

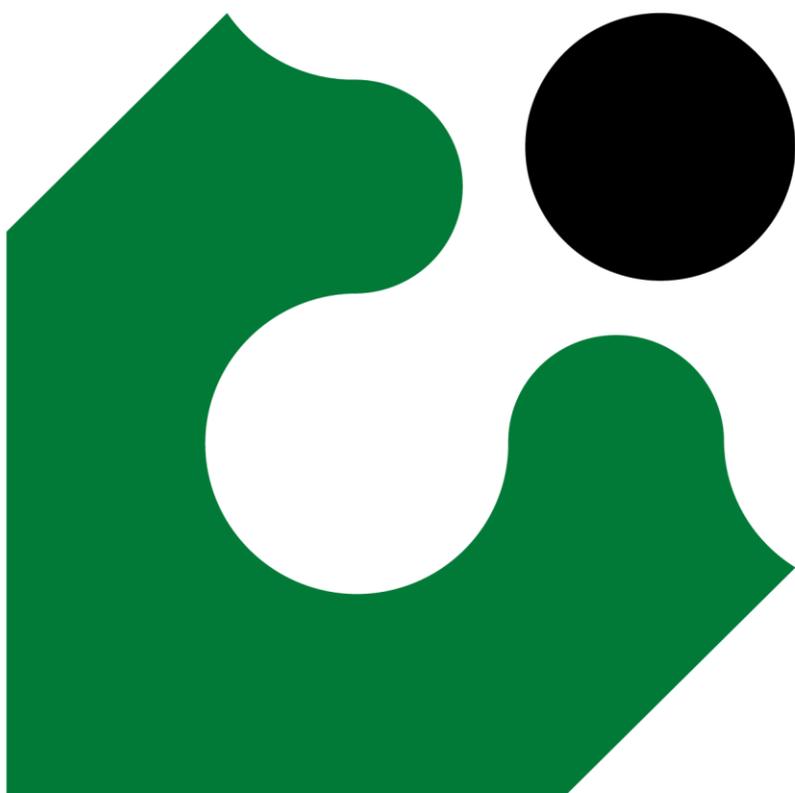


**Gestione nutrizionale integrata del paziente
oncologico sottoposto a radioterapia**

Barbara Bortolato

**Corso di formazione manageriale
per Dirigenti di Struttura Complessa**

2022-2023



Corso di formazione manageriale per Dirigenti di Struttura Complessa

DSC 2201/AE

Università degli Studi di Milano

L'AUTORE

Barbara Bortolato

Direttore Unità Operativa Complessa di Radioterapia Oncologica, ASST Valle Olona – Ospedale di Busto Arsizio, barbara.bortolato@asst-valleolona.it

IL DOCENTE DI PROGETTO

Silvana Castaldi, Scuola Di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva
Università degli Studi di Milano

IL RESPONSABILE DIDATTICO SCIENTIFICO

Federico Lega, Professore Ordinario, Università degli Studi di Milano

Pubblicazione non in vendita.

Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento
può essere pubblicata senza citarne la fonte.

Copyright® PoliS-Lombardia

PoliS-Lombardia

Via Taramelli, 12/F - 20124 Milano
www.polis.lombardia.it

INDICE

INDICE.....	4
INTRODUZIONE	5
OBIETTIVI STRATEGICI E SPECIFICI DEL PROGETTO.....	7
DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO.....	8
METODOLOGIA ADOTTATA.....	8
DESCRIZIONE DEL PROGETTO, IMPLEMENTAZIONE DEL PROCESSO, FASI E TEMPISTICHE	10
ANALISI DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE	22
RISULTATI ATTESI	23
CONCLUSIONI	23
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	25
BIBLIOGRAFIA	26
SITOGRAFIA	28

INTRODUZIONE

Le malattie neoplastiche rappresentano la seconda causa di morte in tutto il mondo e si prevede che il numero di nuovi casi aumenti significativamente nei prossimi decenni.

La malnutrizione è una caratteristica comune nei pazienti affetti da cancro ed è la conseguenza sia della presenza del tumore che dei trattamenti medici e chirurgici antitumorali.

La malnutrizione ha un impatto negativo sulla qualità di vita e sulle tossicità del trattamento, ed è stato stimato che fino al 10-20% dei pazienti oncologici muoiono a causa delle conseguenze della malnutrizione piuttosto che per il tumore stesso (Muscaritoli M, 2021).

Pertanto, la nutrizione svolge un ruolo cruciale nella cura multimodale del cancro. Anche in ambito radioterapico, esistono chiare evidenze di letteratura che dimostrano come pazienti radiotrattati che vengono supportati dal punto di vista nutrizionale concludono il trattamento nei tempi corretti, con un esito terapeutico migliore.

