa di vita e, conseguentemente, dell'età media della popolazione, insieme all'aumento di patologie croniche e alla loro associazione, ha reso necessari maggiori accertamenti diagnostici.

Possono avvalersi delle attività di "radiologia domiciliare" le persone anziane, disabili e/o non autosufficienti o le cui condizioni non permettano un trasporto negli ambulatori di Radiologia se non sottoponendo il paziente ad un più grave rischio clinico e con costi più elevati per la collettività.

Infine l'attività deve riguardare esclusivamente quegli esami radiografici che è possibile effettuare con tecnologia portatile, con la stessa qualità diagnostica e di sicurezza e con rischio di esposizione alle radiazioni per gli operatori e la popolazione molto basso.

Le immagini degli esami radiografici e i referti radiologici devono essere considerati e trattati allo stesso modo di quelli eseguiti in regime ambulatoriale secondo le normative vigenti, così come la registrazione delle esposizioni alle radiazioni ionizzanti, laddove prevista.

## **1.1. Campo di applicazione**

Le categorie di persone alle quali è principalmente riservato il servizio di radiologia domiciliare e che possono avvalersi di tale beneficio, riguardano:

- Persone disabili, anziani, non autosufficienti e/o non deambulanti/allettati che non possono essere trasportate in ambiente ambulatoriale o che necessitano del trasporto con grave disagio e costi più elevati, degenti al proprio domicilio e/o in strutture residenziali assistite.
- Pazienti con patologie altamente invalidanti e privi di autonomia personale per cui è necessario il trasporto, tenendo anche conto delle ricadute sul contesto familiare.
- Pazienti in regime di detenzione esclusivamente negli istituti non provvisti di autonomo servizio di radiologia in sede.

Solitamente, tali tipi di pazienti sono spesso affetti da diverse malattie che possono riguardare principalmente patologie polmonari, cardiache, oncologiche, neurologiche, osteoarticolari in regime di elezione.

Le prestazioni erogabili a domicilio, con una affidabilità diagnostica pari a quella ambulatoriale, riguardano RX diretti di torace, gabbia toracica, colonna vertebrale, bacino e anche, ossa lunghe e relative articolazioni.

Ai fini del monitoraggio dell'attività sarà necessario registrare la numerosità delle prestazioni effettuate in attività di "radiologia domiciliare" sia dai soggetti pubblici che privati attraverso i sistemi informatizzati radiologici (RIS) anche se non è un requisito fondamentale per l'avvio dell'attività domiciliare in sé. Per ogni prestazione erogata dovrà altresì essere registrato su supporto informatico il valor del prodotto dose per area associato all'intero esame (art. 168 comma 1 del D. Lgs. 101/2020), ai fini della predisposizione dei dati che dovranno essere trasmessi alla Regione o alla Provincia Autonoma di competenza e del confronto con i livelli diagnostici di riferimento.

Le verifiche, in itinere (preferibilmente semestrali nella fase di avvio dell'attività) e periodiche annuali riguarderanno:

- la numerosità e tipologia delle prestazioni

(non inferiore a 250 prestazioni/anno per centro erogatore nel primo triennio di avvio dell'attività di radiologia domiciliare oltre il quale lo standard dovrà essere non inferiore a 500 prestazioni/anno per giustificare l'esistenza)

- l'appropriatezza (concordanza tra quesito clinico e referto del medico radiologo)
- il gradimento del servizio: analisi dei questionari sottoposti ai pazienti e ai familiari (almeno 90%)

Il rispetto dei requisiti indicati nel monitoraggio è necessario per il mantenimento dell'autorizzazione alla effettuazione dell'attività di radiologia domiciliare.

## **2. La Radiologia Domiciliare**

L'attività assistenziale radiologica a domicilio si inserisce in un contesto favorevole sia per un discorso sociale che per il paziente stesso. Nel sociale si adatta bene a causa della pandemia da Covid-19 la quale ci ha “chiesto” di rimanere ognuno nel proprio domicilio; in secondo luogo per i pazienti poiché hanno subito, come già sottolineato in questo lavoro, una trasformazione profonda dei loro bisogni. Il nostro modello sanitario sembra non riuscire a fronteggiare il rapidissimo evolvere della domanda; i pazienti 2.0 hanno bisogno di dare un significato al proprio malessere, non di una cura.

L'agenda dei pazienti, ormai informati/disinformati, prevede un forte bisogno di ricerca d'identità attraverso un compulsivo consumo sanitario usa e getta e la richiesta di soluzioni immediate per non percepire il panico della malattia. Tutto nel nostro mondo lascia credere che sia assolutamente impossibile non avere una diagnosi immediata per qualsivoglia patologia.

A causa dell'alta contagiosità della malattia da coronavirus 2019 (COVID-19), è fondamentale identificare e isolare prontamente i pazienti COVID-19. In questo contesto, gli esami di imaging del torace, in particolare la radiografia del torace, possono svolgere un ruolo fondamentale in diverse impostazioni, per il triage in caso di indisponibilità, ritardo o primo risultato negativo della reazione a catena

della polimerasi inversa (RT-PCR), e per stratificare la gravità della malattia. Considerando la necessità di ridurre, per quanto possibile, il ricovero in ospedale di pazienti con infezione sospetta o confermata, l'uso di apparecchiature radiologiche mobili potrebbe rappresentare un approccio sicuro. Immaginiamo una potenziale sequenza di eventi, che coinvolge un team composto da un radiologo e un infermiere, andando a casa del paziente per eseguire una RX ed un tampone nasofaringeo (e, se necessario, anche un campione di sangue), con teleradiografo veloce, e conseguente approccio di gestione del paziente (isolamento a casa o ricovero in pronto soccorso, quando necessario). Questo approccio porta l'assistenza sanitaria a casa del paziente, riducendo il rischio che i soggetti “infetti” si rivolgano all'ufficio del medico di famiglia o al pronto soccorso e rafforzando la medicina comunitaria pur mantenendo una forte connessione con i reparti di radiologia.

Dobbiamo considerare la necessità di ridurre, per quanto possibile, il ricovero in ospedale di pazienti con sospetta o confermata infezione da coronavirus della sindrome respiratoria acuta grave (SARS-CoV-2) quando potrebbero ricevere cure a casa, così come l'accesso al pronto soccorso a dei pazienti senza infezione da SARS-CoV-2. Infatti, i primi possono aumentare il focolaio di infezione, i secondi possono essere inutilmente esposti al rischio di infezione. La debolezza di un'efficace pratica di

medicina del territorio, compresa l'assistenza sanitaria a domicilio, è stata giudicata come una questione strategica nella discussione sull'epidemia pandemica in Italia, in particolare in Lombardia.

L'uso di apparecchiature radiologiche mobili ha rappresentato un approccio sicuro, consentendo l'imaging dei pazienti sospetti o confermati di COVID-19, eseguendo gli esami a casa loro o in casa di cura, riducendo i contatti sociali.

