

La Radioterapia Oncologica In Campania: Contesto Attuale e Possibili Sviluppi Socio-Economici e Tecnologici

A cura di

Prof. Paolo Muto

IRCCS Pascale

e

Prof. Francesco Schiavone

Università degli Studi di Napoli Parthenope



VALORE, INNOVAZIONE,
MANAGEMENT E ACCESSO
NEI SISTEMI SANITARI



Associazione Italiana Radioterapia Oncologica
Airo Campania



INDICE

	Titolo	Pag.
1.	Introduzione	4
2.	La Radioterapia oncologica	5
2.1	Obiettivi del rapporto	7
2.2	Materiali e metodi	8
3.	Scenario attuale delle Regioni Italiane Definizione del contesto	11
3.1	Definizione del contesto	13
3.2	Domanda interna di RTO e Migrazione	17
4.	Tecnologia RTO	19
4.1	Il potenziale della Radioterapia	19
4.2	Numero di sedute per specifica patologia	20
4.3	Distribuzione dei macchinari	23
4.4	Classificazione dei macchinari	23
4.5	Distribuzione di Linac per provincia	24
4.6	Obsolescenza delle macchine	26
5.	Personale	28
5.1	Dotazione di personale nei centri pubblici di Radioterapia oncologica in Campania	28
5.2	Livelli di adeguatezza di personale	29
6.	L'esperienza di pazienti e caregiver per potenziare la qualità di cura in oncologia - Istituto Nazionale Tumori "G. Pascale"	32
7.	Customer Satisfaction	36
8.	Telemedicina e Covid-19	39
8.1	Classificazione dei servizi di telemedicina	40

8.2	La telemedicina in Radioterapia	42
9.	Sviluppi e Conclusioni	47
9.1	La Radioterapia è uguale per tutti	47
	Bibliografia	50

1. INTRODUZIONE

La probabilità di sviluppare un cancro è in aumento. Nel 2018 in Europa sono stati registrati quasi 4,23 milioni di nuovi casi e, secondo le proiezioni, entro il 2040 questa cifra aumenterà di circa un quarto, raggiungendo i 5,2 milioni.¹

Oggi la radioterapia viene somministrata a più del 50% dei pazienti affetti da cancro e, in alcune situazioni, rappresenta l'unica forma di terapia. Per eradicare le cellule cancerose e ridurre le dimensioni del tumore senza danneggiare i tessuti sani circostanti, nel trattamento del cancro di cui stiamo parlando si utilizzano dosi elevate di radiazioni. Negli ultimi anni è diventata più significativa, efficace e conosciuta. Questo cambiamento significativo è legato ai notevoli progressi metodologici e tecnologici delle apparecchiature per il trattamento radioterapico, che sono stati resi possibili dalla tecnologia informatica e ne hanno migliorato l'ottimizzazione. Si tratta di uno sviluppo significativo che può garantire ai pazienti l'accesso a strumenti che potrebbero consentire loro di ricevere cure migliori. Tuttavia, almeno un paziente su quattro che necessita di radioterapia non può ancora ottenerla a causa della mancanza di fondi.

Il rapporto può essere, quindi, inteso come uno strumento a supporto della Regione Campania e di altri attori pubblici, nonché dell'intero Sistema Sanitario Nazionale, in quanto offre elementi di riflessione circa la sicurezza (es. livello di obsolescenza dei macchinari), aspetti organizzativi (es. numero di risorse umane da reclutare ai fini di adeguate performance), economici (es. costo totale della tecnologia da acquisire) ed etici (es. bisogni insoddisfatti che costringono pazienti ad emigrare in luoghi dotati di tecnologie più avanzate) della RTO campana.

Un doveroso ringraziamento va a tutti i responsabili dei centri di Radioterapia in Campania, che con sentita partecipazione hanno contribuito alla realizzazione del lavoro, apportando un confronto e un interessante scambio di idee dal valore nettamente professionale.

Si ringrazia, inoltre, il dott. Antimo Razzino per la cortese collaborazione e l'apprezzabilissimo lavoro svolto durante la realizzazione del progetto.

1. ¹ International Agency for Research on Cancer (IARC). Global Cancer Observatory. Cancer tomorrow. Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase.

2. LA RADIOTERAPIA ONCOLOGICA

*“La radioterapia è una terapia localizzata, non invasiva, indolore, effettuata per lo più in regime ambulatoriale, in grado di provocare la necrosi ovvero la morte delle cellule del tumore attraverso l’utilizzo di radiazioni di elevata energia chiamate radiazioni ionizzanti.”*² Com’è stato già detto, si stima che circa il 60 per cento dei malati di tumore, nel percorso di cura, sia sottoposto ad almeno un ciclo di radioterapia.

In genere la radioterapia utilizza radiazioni ad alta energia prodotte da specifiche apparecchiature chiamate acceleratori lineari (linac). Le radiazioni sono dirette contro la massa tumorale e danneggiano la capacità delle cellule cancerose di moltiplicarsi: il tumore così trattato non è più in grado di crescere e si riduce progressivamente. Quando le cellule cancerose muoiono, il corpo le elimina.

Sebbene la precisione della radioterapia sia aumentata sempre di più nel corso degli anni, può accadere che alcune cellule sane, vicine alla zona malata, siano colpite dalle radiazioni. Rispetto alle cellule tumorali, però, quelle sane sanno riparare meglio il danno inflitto dalle radiazioni, ragione per cui è possibile effettuare trattamenti efficaci di radioterapia con effetti collaterali in genere contenuti. Per valutare la risposta alla terapia bisogna comunque attendere 6-8 settimane dal termine dei trattamenti³.

A seconda del tipo di tumore e delle condizioni cliniche del paziente la radioterapia può essere utilizzata con diversi obiettivi⁴:

- radioterapia curativa o radicale: ha lo scopo di eliminare completamente il tumore;
- radioterapia preoperatoria o neoadiuvante: si esegue prima dell'intervento chirurgico di asportazione del tumore per rimpicciolirne le dimensioni e rendere così più semplice l'operazione. Serve anche a ridurre il rischio che un piccolo numero di cellule malate possa eventualmente diffondersi durante l'intervento;
- radioterapia postoperatoria o adiuvante: viene prescritta dopo un intervento chirurgico di asportazione del tumore per aumentare le probabilità di eliminare ogni cellula cancerosa residua ed evitare che la malattia si ripresenti;

² <https://www.airc.it/cancro/affronta-la-malattia/guida-alle-terapie/radioterapia>

³ <https://www.iaea.org/topics/cancer-treatment-radiotherapy>

⁴ <https://www.aimac.it/libretti-tumore/radioterapia/perche-si-attua-la-radioterapia>

- radioterapia intraoperatoria, detta anche IORT (Intra-Operative RadioTherapy): consiste nella somministrazione di una dose di radiazioni nel corso dell'intervento chirurgico di asportazione del tumore. Richiede particolari apparecchiature e sistemi di protezione in sala operatoria, per cui viene eseguita solo in alcuni centri specializzati;
- radioterapia palliativa: l'obiettivo è arrestare la crescita del tumore e alleviarne i sintomi, compreso il dolore nelle forme avanzate e metastatiche, migliorando di conseguenza la qualità di vita dei pazienti;
- radioterapia total body: con questa procedura viene irradiato tutto l'organismo del paziente, in modo da distruggere le cellule malate in alcuni particolari tumori che colpiscono le cellule del sangue e del sistema linfatico, come alcuni tipi di leucemie o linfomi. Le cellule colpite saranno in seguito rimpiazzate da nuove cellule sanguigne o linfatiche sane grazie a un trapianto di midollo osseo o di particolari cellule progenitrici, dette cellule staminali;
- radioterapia ablativa: in questo caso dosi elevate di radioterapia vengono somministrate a livello di tumori di piccolo volume; di solito sono previste poche sedute di trattamento (da 1 a 5) e si usano le tecniche stereotassiche.

La radioterapia può essere somministrata in due modi:

1. radioterapia esterna o a fasci esterni: la fonte dei raggi (acceleratore lineare o linac) è posizionata all'esterno del corpo;
2. radioterapia interna: le sorgenti di radiazioni vengono posizionate all'interno del corpo in vicinanza o nella massa tumorale (brachiterapia), per esempio mediante applicatori, e successivamente rimosse.

Il trattamento di radioterapia è personalizzato per ciascun paziente a seconda del tipo di tumore, delle sue dimensioni, della localizzazione nell'organismo e delle condizioni del paziente stesso. Quindi non esiste in assoluto una radioterapia migliore o più efficace di un'altra. Per esempio, quando il volume della massa tumorale è ampio, come per alcuni tumori del polmone o della mammella, si utilizza la radioterapia a modulazione di intensità; invece per volumi piccoli, come avviene in caso di un tumore dell'encefalo o un piccolo tumore del polmone o una piccola metastasi, in genere si preferisce la radioterapia stereotassica. L'obiettivo è applicare la migliore tecnica disponibile per ogni singolo caso. In relazione a diversi fattori, oltre al tipo di radioterapia più indicata e al metodo di somministrazione, viene stabilita la dose di radiazioni complessiva necessaria a distruggere il tumore, in quante frazioni vada somministrata e con quale frequenza, determinando dunque la durata della terapia. A redigere e a realizzare il piano di cura di un paziente che deve

sottoporsi a radioterapia è un'equipe di specialisti che agiscono in stretta collaborazione. In genere il gruppo è formato da⁵:

- il medico radioterapista oncologo, che ha competenze specifiche nell'utilizzo delle radiazioni ionizzanti. Sceglie il trattamento più appropriato per il singolo paziente e le tecniche da utilizzare;
- il fisico medico, laureato in fisica ma con una specializzazione post-laurea in fisica medica che, oltre a collaborare nell'elaborazione del piano di cura e calcolo della distribuzione della dose, è responsabile del funzionamento e dei controlli di sicurezza delle apparecchiature;
- il tecnico di radioterapia, laureato in tecniche di radiologia, radioterapia e medicina nucleare, che configura e gestisce l'apparecchiatura della radioterapia secondo i dettagli definiti nel piano di cura preparato dal medico specialista e dal fisico medico. Il tecnico ha il contatto più stretto con il paziente, poiché lo segue direttamente nelle sessioni giornaliere di terapia, ne predispone il corretto posizionamento all'inizio della seduta e lo sorveglia durante il trattamento;
- l'infermiere professionale, che ha una preparazione specifica e collabora con il medico e con il tecnico di radioterapia nel seguire i pazienti durante le visite e le sedute di terapia.

2.1 Obiettivi del rapporto

Tale studio è frutto della collaborazione tra il VIMASS Lab (*“Valore, Innovazione, Management e Accesso nei Sistemi Sanitari”*) del Dipartimento di Studi Aziendali e Quantitativi dell'Università Parthenope, la SC di Radioterapia dell'Istituto Nazionale Tumori “Fondazione G. Pascale” di Napoli e della collaborazione dei professionisti dei centri radioterapici della Regione Campania ed ha come oggetto di studio una profonda analisi riguardo le criticità economiche ed organizzative che incidono in maniera profondamente negativa sul principio di equità, sulla vita del paziente, l'efficienza ed efficacia del servizio sanitario regionali, e impattano anche sulla sostenibilità dell'intero sistema.

L'obiettivo del lavoro, dunque, è porre le basi per un concreto miglioramento dell'intero comparto regionale, in termini di:

- qualità delle prestazioni offerte,
- gestione ottimale delle risorse pubbliche,

⁵ <https://www.aimac.it/libretti-tumore/radioterapia/gli-operatori-del-centro-di-radioterapia>

- implementazione di un modello organizzativo ottimale ed efficiente per la gestione del paziente, destinatario di tali terapie.

Inoltre, è mirato ad analizzare gli scenari futuri nella radioterapia campana in seguito allo sviluppo, avvenuto nell'ultimo biennio, degli strumenti di telemedicina e ad una loro possibile concreta applicazione nell'ambito della radioterapia oncologica.

A margine di questi risultati, inoltre, si ritiene che la realizzazione di questa ricerca contribuirà indirettamente ad avviare un'interlocuzione con la Regione, finalizzata a suggerire procedure organizzative e routine internamente alla rete, essenziali per il buon funzionamento di un modello organizzativo.

Nello specifico, sono trattate le seguenti aree tematiche:

1. Definizione del contesto nel territorio campano;
2. Identificazione di domanda interna di RTO e Migrazione;
3. Descrizione dell'assetto strutturale della Regione Campania in termini di dotazione tecnologica dedicata alla Radioterapia oncologica (alla luce degli standard di riferimento)
4. Definizione dei livelli di obsolescenza dei macchinari;
5. Quantificazione del numero di professionisti e definizione degli standard di garanzia e qualità;
6. Analisi dello scenario presente e futuro, in seguito all'applicazione degli strumenti di telemedicina;
7. Definizione dei livelli di Benchmark con le Regioni più virtuose del Nord e Centro Italia: Lombardia e Lazio;
8. Analisi della soddisfazione dei pazienti dell' INT "Fondazione G. Pascale" di Napoli.

