

Diagnostica a distanza: connessione ospedale-territorio. Progetto sperimentale di teleradiologia nell'Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2, Savona

Lorenzo Pratici, Antonello Zangrandi, Michela Barisone, Iuri Dotta, Marco Damonte Prioli, Monica Cirone*

Il caso rappresenta un servizio innovativo offerto da ASL2 Savonese per conformazione del territorio e della popolazione della Provincia, dove si riscontra la concentrazione più alta di

* *Lorenzo Pratici*, Research Fellow, Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali, Università di Parma.
Antonello Zangrandi, Professore ordinario, Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali, Università di Parma.
Michela Barisone, Incarico di Funzione in Programmazione Strategica e Gestione Processo di Budgeting/Performance, S.C. Centro Controllo Direzionale, Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2. Corresponding author: Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2, Piazza Sandro Pertini, 10. Savona. E-mail: mi.barisone@asl2.liguria.it.

Iuri Dotta, Dirigente delle Professioni Sanitarie, Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2.

Marco Damonte Prioli, Direttore Generale, Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2.

Monica Cirone, Direttore Socio-Sanitario, Direttore Dipartimento Cure Primarie, Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2.

Ringraziamenti. Per la realizzazione del lavoro si ringraziano: il dott. Duccio Buccicardi, responsabile s.s. radiologia ambulatoriale, del territorio e screening mammografico P.O. Levante Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2; la dott.ssa Roberta Rapetti, Incarico di Funzione Responsabile Organizzazione Assistenza Territoriale e innovazione/ricerca, S.C. Coordinamento delle Professioni Sanitarie Territoriali; il dott. Luca Garra, Direttore Sanitario Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2; il dott. Alessandro Gastaldo, Direttore Dipartimento Diagnostica e S.C. Radiologia P.O. Levante Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2; la sig.ra Marika Dagnino, Coordinatore della Radiologia P.O. Levante Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2.

popolazione over 65. Il progetto di diagnostica a distanza prevede la realizzazione di un servizio di radiologia domiciliare, volto a incrementare la connessione ospedale-territorio in favore di tale fascia di popolazione.

Con la Radiologia Domiciliare si intendono implementare servizi con procedure atte a effettuare esami di tipo radiologico al domicilio del paziente o in una struttura non ospedaliera o ambulatoriale.

L'obiettivo del progetto consiste nel realizzare un Servizio Pubblico di Radiologia Domiciliare a beneficio di persone anziane, disabili o le cui condizioni di salute sconsigliano il trasporto presso una struttura ospedaliera.

I risultati evidenziano l'impatto positivo del servizio sull'area savonese: il caso costituisce un esempio di implementazione di strumenti di telemedicina a domicilio, che possono essere utilizzati in maniera sostenibile, con costi contenuti a beneficio dell'intera comunità di riferimento dell'ASL2.

S O M M A R I O

1. Caratteristiche dell'azienda
2. Il contesto della Provincia di Savona
3. Background di progetto
4. Scheda progetto "Servizio pubblico di radiologia domiciliare" ASL2 Savonese
5. Analisi SWOT
6. Risultati: prime analisi
7. Conclusioni

Parole chiave: radiologia domiciliare, residenza protetta, domicilio, fragilità, telemedicina.

Articolo sottomesso: 04/07/2022, accettato: 11/01/2023

Remote diagnosis tools: how to connect hospitals with their territory. Tele-radiology pilot project of Azienda Socio-Sanitaria Ligure ASL2, Savona

The present case represents an innovative example of applied telemedicine in a context where aging population represent a key issue to be addressed. As a matter of fact, the province of Savona report the highest rate of population over 65 in the whole country.

The project of remote diagnosis consists in the implementation of a radiological service with the intent to reduce the distance between the hospital and the territory.

The core of the service consists in administering radiological exams directly at the patient's house, without forcing him or her to walk into a clinic.

Given the aging issue characterizing the territory, this project aims to contribute to the well-being of the population living in the Savona province and first results already show positive impact of the service. Contained costs and sustainable development of the community represent two major outcomes that the project achieved.

Keywords: Home radiological services, Care home, Fragility, Telemedicine.

First submission: 04/07/2022, *accepted:* 11/01/2023

1. Caratteristiche dell'azienda¹

La Direzione dell'Azienda definisce la

¹ Estratto da Atto Aziendale DG 744 del 08. 09.2021.

propria organizzazione aziendale assumendo a riferimento la Legge Regionale n. 41/2006 e s.m.i, le linee guida dettate dalla Giunta regionale e da A. Li.Sa, nonché le relative deliberazioni approvate dal Direttore Generale. Nell'Azienda sono individuate due macro aree: ospedaliera e territoriale, con attribuzione della responsabilità di governo complessivo rispettivamente al Direttore Sanitario e al Direttore Socio-sanitario.

La macroarea territoriale è la sede privilegiata di riferimento e di confronto con gli Enti Locali e, quindi, di lettura dei bisogni della domanda assistenziale e, pertanto, diviene il punto di composizione e di coordinamento dell'operato nei quali si articola l'Azienda.

Il Distretto rappresenta la sede ottimale per la realizzazione dell'integrazione, da un lato, tra le cure primarie e le cure specialistiche e, dall'altro tra le prestazioni socio-sanitarie e le prestazioni sociali, perseguendo così la continuità assistenziale tra degenza, domicilio e residenzialità.

Il modello organizzativo dell'ASL 2 è stato definito nell'Atto Aziendale, autorizzato dai competenti organi regionali e adottato con deliberazione del D.G. n. 744 del 08/09/2021 In conformità all'atto aziendale si individuano quali "Aree Operative" le seguenti macroaggregazioni:

- **macroarea ospedaliera – specialistica:** o Dipartimenti Ospedalieri o Dipartimento Materno Infantile o Dipartimento Prevenzione (trasversale);
- **macroterritoriale rete socio-sanitaria:** o Dipartimento Cure Primarie o Dipartimento Salute Mentale e Dipendenze o Dipartimento Prevenzione (trasversale) A tutte le Aree sono garantiti i supporti del

Dipartimento Tecnico – Amministrativo e Tecnico – Sanitario.

Giuseppe di Cairo; Presidio Ponente composto dall'Ospedale Santa Corona di Pietra Ligure e Santa Maria della Misericordia ad Albenga.