Fino all'80% dei pazienti affetti da neoplasie maligne in stadio avanzato incorre nella cosiddetta sindrome da cachessia tumorale associata (CCS), lo stato estremo della malnutrizione.

Con questa ci si riferisce al complesso stato metabolico che porta all'esaurimento di energia e di riserve sia adipose sia muscolari in modo irreversibile, spesso anche a fronte di un intervento con un adeguato piano nutrizionale (Huhmann MB et al, 2008).

Il primo segno dell'evoluzione verso un quadro di malnutrizione è la perdita di peso, la cui entità ha un significato prognostico importante, specialmente se questa avviene prima di qualsiasi trattamento chirurgico, radioterapico o chemioterapico.

La più alta incidenza di calo ponderale si osserva nei tumori gastrici e pancreatici (85%). A seguire i tumori del colon, della prostata, del polmone e i linfomi più aggressivi nei quali si rileva un'incidenza del 50%. Incidenze più basse si osservano nei pazienti con linfomi a prognosi favorevole, leucemie, carcinomi della mammella e sarcomi dei tessuti molli.

Di recente la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) ha pubblicato una linea guida, "Nutrizione clinica nel cancro", strutturata secondo un diagramma di flusso che copre tutti gli aspetti nutrizionali del cancro trattando i concetti generali di trattamento e gli interventi relativi alle specifiche categorie di trattamento.

Le linee guida pratiche ESPEN "La Nutrizione Clinica nel Cancro" sono state strutturate secondo un diagramma di flusso comprensivo di tutti gli aspetti nutrizionali nel cancro (Figura 1).

Gestione nutrizionale integrata del paziente oncologico sottoposto a radioterapia