2.2 Materiali e metodi

Il formale avvio dei lavori è avvenuto in seguito ad una riunione tenutasi nel mese di giugno 2021, durante il quale sono stati esplicitati le criticità del contesto, gli obiettivi del progetto con le relative modalità operative e le tempistiche da rispettare. Il tutto si concluderà con la presentazione del secondo convegno de "La Radioterapia Oncologica in Campania: contesto attuale e possibili sviluppi socio-economici e tecnologici", tenutosi precedentemente il 27 maggio ([1° Edizione Convegno Radioterapia](#)).

La Regione presenta un totale di 20 centri di radioterapia, dislocati per il 50% sulla provincia di Napoli, il 20% in provincia di Salerno ed il restante 30%, distribuito in maniera uniforme sulle

province di Avellino, Caserta e Benevento. A tutti i responsabili, quindi, è stato chiesto di compilare un questionario in presenza, tramite telefonata o online. L'indagine ha avuto inizio nel mese di settembre 2021 e si è conclusa a dicembre 2021. Di seguito, sono riportate le sezioni del questionario somministrato:

- Sezione Anagrafica
- Tecnologia RTO
- Gestione Patient Journey
- Personale e turni di lavoro
- Customer Satisfaction
- Telemedicina e Covid-19

Come suddetto, su un totale di 20 responsabili, sono stati 19 i direttori dei centri che hanno partecipato.

Successivamente, si è ritenuto opportuno integrare il suddetto questionario con ulteriori domande relative a:

- Numero pazienti annuo
- Sedute impiegate per specifica patologia
- Numero di prestazioni annue
- Numero di pazienti trattati con specifiche patologie

Questa volta, invece, sono stati 18 i centri che hanno risposto al questionario.

Data la mancanza di alcuni dati, necessari a sviluppare il rapporto, sono state integrate fonti terze, come le linee guida AIRO (<https://www.radioterapiaitalia.it/>), gli standard europei di riferimento (Grau C et al, "Radiotherapy equipment and departments in the European countries: final result from the ESTRO-HERO survey, Radiotherapy and Oncology, 2014), I rapporti sulla condizione dei malati oncologici FAVO⁶ e le **stime del Registro Tumori Regione Campania**, forniteci dall'Istituto G. Pascale. Dalle informazioni ottenute, dunque, si è potuta approfondire un'analisi del contesto, necessaria per comprendere la natura dell'assetto strutturale dedicato attualmente alla radioterapia oncologica in Campania ed alle sue criticità, eventualmente emendabili nel breve, medio e lungo periodo.

⁶ <https://osservatorio.favo.it/>

3. SCENARIO ATTUALE DELLE REGIONI ITALIANE

Negli ultimi anni, la radioterapia è andata aumentando di importanza diventando più efficiente e meglio conosciuta. Questo enorme cambiamento è legato ai portentosi progressi in ambito tecnologico e metodologico delle apparecchiature dedicate al trattamento radioterapico che, grazie all'informatica, ne hanno esaltato l'ottimizzazione. Si tratta di un grosso passo in avanti che potrebbe garantire al paziente la possibilità di accedere a tecnologie in grado di consentirgli cure migliori. Possibilità, questa, che risulta ancora molto disomogenea nel territorio italiano, spaccato in due anche quando l'oggetto della tematica è la sanità: la domanda di cura a cui si deve far fronte si scontra troppo spesso con un'offerta caratterizzata da risorse limitate e da un accesso ai servizi non omogeneo sul territorio nazionale. È evidente, infatti, una notevole disomogeneità tra le regioni settentrionali e le regioni del meridione, che versano in una situazione alquanto carente: il numero di centri radioterapici per numero di abitanti, ad esempio, è nettamente inferiore alla realtà del Nord Italia. Dal “12° Rapporto Favo sulla condizione assistenziale dei malati oncologici” del 2020 (<https://osservatorio.favo.it/dodicesimo-rapporto/>), si evince che la Campania, tra alcune delle Regioni italiane più virtuose (Piemonte, Lombardia e Lazio), presenta il numero più basso di **servizi di radioterapia**, nonostante sia la terza Regione d'Italia per numero di abitanti (<https://www.tuttitalia.it/regioni/popolazione/>).⁷

Tab. 1 Servizi RTO x N. Abitanti

<i>Regioni</i>	<i>Servizi RTO</i>	<i>N. abitanti</i>
<i>Piemonte</i>	3,19	4.274.945
<i>Lombardia</i>	3,39	9.981.554
<i>Lazio</i>	3,73	5.730.399
<i>Campania</i>	1,88	5.624.260

Inoltre, questa inadeguatezza è caratterizzata non soltanto dal numero di servizi in sè, bensì anche da un'offerta insufficiente di posti letto⁸.

⁷ In tabella 1 viene considerato il numero di Servizi RTO per milione di abitanti.

⁸ Il numero di Posti letto è considerato per ogni milione di abitanti

Tab. 2 Posti letto x N. Abitanti

<i>Regioni</i>	<i>Posti letto</i>	<i>N. abitanti</i>
<i>Piemonte</i>	2,96	4.274.945
<i>Lombardia</i>	5,59	9.981.554
<i>Lazio</i>		5.730.399
<i>Campania</i>	0,69	5.624.260

Emblematico, è il caso del nomenclatore tariffario della regione Campania che non risulta adeguatamente aggiornato, causando disparità di tariffazioni per singole prestazioni, con la conseguente mancanza di specifiche tariffe di rimborso, regolarmente censite in altre Regioni d'Italia. Abbiamo comparato quindi la Campania con il Piemonte, la Lombardia ed il Veneto.

Tab. 3 Prestazioni senza tariffa

<i>Regioni</i>	<i>N. Prestazioni 3D senza Tariffa</i>	<i>N. Prestazioni IMRT/IGRT senza Tariffa</i>	<i>N. Prestazioni Stereotassi senza Tariffa</i>	<i>TOT.</i>
<i>Piemonte</i>	9	7	5	21
<i>Lombardia</i>	8	5	5	18
<i>Veneto</i>	12	9	6	27
<i>Campania</i>	15	12	9	36

È facilmente intuibile, dunque, la significativa disparità in termini di qualità ed accesso alle cure, che non solo penalizza i cittadini del meridione e non contribuisce ad uno sviluppo sano del settore in questione, ma bensì favorisce indirettamente la migrazione passiva dei pazienti, andando così a deteriorare ulteriormente l'assistenza e la qualità delle cure offerte.

3.1 Definizione del contesto

La Provincia di Napoli si completa con il maggior numero di centri di radioterapia oncologica: **dieci**. Di questi, **quattro** sono i centri pubblici e **sei** quelli privati convenzionati.

Tab. 4 Censimento dei Centri di RTO in provincia di Napoli

<i>Centro</i>	<i>Struttura Pubb.</i>	<i>Struttura Priv.</i>	<i>TOT</i>
<i>Radioterapia Oncologica INT –IRCCS- Fondazione G.Pascale Sede Centrale</i>	<i>1</i>		
<i>Radioterapia Oncologica Azienda Ospedaliera Policlinico Universitario Federico II</i>	<i>1</i>		
<i>Radioterapia Oncologica P.O. Ospedale del Mare</i>	<i>1</i>		
<i>Radioterapia Oncologica Azienda Ospedaliera Policlinico Universitario Vanvitelli</i>	<i>1</i>		
<i>Radioterapia Oncologica Villa delle Querce Napoli</i>		<i>1</i>	
<i>Radioterapia Oncologica Emicenter Napoli</i>		<i>1</i>	
<i>Radioterapia Oncologica Centro Aktis Marano</i>		<i>1</i>	
<i>Radioterapia Oncologica Emicenter Casavatore</i>		<i>1</i>	
<i>Radioterapia Oncologica Medicina Futura Acerra</i>		<i>1</i>	
<i>Radioterapia Oncologica Villa Stabia Castellammare</i>		<i>1</i>	
<i>TOTALE</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>10</i>

Salerno rappresenta la seconda provincia con il maggior numero di centri di radioterapia: **quattro**, di cui solo **un** centro pubblico e **tre** privati convenzionati.

Tab. 5 Censimento dei Centri di RTO in provincia di Salerno

<i>Provincia</i>	<i>Centro</i>	<i>Struttura Pubb.</i>	<i>Struttura Priv.</i>	<i>TOT</i>
<i>SA</i>	<i>Radioterapia Oncologica AOU San Giovanni di Dio e Ruggi d’Aragona Salerno</i>	<i>1</i>		
<i>SA</i>	<i>Radioterapia Oncologica D’AM Nocera Inferiore</i>		<i>1</i>	
<i>SA</i>	<i>Radioterapia Oncologica Check Up Salerno</i>		<i>1</i>	

<i>SA</i>	<i>MALZONI RADIOSURGERY CENTER - AGROPOLI</i>		<i>1</i>	
<i>TOT</i>		<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>

Le province di Caserta, Avellino e Benevento contano **due** centri di radioterapia ciascuno: **due** privati convenzionati per la prima provincia, **uno** pubblico ed **uno** privato convenzionato rispettivamente alle ultime due province.

Tab. 6 Censimento dei Centri di RTO in provincia di Caserta

<i>Provincia</i>	<i>Centro</i>	<i>Struttura Pubb.</i>	<i>Struttura Priv.</i>	<i>TOT</i>
<i>CE</i>	<i>Radioterapia Oncologica Centro Morrone Caserta</i>		<i>1</i>	
<i>CE</i>	<i>Casa di Cura Villa Fiorita - Capua</i>		<i>1</i>	
<i>TOT</i>		<i>-</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

Tab. 7 Censimento dei Centri di RTO in provincia di Avellino

<i>Provincia</i>	<i>Centro</i>	<i>Struttura Pubb.</i>	<i>Struttura Priv.</i>	<i>TOT</i>
<i>AV</i>	<i>Radioterapia Oncologica AORN Moscati Avellino</i>	<i>1</i>		
<i>AV</i>	<i>Casa di cura Villa Maria</i>		<i>1</i>	
<i>TOT</i>		<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>

Tab. 8 Censimento dei Centri di RTO in provincia di Benevento

<i>Provincia</i>	<i>Centro</i>	<i>Struttura Pubb.</i>	<i>Struttura Priv.</i>	<i>TOT</i>
<i>BN</i>	<i>Radioterapia Oncologica AORN San Pio Benevento</i>	<i>1</i>		
<i>BN</i>	<i>Amacenter</i>		<i>1</i>	
<i>TOT</i>		<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>

La rete dell'offerta della Regione Campania si completa con un numero di **venti** centri di radioterapia, di cui **sette** pubblici e **tredecim** privati convenzionati. Per quanto riguarda la distribuzione dei centri per le singole province, quella di Napoli conta il maggior numero di centri di radioterapia oncologica con **dieci** centri. A seguire Salerno con **quattro**, Caserta, Avellino e Benevento con **due**.

Fig.1 Localizzazione centri di radioterapia in Campania

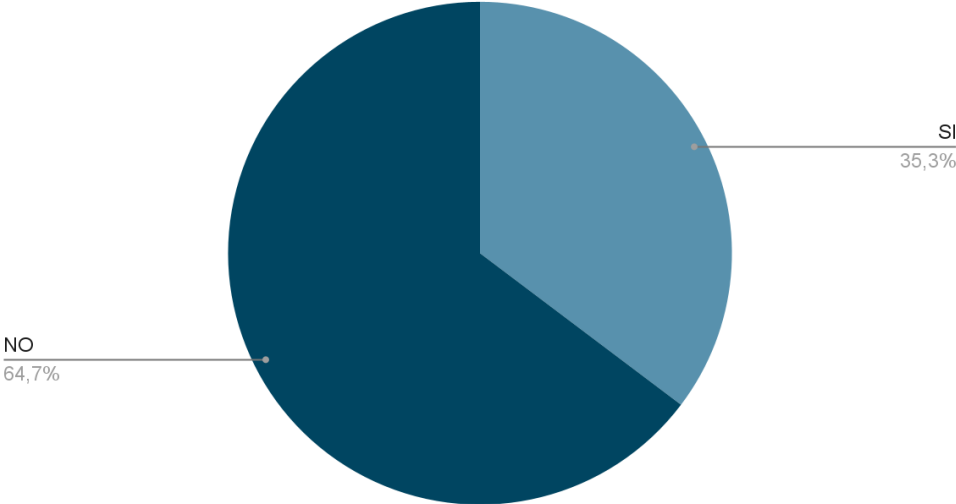
Di seguito, inoltre, è riportata la percentuale dei centri operativi di sabato e di quelli operativi di domenica.⁹



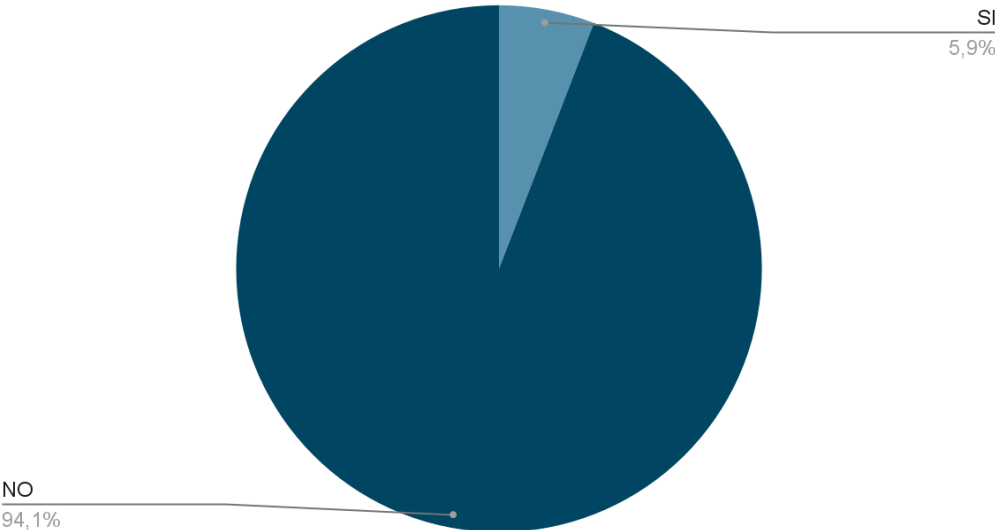
⁹ Il dato è stato fornito da 17 centri su 20.