L'ASL2 è organizzata in 2 Presidi: Presidio Levante composto dall'Ospedale San Paolo di Savona e Ospedale San

L'attività è strutturata in (vedi Fig. 1.):

Dipartimenti	Strutture complesse	Strutture semplici dipartimentali	Ambulatori specialistici (centri di costo)
12	72	20	101

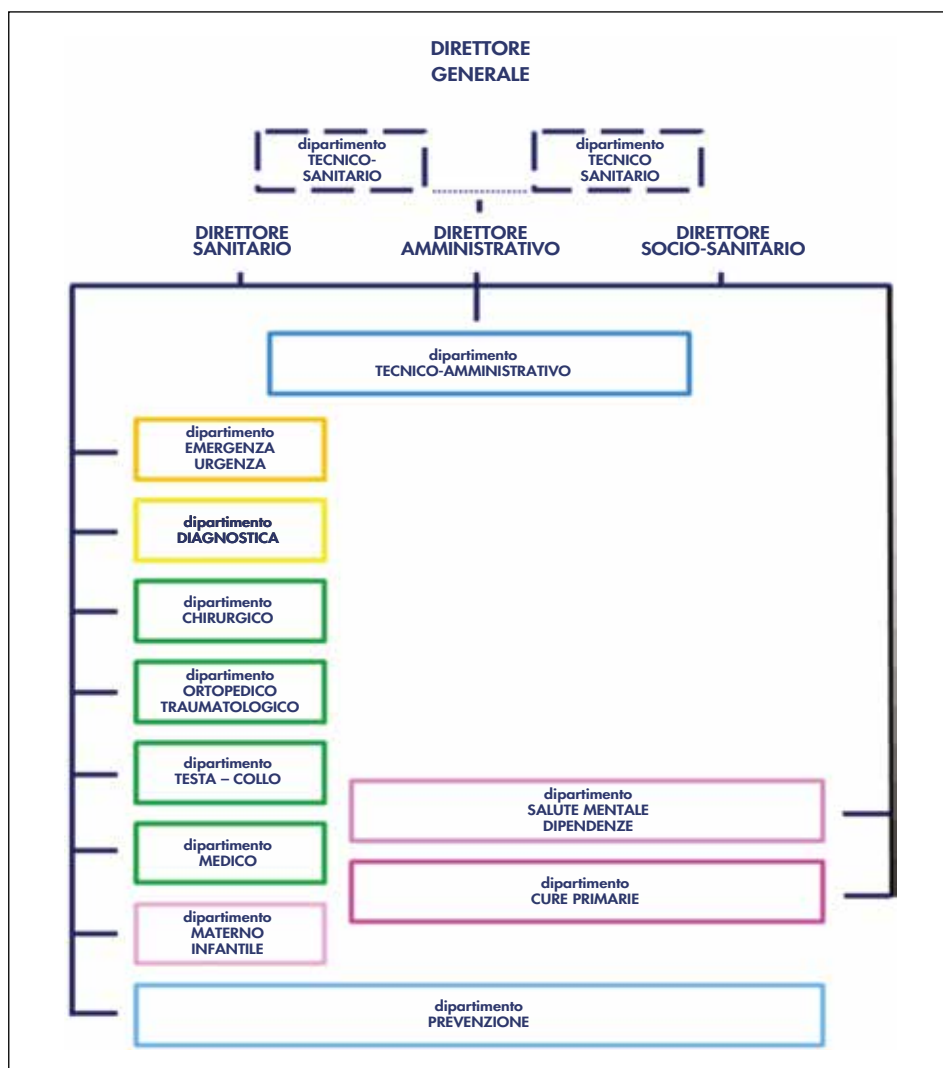


Fig. 1
Funzionigramma

Nel territorio dell'ASL2 sono individuati inoltre quattro distretti sanitari che coincidono territorialmente con i Distretti socio-sanitari (Fig. 2):

- 1) **Distretto Albenganese** comprendente i comuni di Albenga, Alassio, Andora, Stellanello, Testico, Casanova Lerrone, Garlanda, Villanova d'Albenga, Ortovero, Onzo, Vendone, Arnasco, Cisano, Zuccarello, Laigueglia, Castelbianco, Nasino, Erli, Castelvechio di R.B., Ceriale;
- 2) **Distretto Finalese** comprendente i comuni di Finale Ligure, Borgio Verezzi, Pietra Ligure, Loano, Borghetto, Balestrino, Toirano, Boissano, Giustenice, Tovo, Magliolo, Rialto, Calice, Orco, Vezzi Portio, Noli;
- 3) **Distretto Savonese** comprenden-

te i comuni di Savona, Spotorno, Bergeggi, Vado Ligure, Quiliano, Albissola Mare, Albisola Superiore, Celle Ligure, Varazze, Stella, Pontinvrea, Mioglia, Sassello, Urbe;

- 4) **Distretto delle Bormide** comprendente i comuni di Cairo Montenotte, Dego, Giusvalla, Piana Crixia, Cengio, Cosseria, Plodio, Carcare, Altare, Mallare, Pallare, Millesimo, Roccavignale, Murialdo, Osiglia, Bormida, Massimino, Calizzano, Bardinetto.

2. Il contesto della Provincia di Savona

La Provincia di Savona fa segnare valori più critici rispetto alla Regione Liguria infatti il livello di crescita naturale è di -11,4 su 1.000 abitanti, l'indi-

Fig. 2
Distribuzione Distretti socio-sanitari ASL2



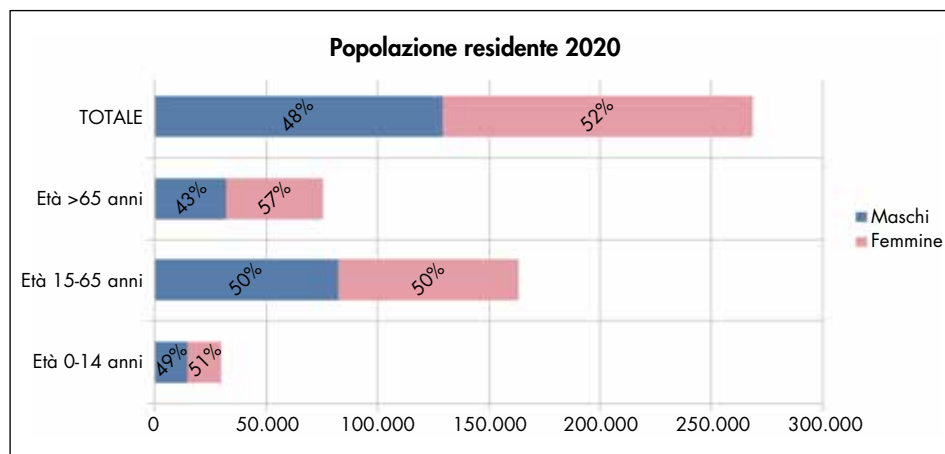


Fig. 3
Popolazione residente
al 31/12/2020

ce di vecchiaia è 273,7 e il valore dell'indice di dipendenza strutturale è 67,2; inoltre l'età media degli abitanti della provincia è la più alta d'Italia, infatti il 29,4% della popolazione è d'età superiore ai 65 anni.