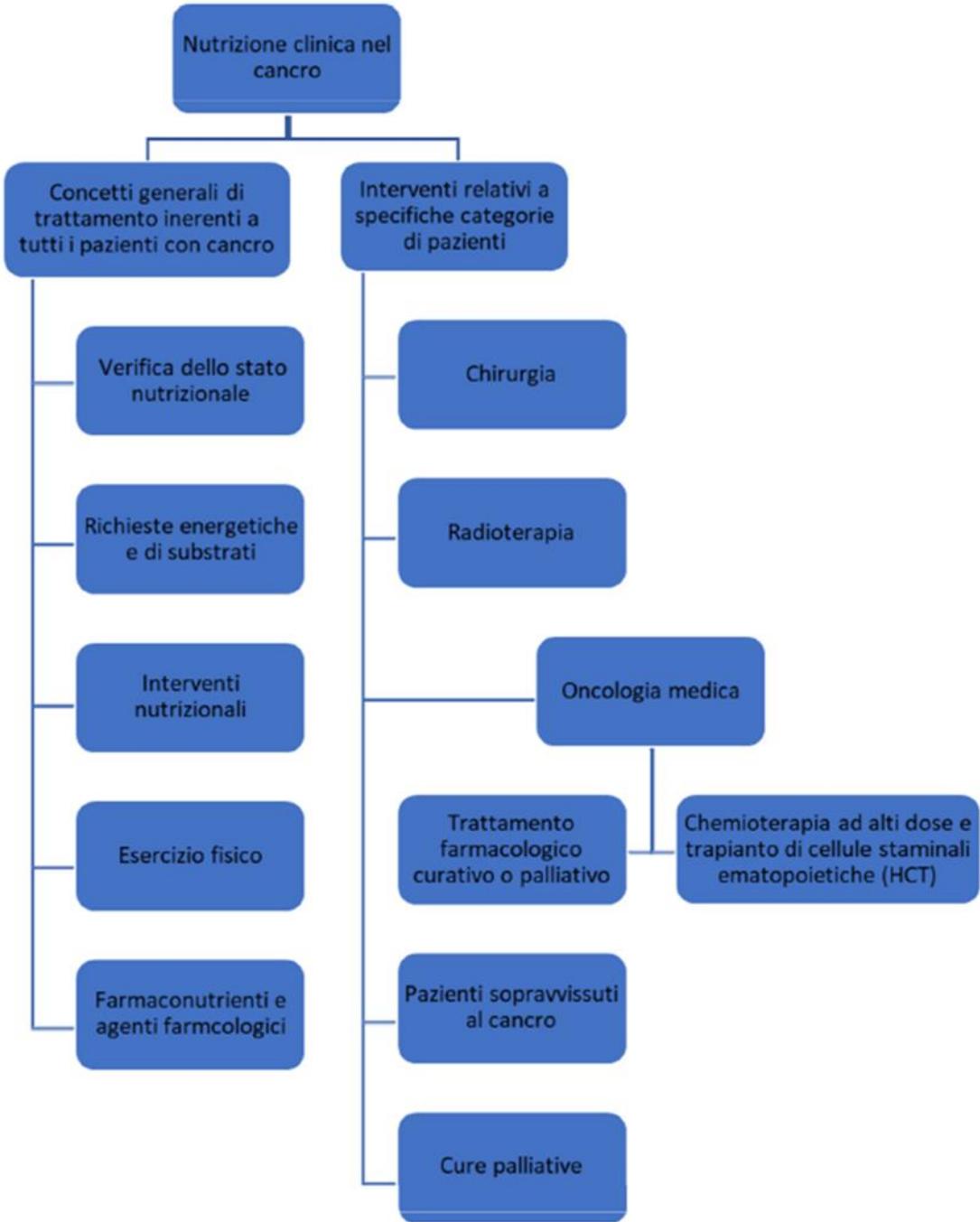


Figura 1 - Struttura delle linee guida pratiche ESPEN: “La nutrizione clinica nel cancro”.

La terapia nutrizionale dovrebbe essere avviata preferibilmente quando i pazienti non sono ancora andati incontro a malnutrizione grave. Il primo approccio di supporto nutrizionale dovrebbe essere il counseling nutrizionale mirato alla gestione dei sintomi e a favorire l'assunzione di alimenti e bevande ricchi di proteine ed energia che siano ben tollerati; una dieta arricchita dal punto di vista energetico e proteico è la strategia da preferire per mantenere o migliorare lo stato nutrizionale. L'utilizzo aggiuntivo di integratori nutrizionali orali (ONS) è consigliato quando una dieta arricchita non è efficace nel raggiungere gli obiettivi nutrizionali. La nutrizione artificiale è indicata se i pazienti non sono in grado di alimentarsi in misura sufficiente (e.g. assunzione di meno del 50% del fabbisogno per più di una settimana o soltanto dal 50 al 75% del fabbisogno per più di due settimane). Se è stata presa la decisione di nutrire un paziente, si raccomanda la nutrizione enterale (NE) se la nutrizione orale rimane insufficiente nonostante gli interventi nutrizionali (counseling, ONS), e la nutrizione parenterale (NP), se la nutrizione enterale (NE) non è sufficiente o attuabile. È stato dimostrato che la terapia nutrizionale in pazienti oncologici malnutriti o a rischio di malnutrizione è in grado di migliorare il peso corporeo e l'apporto di energia, ma non la sopravvivenza (Baldwin C, 2012; Bourdel-Marchasson I, 2014). Nei pazienti sottoposti a radioterapia (ad es: adiuvante), con sufficiente evidenza il supporto nutrizionale migliora anche alcuni aspetti della qualità della vita (Langius JA, 2013).

OBIETTIVI STRATEGICI E SPECIFICI DEL PROGETTO

Obiettivo del progetto è ampliare l'offerta di salute del paziente oncologico che afferisce alla Unità Operativa Complessa (U.O.C) di Radioterapia della Azienda Socio Sanitaria Territoriale (A.S.S.T.) della Valle Olona attraverso la creazione di un programma multidisciplinare integrato che introduca la figura del nutrizionista come attore co-protagonista del percorso radioterapico aziendale.

Nello specifico:

- attivazione di un Ambulatorio nutrizionale all'interno della U.O.C. di Radioterapia, a cadenza settimanale;
- selezione della tipologia di paziente da afferire a tale ambulatorio;
- monitoraggio delle tossicità acute secondo classificazione RTOG 3.0;
- selezione dei pazienti da monitorare oltre il termine della radioterapia;
- monitoraggio degli esiti di cura in termini di durata effettiva/durata prevista del trattamento radiante;
- monitoraggio degli esiti di cura in termini di risultato oncologico del trattamento radiante.

DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO

I destinatari del progetto sono i pazienti oncologici che afferiscono alla U.O.C. di Radioterapia della A.S.S.T. Valle Olona per soddisfare il loro bisogno di cura.

Attraverso l'ampliamento dell'offerta di salute, si vogliono fornire benefici in termini di supporto per una più corretta aderenza alle cure, che conducano a ricadute positive sull'esito oncologico dei trattamenti.

Per quanto riguarda invece i beneficiari del progetto, l'approccio multiprofessionale al problema salute arricchisce le diverse figure professionali coinvolte, migliorando la capacità di lavorare in team, nel rispetto delle reciproche peculiarità.

Il confronto tra specialisti stimola inoltre la condivisione delle criticità, con ricadute positive sia in termini di crescita personale che professionale.

Gli specialisti si trovano a condividere il percorso del paziente, ricercando soluzioni innovative che favoriscano il corretto percorso dello stesso

In ultima analisi, questo percorso di cura innovativo presenta ricadute positive anche a livello Aziendale, in termini di migliore utilizzo delle risorse professionali e di miglioramento di immagine rispetto all'utenza.

METODOLOGIA ADOTTATA

Si è deciso di avviare un processo a due fasi sequenziali, sulla scorta di dati di letteratura (Findley M, 2020).