Fig n.2 e n.3 Centri operativi di sabato e domenica espressi in percentuale

Centri operativi di sabato



Centri operativi di domenica



3.2 Domanda interna di RTO e Migrazione

Nel capitolo precedente, si è parlato di come le disparità tra le Regioni in termini di qualità ed accesso alle cure, contribuiscono indirettamente alla migrazione passiva dei pazienti. Ai partecipanti del progetto (sono stati diciassette su venti, i centri che hanno aderito all'indagine) è stato chiesto di comunicare il numero di pazienti nell'anno 2020 e 2021 (di quest'ultimo, il dato è stato favorito in maniera approssimativa, in quanto in data della comunicazione, l'anno non era ancora terminato). È doveroso fare un appunto: Si prevede che i tumori maligni causeranno 371.000 nuovi casi di cancro nel 2019, secondo il rapporto Aiom-Airtum "I numeri del cancro in Italia"¹⁰. Fino a 230.000 di questi (ovvero circa il 60%) hanno una particolare indicazione alla radioterapia.

Dalla stima incidenza tumori **del Registro Tumori Regione Campania** - aggiornata al 01/01/2021 - la Regione Campania, ha registrato un totale di **33.044**¹¹ malati di tumore (di cui 18.367 di sesso maschile e 14.677 di sesso femminile). Seguendo la logica indicata nel rapporto suddetto, è possibile dedurre che sono circa 19.000 i soggetti che necessitano di trattamenti radioterapici.

Dalla nostra ricerca, risulta che il numero di pazienti nell'anno 2020 è pari a **10.885**¹², mentre nell'anno 2021 il numero è in rialzo ed è pari a **11.964**¹³. Nonostante i numeri risultati non rappresentano appieno la realtà, poiché non tutti i centri sono riusciti a comunicare il dato, ciò che risulta intuitivo capire è che tra i circa **diciannovemila** pazienti attesi per la Regione Campania e gli **11.964** pazienti trattati, ci sia un abisso che non può comunque essere colmato dai quattro centri mancanti. Risulta necessario capire, dunque, quale sia il destino di quella fetta restante di pazienti: operati o emigrati?

Se le indicazioni suggeriscono che un 60% ha bisogno di cure radioterapiche, significa che migliaia di soggetti in Regione - non sottoposti a regime di Radioterapia, bensì operati chirurgicamente - non ricevono un trattamento adeguato, incidendo così sulle probabilità di decesso del paziente o comunque sul peggioramento della patologia. Questo, dunque, assieme alla difficoltà dei centri di rispondere alla richiesta per mancanza di personale e per mancanza di apparecchiature, ed alle lunghe file d'attesa, spingerebbe i cittadini a "migrare" verso altre regioni - il quale non contribuisce ad uno sviluppo sano del settore in questione - andando a deteriorare ulteriormente l'assistenza e la qualità delle cure offerte.

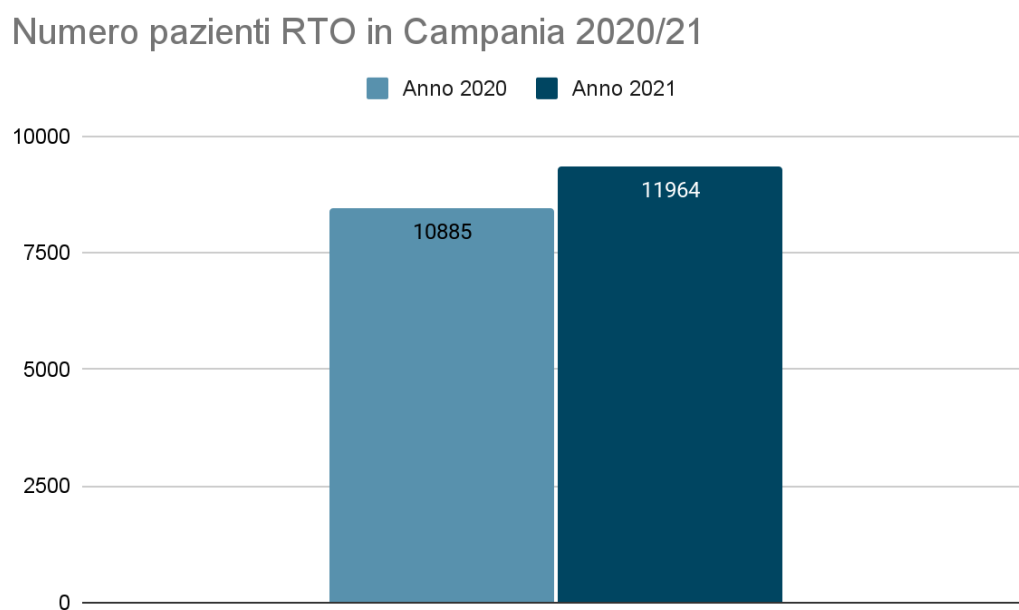
¹⁰[https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=3897#:~:text=Nel%202019%20sono%20stimate%20371mila,%20e%20vescica%20\(29.700\).](https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=3897#:~:text=Nel%202019%20sono%20stimate%20371mila,%20e%20vescica%20(29.700).)

¹¹ Escluso cute non melanoma.

¹² Sedici centri su venti hanno comunicato il numero dei pazienti per entrambe le annualità.

¹³ I risultati sono, dunque, da considerare approssimativi.

Fig. 4 Numero pazienti RTO in Campania 2020/21



4. TECNOLOGIA RTO

4.1 Il potenziale della Radioterapia

Come precedentemente detto, i portentosi progressi in ambito tecnologico e metodologico, non solo hanno reso le apparecchiature dedicate al trattamento radioterapico sempre più efficienti, bensì ne hanno esaltato l'importanza. Nel capitolo introduttivo, sono state descritte le differenti tipologie di trattamento a seconda della patologia da curare. Inoltre, il documento *“Linee guida Airo sulla Garanzia di qualità in Radioterapia”*, funzionale al miglioramento dell'efficacia dei programmi di oncologia radioterapica, suggerisce una classificazione di categorie di prestazioni:

1. Livello minimo (Categoria A), corrispondente ad un trattamento radioterapico moderno ma essenzialmente bidimensionale; trova impieghi clinici molto limitati e per lo più in ambito di radioterapia con intento sintomatico-palliativo; è il meno work- and time consuming.
2. Livello standard (Categoria B), corrispondente allo standard minimo (radioterapia conformazionale tridimensionale) disponibile nella quasi totalità dei Centri italiani;
3. Livello standard - complesso (Categoria C), corrisponde in sostanza alle tecniche di trattamento ad intensità modulata non volumetrica, ampiamente disponibili nei Centri italiani; è più time- and work consuming del precedente;
4. Livello complesso (Categoria D), corrisponde in sostanza alle tecniche di trattamento ad intensità modulata volumetrica e/o stereotassiche, e all'uso di tecniche IGRT di verifica del set up, disponibili in un buon numero di Centri italiani; è più time- and work consuming del precedente. Alcuni dei LINAC impiegati per questo tipo di trattamenti sono molto costosi e i tempi di trattamento possono essere molto prolungati. La loro installazione necessita pertanto di una attenta pianificazione.
5. Tecniche speciali con fasci esterni (Categoria E), include tecniche impiegate specificamente per indicazioni cliniche limitate, spesso molto time consuming o richiedenti 19 attrezzature o requisiti strutturali o di addestramento professionale specifici. Per tali motivi esse sono disponibili in un numero più limitato di Centri e la pianificazione per la loro implementazione richiede valutazioni ad hoc.
6. Brachiterapia (Categoria F), include le differenti modalità di trattamento brachiterapico (interstiziale, endocavitaria, etc.). Si tratta di tecniche complesse, che richiedono un addestramento specifico dell'oncologo radioterapista e requisiti tecnologici e strutturali ad hoc, con indicazioni cliniche robuste in neoplasie più (es., prostata) e meno (es., cervice uterina) diffuse.

7. Terapia radiometabolica (Categoria G), include le varie modalità di trattamento radiometabolico e radiofarmacologico con indicazioni cliniche più (es., tumori della tiroide, metastasi ossee) e meno (es., linfomi) diffuse. E' richiesto un addestramento specifico.

è più facilmente quantificabile il mero numero globale di malati che possono essere trattati da una singola unità di terapia poiché il carico di lavoro della macchina è dipendente dalla finalità terapeutica, dal numero di frazioni e dal tipo di tecnica di pianificazione e di erogazione della dose impiegata

Tab. 9 Tecniche radioterapiche effettuate dai singoli centri.¹⁴

	<i>TECNICHE EFFETTUATE</i>					
<i>PROV</i>	<i>RT STER</i>	<i>RT ADA</i>	<i>IMRT/IGRT</i>	<i>3D</i>	<i>RT ADATTIVA</i>	<i>BRACHI</i>
<i>NA</i>	<i>10</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>9</i>	<i>7</i>	<i>3</i>
<i>SA</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>-</i>
<i>CE</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>AV</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>-</i>
<i>BN</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>-</i>
<i>TOT</i>	<i>18</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>16</i>	<i>12</i>	<i>4</i>

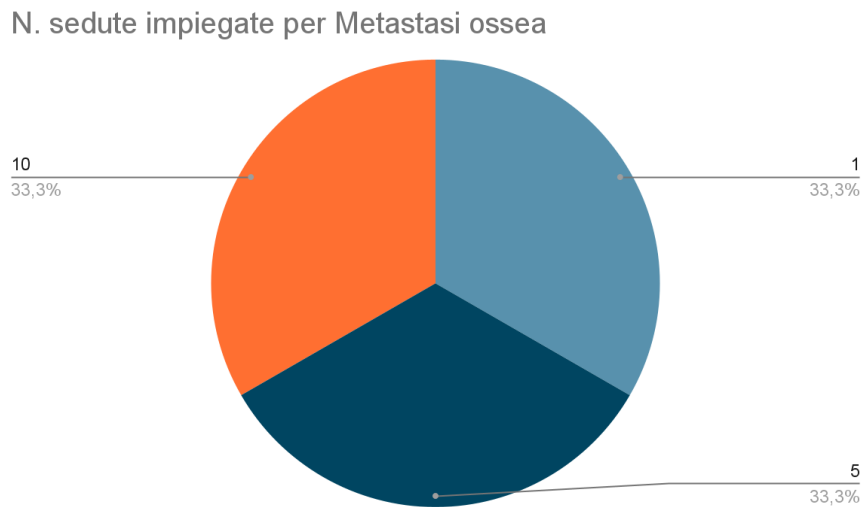
4.2 Numero di sedute per specifica patologia

Ai partecipanti è stato chiesto di indicare il numero di sedute impiegate per specifiche patologie, suggerendo anche possibili opzioni di risposta. Nello specifico:

- Per la metastasi ossea, sono state indicate le seguenti possibili opzioni: 1; 5; 10; Altro.

¹⁴ 19 centri su 20 hanno risposto a questa domanda

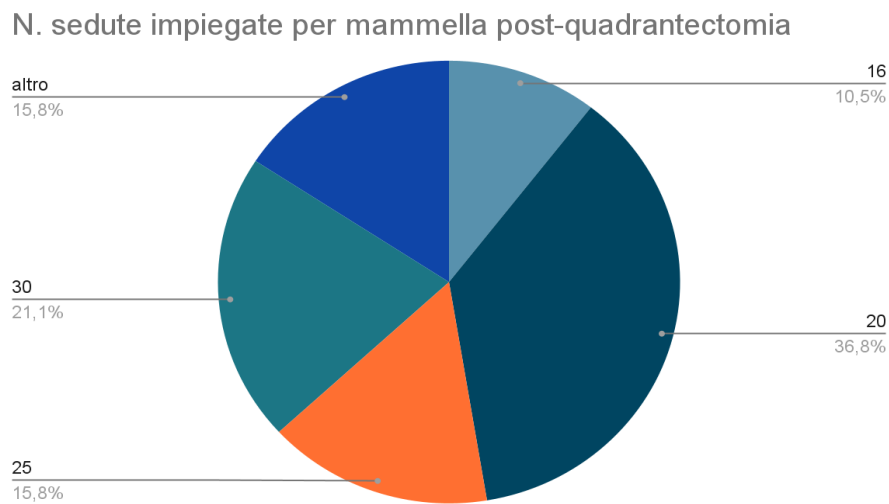
Fig. 5 N. sedute impiegate per Metastasi ossea



Dall'immagine (numero) emerge una totale parità tra il numero di sedute impiegate dai vari centri, per la cura di questa patologia.