Un altro aspetto riguarda il tasso di inattività² che per la provincia di Savona è passato dal 31,9% del 2019 al 33,0% del 2020.

Il territorio, suddiviso in 69 Amministrazioni comunali, si estende per una superficie di 1.545 km², con una densità di circa 174 abitanti/km² che nel periodo estivo si intensifica notevolmente per consistenti flussi turistici sulle coste, così come nelle località dell'entroterra.

La provincia di Savona, sul cui territorio opera l'assistenza e si esplicita l'azione della ASL2, ha una popolazione complessiva³ di 268.710 abitanti al 31/12/2020 (vedi Fig. 3), distribuiti in 69 comuni, suddivisi in 4 Distretti: Savonese (117.614 ab.), Albenganese (59.740 ab.), Finalese (53.484 ab.) e Distretto delle Bormide (37.872 ab.)

² Gli inattivi sono le persone in età 15-64 anni che non fanno parte delle forze di lavoro, ovvero quelle non classificate come occupate o in cerca di occupazione. Il tasso di inattività è il rapporto tra le persone inattive e la corrispondente popolazione di riferimento.

Dalla Fig. 3 sopra riportata, che confronta negli anni dal 2018 al 2020 la popolazione residente totale, per distretto e per sesso, si evidenzia in soli due anni la riduzione media della popolazione (-2,33%) con una flessione generalizzata di tutti i Distretti aziendali (Albenganese a -2,88%, Finalese -2,47%, Savonese -2,02% e Valbormidese -1,61%), ma con una flessione più contenuta nel levante. Probabilmente correlata agli effetti della mortalità da Covid-19.

Nel territorio dell'ASL2 la speranza di vita alla nascita risulta nel 2019 per i maschi 80,8 anni ridotta nel 2020 a 79,7 anni e per le femmine rispettivamente nel 2019 85,5 anni e nel 2020 84,5 anni, ciò in gran parte riconducibile agli effetti della pandemia.

Dal punto di vista socio-economico (crisi occupazionale, emigrazione delle giovani generazioni attive, contrazione delle nascite ecc.) e conseguentemente sanitario (aumento delle fasce di età più bisognose di assistenza socio-sanitaria) desta più preoccupato interesse sia l'analisi della Tab. 3, che compara negli anni 2018, 2019 e 2020 la popolazione residente totale per distretto e per le classi di età 0-14, 15-65 e >65.

Tab. 1 – Distribuzione della popolazione per distretto/fasce di età/sexo 2020

Distretto sanitario	Popolazione di età 0-14 anni		Popolazione di età 15-65 anni		Popolazione di età >65 anni		Totale	
	M	F	M	F	M	F	M	F
Albenganese	3.485	3.515	18.711	18.316	6.691	9.022	28.887	30.853
Finalese	2.769	2.874	16.235	16.169	6.637	8.800	25.641	27.843
Savonese	6.314	6.415	35.548	35.681	14.033	19.623	55.895	61.719
Valbormidese	2.060	2.133	11.678	11.216	4.800	5.985	18.538	19.334
Totale	14.628	14.937	82.172	81.382	32.161	43.430	128.961	139.749
Totale popolazione ASL2 al 31/12/2020							268.710	

Fonte: elaborazione ASL2 dati.istat.it

Tab. 2 – Andamento popolazione residente 2020/2019/2018 per distretto/sexo

Distretto sanitario	Popolazione al 31/12/2020			Popolazione al 31/12/2019			Popolazione al 31/12/2018		
	M	F	Totale	M	F	Totale	M	F	Totale
Albenganese	28.887	30.853	59.740	27.919	29.904	57.823	29.719	31.792	61.511
Finalese	25.641	27.843	53.484	26.035	28.396	54.431	26.040	28.798	54.838
Savonese	55.895	61.719	117.614	57.505	64.109	121.614	56.994	63.050	120.044
Valbormidese	18.538	19.334	37.872	18.995	19.684	38.679	18.874	19.619	38.493
Totale ASL2	128.961	139.749	268.710	128.961	139.749	272.547	128.961	139.749	274.886

Fonte: elaborazione ASL2 dati.istat.it

Tab. 3 – Variazione popolazione residente 2020/2019/2018 per età

Distretto sanitario	Residente al 31/12/2020				Residente al 31/12/2019				Residente al 31/12/2018			
	0-14	15-65	>65	Totale	0-14	15-65	>65	Totale	0-14	15-65	>65	Totale
Albenganese	7.000	37.027	15.713	59.740	6.518	34.534	16.771	57.823	6.630	38.283	16.598	61.511
Finalese	5.643	32.404	15.437	53.484	4.827	33.308	16.296	54.431	5.226	32.869	16.743	54.838
Savonese	12.729	71.229	33.656	117.614	11.687	72.815	37.112	121.614	11.985	72.464	35.595	120.044
Valbormidese	4.193	22.894	10.785	37.872	3.739	23.347	11.593	38.679	3.958	23.245	11.290	38.493
Totale ASL2 per età	29.565	163.554	75.591	268.710	26.771	164.004	81.772	272.547	27.799	166.861	80.226	274.886

L'area è di transito verso la Francia e, tramite lo sbocco sul mare, da e verso i Paesi del mediterraneo. Secondo i dati ISTAT la Liguria è tra le tre regioni italiane insieme a Sicilia e Sardegna che assorbono quasi la metà del movimento di merci in navigazione di cabotaggio.

Lo stato di degrado della viabilità autostradale della A10 con la necessità di cospicui interventi di manutenzione insieme a forti fenomeni alluvionali e franosi, hanno causato interruzioni e frequenti chiusure al traffico e creando disagi economico-sociali anche sugli spostamenti degli operatori

dell'assistenza sanitaria territoriale dei vari Distretti. La necessità di un piano strutturale a tutela dell'assetto idrogeologico del territorio pare elemento irrinunciabile.

Savona è fra le province italiane che hanno maggiormente risentito della crisi economica aggravata inoltre dagli effetti della pandemia: numerosi sono i casi di aree economico-industriali in crisi, come si evince dal tasso di occupazione³ ridotti dal 64,1% nel 2019 al 62,7% nel 2020.