## **2.1. Apparecchiature e tecnologie**

Le apparecchiature necessarie sono quelle del commercio, in particolare è necessario che la sorgente radiogena sia abilitata all'uso umano e non solo veterinario. E' auspicabile una potenza di almeno 2 KW e una macchia focale adeguata agli studi dell'osso e della trama polmonare. Il sistema di detezione può essere indifferentemente DR o CR. Non è necessario possedere un RIS ma senz'altro, come già evidenziato, una licenza PACS con Workstation. In ordine alla trasmissione delle immagini è necessario proteggere le connessioni sulle quali viaggiano questi dati sensibili; la soluzione è la configurazione di una VPN. L'acronimo VPN sta per Virtual Private Network ed indica una rete privata instaurata tra due o più soggetti che condividono però un sistema di trasmissione pubblico (internet), per instaurare questa rete privata la VPN esegue un'operazione chiamata "tunnelling" sui dati che vengono trasmessi, infatti i pacchetti componenti i dati vengono "avvolti" da altri pacchetti aventi funzione di protezione e cifratura. Sarà necessario disporre di un firewall hardware che ha la possibilità di essere configurato per una VPN e lavorare di concerto con un PACS; la VPN deve utilizzare come metodologie di protezione il protocollo IPsec (IP Security) con algoritmo di criptazione AES (Advanced Encryption Standard) a 256 bit a cui va aggiunta la procedura di autenticazione al server del PACS tramite User ID e Password. Il referto

dell'immagine radiologica prodotta può essere consegnato al paziente, immediatamente dopo l'esecuzione, presso il suo domicilio, solo dove esista un sistema di firma digitale certificata. Ogni altra modalità, esclusa quella della firma autografa del medico radiologo refertante, rende il referto privo di ogni valore legale.

Per quanto riguarda le tecnologie, le apparecchiature sono composte da un tubo radiogeno con sistema di centraggio, collimazione e generatore (in genere monoblocco integrato con il tubo), tipicamente con kVp non inferiore a 120 kV, un'ampia regolazione dei kV e mAs ed un ampio range di rotazione della testa. Tale sistema generatore-tubo monoblocco deve essere alimentabile con prese da 16 A con 240 V in modo che non si superi la potenza domestica (3kW).

Per quanto riguarda la radioprotezione di pazienti e operatori, è importante che ci sia un comando di emissione raggi a distanza, un misuratore di distanza fuoco paziente (laser o fisico) ed un dispositivo di misura dose per area, DAP [ $Gycm^2$ ], obbligatorio sulle tutte le nuove macchine, integrato, se possibile, con il sistema di collimazione.

Lo stativo deve presentare una regolazione dell'altezza variabile e braccio porta tubo in grado di coprire la maggior distanza possibile, essere adeguato a sostenere il sistema di erogazione raggi in modo stabile e da impedire ribaltamenti, con piedistallo a basso profilo per adattarsi ai letti e

alle condizioni di radiologia domiciliare adeguato. Deve essere robusto, privo di parti taglienti smontabile e trasportabile con semplicità.

È fortemente consigliato, come sistema di rilevazione immagini, l'utilizzo del DR con una elevata efficienza e dimensioni 35x43 per eseguire la maggior parte delle radiografie, con un adeguato software di visualizzazione, revisione, elaborazione e archiviazione delle immagini, eseguibile immediatamente dopo l'esecuzione dell'esame in compatibilità DICOM

Numero e tipologia delle valigie devono essere opportuni ed adeguati al trasporto sia a mano sia su mezzi mobili, con un'elevata resistenza agli urti. Devono essere adatti al trasporto anche su superfici irregolari e non in piano.

## **2.2. Accuratezza diagnostica: analisi qualitativa del risultato diagnostico a domicilio vs in ambulatorio**

Come detto in precedenza ha senso fare radiografie a domicilio solo quando è possibile fornire la stessa qualità iconografica che si otterrebbe se l'esame radiologico fosse stato prodotto in un servizio di radiologia ospedaliero.

A tal proposito, sono state analizzate n° 615 radiografie effettuate a domicilio da due strutture private di Roma durante il periodo della pandemia. Le radiografie del torace hanno costituito il 55,6% (n° 342), radiografie di bacino per anche il 29,3% (n° 180), radiografie di articolazioni l'11,7% (n° 72 che comprendono caviglia, ginocchio, spalla, polso, piede, mano) ed altri segmenti il 3,4% (n° 21 che comprendono radiografie alle coste, colonna vertebrale, sterno e clavicola). L'analisi dei risultati di immagine ottenuti ha portato comunque ad una diagnosi esaustiva e sicura dove nel 94% dei casi, in base al risultato del referto del medico radiologo, non è stato richiesto approfondimento diagnostico con altre metodiche quali TC o RM.

La qualità, il rumore, le strutture ed i criteri di correttezza dell'immagine radiografica del torace (*Fig. 1*) sono ben visibili in entrambe le radiografie raffigurate eseguite presso domicilio, la prima, e presso ambulatorio di radiologia, la seconda.

Qualitativamente parlando, è stato anche dimostrato che la prerogativa per avere immagini paragonabili a quelle ambulatoriali, non riguarda più di tanto la potenza del tubo radiogeno e le sue caratteristiche (macchia focale, fuoco ottico ecc..) quanto il sistema di rivelazione di immagini utilizzato. Infatti, la prima clinica che ha acconsentito alla raccolta dei dati radiografici, utilizza un sistema di rivelazione digitale indiretto a cassette radiografiche (CR) con sviluppatrice daylight nell'auto medica adibita a trasporto di macchinari di radiologia. La seconda clinica, invece, ha utilizzato per eseguire le radiografie, un sistema digitale diretto con un pannello radiografico di silicio amorfo che ha massimizzato l'interazione delle radiazioni X guadagnando in risoluzione di immagine, nel tempo di esame, ma soprattutto un risparmio di dose erogata molto minore per ottenere la radiografia. Di fatto, da un punto di vista fisico, con un sistema di rivelazione digitale diretto viene utilizzata circa 3/5 della dose necessaria per ottenere lo stesso risultato di immagine di chi lavora con un sistema di rivelazione CR indiretto.

### **3. Accredитamento con il Servizio Sanitario della Regione**

#### **Lazio**

Al giorno d'oggi, non esiste nella regione Lazio un servizio di teleradiologia domiciliare per il paziente che sia convenzionato ed accreditato. I Livelli Essenziali di Assistenza (LEA) definiti dal nostro Sistema Sanitario Nazionale, prevedono infatti una assistenza distrettuale sociosanitaria domiciliare e territoriale che però non riguarda, nello specifico, la radiologia in sé per sé.

Il contesto della pandemia da Sars-CoV-2 è stato di aiuto in alcune regioni (es. Piemonte) per procedere alla programmazione sanitaria e definizione di tale servizio radiologico domiciliare per il paziente.

Garantire tali LEA è compito delle regioni, assicurando un'attenzione al paziente a 360 gradi con un investimento economico minimo ed accettabile per le prestazioni erogate dal servizio. Infatti, avere la possibilità di gestire il paziente nel proprio domicilio, garantisce un abbattimento dei costi se lo stesso paziente dovesse essere trasportato per un'assistenza ospedaliera.

Il Piano Sanitario Regionale pubblicato nel BUR numero 82 il 30/06/2020, prevede nella sezione Costi B5, un *accantonamento di 54,1 €/mln, previsti dall'Art. 1, da destinare ai servizi di Assistenza Domiciliare Integrata (ADI) per il potenziamento strutturale conseguente all'incremento del*

*numero di assistiti o per collaborazioni esterne o convenzioni mediante acquisti di servizi.*

### **3.1. Analisi comparativa dei costi/benefici tra servizio privato e pubblico**

Una stima dei costi di un ricovero in terapia intensiva per Covid-19 è di circa 2.800 euro al giorno. E quindi una degenza di una decina di giorni (media per i malati positivi al Coronavirus) fa spendere alla sanità pubblica circa 28 mila euro. La ricognizione sui costi delle degenze parte dalla Città della Salute di Torino, che è una delle maggiori aziende ospedaliero-universitarie d'Italia. Il riferimento per il costo medio dei ricoveri è il periodo temporale che va da marzo a maggio 2020 ovvero all'epoca in cui le rianimazioni erano interamente assorbite dai pazienti Covid e quando si rimaneva di più in terapia intensiva. Oggi le degenze sono più brevi. La cifra di 2.800 euro si raggiunge sommando il costo del personale (circa 1.108 euro) con quello dei farmaci e del materiale sanitario (624 euro) e le attività di supporto (724 euro), oltre ad altri costi vari per un totale di 320 euro.