- Per la mammella post-quadrantectomia , sono state indicate le seguenti possibili opzioni: 16; 20; 25; 30; Altro.

Fig. 6 N. sedute impiegate per mammella post-quadrantectomia



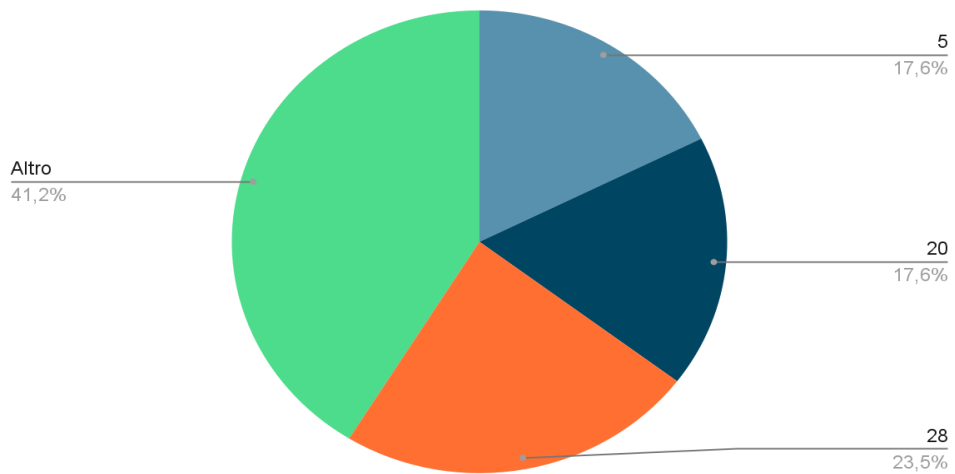
In questo caso, è evidente che il numero di sedute maggiormente impiegato è **20**.

- Per il cancro alla prostata in fase iniziale , sono state indicate le seguenti possibili opzioni: 5; 20; 28; 32; 43; Altro.

Per la cura di questa patologia, i responsabili dei centri hanno dichiarato di impiegare maggiormente un numero di sedute differenti da quelle suggerite (in particolare 28 o 38).

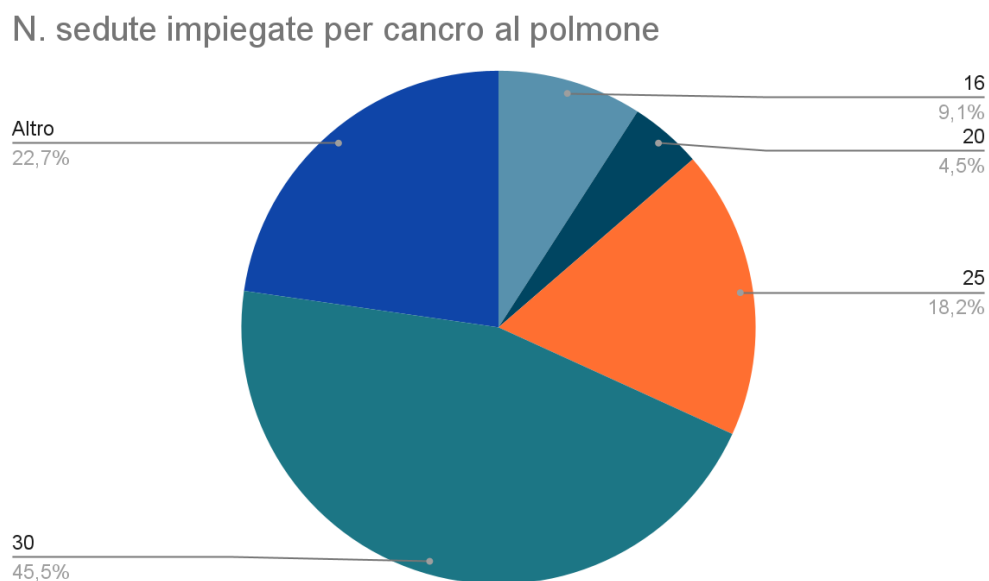
Fig. 7 N. sedute impiegate per il cancro prostata in fase iniziale

N. sedute impiegate per il cancro prostata in fase iniziale



Per il cancro al polmone, sono state indicate le seguenti possibili opzioni: 16; 20; 25; 30; Altro.

Fig.8 N. sedute impiegate per cancro al polmone



In questo caso, il numero di sedute maggiormente impiegato per la cura di questa patologia è pari a 30.

Si tiene comunque in considerazione che il numero di sedute è ad ogni modo commisurato all'intento, allo scopo ed al volume.

4.3 Distribuzione dei macchinari

Tab. 10 Distribuzione dei macchinari per provincia

<i>Provincia</i>	<i>Distribuzione macchinari per singola provincia</i>	<i>Esistenza accordo finanziario per manutenzione str.</i>	<i>Insorgere di problemi tecnici</i>	<i>Necessità acquisto ricambi</i>
NA	26	5	4	3
SA	5	2	1	1
CE	2	2	1	-
AV	3	1	2	1
BN	2	1	1	1
TOT	38	11	9	6

Dalla Tabella 9 si evince che sul totale dei macchinari presenti sul territorio campano, quasi il 70% è situato nella provincia di Napoli.¹⁵ Sono invece 11, i centri che hanno dichiarato di avere un accordo finanziario per la manutenzione straordinaria dei macchinari. Altresì interessante, è l'affidabilità di questi macchinari: il numero di centri ad aver dichiarato sia di aver avuto problemi tecnici che hanno richiesto manutenzione, sia di acquistare ricambi, è relativamente basso. Questa informazione è perfettamente in linea con il livello di gradimento espresso dagli stessi responsabili, relativamente ai macchinari, nel capitolo 7 (CUSTOMER SATISFACTION).

4.4 Classificazione dei macchinari

Dalle informazioni forniteci dai Responsabili dei centri di radioterapia della Regione, abbiamo ricostruito il costo medio e la vita utile dei macchinari utilizzati. Più in particolare, la **vita utile** è il periodo di tempo durante il quale l'impresa prevede di poter utilizzare un bene. Assieme alla data di collaudo della macchina, si è potuto calcolare il tasso di obsolescenza dei macchinari (vedere capitolo successivo) e, quindi, quanto sia moderno o meno il parco tecnologico campano.

Tab. 11 Costo medio e vita utile dei macchinari in Campania, per singola casa produttrice.

<i>Casa produttrice</i>	<i>Modello</i>	<i>Media vita utile</i>	<i>Media costo d'acquisto</i>
<i>Elekta</i>	<i>Sinergy</i>	<i>9</i>	<i>1.500.000,00</i>
<i>Elekta</i>	<i>Versa</i>	<i>10</i>	<i>2.000.000,00</i>
<i>Elekta</i>	<i>Brachi</i>	<i>12</i>	<i>200.000,00</i>
<i>Accuray</i>	<i>Cyberknife</i>	<i>10</i>	<i>5.500.000,00</i>
<i>Varian</i>	<i>Truebeam</i>	<i>10</i>	<i>2.600.000,00</i>
<i>Varian</i>	<i>Halcyon</i>	<i>10</i>	<i>1.740.000,00</i>
<i>Varian</i>	<i>Bravos</i>	<i>10</i>	<i>250.000,00</i>
<i>Accuray</i>	<i>Tomoterapia</i>	<i>10</i>	<i>4.500.000,00</i>

La tabella, può essere considerata come uno strumento di analisi per i costi che la Regione dovrebbe sostenere, al fine di sostituire i macchinari obsoleti con alcuni più moderni.

¹⁵ 19 centri su 20 hanno partecipato a questa domanda.

4.5 Distribuzione LINAC per provincia: LINAC/abitanti residenti (abitanti-Eurostat 2019)

L'insufficienza di macchinari rispetto al numero di abitanti mette in risalto la situazione alquanto carente della Campania. Dai dati raccolti nel 2018, si evince che il numero di LINAC nella Regione è pari a **30**, per 5.801.692 abitanti. Tenuto conto che lo standard di riferimento dei paesi a maggior sviluppo economico è di 1 macchina ogni 130.000- 150.000 abitanti, ed avendo considerato per il calcolo dell'atteso uno standard di 1 LINAC ogni 140.000 abitanti, dall'analisi della distribuzione dei LINAC complessivi per popolazione provinciale residente, ne deriva che in Campania – nell'anno 2018 - la proporzione LINAC/abitanti era pari ad 1 ogni 193.390 abitanti.

Fig. 9 Rapporto fra numero di unità di radioterapia a fasci esterni e abitanti in Italia differenziate per regioni geografiche¹⁶

¹⁶ <https://osservatorio.favo.it/wp-content/uploads/2020/10/R12.Capitolo-13.pdf>

Regioni	Abitanti	n° LINAC	Abitanti/LINAC
NORD	23.286.636	185	127.949
Friuli Venezia Giulia	1.215.220	12	101.268
Liguria	1.550.640	12	129.220
Lombardia	10.060.574	88	114.325
Piemonte	4.356.406	30	145.214
Trentina-Alto Adige	1.072.276	8	134.035
Valle d'Aosta	125.666	1	125.666
Veneto	4.905.854	34	144.290
CENTRO	18.092.683	137	137.066
Abruzzo	1.311.580	5	262.316
Emilia-Romagna	4.459.477	33	135.136
Lazio	5.879.082	47	125.087
Marche	1.525.271	12	127.106
Molise	305.617	2	152.809
Toscana	3.729.641	29	128.608
Umbria	882.015	9	98.002
SUD	12.340.745	65	232.844
Puglia	4.029.053	24	167.877
Calabria	1.947.131	8	243.391
Campania	5.801.692	30	193.390
Basilicata	562.869	3	187.623
ISOLE	6.639.482	43	170.243
Sardegna	1.639.591	9	182.177
Sicilia	4.999.891	34	147.056
TOTALI	60.359.546	430	148.669

Dall'analisi della distribuzione dei LINAC complessivi per popolazione provinciale residente aggiornata al 2021, si evince che nella Regione Campania il numero di acceleratori lineari è aumentato ad un minimo di 34 (un solo centro non ha partecipato a questa indagine). La proporzione acceleratori/abitanti è di 1 LINAC ogni 176.278 abitanti, il che posiziona la Regione al di fuori degli standard europei, sebbene il rapporto LINAC/abitanti sia diminuito rispetto all'anno precedente.

Tab. 12 Proporzioni acceleratori/abitanti

<i>Provincia</i>	<i>Residenti</i>	<i>N. Linac</i>	<i>Linac Pro Capite</i>	<i>Linac attesi</i>	□
NA	3.805.000	21	181.190	27	-6
SA	1.099.000	5	219.800	8	-3
CE	922.965	3	307.655	7	-4
AV	277.018	2	138.509	2	0
BN	418.306	3	139.435	3	0

<i>TOT</i>	6.522.289	34	176.278	47	-13
------------	-----------	----	---------	----	-----

Sul territorio la distribuzione è difforme, con una situazione particolarmente carente nelle province di Salerno e Caserta: il numero di acceleratori lineari nelle due province è scarso relativamente all'elevato numero di popolazione residente. Più nello specifico, 1 acceleratore ogni 219.800 abitanti per la provincia di Salerno (la quale necessita di altri 3 LINAC per rientrare negli standard europei) ed 1 acceleratore ogni 307.655 abitanti per la provincia di Caserta (la quale necessita di 4 LINAC). Nella provincia di Napoli, il numero di Linac attesi al fine di rientrare negli standard europei è pari a 6. Nonostante ciò, il numero di Linac Pro capite è comunque più basso rispetto alle due realtà sopracitate.

L'ultima colonna della tabella riporta, appunto, il numero di LINAC necessari per riportare la dotazione tecnologica in linea con lo standard europeo. Occorrerebbe, dunque, provvedere ad acquistare ulteriori 13 dispositivi, oltre alla sostituzione delle macchine obsolete.

4.6 Obsolescenza delle macchine

Prendendo come riferimento temporale la data di collaudo dell'acceleratore lineare, si è provveduto ad analizzare l'obsolescenza delle macchine presenti sul territorio.