Le aree afflitte da crisi economiche e sociali (caratterizzate dalle fragilità derivanti da mancanza di liquidità, capitali, lavoro, reddito), sono purtroppo quelle in cui si possono insinuare le infiltrazioni della malavita organizzata allo scopo di reimpiegare ingenti masse di denaro derivanti da attività illecite ricollocandolo in attività legali.

³ Indicatore statistico che misura l'incidenza degli occupati sul totale della popolazione. Si ottiene dal rapporto tra gli occupati tra i 15 e i 64 anni e la popolazione della stessa classe di età.

In attuazione di ciò ASL2 ha aderito con Deliberazione n. 172 del 16/3/2016 al "Protocollo per lo sviluppo della legalità e la trasparenza degli appalti pubblici" promosso dalla Prefettura Ufficio Territoriale del Governo di Savona, esitato nel successivo protocollo di "Intesa per lo sviluppo della legalità e la trasparenza degli appalti pubblici" adottato con Deliberazione n. 917 del 14/12/2017, che coinvolge Enti locali e Associazioni di categoria.

Nella provincia il periodo estivo, caratterizzato dalla presenza di un notevole flusso turistico, richiede non solo di supportare le esigenze sanitarie di urgenza per i villeggianti che si sommano ai residenti, ma anche servizi di controllo amministrativo presso i locali pubblici con l'adozione di sistemi di vigilanza specie nelle ore notturne dei fine settimana per contrastare i fenomeni di guida in stato di ebbrezza e/o sotto l'effetto di stupefacenti. Un sistema di sicurezza integrato con la stipula di appositi protocolli di collaborazione tra i componenti del sistema sicurezza è

Tab. 4 – Dati rilevanti su prevalenza e incidenza di patologie rilevanti e croniche

Malattie croniche x 1.000 abitanti ASL2 Savonese					
Diabete	BPCO	Ipertensione arteriosa	Cardiopatìa	Scopenso cardiaco	Insufficienza renale conclamata
61,035	45,932	252,391	267,633	27,707	16,168

Tab. 5 – Indicatori cronicità per popolazione residente

Tasso di ospedalizzazione ASL2 Savonese										
T.O. x 1000 residenti standardizzato per età e sesso	T.O. ricoveri ordinari acuti x 1000 residenti standardizzato per età e sesso	T.O. DH acuti x 1000 residenti standardizzato per età e sesso	T.O. DH medico acuti x 1000 residenti standardizzato per età e sesso	T.O. per scompenso cardiaco x 100.000 residenti (50-74 anni)	T.O. per diabete globale x 100.000 residenti (50-74 anni)	T.O. per BPCO residenti (50-74 anni)	T. O. pediatrica	T. O. patologie psichiatriche per residenti maggiorenni	T. O. patologie psichiatriche per residenti minorenni	Fratture femore x 1000 residenti ≥ 65 anni
104,490	72,460	16,842	16,920	103,720	24,490	35,900	7,650	367,930	149,590	8,209

Fonte: Portale A.Li.Sa PSL – 2021 (alisa.liguria.it)

stato costituito per conseguire un efficace controllo territoriale.

Particolarità legata alla demografia della provincia risulta il numero delle c.d. “badanti” che sono impegnate nell’assistenza domiciliare dei pazienti anziani, cui correlare il fenomeno del lavoro sommerso per quest’attività. La Regione da un contributo alle famiglie, in particolari condizioni, che si avvalgono di attività assistenziale regolare a domicilio a seguito di dimissione ospedaliera.

3. Background di progetto⁴

I cambiamenti demografici e la crescita numerica della popolazione anziana richiedono una differente modalità di erogazione dei servizi. Inoltre, il crescente problema delle cronicità e gli aspetti socio-economici correlati impongono l’adozione di una strategia a lungo termine, finalizzata all’integrazione tra nuove tecnologie e assistenza continuativa. Da ultimo, l’attuale emergenza Covid-19 ha evidenziato tutti i limiti dell’attuale organizzazione sanitaria “ospedale-centrica” e sollecita un modello organizzativo innovativo che, soprattutto per i Servizi, realizzi concretamente l’integrazione ospedale-territorio e la definizione di tipologie differenziate di risposta in funzione dei diversi bisogni di salute, modulando l’erogazione dei servizi in relazione alle effettive necessità assistenziali di specifiche categorie di pazienti, in base al livello di rischio, alla complessità clinica e al bisogno individuale considerate le difficoltà connesse al trasporto dei pazienti (soprattutto fragili) presso i servizi radiologici ospedalieri.

⁴ <https://m.youtube.com/watch?v=OoEM86hZku4&feature=share> (video dell’apparecchio in dotazione).

Tale progetto prevede la realizzazione di un servizio di radiologia domiciliare, che in una prima fase sperimentale sarà destinato agli ospiti delle RSA/RP del levante savonese.

Per “**Radiologia Domiciliare**” si intendono tutte quelle procedure atte a effettuare esami di tipo radiologico al domicilio del paziente o in una struttura non ospedaliera o ambulatoriale. La letteratura internazionale dimostra che, in casi selezionati, l’ospedalizzazione a domicilio rappresenta un’efficace e valida alternativa al ricovero ospedaliero e pertanto l’ospedale può inserirsi in una rete di servizi finalizzati a garantire la continuità del percorso di diagnosi e cura, secondo un modello innovativo di integrazione “ospedale-territorio”, trasferendo a domicilio (ove necessario) competenze e tecnologie. La Radiologia Domiciliare potrebbe inoltre costituire una componente di una più ampia “Diagnostica Domiciliare”, in cui confluire altre indagini diagnostiche non radiologiche, anch’esse eseguibili a domicilio, quali l’ecografia, l’elettrocardiogramma, l’elettroencefalogramma, gli esami laboratoristici ecc.

Contesto di riferimento

Gli ospiti delle RSA/RP che necessitano di esami radiologici vengono solitamente trasportati in ospedale tramite ambulanza e accompagnati da un congiunto o da personale delle strutture: ciò rende il costo complessivo del trasporto superiore a quello della prestazione diagnostica. Tali soggetti inoltre presentano elevato rischio di sviluppare disturbi emotivo-comportamentali o altre complicanze nel momento in cui vengono allontanati dal loro abituale ambiente di vita.

La Regione Liguria è caratterizzata da

una limitata rete stradale ordinaria e di trasporto pubblico, con conseguente difficoltà di trasferimento delle persone malate dal loro domicilio alle strutture ospedaliere.