Molti di questi pazienti hanno risolto le loro problematiche in meno di una settimana con cure che potevano anche essere somministrate a casa tenendo il paziente in osservanza telematica. Ciò avrebbe fatto risparmiare

al Sistema Sanitario milioni di euro di ricoveri non strettamente necessari se ci fosse stato un iter di check-up completo del paziente.

I costi per la regione sono di gran lunga minori se il paziente viene dimesso oppure è sottoposto a isolamento domiciliare dove è necessario attuare concretamente per far in modo che il paziente non peggiori e necessiti di un ricovero ospedaliero. Dall'inizio della pandemia, sono stati registrati circa 400'000 mila casi di coronavirus di cui il 95,6% (382'642 casi) è stato dimesso o guarito. Stimando che un ricovero non in terapia intensiva costi alla regione dai 2'500 ai 5'000 euro e tenendo in considerazione che un paziente sia stato ricoverato per più giorni e che gli accessi totali da inizio pandemia siano stati circa il 5,2% dei pazienti dimessi/guariti (dati ISTAT del Ministero della Salute), la Regione Lazio ha avuto accessi di 19'898 pazienti con un costo totale di circa 69 €/mln.

Il costo di avvio di un'attività di radiologia domiciliare prevede l'acquisto Unità radiografica portatile (ad esempio Fujifilm FDR Xair) con costi che si aggirano intorno ai 20'000 e 30'000 euro; una cassetta radiografica digitale diretto FDR D-EVO II con l'unità di elaborazione delle immagini Console Advance con costi di circa 15'000 – 20'000euro; una licenza PACS annuale per l'archiviazione delle immagini che si aggira intorno ai 6'000 euro per un totale complessivo di circa 60'000 euro.

Ponendo a confronto l'utilità del servizio offerto per il monitoraggio del paziente infetto da Covid-19 in isolamento domiciliare (e quindi garantendo adeguate ed immediate cure in base alla patologia riscontrata a livello radiografico) con l'impatto psicologico per un paziente di subire un ricovero ospedaliero in questo contesto pandemico, si dimostra che sia a livello economico (il costo di lancio di una attività radiologica riguarda lo 0,86% circa della stima dei costi totali dei ricoveri da inizio pandemia) sia a livello psicologico, un servizio di attività radiologica mobile avrebbe avuto l'opportunità di prestare la sua arte per il follow-up del paziente con un impatto economico favorevole per la Regione.

Attualmente nella regione Lazio vi sono all'incirca 11 strutture private che eseguono radiografie a domicilio con costi che si aggirano dai 150 euro fino ai 250. È ovvio che tale servizio rimane in esclusiva alle persone più abbienti economicamente. Avere un servizio di radiologia convenzionata con il SSR permetterebbe di abbattere i costi del privato con il pagamento del ticket che si aggira sui 21 - 36,15 euro.

Nel vigente nomenclatore delle prestazioni di specialistica ambulatoriale erogabili nell'ambito del SSN le singole prestazioni erogabili sono già previste e tariffate, mentre non è al momento prevista una specifica voce per la prestazione erogata in attività di radiologia domiciliare.

Per tale motivo sarà opportuno inserire una specifica voce nel nomenclatore delle prestazioni di specialistica ambulatoriale erogabili nell'ambito del SSN - valorizzata economicamente- che andrà aggiunta al valore della tariffa indicata per la relativa singola prestazione richiesta.

Nella determinazione del valore tariffario da prevedere in aggiunta alla singola prestazione richiesta in attività di “radiologia domiciliare” si dovrà necessariamente tenere conto di alcuni fattori:

- 1) analisi dei costi diretti della prestazione radiologica domiciliare
- 2) confronto con i costi diretti e indiretti della prestazione erogata in ambiente ambulatoriale

Nel calcolo dei costi si dovrà tenere conto del costo del personale coinvolto, delle apparecchiature, del mezzo di trasporto e di quello per gli spostamenti (costo chilometrico medio), del materiale di consumo (es. CD-DVD, connessione di rete, stampa/invio referto).

Infatti per l'effettuazione di queste prestazioni bisogna considerare che il setting domiciliare possa costare più della prestazione stessa considerando il tempo, il personale e le risorse coinvolte e distolte da altre attività. Le medesime attività, se svolte da soggetti privati accreditati, che risponderanno ai requisiti tecnici e organizzativi previsti dal presente documento, dovranno essere affidate previa stipula di un contratto che

fisserà la remunerazione concordata che tenga conto dei parametri sopra indicati.

#### **4. Flusso delle attività e requisiti autorizzativi**

In questa fase l'impiego di risorse è correlato all'attività dei Medici prescrittori, in particolare dei Medici di Medicina Generale (MMG) Pediatri di libera scelta (PLS) e/o dei Medici di strutture territoriali e/o penitenziarie; la prescrizione medica dovrà essere corredata da una motivata richiesta di esecuzione dell'indagine a domicilio in assenza della quale la prestazione non potrà essere erogata con tale modalità

All'interno della struttura di riferimento il Medico Radiologo provvede alla valutazione, giustificazione e assenso alla procedura di "radiologia domiciliare"

Preventivamente all'esecuzione dell'indagine, dopo aver ricevuto informazioni in merito, il paziente, o il suo tutore, esprime il suo consenso a essere sottoposto a indagine diagnostica e al trattamento dei dati personali relativamente alla trasmissione telematica delle immagini radiologiche prodotte.

Quindi si procederà alla programmazione dell'attività di radiologia domiciliare informando il paziente, o il suo tutore, sui tempi e modalità di esecuzione dell'attività medesima ricevendo indicazione nominativa del

personale che materialmente effettuerà le indagini richieste identificate con le modalità previste dalla vigente normativa.

#### **4.1. Iter autorizzativi**

Nella regione Lazio i soggetti di regolazione maggiormente coinvolti sono l'amministrazione regionale e l'Agenzia di salute pubblica (d'ora in poi, ASP). Per l'amministrazione regionale è coinvolta direttamente la Direzione programmazione sanitaria del Dipartimento sociale che ha la competenza di istruire le domande di accreditamento e di fornire il parere sull'accreditabilità alla Giunta regionale, che è l'organo competente al rilascio del titolo. Le conclusioni della Direzione programmazione sanitaria sono tuttavia molto condizionate dalle valutazioni dell'ASP. L'ASP è un ente strumentale della regione, pur con autonomia amministrativa, patrimoniale e contabile, ed ha una composizione istituzionale piuttosto complessa.

L'ASP svolge funzioni al servizio dell'amministrazione regionale, ma anche di tutti gli altri soggetti che compongono il servizio sanitario regionale e, in particolare, per quanto concerne l'accreditamento, verifica e rivede la qualità del servizio sanitario regionale; progetta, promuove e

sviluppa modelli gestionali innovativi e valuta, sotto il profilo tecnico, i criteri e le procedure di accreditamento.