I criteri di obsolescenza sono quelli del COCIR "European Coordination Committee of the radiological electromedical and medical IT industries" (<http://www.cocir.org/>) secondo cui:

- Sistemi con meno di 6 anni: sono rappresentativi dello stato dell'arte;
- Sistemi con età compresa fra 6 e 10 anni: sono definiti utilizzabili (ma ne andrebbe programmata la sostituzione)
- Sistemi di età > 10 anni: sono definiti obsoleti e da sostituire

Tab. 13¹⁷ Stato dell'arte dei macchinari in Campania

¹⁷ X = N. macchinari

<i>Provincia</i>	<i>X<6</i>	<i>6<X<10</i>	<i>X>10</i>
<i>NA</i>	<i>12</i>	<i>5</i>	<i>2</i>
<i>SA</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>CE</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>AV</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>BN</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>TOT</i>	<i>18</i>	<i>6</i>	<i>6</i>
<i>media del numero di anni dal collaudo*</i>	<i>2,72</i>	<i>7,83</i>	<i>14,83</i>

Da quanto riportato in tabella si evince che l'intero parco tecnologico dei LINAC in Campania appare rappresentativo dello stato dell'arte. Infatti, (approssimativamente) il 60% delle macchine è stato collaudato a partire dal 2015, il 20% non ha ancora superato i 10 anni e solo il restante 20% ha più di 10 anni. Tra le realtà campane, la provincia di Salerno richiede un'accurata programmazione di interventi di rinnovo del parco tecnologico, quindi di adeguamento e sostituzione di dispositivi obsoleti. Dalle informazioni ottenute, si evince che più del 60% dei macchinari in dotazione sono obsoleti o prossimi a diventarlo.

5. PERSONALE

Nei paragrafi 3.3 e 3.3.2 il documento ESTRO (3) stabilisce come priorità assoluta la necessità che in ogni Paese, ove queste già non esistano, vengano formulate linee guida che definiscono i livelli minimi adeguati di personale e attrezzature per i centri di radioterapia.

Pertanto laddove la dotazione di personale, per esigenze amministrative, non possa essere adeguata all'effettivo carico di lavoro, quest'ultimo dovrebbe essere adeguato alle effettive disponibilità di personale. Il rapporto proposto tra figura professionale/numero pazienti trattati/anno è il seguente: – medico oncologo radioterapista 1/175-225 pazienti / anno – esperto in fisica medica 1/300-400 pazienti / anno – TSRM 1/100-150 pazienti / anno

I ruoli, le funzioni e le responsabilità delle diverse figure professionali operanti in radioterapia, descritti nei paragrafi 3.1, 3.2 e 3.3.1 del documento ESTRO (3), vengono riportati di seguito:

- Il gruppo è solitamente composto dall'oncologo radioterapista, specializzato nell'uso di radiazioni ionizzanti.
- Il fisico medico, laureato in fisica ma con una specializzazione post-laurea in fisica medica, seleziona le tecniche da utilizzare e il trattamento più efficace per ogni paziente.
- Il tecnico di radioterapia, laureato in radiologia, radioterapia e medicina nucleare, è anche responsabile del funzionamento e dei controlli di sicurezza delle apparecchiature. Il tecnico di radioterapia ha il contatto più stretto con il paziente, perché lo segue da vicino durante le sessioni di terapia giornaliere, imposta il posizionamento corretto all'inizio della sessione e sorveglia il paziente mentre riceve il trattamento.
- Anche l'infermiere professionale lavora a stretto contatto con il medico e il tecnico di radioterapia per seguire i pazienti durante gli esami e le sedute di terapia, perché ha ricevuto una formazione specializzata.

5.1 Dotazione di personale nei centri di Radioterapia Oncologica

Al fine di ricognere la dotazione di personale dei centri di radioterapia oncologica sono state utilizzate le informazioni riportate dalle dichiarazioni dei Direttori/Responsabili di Struttura, sintetizzate dai dati riportati nella tabella.

Tab. 14 Personale in servizio

<i>Numero complessivo di unità di personale in servizio al momento</i>	<i>Medici</i>	<i>Fisici</i>	<i>Tecnici</i>	<i>Infermieri</i>	<i>Amministrativi</i>
336	98,5*	41*	134	33 + 7 O.S.S.	34

Tab.15 Media numero di ore di operatività settimanale per ogni profilo professionale

<i>Medici</i>	<i>Fisici</i>	<i>Tecnici</i>	<i>Infermieri</i>	<i>Amministrativi</i>
38	38	36	37	37

5.2 Livelli di adeguatezza di personale

*Il documento ESTRO stabilisce come priorità assoluta la necessità che in ogni Paese, ove queste già non esistano, vengano formulate linee guida che definiscano i livelli minimi adeguati di personale e attrezzature per i Centri di radioterapia. Il documento ISTISAN 02/20, suggerisce che il conteggio del numero adeguato di personale, sia fatto in funzione del numero di pazienti annui afferenti al centro.*¹⁸

Il rapporto proposto tra figura professionale/numero pazienti trattati/anno è il seguente:

- medico oncologo radioterapista 1/175-225 pazienti / anno;
- esperto in fisica medica 1/300-400 pazienti / anno;
- TSRM 1/100-150 pazienti / anno.

Prendendo in considerazione il numero dei pazienti del 2021 dei 15 centri¹⁹ che hanno partecipato al questionario e la relativa dotazione di personale, si evince che in linea di massima, il quantitativo di medici/fisici/tecnici è adeguato al numero di pazienti annui²⁰:

¹⁸ <https://www.radioterapiaitalia.it/wp-content/uploads/2017/07/02-20.11406062021.pdf> (pag. 11)

¹⁹ Sono 16, ma un centro ha iniziato di recente.

²⁰

Tab. 16 Adeguatezza personale

<i>Centri RTO</i>	<i>Medici</i>	<i>Fisici</i>	<i>Tecnici</i>
<i>Centro A</i>			
<i>Centro B</i>			
<i>Centro C</i>			
<i>Centro D</i>			
<i>Centro E</i>			
<i>Centro F</i>			
<i>Centro G</i>			
<i>Centro H</i>			
<i>Centro I</i>			
<i>Centro L</i>			
<i>Centro M</i>			
<i>Centro N</i>			
<i>Centro O</i>			
<i>Centro P</i>			
<i>Centro Q</i>			

Tuttavia, analizzando nel dettaglio i numeri, risulta necessario evidenziare che relativamente al numero di **fisici**, la riduzione di una sola risorsa stravolgerebbe la situazione:

Tab. 17 Adeguatezza personale con -1 unità

<i>Centri RTO</i>	<i>Medici</i>	<i>Fisici</i>	<i>Tecnici</i>
<i>Centro A</i>			
<i>Centro B</i>			
<i>Centro C</i>			
<i>Centro D</i>			
<i>Centro E</i>			
<i>Centro F</i>			
<i>Centro G</i>			

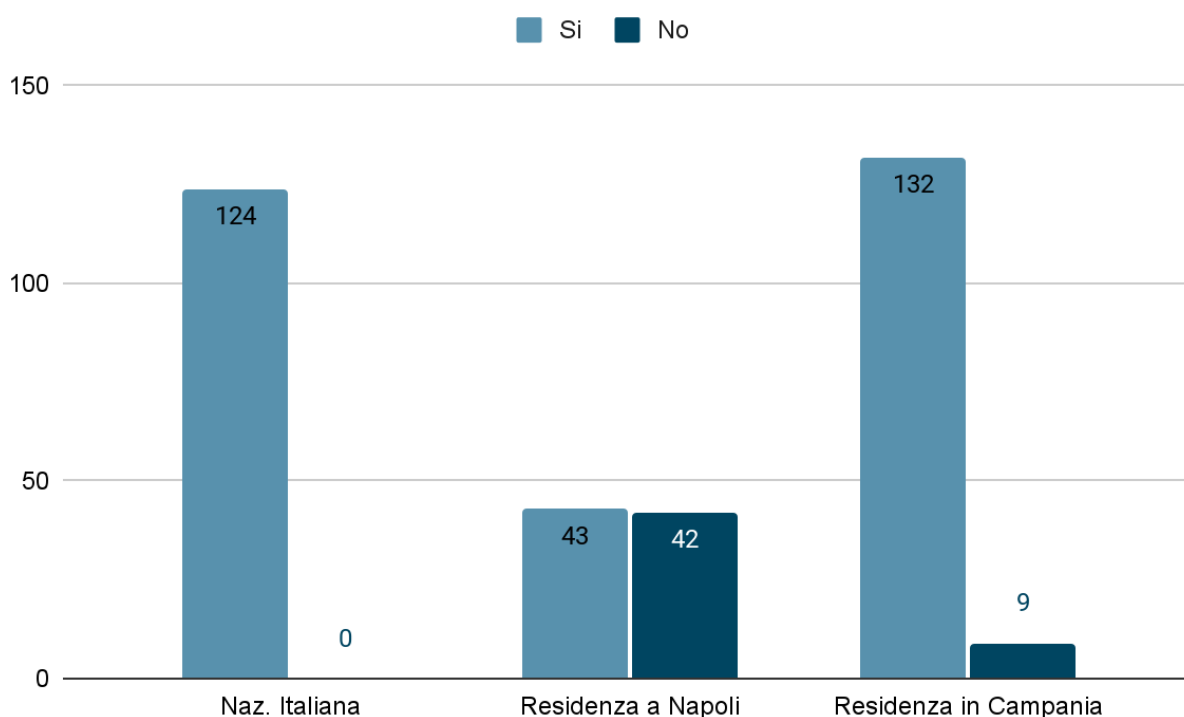
<i>Centro H</i>			
<i>Centro I</i>			
<i>Centro L</i>			
<i>Centro M</i>			
<i>Centro N</i>			
<i>Centro O</i>			
<i>Centro P</i>			
<i>Centro Q</i>			

Alla luce di quanto suddetto, risulta opportuno richiamare l'attenzione sulla carenza dei Fisici Medici, con l'auspicio di riuscire a ovviare in fretta questo problema. In termini di qualità, il mancato contributo del fisico medico nei trattamenti terapeutici e diagnostici con le radiazioni può rendere la prestazione più rischiosa o meno efficace.

6. L'ESPERIENZA DI PAZIENTI E CAREGIVER PER POTENZIARE LA QUALITÀ DI CURA IN ONCOLOGIA - ISTITUTO NAZIONALE TUMORI "G. PASCALE"

In collaborazione con il personale della SC di Radioterapia dell'istituto G. Pascale, abbiamo analizzato i questionari che il centro somministra ai pazienti e/o caregiver, al fine di valutare la loro esperienza e potenziare la qualità dell'intero percorso. Complessivamente, sono stati **201** i soggetti partecipanti, di cui 126 pazienti e 60 accompagnatori (il pubblico restante ha deciso di non rispondere). Sul totale 101 è di sesso maschile e 91 di sesso femminile, mentre solo 9 non hanno voluto dichiarare il loro sesso.

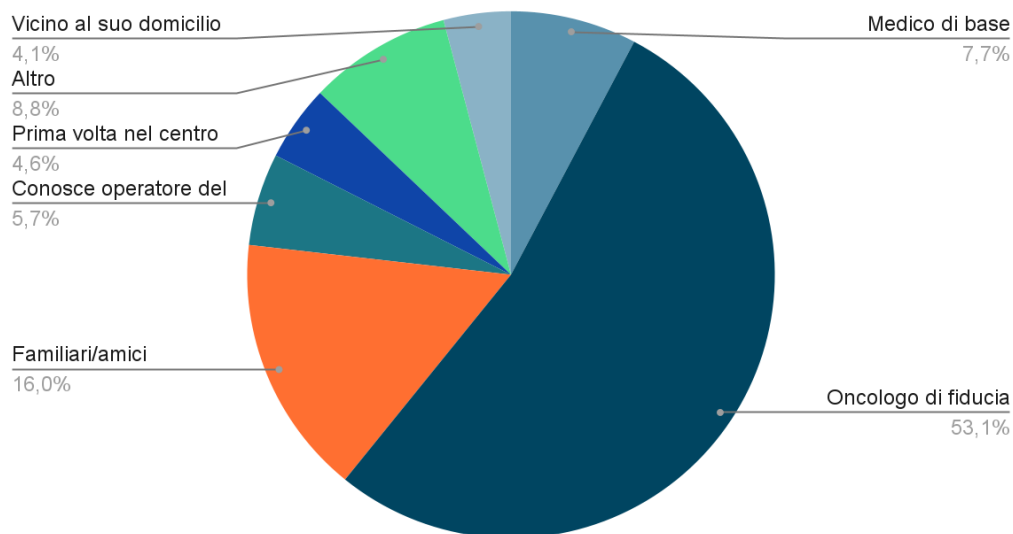
Fig. 10 Pazienti e caregiver partecipanti al percorso di cura in oncologia – Istituto Nazionale Tumori "G.Pascale"



124 soggetti hanno dichiarato di essere di nazionalità italiana, 43 di essere residenti a Napoli e 132 di essere residenti in Regione Campania.