4. Scheda progetto "Servizio pubblico di radiologia domiciliare" ASL2 Savonese

Obiettivo. Realizzare un Servizio Pubblico di Radiologia Domiciliare a beneficio di persone anziane, disabili o le cui condizioni di salute sconsigliano il trasporto presso una struttura ospedaliera. Tale intervento si colloca nelle attività che possono essere ricomprese nella gestione delle cronicità intesa come modelli avanzati di gestione delle malattie croniche, inclusivi di assistenza e riabilitazione alle persone fragili e non autosufficienti (DD.GG.RR. 1049/2017 – 964/2018 – 1084/2019).

Descrizione

Il progetto si articola in tre fasi:

- Fase 1 (della durata di 12 mesi): il servizio verrà destinato agli ospiti delle RSA/RP afferenti al distretto afferente alla Radiologia di Levante;
- Fase 2: estensione del servizio al distretto afferente alla Radiologia di Ponente;
- Fase 3: replicazione in altri contesti extraospedalieri (per esempio, a favore di pazienti dimessi dall'ospedale che debbano essere sottoposti a controlli programmati al proprio domicilio).

Il servizio di Radiologia Domiciliare è da considerarsi complementare e non sostitutivo rispetto a un servizio di radiodiagnostica tradizionale. Possono essere effettuati a domicilio solo quegli esami radiografici per i quali le limita-

zioni tecnologiche non causino una diminuzione della qualità dell'esame stesso: rx torace, bacino e segmenti scheletrici degli arti superiori/inferiori. *N.B: tali esami potranno essere prenotati ed eseguiti esclusivamente in regime di elezione (es. pazienti che necessitano di controlli post-operatori o di altre patologie già diagnosticate). Restano pertanto escluse le prestazioni in regime di urgenza, che continueranno a seguire il percorso attualmente previsto (accesso in Pronto Soccorso o accesso diretto in Radiologia, previo contatto telefonico).*

L'attuazione del progetto è conforme a tutte le attuali normative vigenti in ambito di tutela della privacy dei dati sensibili, telegestione e radioprotezione.

Al fine di commisurare l'offerta di prestazioni alle effettive esigenze dei destinatari del progetto, è in corso di invio un questionario ai Direttori Sanitari delle RSA/RP della provincia savonese, le cui risposte ci orienteranno nella corretta quantificazione dell'offerta.

Soggetti coinvolti

Il progetto prevede il coinvolgimento dei seguenti soggetti, che compiono le rispettive azioni, nella sequenza illustrata dalla flowchart:

- **ospite RSA/RP:** soggetto di età avanzata, affetto da patologie multiple, spesso croniche, frequentemente disabile, con salute instabile, tendente all'aggravamento, a maggiori complicanze e a scompensi multipli a cascata, che determinano maggior rischio di morte e/o di ulteriore disabilità;
- **Medico di Medicina Generale (MMG) – Medico Specialista (MS):** compila la richiesta dematerializzata sull'applicativo in uso, evidenzia le informazioni cliniche che giustificano l'esecuzione dell'inda-

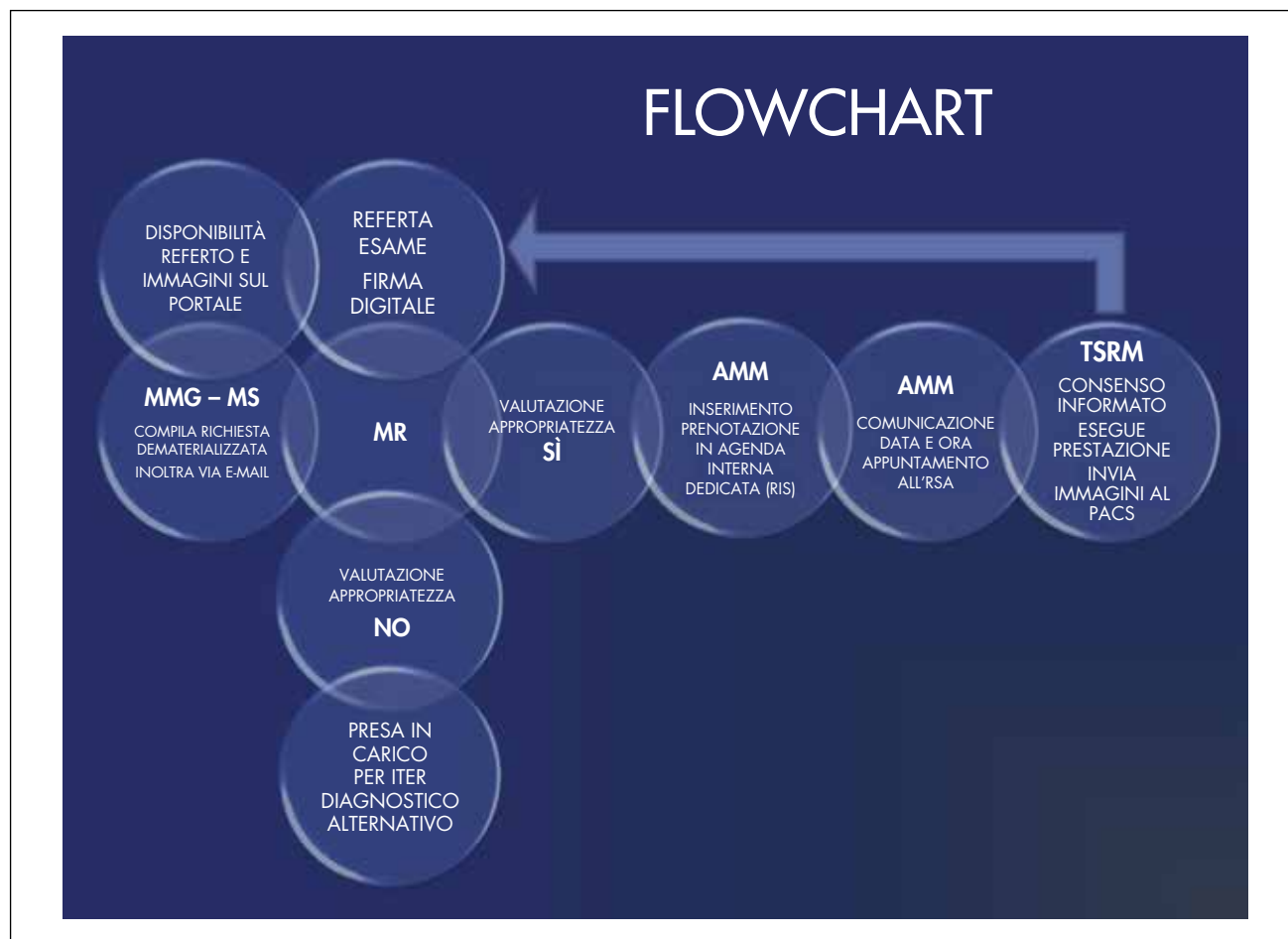


Fig. 4

Flusso del percorso di Radiologia Domiciliare: dalla richiesta all'esecuzione della prestazione

gine a domicilio, riporta i principali dati anamnestici, laboratoristici e lo specifico quesito diagnostico;