Il contributo più importante dell'ASP nell'accREDITAMENTO è però esercitato nella fase della valutazione tecnica. Il parere, così come la risultanza definitiva del procedimento di accREDITAMENTO, può essere positivo, negativo o soggetto a condizioni, ipotesi quest'ultima che comporta ulteriori obblighi a carico della struttura che richiede l'accREDITAMENTO sottoposti a verifica e vigilanza.

Il conseguimento dell'accREDITAMENTO e il grado di classificazione maturato dipendono dalla qualità e quantità di requisiti che la struttura soddisfa. I requisiti per l'accREDITAMENTO di base sono essenziali e soggetti a modifica periodica; a essi si aggiungono però altri che sono distinti per aree di valutazioni (diritti e informazioni dei pazienti e dei familiari; politiche e governo dell'organizzazione; presa in carico del paziente; gestione delle risorse umane; gestione delle risorse tecnologiche e strumentali; comunicazione e gestione delle informazioni; gestione e miglioramento della qualità; attività e risultati), e per livelli di classificazione. Questi ultimi, a loro volta, sono articolati in elementi che misurano la qualità attesa e i fattori di qualità. A monte di tale verifica, tuttavia, vi è però una verifica preliminare che segnala con evidenza il forte collegamento tra l'accREDITAMENTO e la programmazione: infatti, l'istanza di accREDITAMENTO

deve superare, prima delle verifiche tecniche, il vaglio della funzionalità della richiesta rispetto al fabbisogno di assistenza determinato dalla regione, che tiene conto anche della localizzazione territoriale delle strutture e della coerenza con il PSR, fatta salva una quota eccedente di accreditamenti a garanzia della concorrenza. La revoca, dunque, può dipendere dalla mancata capacità di continuare a soddisfare i requisiti necessari, ma anche dalla modifica dei piani di sviluppo di assistenza individuati dalla regione in relazione al fabbisogno accertato. La ricaduta del collegamento tra accreditamento e programmazione è anche riscontrabile in sede di definizione degli accordi, dove oltre a definire la tipologia e le quantità delle prestazioni erogabili a carico del servizio sanitario regionale, viene determinato il livello di spesa a carico della regione in coerenza con gli atti di programmazione. Peraltro, con riferimento alle risorse utilizzabili a carico del servizio sanitario, la Giunta regionale definisce gli ambiti di competenza negoziale della regione e delle ASL rispetto alla valutazione comparativa dei costi e, soprattutto, fissa i criteri di remunerazione delle prestazioni in relazione alla classificazione conseguita anche considerando le prestazioni fornite in eccesso rispetto a quanto prestabilito.

Nel Lazio sono accreditabili sia i soggetti pubblici sia quelli privati, ma non è necessario che ad accreditarsi sia l'intera struttura: è sufficiente un

aggregato organizzativo relativamente complesso distinto funzionalmente, che viene chiamato Unità minima accreditabile (d'ora in poi, UMA)<sup>74</sup>. L'UMA coincide con i dipartimenti, se tale struttura organizzativa è prevista, o con un'unità operativa complessa, dotata di autonomia funzionale, gestionale ed economico-finanziaria. Ne discende, conclusivamente, che il sistema approntato è fondato su una stretta connessione dell'offerta con la programmazione, temperata da soluzioni che tendono a salvaguardare un certo grado di competitività del sistema anche al fine di elevare la qualità delle prestazioni erogate.

## **4.2. Aspetti normativi e norme di Radioprotezione**

Il quadro normativo di riferimento per la radioprotezione è costituito dal d.lgs. 101/2020 sia ai fini della radioprotezione dei pazienti che dei lavoratori e della popolazione e del d.lgs. 81/2008 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” per quanto applicabile.

L'attività di “radiologia domiciliare” è soggetta a notifica preventiva da inviare almeno dieci giorni prima dell'inizio della pratica agli enti preposti competenti sul territorio elencati nel comma 2 dell'art. 46 del D. Lgs. 101/2020, corredata dagli elementi del processo di giustificazione e le altre informazioni di cui all'allegato IX dello stesso decreto.

L' esercente e il datore di lavoro della struttura, dovranno quindi avvalersi di un Esperto di radioprotezione, che predisporrà la documentazione tecnica per la notifica (sottoscritta per la parte di competenza anche dal Responsabile di Impianto Radiologico), la relazione redatta ai sensi dell'art. 109 comma 2 del D. Lgs. 101/2020 e fornirà il proprio benestare preventivo alla pratica.

Dovranno in ogni caso essere attuate le eventuali prescrizioni aggiuntive disposte dagli organismi regionali competenti, ad esempio in materia antiincendio.

Per la protezione dei lavoratori e della popolazione valgono in generale le disposizioni dei Titoli XI e XII del D. Lgs. 101/2020 e in particolare gli obblighi di cui all'art. 109 nella loro interezza: valutazione dei rischi, classificazione, dosimetria, uso di DPI, norme interne di radioprotezione ecc. Le norme interne di radioprotezione dovranno recare anche le procedure per la limitazione dell'esposizione degli individui del pubblico, nel rispetto dei pertinenti limiti riportati sempre nel D. Lgs. 101/2020.

Restano fermi gli obblighi a carico del datore di lavoro di cui al d.lgs. 81/2008 in relazione a qualsiasi altra tipologia di rischio, anche in considerazione della specificità dei luoghi o degli ambienti in cui si va a operare.

Particolare attenzione dovrà in particolare essere dedicata alla valutazione del rischio elettrico e alla verifica dei requisiti di sicurezza degli impianti elettrici a cui l'apparecchiatura RX andrà a essere connessa. Al fine della prevenzione di fenomeni di shock elettrico, le apparecchiature RX portatili possono essere alimentate esclusivamente su impianti elettrici dotati di messa a terra, come stabilito dalle norme tecniche di riferimento (famiglia IEC 60601-1) e dalle schede tecniche, ad eccezione di quelle alimentate da batteria interna o autonoma.

Può essere assunta la presunzione di conformità ai requisiti di sicurezza e presenza della messa a terra nei confronti degli impianti elettrici presso le

strutture sanitarie o di residenza assistita, che sono intrinsecamente soggette agli obblighi del d.lgs. 81/2008 e di accreditamento regionale in termini di requisiti strutturali, incluso le verifiche periodiche sugli impianti elettrici. Tale presunzione di conformità non può invece essere assunta per gli impianti elettrici nelle abitazioni civili, sia in termini di presenza della messa a terra, che non è obbligatoria per gli impianti elettrici installati prima del 13 marzo 1990 (D.M. 38/2008 art.6 comma 3), sia per lo stato di efficienza in tutte le componenti (magnetotermico, ecc.). In caso di utilizzo domiciliare all'interno di edifici residenziali, la conformità dell'impianto elettrico con i requisiti di sicurezza elettrica e compatibilità elettromagnetica dell'apparecchiatura RX dovrà quindi essere verificata preliminarmente dal competente servizio (comunemente il SPP) o esperto incaricato dalla struttura, e in caso negativo l'esame a domicilio non potrà essere svolto o dovrà essere svolto con attrezzatura dotata di alimentazione autonoma.