Fig. 11 Suggerimenti per la scelta reparto di oncologia presso Istituto nazionale tumori "G.Pascale"

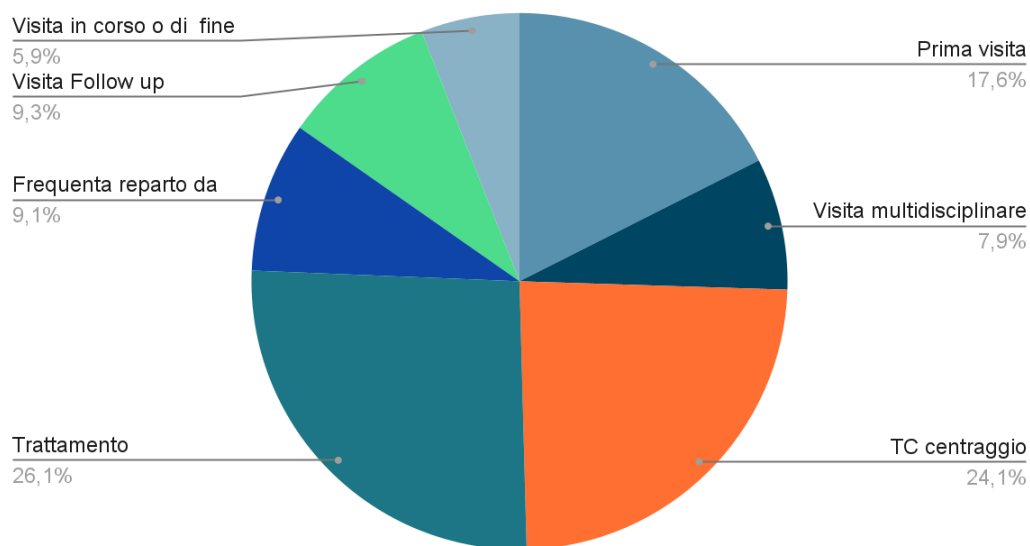
Questo reparto è stato consigliato da:



Più del 50% dei partecipanti hanno dichiarato che a suggerire il reparto è stato il proprio oncologo di fiducia. Successivamente, si sono analizzati i servizi usufruiti nel centro:

Fig. 12 Servizi usufruiti nel centro Istituto nazionale tumori “G.Pascale”

Servizi usufruiti dal paziente



Su un totale di 171 partecipanti, sono stati 127 a dichiarare che il tempo d’attesa per la prestazione offerta dal centro è risultato adeguato.

L’ultima parte del questionario, invece, è rappresentato da un questionario su scala Likert: i soggetti sono stati invitati a votare da 0 (Scarso) a 4 (Eccellente) determinate dimensioni del centro.

Per quanto riguarda la **facilità di accesso al Reparto di Radioterapia**:

- Visibilità segnaletica per accesso al reparto: **2,33**
- Chiarezza del percorso da seguire: **2,30**
- Presenza di un punto di informazione: **2,34**

Si è chiesto, poi, di **valutare la condizione degli ambienti del Reparto di Radioterapia**:

- Pulizia ed igiene: **2,48**
- Adeguatezza di ambienti e servizi igienici: **2,36**
- Tranquillità e confort: **2,64**
- Riservatezza degli ambienti: **2,55**

Relativamente **l'accoglienza del Reparto di Radioterapia**:

- Cortesia e professionalità del personale di accettazione: **2,77**
- Cortesia e professionalità del personale infermieristico: **2,85**
- Cortesia e professionalità del personale tecnico: **2,92**
- Cortesia e professionalità del personale medico: **2,95**

Infine, è stato chiesto di votare **la professionalità del personale medico e di quello tecnico/infermieristico**:

<i>Media</i>		
<i>Professionalità</i>	<i>Personale Medico</i>	<i>Personale Tecnico/infermieristico</i>
<i>Competenza</i>	3,08	2,86
<i>Qualità umana/cortesia</i>	2,98	2,96
<i>Disponibilità a fornire informazioni</i>	2,93	2,89
<i>Attenzione posta ai bisogni ed ai problemi riferiti</i>	2,87	2,83
<i>Rispetto della privacy</i>	3,01	2,94

<i>TOT</i>	<i>2,97</i>	<i>2,89</i>
------------	-------------	-------------

Il questionario si conclude con la richiesta di esprimere, da 0 a 4, il livello di soddisfacimento del paziente/caregiver. Lo score **2,97** rappresenta, dunque, un alto grado di soddisfazione. Su **169** partecipanti, 163 soggetti consiglierebbero questo reparto ad un parente/conoscente; risultato del tutto in linea con quanto suddetto.

7. CUSTOMER SATISFACTION

I questionari proposti volevano indagare:

- il livello di soddisfacimento dei responsabili dei centri di radioterapia concernente la qualità ed il funzionamento dei macchinari che compongono il parco tecnologico dei singoli centri di radioterapia;
- come le compagnie produttrici potrebbero migliorare la loro offerta;
- disponibilità di risorse (fisiche; umane; tecnologiche ecc.) necessarie per utilizzare appieno ed efficacemente le macchine radioterapiche di cui si dispone.

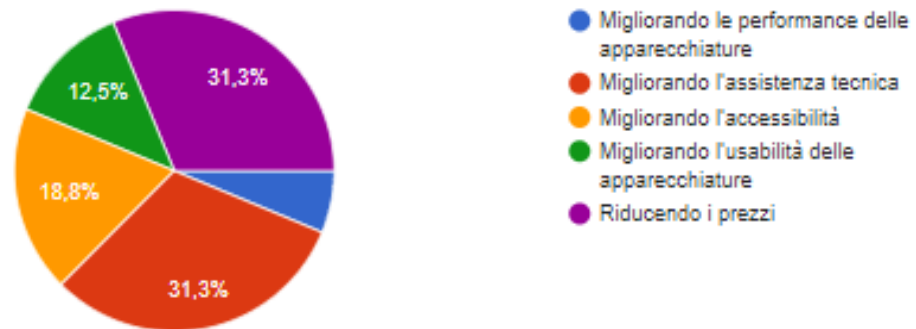
Di seguito andremo ad illustrare i punti di forza e di debolezza emersi dai questionari delle singole categorie. Il metodo di valutazione utilizzato è la scala Likert (1= per nulla; 5= moltissimo). I questionari compilati sono risultati essere complessivamente 17/20.

A seguito dell'elaborazione dei dati emersi dal questionario si evince che l'utenza è sostanzialmente soddisfatta dell'esperienza, viste le alte percentuali di gradimento espresse per la maggior parte delle voci indicate nel questionario: i direttori dei centri di radioterapia della Campania hanno, infatti, dichiarato di essere altamente soddisfatti della qualità dei macchinari e del loro centro e della loro estrema precisione (voto medio di 4.58). Un'alta soddisfazione è presentata, inoltre, dall'affidabilità (4.47 voto medio) e dallo stato di aggiornamento dei macchinari rispetto all'offerta attuale, con una votazione leggermente inferiore, ma pur sempre alta (voto medio di 4.35), il che coincide con ciò che emerso nella Tabella 9 al paragrafo 4.3.

La maggiore "criticità" si evidenzia al quesito "I macchinari radioterapici del mio centro non richiedono una particolare assistenza tecnica", rappresentato da un voto medio inferiore (3.41) e rafforzato da un successivo quesito "Come le aziende produttrici potrebbero migliorare i servizi "core" dei macchinari offerti?" a cui il 31,3% dei votanti ha risposto con l'opzione "Migliorando l'assistenza tecnica".

Fig. 13 Miglioramenti delle aziende produttrici per i servizi "core" dei macchinari offerti

Come le aziende produttrici potrebbero migliorare i servizi "core" dei macchinari offerti ?



I responsabili dei centri sono stati chiamati, infatti, ad esprimere una loro opinione su come le compagnie produttrici delle risorse tecnologiche utilizzate in un centro radioterapico potrebbero apportare miglioramenti alla loro offerta. La risposta suddetta sembrerebbe in linea con le successive:

- L'81.3% dei responsabili dei centri, infatti, ritiene che continui corsi di formazione potrebbero migliorare i servizi complementari dei macchinari offerti;

Fig. 14 Miglioramenti dei servizi complementari dei macchinari offerti

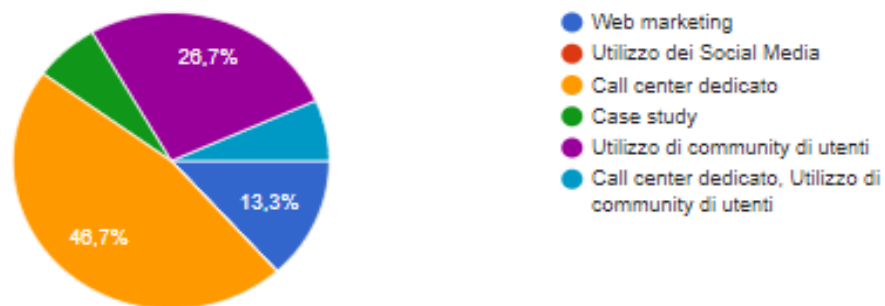
Come le aziende produttrici potrebbero migliorare i servizi complementari dei macchinari offerti?



- Quasi il 50% dei responsabili dei centri di radioterapia in Campania ritiene necessario un Call center dedicato per migliorare la comunicazione con i fruitori del prodotto;

Fig. 15 Miglioramento della comunicazione delle aziende produttrici con i loro clienti

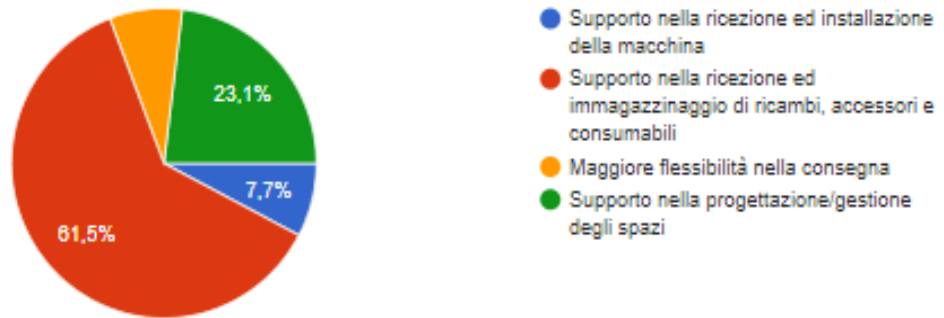
Come le aziende produttrici potrebbero migliorare la comunicazione con i loro clienti?



- Il 61% dei votanti ritiene che un maggior supporto nella ricezione ed immagazzinaggio dei ricambi, accessori e consumabili, potrebbe migliorare gli aspetti logistici dei macchinari offerti.

Fig. 16 Miglioramenti degli aspetti logistici dei macchinari offerti

Come le aziende produttrici potrebbero migliorare gli aspetti logistici dei macchinari offerti?



8. TELEMEDICINA E COVID 19

La pandemia di Covid-19 ha avuto l'effetto di favorire la diffusione della telemedicina e di affermarne il ruolo di elemento sanitario in grado di garantire un accesso più equo alle cure per i pazienti e di aumentare la sostenibilità del sistema sanitario, soprattutto in quei Paesi in cui la popolazione sta mediamente invecchiando. Ciò è dovuto all'elevato rischio di trasmissione del virus Sars-Cov2 nelle strutture ospedaliere e ambulatoriali.

Secondo le "Linee guida nazionali" per la telemedicina del Ministero della Salute, il termine "telemedicina" si riferisce specificamente a un metodo per fornire servizi di assistenza sanitaria attraverso l'uso di tecnologie all'avanguardia, in particolare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), in circostanze in cui il paziente e l'operatore sanitario (o due operatori) non si trovano nello stesso luogo. Il trasferimento sicuro di dati e informazioni mediche sotto forma di testi, suoni, immagini o altri formati necessari per la prevenzione, la diagnosi, il trattamento e il successivo follow-up del paziente viene definito telemedicina.

I servizi di assistenza sanitaria diagnostica o terapeutica dovrebbero includere la telemedicina. Tuttavia, il servizio di telemedicina non sostituisce l'interazione umana medico-paziente, ma la integra per aumentarne l'efficacia, l'efficienza e l'appropriatezza. Inoltre, la telemedicina deve rispettare tutti i diritti e i requisiti di qualsiasi legge sanitaria. Si tenga presente che l'elaborazione di informazioni sanitarie mediante strumenti tecnologici di informazione e comunicazione o la condivisione online di dati e/o informazioni sanitarie non costituiscono, di per sé, servizi di telemedicina. A titolo esemplificativo, la telemedicina esclude i siti web che forniscono informazioni sulla salute, nonché le piattaforme di social media, i forum di discussione, i newsgroup e le e-mail.

La Telemedicina si può realizzare per le seguenti finalità sanitarie:

- **Prevenzione secondaria:** Questi servizi sono rivolti a gruppi di persone già identificate come a rischio o affette da patologie (come il diabete o le patologie cardiovascolari), che devono essere costantemente monitorate su alcuni parametri vitali per ridurre il rischio di complicanze pur conducendo una vita normale.
- **Diagnosi:** Si tratta di servizi che privilegiano lo spostamento dei dati diagnostici rispetto ai pazienti. Sebbene sia difficile eseguire una procedura diagnostica completa utilizzando solo gli strumenti della telemedicina, quest'ultima può essere un complemento o fornire utili approfondimenti nel processo di diagnosi e trattamento, ad esempio consentendo che gli esami

diagnostici siano inviati dallo specialista presso l'ufficio del medico di famiglia, la farmacia o il domicilio del paziente.