Nella prima fase abbiamo analizzato, attraverso audit interno, le esigenze rilevate dal personale medico, tecnico ed infermieristico, nel corso degli ultimi 6 mesi rispetto ai bisogni del paziente.

A conclusione di tale analisi, si è evidenziato che in generale il paziente oncologico sottoposto a radioterapia risulta estremamente sensibile all'argomento nutrizione, ponendo frequenti richieste al personale in merito a questioni nutrizionali:

- quali cibi assumere prima o dopo il trattamento radiante;
- se esistono alimenti controindicati in corso di radioterapia;
- come migliorare il livello di preparazione, necessaria nel corso di trattamenti rivolti alla regione anatomica della pelvi;
- come alimentarsi in caso di comparsa di mucosite, disfagia, disgeusia;
- cosa fare in caso di calo ponderale rilevante.

Oltre a questi aspetti, è risultato chiaro come, per particolari categorie di pazienti, quali soggetti affetti da neoplasie del distretto testa-collo, dell'esofago e del polmone, gli effetti collaterali della radioterapia condizionino una progressiva incapacità ad una alimentazione idonea al mantenimento del peso corporeo, con evidenti ricadute sulla possibilità di

prosecuzione della radioterapia e quindi del mantenimento di una intensità di cura indispensabile per il buon esito oncologico dei trattamenti.

In particolare, i pazienti che effettuano trattamento radio-chemioterapici concomitanti sono ancora più colpiti da queste problematiche e talora, in caso di comparsa di gravi tossicità, richiedono una ospedalizzazione in regime di ricovero o day hospital per complicanze e per supporto nutrizionale, aumentando così i costi di gestione del paziente.

A seguito della fase di avvio del progetto, è stata elaborata una serie di raccomandazioni evidence-based e di criteri di aderenza che guideranno la successiva analisi di outcome.

Raccomandazioni:

- lo screening nutrizionale dovrebbe essere effettuato su tutti i pazienti al momento della diagnosi per identificare il rischio di malnutrizione e andrebbe poi ripetuto a intervalli regolari durante ogni fase del trattamento (ad esempio, chirurgia, radio/chemioterapia e post-trattamento);
- tutti i pazienti sottoposti a radioterapia della testa e del collo dovrebbero essere valutati da un dietologo per un supporto nutrizionale prima dell'inizio dei trattamenti;
- il nutrizionista potrà utilizzare uno strumento di screening nutrizionale convalidato (ad esempio, Malnutrition Screening Tool - MST) o altro di sua scelta per identificare il rischio di malnutrizione;
- i pazienti dovrebbero essere visitati settimanalmente da un nutrizionista durante la radioterapia;
- i pazienti dovrebbero ricevere un follow-up minimo quindicinale da parte di un nutrizionista per almeno 6 settimane dopo il trattamento;
- Monitorare il peso, l'assunzione e lo stato nutrizionale durante e post (chemio)radioterapia.

Criteri di aderenza:

- la valutazione nutrizionale è avvenuta prima dell'inizio del trattamento radiante;
- la valutazione nutrizionale è stata effettuata ogni cinque frazioni di radioterapia somministrata in un periodo di una settimana lavorativa (una volta la settimana);
- la valutazione nutrizionale è stata effettuata almeno una volta in un periodo di 14 giorni dopo la fine della radioterapia per almeno 6/8 settimane.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO, IMPLEMENTAZIONE DEL PROCESSO, FASI E TEMPISTICHE

Il progetto prevede l'apertura di un Ambulatorio Multidisciplinare nella U.O.C. di Radioterapia della A.S.S.T. Valle Olona nel quale effettuare la presa in carico del paziente oncologico che necessita di radioterapia a partire dalle fasi iniziali del percorso radioterapico, accompagnandolo nella prevenzione e gestione degli effetti collaterali possibili, fino al monitoraggio delle tossicità anche nelle fasi successive alla conclusione della radioterapia.

La descrizione del progetto non può prescindere dalla definizione dell'ambito territoriale in cui la U.O.C. di Radioterapia di trova a svolgere la sua attività di cura.

1.1 Territorio e demografia della ATS Insubria

I dati sotto riportati derivano dal Piano integrato di Attività e Organizzazione 2023-2025 <https://www.ats-insubria.it/amministrazione-trasparente/category/1236-piani-2023> [data di accesso 25/2/2023].

L'ATS Insubria copre una superficie di 2.046,19 Km²: il Distretto più esteso è quello dei Sette Laghi con una superficie pari a 765,07 Km². (Aree calcolate al netto delle superfici lacustri).