Si applicano in generale le disposizioni del titolo XIII del d.lgs. 101/2020, con particolare riferimento alle procedure di giustificazione e ottimizzazione. L' esercente dovrà garantire il coinvolgimento di uno specialista in fisica medica fornendo adeguato accesso alle attrezzature utilizzate e ai dati registrati per le attività di competenza. Per le apparecchiature portatili, al pari di quelle fisse, dovranno essere effettuate e

documentate le prove di accettazione prima dell'entrata in uso, di corretto funzionamento a intervalli regolari e dopo ogni intervento rilevante di manutenzione. Dovrà anche essere verificata la conformità ai Livelli Diagnostici di Riferimento (LDR) secondo le periodicità definite per legge.

In particolare lo specialista in fisica medica dovrà valutare preventivamente l'impatto sull'ottimizzazione dell'eventuale applicazione di procedure manuali utili a consentire il funzionamento dell'apparecchiatura a potenza elettrica inferiore (tipicamente i 3 KW presenti nelle abitazioni) rispetto a quella nominale richiesta, funzione presente in alcune attrezzature che influisce però sulla corrente nel tubo e sui tempi di esposizione.

Nel caso in cui il paziente necessiti di assistenza durante l'esame da parte di un caregiver, devono essere strettamente rispettate le procedure e i vincoli di dose di cui all'Allegato XXV del D. Lgs. 101/2020.

### **4.3. Aspetti etici**

Le attività sono specificamente rivolte a persone con gravi disabilità o le cui condizioni di salute non ne consentano un ordinario trasporto in struttura ospedaliera o territoriale per eseguire la prestazione ambulatoriale. Persegue lo scopo di migliorare la qualità della vita dei pazienti, migliorando la qualità delle cure rivolte, tra essi, agli individui più fragili e, in via indiretta, riducendo il rischio di disabilità o progressione di malattia verso gli stadi più avanzati.

Questa attività rispetta il principio di autonomia dei pazienti, aumentando i loro margini di scelta e favorendone l'empowerment, e rispetta il principio di giustizia, nella forma dell'equa distribuzione delle cure, cooperando per il recupero dalla condizione di "impari opportunità" in cui gli individui con bisogni sanitari speciali talvolta ricadono, e dalla quale spesso consegue la rinuncia alla prestazione radiologica di cui necessitano. Tale volontaria rinuncia di fatto esprime l'impossibilità, per i pazienti dalla difficile motilità, di esercitare il diritto di accesso a prestazioni radiologiche utili per un rallentamento della progressione di malattia o alla sorveglianza delle loro patologie.

Consentire a queste categorie di pazienti di fruire degli approfondimenti diagnostici al domicilio, inoltre, recupera/incrementa la fiducia di queste

persone e dei loro familiari nei confronti delle Istituzioni locali e del Sistema Sanitario in genere.

La radiologia domiciliare, infine, è in grado di integrarsi perfettamente con gli attori clinici espressione del territorio, cioè di affiancarsi, con pari dignità, alle équipes dei MMG, dei PLS, dei servizi di cure domiciliari e palliative e a tutti gli specialisti d'organo che ruotano attorno al mondo dell'assistenza domiciliare

## **5. Formazione del personale**

La fragilità dei soggetti destinatari delle prestazioni domiciliari e l'elevata variabilità dei contesti operativi territoriali e domiciliari richiedono ai professionisti sanitari coinvolti, Medici Radiologi, TSRM ed Altri professionisti sanitari in relazione alle competenze riconosciute secondo la normativa vigente, un impegno tecnico, umano e temporale superiore a quello richiesto nelle strutture ospedaliere aziendali.

La formazione, di base e continua, dei professionisti sanitari coinvolti è costruita, dal punto di vista relazionale, sulle esigenze del paziente in regime di ricovero o in regime ambulatoriale: per “andare a casa” non è sufficiente la buona educazione ma è necessario possedere un corpus di conoscenze peculiari. In queste circostanze necessita una maggiore empatia, doti di socializzazione e formazione psicologica.

Entrare in casa un paziente, anche non fragile, impone comportamenti differenti; in un contesto domestico, il molto tempo a disposizione, l'assenza di barriere tecnologiche e l'informalità derivante dalla natura del setting fanno sì che il naturale (purtroppo) rapporto asimmetrico tra professionista sanitario e paziente venga meno. La percezione delle cure e dell'assistenza ricevute in ambito medico, infermieristico, fisioterapico e, ormai, anche radiologico è completamente differente da quella che si misura in ambiente ospedaliero. Pazienti e care givers sostengono che

nell'ambiente ospedaliero mancano i momenti dedicati all'ascolto dei problemi della persona e della sua famiglia, mentre i professionisti operanti al domicilio investono molto su questo aspetto e ritengono che tutto ciò sia fondamentale per il benessere del paziente stesso.

## **6. Scheda di valutazione e questionario**

Per un miglioramento dell'attività di radiologia domiciliare di una clinica privata a Roma, è stato fondamentale sottoporre i pazienti che hanno usufruito di una prestazione domiciliare ad un questionario di valutazione del servizio stesso.

Tale questionario è stato suggerito e pubblicato in un Documento Intersocietario dalla Società Italiana di Radiologia Medica ed Interventistica<sup>2</sup> (SIRM) e sottoposto a 154 pazienti. Sono stati ricevuti 113 questionari compilati che sono stati poi analizzati per valutare il livello di soddisfazione della persona assistita.

---

<sup>2</sup> SIRM, "Attività Di Radiologia Domiciliare: indicazioni e raccomandazioni", allegato 7, Milano, 21 giugno 2021.

## 6.1. Risultato del questionario

Sono state sottoposte 20 domande a risposta multipla con l'obiettivo di raccogliere informazioni per analizzare e poi intervenire sui punti più fragili del servizio offerto, intervenendo tempestivamente lì dove risultasse necessario incrementare la prestazione del servizio e quindi la sua efficienza nel territorio.

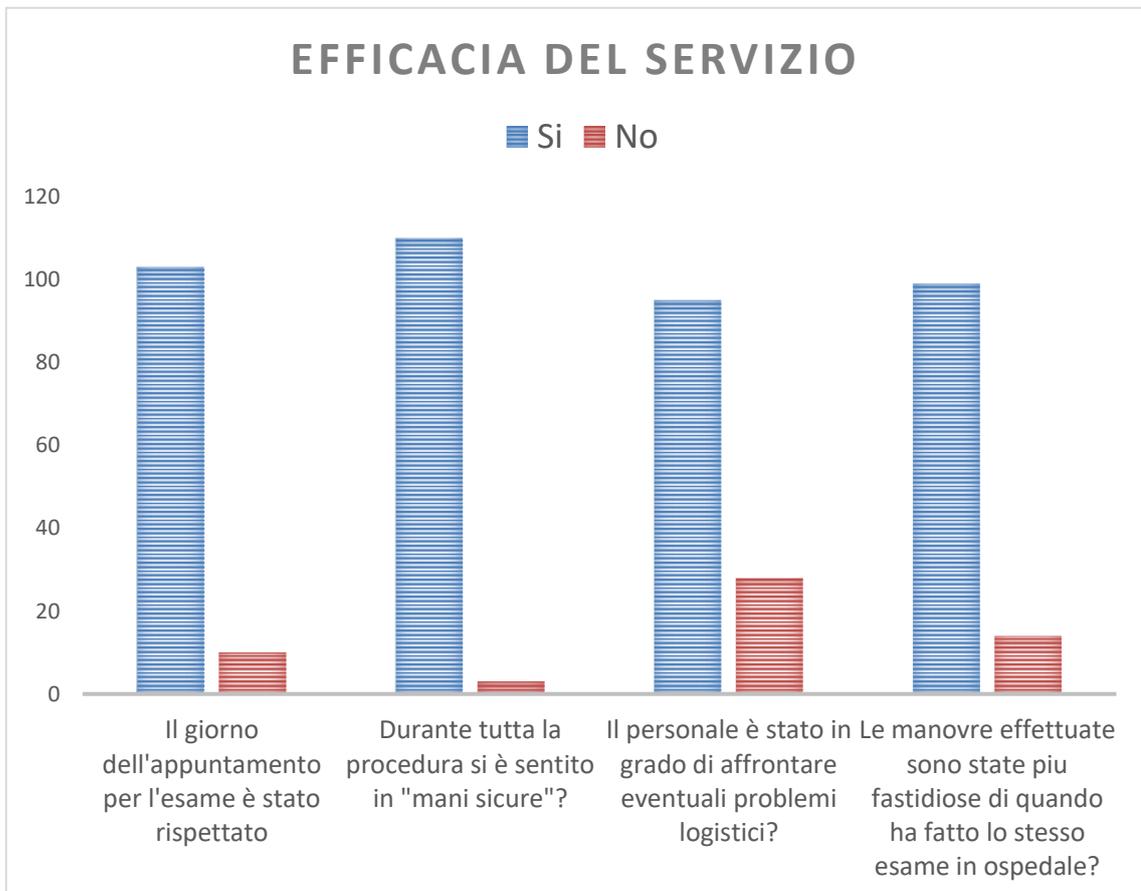
Dalle risposte ricevute risalta immediatamente il giudizio complessivo del servizio che ha soddisfatto il 100% delle persone che ne hanno usufruito.