- **Cura:** Si tratta di servizi progettati per aiutare i pazienti la cui diagnosi è ormai certa a prendere decisioni terapeutiche e a valutare la prognosi. Rientrano in questa categoria, ad esempio, i servizi di teledialisi o la possibilità di effettuare interventi chirurgici a distanza.
- **Riabilitazione:** I servizi di riabilitazione sono forniti ai pazienti che ne hanno bisogno a casa o in altre strutture di assistenza, come i pazienti fragili, i bambini, gli storpi, gli anziani o i malati cronici.
- **Monitoraggio:** Si tratta della gestione dei parametri vitali nel tempo, specificando lo scambio di dati (parametri vitali) tra il paziente e una stazione di monitoraggio per l'interpretazione dei dati. Il paziente può trovarsi a casa, in farmacia, in una struttura di assistenza specializzata, ecc.

8.1 Classificazione dei servizi di telemedicina

I servizi di Telemedicina possono essere classificati nelle seguenti macrocategorie:

1. **TELEMEDICINA SPECIALISTICA:** La categoria della Telemedicina specialistica comprende le varie modalità con cui si forniscono servizi medici a distanza all'interno di una specifica disciplina medica. Può avvenire tra medico e paziente oppure tra medici e altri operatori sanitari. Dipendentemente dal tipo di relazione tra gli attori coinvolti, le prestazioni della Telemedicina Specialistica si possono realizzare secondo le seguenti modalità:

- **Televisita:** è un atto sanitario in cui il medico interagisce a distanza con il paziente. L'atto sanitario di diagnosi che scaturisce dalla visita può dar luogo alla prescrizione di farmaci o di cure. Durante la televisita un operatore sanitario che si trovi vicino al paziente, può assistere il medico. Il collegamento deve consentire di vedere e interagire con il paziente e deve avvenire in tempo reale o differito.
- **Teleconsulto:** è un'indicazione di diagnosi e/o di scelta di una terapia senza la presenza fisica del paziente. Si tratta di un'attività di consulenza a distanza fra medici che permette a un medico di chiedere il consiglio di uno o più medici, in ragione di specifica formazione e competenza, sulla base di informazioni mediche legate alla presa in carico del paziente.
- **Telecooperazione sanitaria:** è un atto consistente nell'assistenza fornita da un medico o altro operatore sanitario ad un altro medico o altro operatore sanitario impegnato in un atto sanitario. Il termine viene anche utilizzato per la consulenza fornita a quanti prestano un soccorso d'urgenza. Possono essere ricompresi nella Telemedicina Specialistica i Servizi di

Telemedicina del Territorio erogati dai Medici di Medicina Generale (MMG) e Pediatri di Libera Scelta (PLS).

2. **TELESALUTE:** La Telesalute attiene principalmente al dominio della assistenza primaria. Riguarda i sistemi e i servizi che collegano i pazienti, in particolar modo i cronici, con i medici per assistere nella diagnosi, monitoraggio, gestione, responsabilizzazione degli stessi. Permette a un medico (spesso un medico di medicina generale in collaborazione con uno specialista) di interpretare a distanza i dati necessari al Telemonitoraggio di un paziente, e, in quel caso, alla presa in carico del paziente stesso. La registrazione e trasmissione dei dati può essere automatizzata o realizzata da parte del paziente stesso o di un operatore sanitario. La Telesalute prevede un ruolo attivo del medico (presa in carico del paziente) e un ruolo attivo del paziente (autocura), prevalentemente pazienti affetti da patologie croniche, e in questo si differenzia dal Telemonitoraggio. La Telesalute comprende il Telemonitoraggio, ma lo scambio di dati (parametri vitali) tra il paziente (a casa, in farmacia, in strutture assistenziali dedicate,...) e una postazione di monitoraggio non avviene solo per l'interpretazione dei dati, ma anche per supportare i programmi di gestione della terapia e per migliorare la informazione e formazione (knowledge and behaviour) del paziente

3. **TELEASSISTENZA:** si intende un sistema socio-assistenziale per la presa in carico della persona anziana o fragile a domicilio, tramite la gestione di allarmi, di attivazione dei servizi di emergenza, di chiamate di “supporto” da parte di un centro servizi. La Teleassistenza ha un contenuto prevalentemente sociale, con confini sfumati verso quello sanitario, con il quale dovrebbe connettersi al fine di garantire la continuità assistenziale

Fig. 17 La Teleassistenza nella classificazione dei servizi di Telemedicina

TELEMEDICINA					
CLASSIFICAZIONE		AMBITO	PAZIENTI		RELAZIONE
TELEMEDICINA SPECIALISTICA	TELE VISITA	sanitario	Può essere rivolta a patologie acute, croniche, a situazioni di post-acuzie	Presenza attiva del Paziente	B2C B2B2C
	TELE CONSULTO			Assenza del Paziente	B2B
	TELE COOPERAZIONE SANITARIA			Presenza del Paziente, <i>in tempo reale</i>	B2B2C
TELE SALUTE		sanitario	E' prevalentemente rivolta a patologie croniche	Presenza attiva del Paziente	B2C B2B2C
TELE ASSISTENZA		socio-assistenziale	Può essere rivolta ad anziani e fragili e diversamente abili		

* B2B: individua la relazione tra medici

B2B2C: individua la relazione tra un medico e un paziente mediata attraverso un operatore sanitario

B2C: individua la relazione tra medico e paziente

21

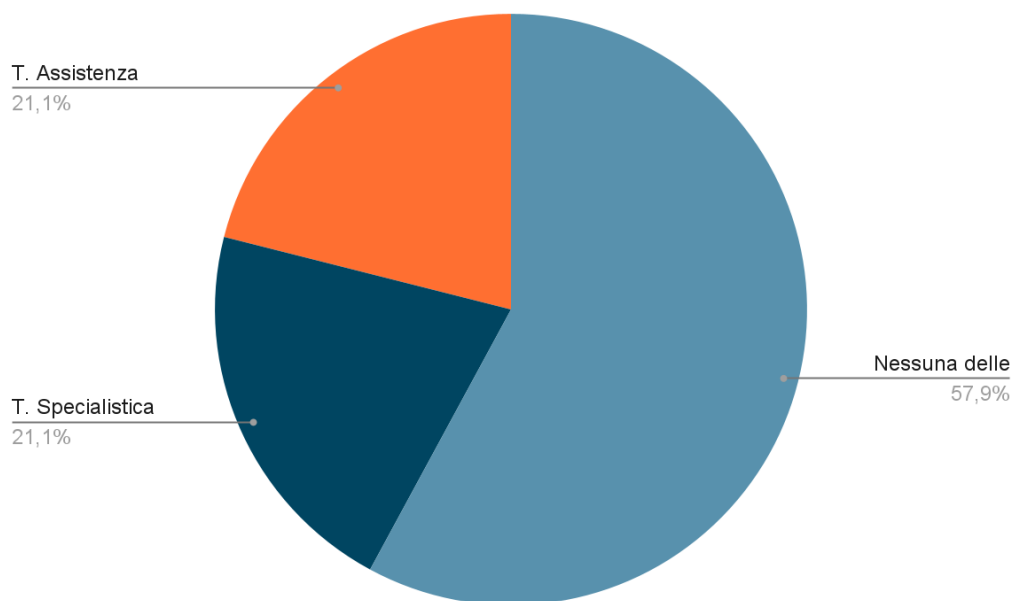
8.2 La telemedicina in radioterapia

Attraverso la nostra indagine abbiamo invitato, dunque, i direttori di radioterapia in Campania ad illustrare la situazione relativa all'utilizzo o meno della telemedicina nei relativi centri. Sui venti presenti in Campania, 19 hanno aderito all'iniziativa, selezionando una tra le quattro seguenti opzioni: a) Telemedicina specialistica; b) Telesalute; c) Teleassistenza; d) Nessuna delle seguenti.

Come si evince dal grafico sottostante, il 60% ha affermato che il suo centro non eroga alcun servizio di telemedicina.

Fig. 18 Utilizzo della telemedicina nei centri di radioterapia in Campania

²¹ https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_2129_allegato.pdf



Le ragioni per il quale il 60% dei centri partecipanti non eroga alcun servizio di telemedicina, sembrerebbe essere confermato da due fattori:

- La mancanza di app. per comunicare con i pazienti;
- La mancanza di risorse (fisiche, umane, tecnologiche, ecc.)

Infatti, solo sette centri - su diciannove partecipanti - hanno dichiarato di disporre di applicazioni per comunicare con i pazienti. Ancora più allarmante, è che quattordici responsabili ritengono che il proprio centro non abbia le risorse (fisiche, umane, tecnologiche, ecc.) necessarie per l'erogazione dei servizi di telemedicina.

Fig. 19 Utilizzo di app di telemedicina per la comunicazioni con pazienti

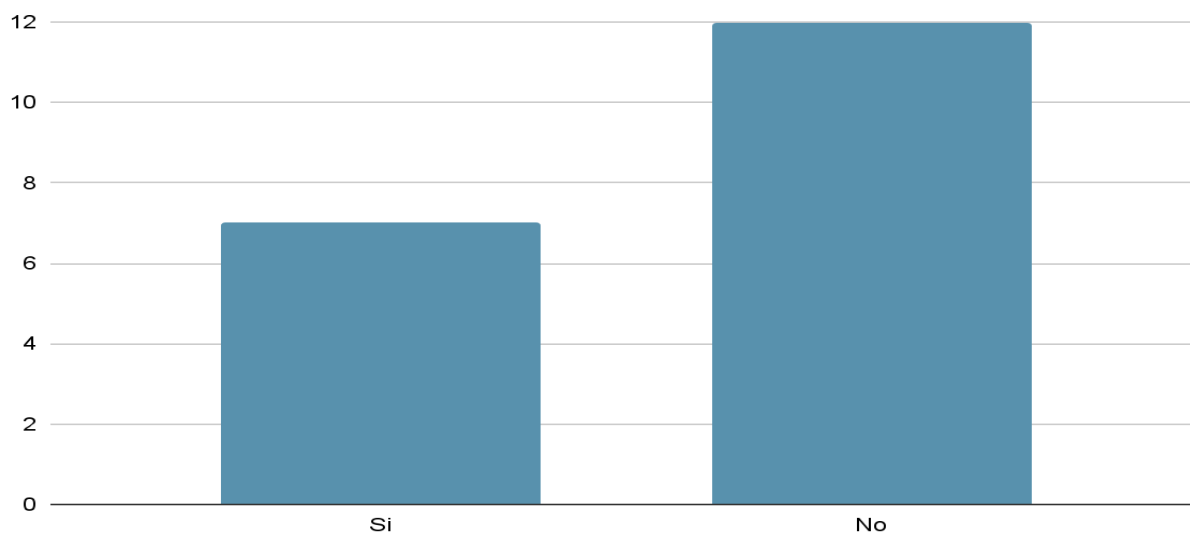
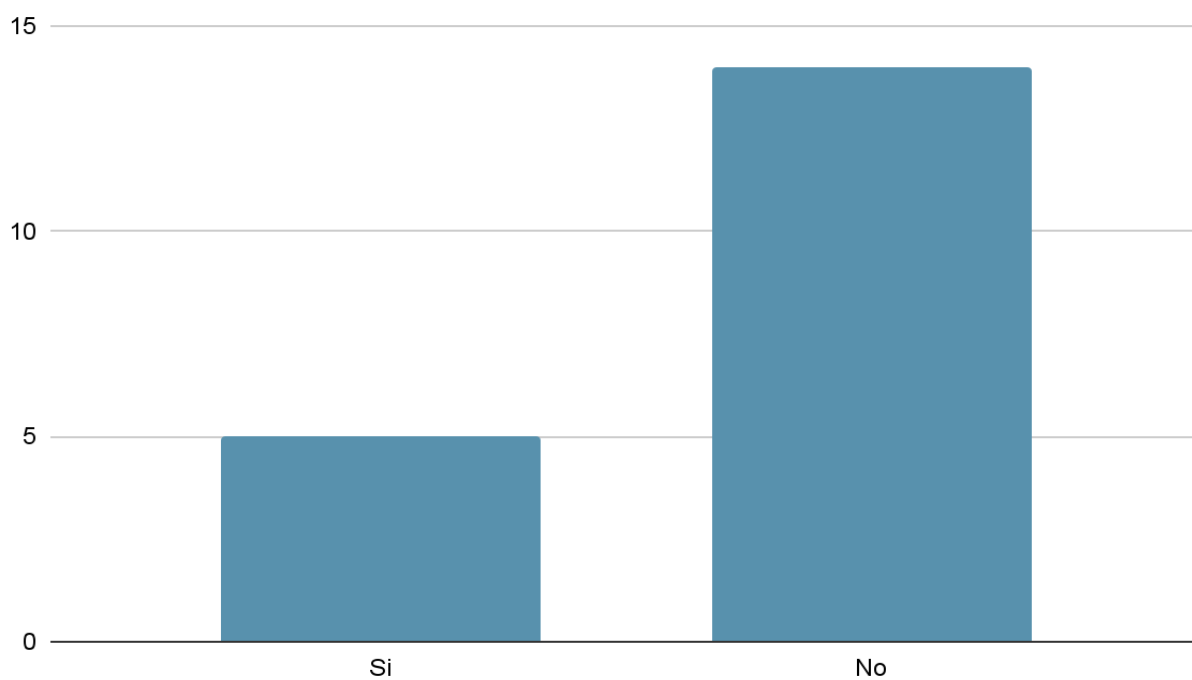


Fig. 20 Risorse necessarie per l'erogazione di servizi di telemedicina



Successivamente, i partecipanti sono stati chiamati ad esprimere, attraverso un questionario a scala Likert a 5 (1= per niente; 5= moltissimo), il loro grado di accordo/disaccordo per ciascuna affermazione:

- Con una media di 3.5 i responsabili dei centri ritengono che i servizi di telemedicina offerti, migliorino la soddisfazione del cliente;
- Con lo stesso punteggio, i responsabili ritengono anche che i servizi di telemedicina offerti, migliorino sia la qualità delle cure radioterapiche che la gestione del Patient journey.
- Infine, i responsabili dei centri ritengono che i servizi di telemedicina offerti, contribuiscono poco sia alla riduzione dei costi che ad un aumento dei ricavi: rispettivamente con un punteggio di 2.5 e 2.