- **Impiegato Amministrativo (AMM):** inserisce la prenotazione sul RIS (Radiology Information System) in agenda CUP dedicata interna e comunica all'RSA/RP la data e l'orario dell'appuntamento;
- **Tecnico Sanitario di Radiologia Medica (TSRM):** per svolgere le seguenti mansioni si rendono necessarie 2 unità, entrambe autorizzate alla guida del veicolo aziendale (URM-seg) con il quale si raggiunge la RSA/RP, ove viene som-

ministrato il consenso informato al paziente, si effettua l'esame radiologico, garantendo la qualità tecnica e relazionale della prestazione nel rispetto delle norme radioprotezionistiche e infine si procede all'invio telematico delle immagini.

- **Medico Radiologo (MR):** effettua la preliminare verifica di appropriatezza, giustificazione e ottimizzazione, riceve le immagini, referta l'esame e appone la firma digitale.

Risorse necessarie

Si rendono necessarie le seguenti risorse: call center radiologico, unità radio-

MEGOSAN – ISSN 1121-6921, ISSNe 2384-8804, 2022, 123 DOI: 10.3280/mesa2022-123oa15595

logica mobile, formazione del personale TSRM. In maggiore dettaglio:

- **call center radiologico:** offre al medico richiedente un eventuale supporto nell'identificazione dell'iter diagnostico e consente al personale della radiologia una valutazione di fattibilità della prestazione, garantendo un accesso prioritario per l'erogazione delle indagini richieste, gestisce eventuali problematiche burocratico-amministrative. A tal fine è prevista l'individuazione di utenza telefonica e indirizzo e-mail dedicati;
- **unità radiologica mobile (URM):** autovettura del parco aziendale dotata di tubo radiogeno portatile e accessori, rilevatore flat panel con tecnologia DR (Direct Radiography), PC/tablet + Firewall + VPN + Router UMTS + Telefono VoIP per la gestione e l'invio delle immagini;
- **formazione del personale TSRM:**

la fragilità dei soggetti destinatari delle prestazioni e l'elevata variabilità dei contesti operativi domiciliari richiedono competenze differenti rispetto al setting ospedaliero, acquisibili mediante frequenza di apposito corso di formazione.

NB: la prestazione radiologica domiciliare viene effettuata con le stesse modalità analoghe a quelle adottate in ambito ospedaliero, ma prevede tempistiche maggiori poiché gravate dal tempo di viaggio verso il domicilio e dal trasporto e gestione dell'equipaggiamento. Attualmente tale prestazione sanitaria non rientra nei LEA e pertanto non è prevista dal nomenclatore; in considerazione della peculiarità del setting operativo e del tempo di esecuzione significativamente superiore rispetto al setting ospedaliero, potrebbe essere prevista una codifica *ad hoc* sul CUR con conseguente tariffazione.

CRONOPROGRAMMA

Attività	Gen-Giu 21	Sett-Dic 21	Gen 22	Feb-Mag 22	Giu 22	Lug-Ago 22	Sett 22	Ott 22	Nov 22	Dic 22	Gen 23	Feb 23
Progettazione	■											
Pianificazione		■										
Acquisizione delle risorse logistico-tecnologiche		■										
Individuazione risorse umane		■										
Formazione del personale		■										
Inizio Fase I			■									
Monitoraggio				■	■	■	■	■	■			
Analisi dei risultati					■			■				
Presentazione dei Risultati della fase II alla Direzione Strategica									■	■		
Valutazione Implementazione del progetto e pianificazione Fase II											■	■

MEGOSAN – ISSN 1121-6921, ISSNe 2384-8804, 2022, 123 DOI: 10.3280/mesca2022-123oca15595

INDICATORI E RISULTATI ATTESI (Fase 1)

INDICATORI	RISULTATI ATTESI
Numero di prestazioni/anno	>500
Feedback + RSA/RP (compilazione questionario di gradimento)	>80%

Valutazione impatto economico

Ai fini della valutazione dell'impatto economico del progetto, si analizzano i **costi diretti** e i **risparmi indiretti**.

- **Costi diretti** relativi agli step che compongono la prestazione sanitaria: prenotazione, esecuzione, refertazione e consegna del risultato.

Step 1: prenotazione

L'assorbimento di risorse è correlato all'attività dei MMG-MS che hanno in carico il paziente e dello staff del Call Center Radiologico (1 AMM 1h/die).

Step 2: esecuzione

Dal punto di vista professionale la modalità di esecuzione della prestazione a domicilio è sostanzialmente sovrapponibile a quella ospedaliera. La tempistica di erogazione risulta invece inevitabilmente più elevata (con conseguente proporzionale assorbimento di risorse) poiché deve necessariamente comprendere il tempo di viaggio ed è quantificabile in circa:

- 60 minuti/paziente, in caso di singola prestazione per struttura;
- 30 minuti/paziente, in caso di plurime prestazioni per struttura.

Step 3: refertazione

La refertazione non rappresenta un'attività aggiuntiva e pertanto non genera costi.

Step 4: consegna del risultato

La consegna del risultato non rappresenta un'attività aggiuntiva e pertanto non genera costi.

Il risultato verrà reso disponibile sul portale regionale (al quale si potrà accedere o collegandosi direttamente al sito <https://asl2-referti.regione.liguria.it> oppure dal sito www.asl2.liguria.it, nella sezione "Ritiro referti on line") per consultazione, salvataggio e stampa nei 45 giorni successivi alla data di firma digitale del referto.

• **Risparmi indiretti**

Gli esami eseguiti in regime domiciliare talvolta evitano ospedalizzazioni incongrue e ciò rende tale progetto costo-efficace.

Si aggiungano i risparmi derivanti dall'annullamento del rischio traumatico correlato al trasporto e del rischio infettivologico da ICA (infezioni correlate all'assistenza) nonché quelli relativi al costo stesso del trasporto (ambulanza + personale RSA/RP di accompagnamento, che viene distolto da altre attività assistenziali) e quelli, meno evidenti ma di grande impatto sociale, connessi alla perdita di ore lavorative di un caregiver familiare (che accompagna il paziente in caso di indisponibilità del personale RSA/RP).