Figura 2 – Ambito territoriale ATS Insubria

Gestione nutrizionale integrata del paziente oncologico sottoposto a radioterapia

La competenza territoriale di ATS Insubria coincide con la Provincia di Varese e con parte della Provincia di Como. La superficie coperta, esclusa quella lacustre, è pari a 2.046,19 Km² e si sviluppa su un territorio caratterizzato da una particolare conformazione geografica: a sud è pianeggiante e a nord, nella zona dei laghi, collinare e ricca di valli. La densità abitativa al 1° gennaio 2023 (popolazione residente totale/superficie) è pari a 711,43 abitanti per Km² esclusa la superficie lacustre; 649,54 abitanti per Km² comprensiva della superficie lacustre.

Il numero di assistiti per Km² (dato aggiornato al 01.01.2022) è pari a 1.043,34 esclusa la superficie lacustre e 953,14 comprensiva della superficie lacustre. I soggetti maschi risultano 713.867 (48,9%) e le femmine 745.825 (51,1%).

La popolazione complessiva pre-emergenza Covid-19 risultava pari a 1.479.339 abitanti (dati ISTAT al 01.01.2020), mentre al 01.01.2022 risulta pari a 1.455.789 abitanti (-1,6%) distribuiti in n. 270 Comuni, suddivisi nelle tre A.S.S.T. insistenti sul territorio (Sette Laghi; Valle Olona; Lariana). L'area territoriale con il maggior numero di abitanti risulta essere quella Lariana (39,7%), seguita da quella dei Sette Laghi (30,3%) e della Valle Olona (30,0%).

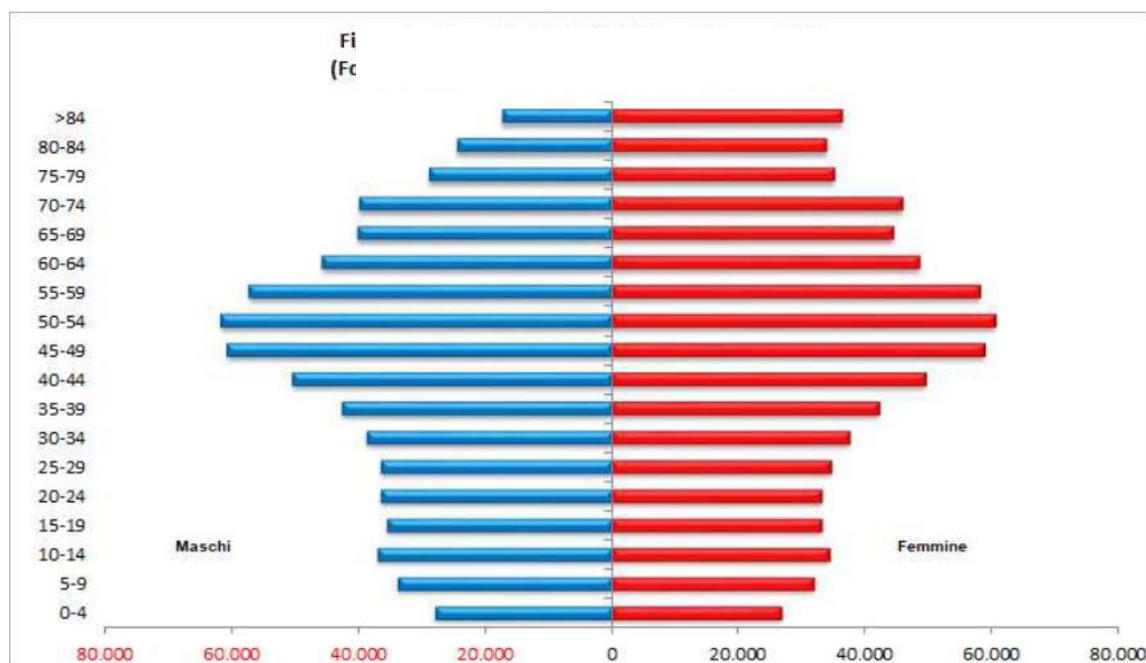


Figura 3 – Piramide dell'età. ATS Insubria anno 2021 (Fonte dati: ISTAT, elaborazioni UOC Epidemiologia)

La piramide delle età relativa ai residenti in ATS Insubria è tipica delle attuali società industrializzate, ove l'aumentata qualità dell'assistenza socio-sanitaria è alla base dell'incremento dell'età media. La classe d'età più consistente è quella che comprende la generazione nata nel periodo del boom economico, alla fine degli anni '60: da rilevare la riduzione della crescita nella prima fascia d'età, successiva alla crisi economica.

Gestione nutrizionale integrata del paziente oncologico sottoposto a radioterapia

Gli abitanti con <30 anni sono passati da 415.987 del 2014 a 397.910 del 2022, quelli con >59 anni da 406.992 del 2014 a 445.601 del 2022 [fonte: ISTAT, relativa al 01.01.2022, aggiornata al 02.01.2023]. L'indice di invecchiamento è un indicatore dinamico che permette di mettere in evidenza il livello di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto tra la popolazione con età ≥ 65 anni e quella di età < a 15 anni, ed indica il numero di anziani residenti ogni 100 bambini. A livello di ATS è risultato 24,0, in costante aumento negli ultimi cinque anni con il valore massimo raggiunto nel Distretto Sette Laghi (24,9).