La pandemia di Covid-19, infatti, ha paradossalmente servito una chiara opportunità ai centri di radioterapia per migliorare e rendere più efficienti i servizi e le prestazioni eseguite: la diffusione del virus ha imposto un cambiamento delle pratiche mediche al fine di prevenire l'infezione da SARS-CoV-2 ai pazienti con malattie oncologiche, particolarmente a rischio sia per quanto riguarda la morbilità che la mortalità in caso di infezione da virus respiratori. Tutto ciò ha determinato la rapida espansione della telemedicina come strumento di valutazione e gestione dei pazienti, permettendo di mantenere vive le pratiche durante l'evoluzione della pandemia. Un utilizzo giudizioso di codesto strumento avrebbe la potenzialità di migliorare l'accesso dei pazienti ed al contempo minimizzare l'impatto negativo sulla sicurezza e la qualità dell'assistenza clinica, anche qualora si dovessero ripresentare criticità simili a quelle evidenziate nel corso di questa crisi sanitaria.

I benefit derivanti da un utilizzo adeguato della telemedicina sarebbero molteplici: riduzione del tempo e dei costi necessari per gli appuntamenti di follow-up con conseguente efficientamento del processo di radioterapia oncologica; migliore accessibilità ai servizi oncologici per i pazienti, in particolare per quelli provenienti da zone rurali /non servite, costretti a percorrere lunghe distanze per la cura e la valutazione; maggiore continuità delle cure. Inoltre, possibili progressi tecnologici potrebbero, un giorno, consentire alle cliniche di effettuare esami fisici a distanza/virtuali, spostando una quantità significativa delle loro operazioni verso un modello virtuale.

Come detto, strumenti di telemedicina ampiamente definiti, tra cui visite virtuali, dispositivi di monitoraggio a domicilio e comunicazione via e-mail o telefono, inciderebbero, dunque, positivamente sui costi, sulla comunicazione, sulle tempistiche di viaggio e sul numero di accessi. La letteratura esistente suggerisce che per un dato numero di pazienti, le strutture potrebbero non aver bisogno di investire nella costruzione fisica per espandere i servizi. Si consentirebbe ai centri con competenze specializzate di curare più pazienti, aumentando così l'accesso agli studi clinici e alle

tecnologie geograficamente limitate, di aumentare la produttività dei dipendenti, investendo maggiormente nella loro formazione, e di concentrare i propri investimenti nelle aree chiave attualmente carenti. Un'applicazione, quindi, trasversale a tutti gli ambiti del comparto e rappresentativa di un'enorme possibilità da cogliere, soprattutto nelle Regioni più penalizzate.

9. SVILUPPI E CONCLUSIONI

9.1 La Radioterapia è uguale per tutti

Nel capitolo 3 si è parlato della disomogeneità delle tariffazioni per singole prestazioni radioterapiche, tra alcune delle regioni più virtuose del Paese. Una problematica che porta con sé criticità non solo di natura organizzativa, bensì economica. La mancanza di specifiche tariffe di rimborso per svariate prestazioni impatta sull'assistenza e la qualità delle cure, incidendo anche sul tasso di "migrazione" dei pazienti oncologici: vengono a mancare, dunque, risorse finanziarie investibili in tecnologia - sia macchinari, abbiamo visto come molti in regione non siano più rappresentativi dello stato dell'arte, che in telemedicina - quindi manutenzione e personale. Non solo, alla mancata finanza, ci si aggiunge quella sottratta. Un paziente campano che decide di sottoporsi ad un regime di radioterapia in un centro pubblico o privato convenzionato in regione Lombardia, comporterebbe il pagamento di tale prestazione (regolarmente tariffata e rimborsata dallo Stato) della regione Campania. Risulta facile comprendere, dunque, come questo fenomeno alimenti lo sviluppo delle regioni del nord Italia e sfavorisca quelle del meridione, frenando lo sviluppo dell'intero comparto in termini di programmazione, innovazione ed organizzazione.

La mancanza di specifiche tariffe di rimborso, però, non è l'unica problematica a spingere i residenti campani verso le regioni del nord. Nel questionario di soddisfazione somministrato ai pazienti/caregiver dell'Istituto Nazionale Tumori "G. Pascale", alla domanda "**Aspetti principali che andrebbero migliorati**" la risposta più frequente è stata: "**il tempo d'attesa**". Per un paziente oncologico, infatti, pratiche e cure più veloci si traducono in percentuale maggiore di sopravvivenza. Se poi a questo, la cura è anche rimborsata, allora il gioco è concluso.

Alla luce di ciò, l'attuazione di un piano di programmazione di una Rete, permetterebbe l'evoluzione organizzativa, economica e scientifica dell'intero comparto. In particolare:

- Facilitare la presa in carico dei pazienti oncologici, attraverso una piattaforma informatica, indirizzandoli verso centri che hanno la competenza sulla base dei volumi di attività e attivando efficienti servizi di continuità di cura sul territorio;
- Combattere la frammentazione regionale e la mobilità sanitaria che incidono negativamente sulla qualità di cura e sulla sostenibilità finanziaria del SSR;
- Incrementare il livello di condivisione di tutti gli strumenti utilizzati dalle figure professionali coinvolte (ad esempio sistemi informativi, cartelle telematiche, linee guida, registri per patologia);

- Facilitare lo scambio di informazioni fra tutti gli attori che si occupano di radioterapia oncologica;
- Supportare le aziende sanitarie nell'organizzazione, gestione ed efficientamento dei servizi;
- Creare un registro informatico regionale relativi agli outcome ottenuti.

Non solo, i benefit derivanti dall'attuazione di nuovi processi organizzativi mediante l'utilizzo della telemedicina sarebbero molteplici: riduzione del tempo e dei costi necessari per gli appuntamenti di follow-up con conseguente efficientamento del processo di radioterapia oncologica; migliore accessibilità ai servizi oncologici per i pazienti, in particolare per quelli provenienti da zone rurali /non servite, costretti a percorrere lunghe distanze per la cura e la valutazione; maggiore continuità delle cure. Inoltre, possibili progressi tecnologici potrebbero, un giorno, consentire alle cliniche di effettuare esami fisici a distanza/virtuali, spostando una quantità significativa delle loro operazioni verso un modello virtuale.

Come detto, strumenti di telemedicina ampiamente definiti, tra cui visite virtuali, dispositivi di monitoraggio a domicilio e comunicazione via e-mail o telefono, inciderebbero, dunque, positivamente sui costi, sulla comunicazione, sulle tempistiche di viaggio e sul numero di accessi. La letteratura esistente suggerisce che per un dato numero di pazienti, le strutture potrebbero non aver bisogno di investire nella costruzione fisica per espandere i servizi. Si consentirebbe ai centri con competenze specializzate di curare più pazienti, aumentando così l'accesso agli studi clinici e alle tecnologie geograficamente limitate, di aumentare la produttività dei dipendenti, investendo maggiormente nella loro formazione, e di concentrare i propri investimenti nelle aree chiave attualmente carenti. Un'applicazione, quindi, trasversale a tutti gli ambiti del comparto e rappresentativa di un'enorme possibilità da cogliere, soprattutto nelle Regioni più penalizzate.

Per colmare le lacune discusse e per garantire che tutti i pazienti che ne hanno bisogno abbiano accesso a una radioterapia di alta qualità come parte delle loro cure, vi sarà però il bisogno che tutti gli interessati, quindi aziende ospedaliere, istituzioni e gli stessi pazienti, si impegnino a promuovere l'utilizzo della radioterapia sul territorio regionale e accordarsi su strategie comuni per risolvere quanto prima le criticità del territorio.

SITOGRAFIA

<https://www.radioterapiaitalia.it/>

<https://www.airc.it/cancro/affronta-la-malattia/guida-alle-terapie/radioterapia#:~:text=Che%20cos'%C3%A8%20la%20radioterapia,elevata%20energia%20chiamate%20radiazioni%20ionizzanti.>

<https://osservatorio.favo.it/dodicesimo-rapporto/parte-seconda/capire-potenziale-radioterapia-oncologica/#futuro>

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2129_allegato.pdf

<https://www.tuttitalia.it/regioni/popolazione/>

<https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/r/radioterapia#link-approfondimento>

<https://www.iaea.org/topics/cancer-treatment-radiotherapy>

<https://www.airc.it/cancro/affronta-la-malattia/guida-alle-terapie/radioterapia>

<https://www.aimac.it/libretti-tumore/radioterapia/perche-si-attua-la-radioterapia>

<https://www.aimac.it/libretti-tumore/radioterapia/gli-operatori-del-centro-di-radioterapia>

[https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministro&id=3897#:~:text=Nel%202019%20sono%20stimate%20371mila,\)%20e%20vescica%20\(29.700\)](https://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministro&id=3897#:~:text=Nel%202019%20sono%20stimate%20371mila,)%20e%20vescica%20(29.700))

<https://osservatorio.favo.it/wp-content/uploads/2020/10/R12.Capitolo-13.pdf>

BIBLIOGRAFIA

- (International Agency for Research on Cancer (IARC). Global Cancer Observatory. Cancer tomorrow. Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase. Available from: <http://gco.iarc.fr/tomorrow/> [Accessed 18/09/2018]
- (Borras JM, Lievens Y, Dunscombe P, et al. The optimal utilization proportion of external beam radiotherapy in European countries: An ESTRO-HERO analysis. *Radiother Oncol* 2015;116(1):38-44)
- Grau C et al, "Radiotherapy equipment and departments in the European countries: final result from the ESTRO-HERO survey, *Radiotherapy and Oncology*, 2014

TABELLA	TITOLO	PAG.
1	Servizi RTO x N. abitanti	11
2	Posti letto x N. abitanti	12
3	Prestazioni senza tariffa	12
4	Censimento dei centri di RTO in provincia di Napoli	13
5	Censimento dei centri di RTO in provincia di Salerno	14
6	Censimento dei centri di RTO in provincia di Caserta	14
7	Censimento dei centri di RTO in provincia di Avellino	14
8	Censimento dei centri di RTO in provincia di Benevento	15
9	Tecniche radioterapiche effettuate dai singoli centri	20
10	Distribuzione dei macchinari per provincia	23
11	Costo medio e vita utile dei macchinari in Campania per singola casa produttrice	24
12	Proporzione Acceleratori/Abitanti	26
13	Stato dell'arte dei macchinari in Campania	28
14	Personale in servizio	30
15	Media numero di ore di operatività settimanale per ogni profilo professionale	30
16	Adeguatezza personale	31
17	Adeguatezza personale con -1 unità	31

FIGURE	TITOLO	PAG.
1	Localizzazione centri di radioterapia in Campania	15
2	Centri operativi di sabato espressi in percentuale	16
3	Centri operativi di domenica espressi in percentuale	16
4	Numero pazienti RTO in Campania 2020/21	18
5	N. sedute impiegate per Metastasi ossea	21
6	N. sedute impiegate per mammella post-quadrantectomia	21
7	N. sedute impiegate per il cancro prostata in fase iniziale	22
8	N. sedute impiegate per cancro al polmone	23
9	Rapporto fra numero di unità di radioterapia a fasci esterni e abitanti in Italia differenziate per regioni geografiche	26
10	Pazienti e caregiver partecipanti al percorso di cura in oncologia – Istituto Nazionale Tumori “G.Pascale”	33
11	Suggerimenti per la scelta reparto di oncologia presso Istituto Nazionale Tumori “G.Pascale”	34
12	Servizi usufruiti nel centro Istituto Nazionale Tumori “G.Pascale”	34
13	Miglioramenti delle aziende produttrici per i servizi “core” dei macchinari offerti	38
14	Miglioramenti dei servizi complementari dei macchinari offerti	38
15	Miglioramento della comunicazione delle aziende produttrici con i loro clienti	39
16	Miglioramenti degli aspetti logistici dei macchinari offerti	40
17	La Teleassistenza nella classificazione dei servizi di Telemedicina	44
18	Utilizzo della telemedicina nei centri di radioterapia in Campania	45
19	Utilizzo di app di telemedicina per la comunicazione con i pazienti	46
20	Risorse necessarie per l’erogazione di servizi di telemedicina	46