Per eseguire un'analisi statistica dei risultati ottenuti bisogna considerare in *primis* l'identikit delle persone che hanno risposto al questionario: infatti, per il 27%, le risposte sono state compilate dai pazienti stessi, per il restante 73%, le risposte vengono dai familiari che spesso sono coloro che organizzano l'appuntamento.

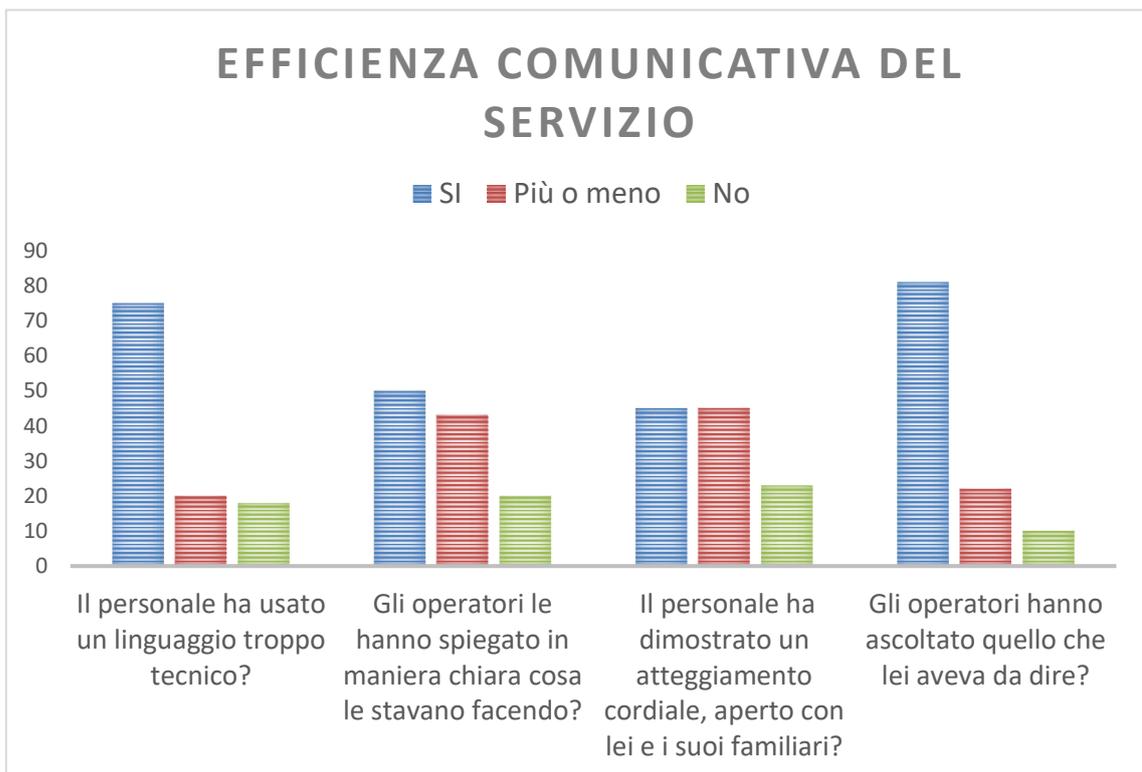


Ciò crea una netta differenza di percezione del servizio dal punto di vista psicologico poiché riguardano risposte da parte di due punti di vista opposti (paziente e parente), inseriti in un contesto diverso (un malato ed un sano), che portano ad avere una percezione della realtà completamente diversa del momento vissuto.

Complessivamente sono stati ottenuti ottimi risultati per quanto riguarda l'efficacia del servizio (ovvero ciò che oggettivamente e complessivamente ci si aspettava rispetto agli obiettivi assegnati, ai risultati attesi e ai mezzi impiegati) per quanto riguarda la parte logistica dell'esame:



Invece, per quanto concerne l'efficienza linguistica e comunicativa del personale con il paziente assistito, sono stati registrati dei dati nettamente negativi in particolari momenti del tempo necessario per eseguire un esame domiciliare ma non nella contentezza complessiva dello stesso:



Le restanti risposte non riportate in questo elaborato non sono state significative ai fini del miglioramento del servizio e dell'analisi finale del servizio.

## **6.2. Analisi dei risultati**

La dimensione di successo/insuccesso dell'evento va accertata usando opportuni strumenti di indagine in funzione dunque di efficienza e efficacia. Il riesame critico del processo realizzativo dell'evento deve portare al miglioramento delle pratiche di attuazione per futuri altri eventi.

Come abbiamo visto, nel complesso il servizio offerto è stato accolto favorevolmente dalle persone a cui era diretto.

Nonostante l'attento lavoro di pianificazione e prevenzione sull'efficacia del servizio, si sono verificati errori che vanno isolati in modo da poter risalire alle cause. L'azienda che gestisce il servizio domiciliare deve soffermarsi sugli errori poiché individuarne le cause è indispensabile per poter migliorare la qualità del servizio nelle successive prestazioni. Come si rileva l'errore? Attraverso appunto il risultato negativo che viene generato.

Si evince quindi che l'investimento della clinica privata che svolge il servizio di radiologia domiciliare sia su formazione del personale per quanto riguarda la comunicazione medico-paziente rendendo obbligatori corsi teorico-pratici nell'ambito della casa del malato dove cambiano tutti i punti di riferimento per il professionista sanitario che ci entra.

## **7. Gestione di un servizio domiciliare**

Nel contesto in cui viviamo, si è fatta grande confusione su come gestire un paziente al proprio domicilio. In base all'esperienza personale conseguita sul campo, si propone il seguente iter per il paziente con sospetta infezione da Sars-Cov-2.