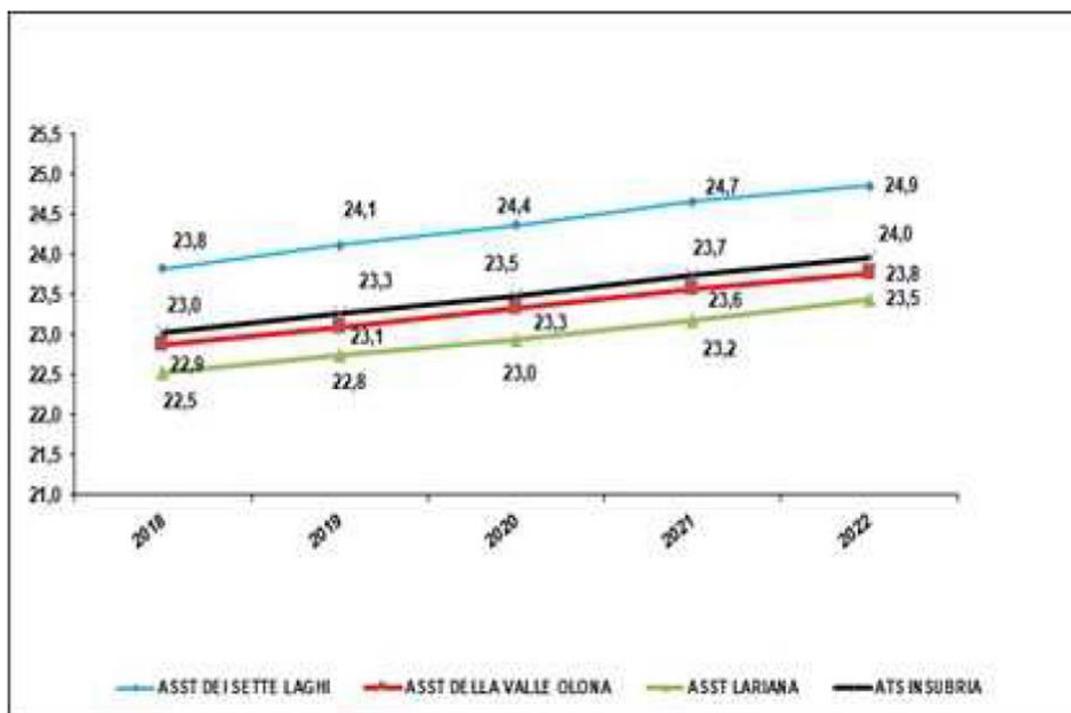


Figura 4 – Andamento indice di invecchiamento (anni 2018-2022)

L'analisi dei suddetti indicatori evidenzia una popolazione che tende ad invecchiare: l'indice d'invecchiamento risulta in aumento nell'arco di tutto il periodo considerato, il saldo naturale presenta un valore negativo con i nati in diminuzione e i decessi in aumento. Senza una inversione di tendenza, il persistente invecchiamento della popolazione costringerà, fra alcuni anni, ad affrontare gravi problemi di tipo sociale, come il fornire l'assistenza ad una sempre più ampia porzione di popolazione anziana, e il garantirne la previdenza economica.

1.2 Epidemiologia del cancro presso ATS Insubria

I tumori costituiscono il primo gruppo di patologie che causano mortalità precoce nel nostro Paese e nella ATS Insubria. Sul territorio delle ex ASL di Varese e Como, sono presenti due registri di patologia; quello di Varese (il più antico del territorio nazionale) è stato istituito dall'Istituto Nazionale Tumori di Milano nel 1976, quello di Como invece nel 2007, con inizio della rilevazione dei casi incidenti a partire dal 2003.

Attualmente il Registro Tumori ha consolidato i dati di incidenza al 2015 poiché non è stato operativo nel biennio pandemico. Mentre l'incidenza individua i nuovi casi di tumore registrati in un determinato anno, per una valutazione del carico assistenziale dovuto alla patologia tumorale si fa riferimento alla prevalenza, che è il numero dei soggetti viventi con pregressa diagnosi di malattia tumorale in un determinato periodo. Contrariamente all'incidenza, la prevalenza è di più agevole stima utilizzando l'identificazione delle patologie tumorali all'interno dei ricoveri.

Nella tabella seguente si riporta il numero di soggetti prevalenti per patologia tumorale stimato dal flusso SDO per gli anni 2019-2021.