Da ultimo, nell'attuale periodo pandemico, l'esecuzione di prestazioni radiologiche domiciliari potrebbe contribuire a ridurre la pressione sui servizi ospedalieri, con conseguente contenimento dei costi connessi e dei tempi di sanificazione delle sale dia-

gnostiche, che pertanto risulterebbero maggiormente disponibili per i pazienti ricoverati; per un eventuale utilizzo della Radiologia Domiciliare nei controlli dei pazienti Covid sarà necessario concordare i criteri di inclusione con gli infettivologi.

Tab. 6 – Analisi costi trasporto (da ospedale San Paolo Savona alle strutture elencate)

Strutture residenziali	km a/r	Costo intervento tradizionale con ambulanza	Costo Progetto Radio Domiciliare a/r	Risparmio complessivo a prestazione
Centro Vada Sabatia (Vado Ligure)	20	32,77 €	2,33 €	30,44 €
Gabbiano-Vado L.	16	29,25 €	1,87 €	27,38 €
Sant'Antonio (Sassello)	50	59,17 €	5,83 €	53,34 €
Villa degli Abeti (Bardinetto)	118	119,01 €	13,77 €	105,24 €
RSA Santuario (Savona)	18	31,01 €	2,10 €	28,91 €
Faggio (Carcare)	42	52,13 €	4,90 €	47,23 €
Villa Laurina (Savona)	10	23,97 €	1,17 €	22,80 €
RSA Noceti (Savona)	20	32,77 €	2,33 €	30,44 €
RP Bagnasco	6	20,45 €	0,70 €	19,75 €
Casa del Nonno (Varazze)	28	39,81 €	3,27 €	36,54 €
Villa Rosa (Noli)	40	50,37 €	4,67 €	45,70 €
Casa Suarez (Calizzano)	110	111,97 €	12,83 €	99,14 €
Media km	39,83333			
Totale €		602,68 €	55,77 €	546,91 €

Chiamata ambulanza a/r	15,17 €	
Aggiunta oraria	15,17 €	(non considerata)
Costo a km	0,88 €	

Costo benzina	1,75 €
Consumo	15 km/l

Nota: nella Tab. 6 non sono inclusi eventuali costi autostradali.

5. Analisi SWOT

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> – Proseguimento dell'iter diagnostico – Riduzione delle ospedalizzazioni per accertamenti/controlli diagnostici – Riduzione giornate di permesso familiari/careviger – Atteggiamento da parte degli operatori propositivo – Atteggiamento favorevole da parte dei cittadini/utenti che vedono effettuarsi la prestazione al proprio domicilio – Risparmio mezzi di trasporto 	<ul style="list-style-type: none"> – Assenza di una macchina dedicata per gli spostamenti – Non adeguata conoscenza del servizio da parte di tutte le figure interessate (Medico curante ecc..)
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> – Possibilità di poter collaborare in maniera costruttiva e terapeutica con le Strutture coinvolte – Rideterminazione di un gruppo di lavoro collaborativo – Ridefinire una strategia condivisa per l'accertamento diagnostico dei pazienti/utenti/cittadini residenti in Strutture Residenziali – Possibilità di far conoscere meglio il servizio attraverso una comunicazione diretta con le persone/strutture interessate – Clima favorevole 	<ul style="list-style-type: none"> – Sottostima del livello di necessità dell'accertamento diagnostico. – Recrudescenza emergenza sanitaria che renderebbe limitato l'accesso alle Strutture Residenziali

6. Risultati: prime analisi

Il progetto è stato avviato a gennaio 2021 nella fase di pianificazione, con avvio effettivo della Fase I a partire da gennaio 2022.

L'attività si è svolta su 12 Strutture Residenziali, elencate nella Tab. 7.

Dall'avvio del progetto sono state eseguite:

Tab. 7 – Elenco delle strutture dove è stato avviato il progetto

Struttura	Località	Caratteristiche	N. posti letto
Vada Sabatia	Vado Ligure	RP-RSA	160 (100 RP-60RSA)
Gabbiano	Vado Ligure	Centro Disabili	
Sant'Antonio	Sassello	RP	80
Villa degli Abeti	Bardineto	Casa di Riposo	55
Santuario	Savona	RSA	168
Faggio	Carcare	Centro Disabili	23
Villa Laurina	Savona	Centro Disabili	22
Noceti	Savona	RSA	44
M. Bagnasco	Savona	RP	53
Casa del Nonno	Varazze	RP	47
Villa Rosa	Noli	RP	44
Casa Suarez	Calizzano	RP	68

RSA: Residenza Assistenziale Sanitaria; **RP:** Residenza protetta
Posti letto autorizzati da LEGGE REGIONALE 11 MAGGIO 2017 N. 9 Norme in materia di autorizzazione e accreditamento delle strutture sanitarie, socio-sanitarie e sociali pubbliche e private.

- **115 prestazioni diagnostiche** su **83 utenti**;
 - **109 accessi**;
 - **104 refertazioni**.
- Le prestazioni radiologiche eseguite sono elencate nella Tab. 8 sotto riportata.

Tab. 8 – Prestazioni radiologiche eseguite su utenti esterni da progetto

Dettaglio prestazioni diagnostiche Esame	Utenti esterni				Tariffazione economica a prestazione	Totale
	Esami	Pazienti	Accessi	Referti		
ADDOME ESAME DIRETTO RX	14	7	14	14	19,37 €	271,18 €
ANCA DX.	-	-	-	-	17,56 €	0,0 €
ARTIC COXOFEMORALE RX DX	1	1	1	1	17,56 €	17,56 €
ARTIC COXOFEMORALE RX SN	2	2	2	2	17,56 €	35,12 €
ARTIC STERNOCLAVEARE RX SN	1	1	1	1	24,27 €	24,27 €
ARTIC TIBIOTARSICA RX DX	3	3	3	3	17,82 €	53,46 €
ARTIC TIBIOTARSICA RX SN	1	1	1	1	17,82 €	17,82 €
ARTICOLAZIONI COXO-FEMORALI	-	-	-	-	21,17 €	0,0 €
AVAMBRACCIO RX DX	1	1	1	1	14,98 €	14,98 €
BACINO RX	6	6	6	6	30,21 €	181,26 €
DITO MANO RX SN	1	1	1	1	14,20 €	14,20 €
DITO PIEDE RX DX	1	1	1	1	17,82 €	17,82 €
FEMORE RX DX	3	3	3	3	21,17 €	63,51 €
FEMORE RX SN	1	1	1	1	21,17 €	21,17 €
FEMORE SN.	1	1	1	1	21,17 €	21,17 €
GINOCCHIO RX DX	5	5	5	5	21,17 €	105,85 €
GINOCCHIO RX SN	3	3	3	3	21,17 €	63,51 €
GOMITO RX DX	1	1	1	1	14,98 €	14,98 €
MANO RX DX	1	1	1	1	14,20 €	14,20 €
MANO RX SN	3	3	3	3	14,20 €	42,60 €
OMERO RX DX	1	1	1	1	14,98 €	14,98 €
OMERO RX SN	2	2	2	2	14,98 €	29,96 €
PIEDE RX DX	3	2	3	3	17,82 €	53,46 €
PIEDE RX SN	1	1	1	1	17,82 €	17,82 €
POLSO RX SN	1	1	1	1	14,20 €	14,20 €
SCHELETRO COSTALE MONOLATERALE RX DX	1	1	1	1	16,01 €	16,01 €
SPALLA RX DX	2	2	2	2	17,82 €	35,64 €
SPALLA RX SN	2	2	2	2	17,82 €	35,64 €
TORACE 2 PR.	8	8	8	8	15,49 €	123,92 €
TORACE RX	45	36	45	45	15,49 €	697,05 €
Totali	115	83	109	104	542 €	2.033,34 €