Immaginiamo la seguente sequenza di eventi:

- 1) un caso di sospetto paziente COVID-19 in presenza di sintomi o di un contatto con un caso confermato di COVID-19, viene rilevato da un qualsiasi servizio telefonico o dal medico che richiede una visita;
- 2) un team composto da un radiologo e un infermiere si reca a casa del paziente per eseguire la RX utilizzando un'apparecchiatura mobile, un tampone nasofaringeo (e, se necessario, anche un campione di sangue);
- 3) le informazioni cliniche e le immagini della RX vengono inviate a un dipartimento di radiologia attraverso uno strumento web protetto;
- 4) un radiologo referta immediatamente l'esame;
- 5) tale referto viene inviato al medico di base o a qualsiasi altro clinico per il miglior processo decisionale;
- 6) il team, essendo ancora a casa del paziente, può spiegare ai pazienti e alla loro famiglia cosa fare e, se necessario, iniziare ad applicare l'isolamento domiciliare. Il risultato del test molecolare sarà preso in

considerazione non appena disponibile e un percorso diagnostico che includa la storia dei contatti con pazienti affetti da COVID-19, i sintomi, la RX e il risultato del tampone può guidare il processo decisionale clinico.

Bisogna sottolineare che in caso di positività anche al risultato dell'immagine del torace per polmonite interstiziale bilaterale da Covid-19, il paziente dovrebbe essere messo in isolamento in attesa del tampone molecolare che molto probabilmente confermerà la diagnosi.

L'esecuzione di questa procedura passo per passo, potrà portare ad una diagnosi e trattamento dei sintomi precoce che diminuirà i costi per il SSR aumentando il benessere psicofisico del paziente (evitando un trasporto in ospedale preventivo che nella maggior parte dei casi è risultata superflua).

Parlando in termini generali e tenendo in considerazione il *rebound* ricevuto dal questionario somministrato, un buon servizio di radiologia domiciliare si riconosce e si distingue partendo dalla gestione iniziale del paziente, cercando di fissare un appuntamento non oltre le 24-36 ore dalla telefonata ricevuta, lavorando in reperibilità tutti giorni.

È indispensabile però, durante l'attesa, che il professionista che riceve la telefonata ricordi al paziente che la prerogativa assoluta per l'esecuzione dell'esame è essere in possesso della richiesta medica del MMG o dello specialista che ne giustificherà la pratica.

Va sottolineato più volte che la buona riuscita di qualunque tipo di esame domiciliare trova il suo massimo successo stabilendo una buona comunicazione con il paziente: ciò farà sì che il paziente si “fidi” di noi, riuscendo a lavorare meglio, ottenendo qualità e soddisfazione da entrambi i lati.

Infatti, dalla letteratura finora consultata per la stesura di questa tesi, è fondamentale sottolineare che la formazione del professionista che entra in casa del paziente non è un semplice dettaglio o caratteristica propria della persona che esegue l’esame, ma va coltivata e alimentata da corsi di formazione intensivi che non si limitino al semplice conseguimento di crediti formativi (corsi ECM) ma aggiornino il professionista continuamente fornendo le armi necessarie per una buona comunicazione interpersonale. Nel dettaglio, è opportuno che tale corso tocchi i seguenti punti:

- 1) Consapevolezza delle proprie risorse
- 2) Strumenti concreti per una comunicazione efficace
- 3) Come costruire un solido rapporto di fiducia e collaborazione con il paziente
- 4) Fattore umano per raggiungere lo stesso scopo: la salute
- 5) Radioprotezione e rischi in ambiente domestico
- 6) Addestramento al trasporto e all’impiego delle apparecchiature

## 7) Addestramento sul posizionamento e movimentazione del paziente

A tal proposito, si raccomanda la lettura e l'analisi di vari testi con argomenti di relazione medico paziente<sup>3</sup> e corsi di aggiornamento con scadenza biennale che autorizzino alla pratica domiciliare.

---

<sup>3</sup> Emanuela Mazza, La relazione medico-paziente, Edizioni Enea, ottobre 2016, Roma.

## **7.1. Risk management**

La gestione del rischio (risk management) è il processo mediante il quale si misura o si stima il rischio e successivamente si sviluppano delle strategie per governarlo. Il rischio clinico esprime la probabilità che un paziente sia vittima di un evento avverso, cioè subisca un qualsiasi “danno o disagio” imputabile, anche se in modo involontario, alle cure mediche prestate, che causano un prolungamento della degenza, un peggioramento delle condizioni di salute o la morte.

Ogni struttura sanitaria deve ricercare, insieme all’efficienza e all’efficacia delle prestazioni erogate, anche la sicurezza del servizio offerto costituito dall’insieme degli strumenti, dei metodi e delle azioni messe in atto per migliorare la qualità delle prestazioni sanitarie e garantire la sicurezza del paziente.

Per tendere a questa sicurezza è necessario conoscere l’errore, componente ineliminabile ma fonte di conoscenza e miglioramento, per evitare il ripetersi delle circostanze che hanno portato allo sbaglio ai differenti livelli istituzionali ed organizzativi. I rischi possono essere dovuti a fattori ambientali, legati al paziente o agli operatori.

È necessario analizzare gli eventuali fattori predisponenti, le modalità per prevenire i rischi e gli esiti dell’evento.

Una ottima prevenzione dei rischi riguardo al paziente o all'ambiente in cui uno opera (quindi a domicilio) potrebbero essere evitati seguendo delle buone norme di sicurezza e prevenzione del tipo:

- 1) In un sospetto di frattura, muovere il meno possibile il paziente e navigare a vista, cercando di adattarsi e cercare di dare qualità e dettaglio alle immagini;
- 2) Far spegnere grandi elettrodomestici prima di utilizzare il tubo radiogeno per evitare un corto circuito e mandare in avaria il tubo stesso poiché non abbiamo la garanzia che l'impianto elettrico domestico sia dotato di messa a terra come da legge;
- 3) Utilizzo meticoloso e preciso dei DPI forniti (camice di piombo, guanti monouso, mascherina, copri-cassetta monouso in plastica ecc...)

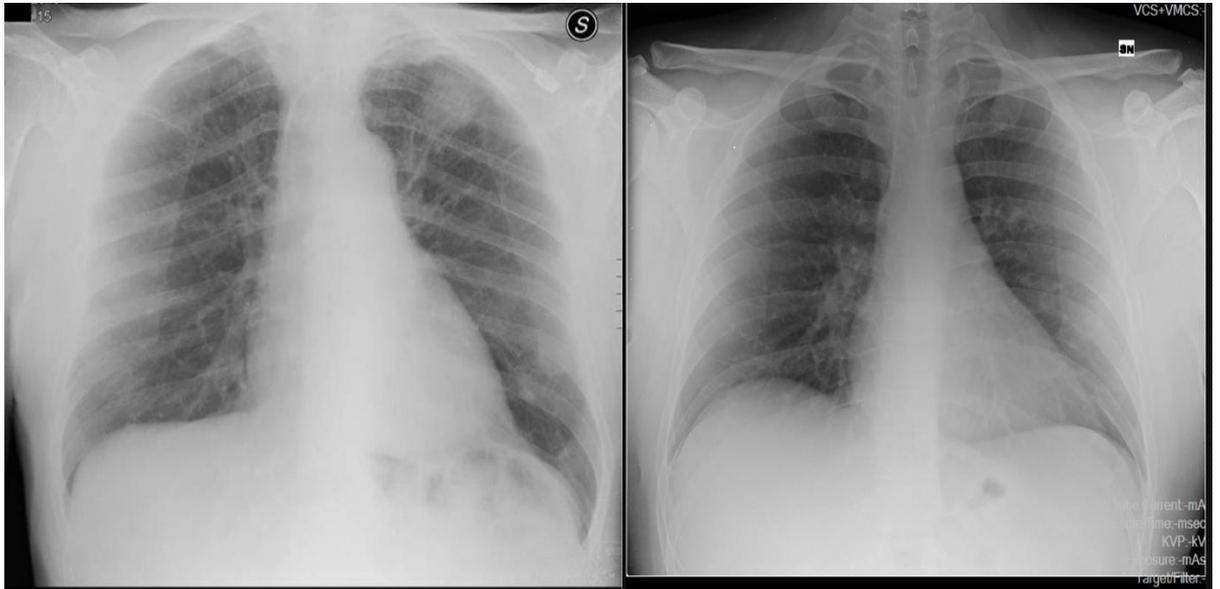
## **8. Conclusioni: Follow-up del paziente nel proprio domicilio con servizi multidisciplinari**