RAGGRUPPAMENTO DI DIAGNOSI	2019		2020		2021	
	N	%	N	%	N	%
Malattie del sistema circolatorio	28.009	15,9%	21.697	15,5%	23.649	16,3%
Malattie dell'apparato respiratorio	16.439	9,3%	19.423	13,9%	16.918	11,7%
Tumori	15.958	9,1%	12.910	9,2%	14.302	9,9%
Complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	13.421	7,6%	12.298	8,8%	11.948	8,2%
Traumatismi e avvelenamenti	15.151	8,6%	11.824	8,5%	11.883	8,2%
Malattie dell'apparato digerente	13.735	7,8%	9.513	6,8%	10.574	7,3%
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	12.354	7,0%	7.575	5,4%	9.356	6,5%
Malattie dell'apparato genitourinario	10.758	6,1%	7.563	5,4%	8.233	5,7%
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	7.473	4,2%	4.671	3,3%	4.752	3,3%

Tabella 1 – Distribuzione percentuale delle principali cause di ricovero in regime ordinario (2019-2021)

L'invecchiamento della popolazione è il fattore demografico che influenza maggiormente i fenomeni sanitari, in particolare la morbosità e la mortalità. In ATS Insubria si rilevano aree come l'area dell'ASST Sette Laghi dove l'invecchiamento e la mortalità sono più elevati. La distribuzione della mortalità mostra che il fenomeno colpisce in modo significativo le aree con maggior presenza di anziani, per la dinamica demografica e l'accumularsi delle patologie killer più frequenti (cardiovascolari e tumori). L'invecchiamento influisce anche sull'incidenza dei tumori nel territorio della ATS Insubria e nella tabella 2 possiamo notare la suddivisione per tipologia tumorale dei dati di prevalenza, mentre nella figura 5 si evidenzia chiaramente come anche nel periodo COVID le principali cause di morte siano state le patologie cardiovascolari ed i tumori (dati scorporati per sesso).

Raggruppamento tumori	2019		2020		2021	
	N	%	N	%	N	%
Mammella	1782	14,6%	1535	14,7%	1792	16,3%
Colon	1162	9,5%	984	9,4%	1092	9,9%
Apparato respiratorio	1112	9,1%	959	9,2%	917	8,3%
Sistema emo-linfopoietico	759	6,2%	657	6,3%	666	6,1%
Prostata	1073	8,8%	802	7,7%	838	7,6%
Rene	471	3,8%	352	3,4%	383	3,5%
Fegato	494	4,0%	380	3,6%	377	3,4%
Stomaco	337	2,8%	304	2,9%	311	2,8%
Utero	334	2,7%	318	3,1%	301	2,7%
Pancreas	318	2,6%	307	2,9%	293	2,7%
Tiroide	236	1,9%	183	1,8%	285	2,6%
Sistema nervoso	231	1,9%	240	2,3%	207	1,9%
Cavo orale	192	1,6%	156	1,5%	171	1,6%
Ovaio	198	1,6%	160	1,5%	158	1,4%
Melanoma	144	1,2%	105	1,0%	94	0,9%
Tumori ossei	77	0,6%	80	0,8%	81	0,7%
Esofago	66	0,5%	65	0,6%	70	0,6%
Testicolo	81	0,7%	68	0,7%	64	0,6%
Mesoteliomi	76	0,6%	77	0,7%	61	0,6%

Tabella 2 - Numero di soggetti prevalenti per macro-tipologia di tumore (anni 2019-2021)

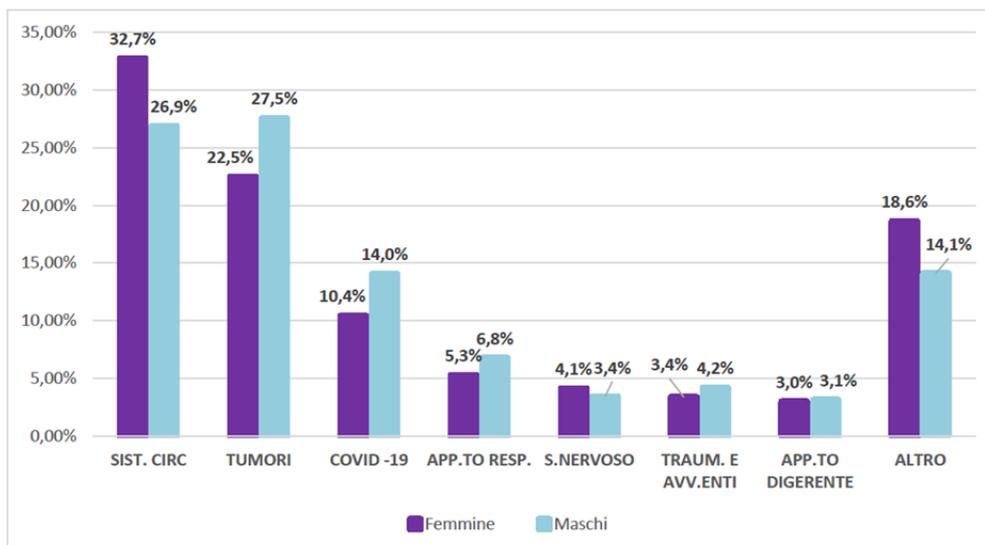


Figura 5 – Distribuzione dei decessi per cause principali di morte e genere nei residenti ATS Insubria anno 2021 (Fonte: registro di Mortalità)