Tab. 9 – Casistica utenti

Utenti genere maschile	32
Utenti genere femminile	51
Età media	69,43
Età media maschi	62,82
Età media femmine	74,32
Percentuale pazienti esenti	90,83%

COSTI DEL PERSONALE SOSTENUTI PER IL PROGETTO (Delibera 36/2021 e 771/2021)

Budget	
n. 1 sistema radiologico per radiologia domiciliare	€ 68.320,00
n. 2 TSRM (dedicati)	€ 83.600,00
n. 1 Amministrativo (6h/settimana)	€ 6.137,00
n. 1 corso di formazione del personale (finalizzato alla gestione degli aspetti relazionali con il paziente fragile)	€ 1.500,00
Totale budget	€ 159.557,00

Fattori produttivi utilizzati/acquisiti	
BENE STRUMENTALE: APPARECCHIO RADIOLOGICO PORTATILE DLGS 118 (fattura FUJIFILM ITALIA SPA)	€ 64.290,34
SALDO POST-ACQUISTO BENE STRUMENTALE	€ 95.266,66

COSTI DEL PERSONALE:	
COSTO DEI TSRM dal 1/1/2022 al 31/5/2022 (fonte dati e-mail della SS Gestione Economico Previdenziale del 31/5/2022)	€ 31.018,74
SALDO AL 31/5/2022	€ 64.247,92

Fattori produttivi utilizzati/acquisiti	
COSTI DEL PERSONALE: COSTO DEI TSRM (Dott. FORTI Eros e Dott. VISMARA Mattia) dal 1/6/2022 al 30/9/	€ 28.506,37
SALDO	€ 35.741,55

7. Conclusioni

Il caso riportato costituisce un esempio di implementazione di strumenti di telemedicina a domicilio, che possono essere utilizzati in maniera sostenibile, con costi contenuti a beneficio

dell'intera comunità di riferimento dell'ASL2.

Si tratta di un elemento innovativo per la regione Liguria, avviato in via sperimentale, ma che può permeare in numerosi altri progetti.

Spunti di riflessione interessanti emergono anche dai modelli organizzativi che possono essere impiegati. Infatti si nota come il personale addetto a tale progetto non incide in maniera significativa sul bilancio

della U.O. Inoltre, il fatto che la modalità a domicilio sia sovrapponibile completamente alla modalità intraospedaliera facilita l'implementazione. Migliorabili, invece, possono essere i tempi di attesa.

BIBLIOGRAFIA

Aimonino Riccauda N., Tibaldi V., Bertone P. *et al.* (2011). The RAD-HOME Project: a pilot study of home delivery of radiology services. *Arch Intern Med*, 171: 1678-80.

Aimonino Riccauda N., Tibaldi V., Leff B. *et al.* (2008). Substitutive "hospital at home" versus inpatient care for elderly patients with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective randomized, controlled trial. Epub Jan 4.

Cammarota T., Aimonino Riccauda N., Davini O. *et al.* (2009). Design of a study on the quality perceived by patients hospitalized at home undergoing domiciliary radiography, XIX IAGG World Congress of Gerontology And Geriatrics, Paris.

Centro di Riferimento Regionale per la Radiologia Domiciliare (2020). Report annuale. <https://www.radiologiadomiciliare.it>.

Chiodini S. (2012-2013). Tesi di master management per le professioni sanitarie e della assistenza sociale – Coordinamento e Organizzazione dei servizi Ospedalieri, Domiciliari, e Territoriali.

Davini O., Digiacomo G., Perusia M. *et al.* (2017). Health Impact Assessment of teleradiology program in disadvantage areas. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, suppl. S1, Cambridge, 33: 144-145.

Eklund K., Klefsgard R., Ivarsson B., Geijer M. (2012). Positive experience of a mobile radiography service in nursing homes. *Gerontology*, 58: 107-111.

Laerum F., Amdal T., Kirkevold M. *et al.* (2005). Moving equipment, not patients: mobile, net-based digital radiography to nursing home patients. *ICS*, 1281: 922-925.

Landers S.H. (2010). Why Health Care is going home. *N Eng J Med*, 361: 18.

Loeb M.B., Carusone S.B., Marrie T.J. *et al.* (2006). Interobserver reliability of radiologists' interpretations of mobile chest radiographs for nursing home-acquired pneumonia. *Journal of the American Medical Directors Association*, sept., 7(7): 416-414.

Riccauda N.A., Tibaldi V., Bertone P. *et al.* (2011). The RAD-HOME project: a pilot study of home delivery of radiology services. *Arch Intern Med*, Oct 10, 171(18): 1678-1680. Epub 2011 Aug 8.

Sawyer R.H., Patel U., Horrocks A.W. (1995). Domiciliary radiography: an important service?. *Clinical Radiology*, Jan, 50 (1): 51-55.

Sawyer R.H., Patel U., Horrocks W. (1995). Domiciliary radiography: an important service?. *Clin Radiol*, 50: 51-55.

Shepperd S., Doll H., Angus R.M. *et al.* (2008). Admission avoidance hospital at home. *Cochrane Database Syst Rev*, CD007491.

Shepperd S., Doll H., Angus R.M. *et al.* (2009). Avoiding hospital admission through provision of hospital care at home: a systematic review and meta-analysis of individual patient data. *CMAJ*, 180: 175-82.