Ormai ci troviamo ad affrontare sfide sempre più difficili, pazienti sempre più esigenti e sempre più materiale da studiare per rimanere al passo con i tempi. A tutto questo si aggiunge la necessità di essere dei buoni comunicatori.

L'esame domiciliare deve essere in grado di dare una diagnosi precoce e precisa al paziente garantendo però una cura continuativa di tale diagnosi da tutti i punti di vista. Esistono 19 professioni sanitarie che potrebbero dare il proprio contributo al paziente prestando la propria arte a domicilio in base all'esigenze del paziente stesso. Ad esempio, un intervento chirurgico prevede una riabilitazione fisioterapica dove spesso il paziente allettato, che non riesce bene a muoversi e spostarsi per andare in una clinica, non completa il ciclo prescritto. A ciò si aggiunge la difficoltà di programmare gli appuntamenti con i familiari del paziente per accompagnarlo.

Tecnico ortopedico, audiometrista, tecnici di laboratorio biomedico, ortottista, terapeuta della neuro e psicomotricità dell'età evolutiva, riabilitazione psichiatrica sono solo alcune delle professioni che potrebbero dare il loro piccolo contributo al paziente per portarlo all'obiettivo comune: il recupero e la salute.

## Iconografia



*Figura 1. Paragone tra un'immagine eseguita a domicilio (immagine a sinistra) in posizione AP semieretta VS un'immagine eseguite in ospedale a letto del paziente sempre in posizione AP (a destra). Entrambe le immagini sono state acquisite con detettori digitali DR e presentano alta qualità e dettaglio.*

## Bibliografia

- SIRM, *Attività Di Radiologia Domiciliare: indicazioni e raccomandazioni*, Milano, 21 giugno 2021.
- *Piano di riorganizzazione, riqualificazione e sviluppo del Servizio Sanitario Regionale 2019-2021*, Decreto del Commissario ad Acta 25 giugno 2020, n. U00081, 30/06/2020 - BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE LAZIO - N. 82
- R@dhome, *Linee d'indirizzo sulle attività di radiologia domiciliare*, Comitato centrale FNCPTSRM, Marco Grosso, agosto 2011.
- Kjelle, E., Lysdahl, K.B. & Olerud, H.M. *Impact of mobile radiography services in nursing homes on the utilisation of diagnostic imaging procedures*. BMC Health Serv. Res. 19, 428 (2019).
- Zanardo M, Schiaffino S, Sardanelli F. *Bringing radiology to patient's home using mobile equipment: A weapon to fight COVID-19 pandemic*. Clin Imaging. 2020;68:99-101.2020.06.031
- <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sanita/organizzazione-strutture-sanitarie/asl-to4-emergenza-covid-19-nasce-servizio-radiologia-domiciliare>
- Emanuela Mazza, *La relazione medico-paziente*, Edizioni Enea, ottobre 2016, Roma.
- Codice Deontologico TSRM ver. agg. 2007.

## **Ringraziamenti**

Dopo 2 anni intensi di studio e di crescita personale, sento di dover ringraziare coloro che mi hanno accompagnato durante tutto il mio percorso universitario.

Il primo ringraziamento lo voglio dedicare a i miei colleghi di lavoro attuali e passati, in particolare Alessandro, Guidone e Francesca (la capa) che durante questo periodo di pandemia mi hanno sostenuto con la loro amicizia e il loro supporto nei momenti di studio e difficoltà trasmettendomi l'arte della mia (nostra) professione e consigli utili insegnandomi la cura, l'attenzione, l'empatia e l'interesse per il paziente, valori che ritengo essere sopra ogni cosa.

Ringrazio il mio relatore, il coordinatore del corso Dott. Gianluca Ciarcia, per la sua disponibilità ed il suo aiuto nella stesura di questa tesi, oltre alle opportunità che mi sono state date nel condurre la mia ricerca.

Ancora di nuovo un grazie alla Oldschoolcrewbombs diventati ormai i miei testimoni di nozze: al Dott. Tommaso (Spaghetto), Riccardo (Ofifio), e Francesco (Canesecco) e rispettive consorti!

Grazie San Giuseppe da Copertino. Anche questa laurea la dedico a te. Non sono stato uno studioso esemplare, ma lo devo tutto alla tua intercessione.

Le ultime parole di ringraziamento per concludere in bellezza questo lavoro sono per te. Grazie Amore mio. Perché hai permesso che arrivasse questo giorno, hai creduto in me fino alla fine nonostante tutte le difficoltà in questi due anni di pandemia; solo tu sai quanto sei stata importante e fondamentale in questo periodo difficile. Grazie moglie!

## **Preghiera dello studente – San Giuseppe da Copertino**

*Eccomi ormai prossimo agli esami, protettore degli esaminandi,*

*S. Giuseppe da Copertino.*

*La tua intercessione supplisca alle mie manchevolezze di impegno e donami,*

*dopo aver sperimentato il peso dello studio,*

*la gioia di gustare una giusta promozione.*

*La Vergine Santa così premurosa nei tuoi riguardi, si degni di guardare con benevolenza verso questa mia fatica scolastica e la benedica così che per mezzo di essa possa aprirmi ad un servizio più attento e più qualificato verso i fratelli.*

*Santo patrono, verso i tuoi devoti ti mostri così liberale*

*tanto che concedi a loro tutto ciò che ti chiedono, volgi il tuo sguardo su di me*

*che nelle strettezze in cui mi trovo ti invoco in mio soccorso.*

*Per quel mirabile amore che ti trasportava a Dio ed al soavissimo Cuore di Gesù,*

*per quell'ardente impegno con cui veneravi la Vergine Maria,*

*ti prego e ti supplico di aiutarmi nel prossimo esame scolastico.*

*Vedi come da lungo tempo mi sono applicato con ogni diligenza allo studio,*

*né ho rifiutata alcuna fatica, né risparmiato impegno o diligenza;*

*ma poiché non confido in me, ma in Te solo, ricorro al tuo soccorso,*

*che oso sperare con animo sicuro.*

*Ricordati che un tempo anche Tu, stretto da un simile pericolo,*

*per singolare aiuto di Maria Vergine, ne uscisti con felice successo.*

*Tu dunque sii mi propizio nel fare sì che venga interrogato su quei punti in cui sono più*

*preparato; e dammi acume e prontezza di intelligenza, impedendo che il timore mi*

*invada l'animo e mi offuschi la mente. Amen.*