1.3 Epidemiologia del cancro in Italia

(Fonte: : I numeri del cancro in Italia 2022

https://www.aiom.it/wp-content/uploads/2022/12/2022_AIOM_NDC-web.pdf)

Tra il 2020 e il 2040, secondo le stime prodotte dalla Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro/Organizzazione Mondiale di Sanità (IARC/WHO), il numero assoluto annuo di nuove diagnosi oncologiche in Italia aumenterà, in media dell'1,3% per anno negli uomini e dello 0,6% per anno nelle donne. Questo aumento annuo del numero assoluto di tumori riguarderà, sempre in base alle stime dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro/Organizzazione Mondiale di Sanità per l'Italia per il 2020-2040, anche i tumori più frequenti, quale il tumore della mammella nelle donne (+0,2% per anno), il tumore della prostata negli uomini (+1,0% per anno) e il tumore del polmone in entrambi i sessi (+1,3% per anno).

Per il periodo 2020-2025, la IARC stima che, in Italia, il numero complessivo di nuove diagnosi di tumori (esclusi i tumori della cute non melanoma) passi, negli uomini, da 199.500 a 213.800 e nelle donne cresca da 183.200 a 189.500 (Tab. 3). In base a tali stime, il numero previsto di nuove diagnosi di tutti i tumori maligni (esclusi i tumori della cute non melanoma) nel 2022 in Italia risulta di 390.700: 205.000 negli uomini e 185.700 nelle donne.

Relativamente al numero di nuove diagnosi per le sedi neoplastiche più frequenti, la IARC stima che negli uomini italiani nel 2022 verranno diagnosticati 40.500 nuovi tumori della prostata, che continua a essere il tumore maschile più frequente, il 19,8% di tutti i tumori maschili. Il tumore del polmone con 29.300 nuovi casi (14,3% dei tumori maschili) rappresenta il secondo tumore più frequente negli uomini italiani nel 2022, seguito da 26.000 tumori del colon retto (12,7% dei tumori maschili) e da 23.300 tumori della vescica (11,4% dei tumori maschili). Ben distanziati per numero assoluto di nuove diagnosi stimate per l'anno 2022 (ciascuno rappresentando meno del 5% di tutti i tumori maschili) seguono il tumore dello stomaco (8.800 casi), del fegato (8.100 casi), i linfomi non-Hodgkin (8.100 casi), del rene (7.800 casi), i melanomi (7.000 casi), e i tumori del pancreas (6.600 casi) (Tab. 23).

Nelle donne italiane, nel 2022 verranno diagnosticati 55.700 nuovi tumori della mammella, che continua a essere di gran lunga il tumore femminile più frequente, rappresentando il 30,0% di tutti i tumori nelle donne. Il tumore del colon retto con 22.100 nuovi casi (11,9% dei tumori femminili) rappresenta il secondo tumore più frequente nelle donne italiane nel 2022, seguito da 14.600 nuovi casi di tumore del polmone (7,9% dei tumori femminili nel 2022) e da 10.200 tumori dell'endometrio (5,5% dei tumori femminili). Ben distanziati per numero assoluto di nuove diagnosi stimate per l'anno 2022 (ciascuno rappresentando meno del 5% di tutti i tumori) seguono il tumore della tiroide (8.700 casi), del pancreas (7.900 casi), i linfomi non-Hodgkin (6.300 casi), i tumori dello stomaco e della vescica (5.900 casi per entrambe le patologie), e i melanomi (5.700 casi) (Tab. 3).

Gestione nutrizionale integrata del paziente oncologico sottoposto a radioterapia

	Uomini (x1.000)			Donne (x1.000)			Totale 2022 uomini e donne (x1.000)
	Anno			Anno			
	2020	2025	2022	2020	2025	2022	
Tutti tranne cute Nm	199.5	213.8	205.0	183.2	189.5	185.7	390.7
Mammella				55.1	56.5	55.7	55.7
Colon-Retto	25.2	27.2	26.0	21.4	23.2	22.1	48.1
Polmone	28.4	30.8	29.3	13.6	16.3	14.6	43.9
Prostata	39.3	42.3	40.5				40.5
Vescica	22.5	24.5	23.3	5.8	6.1	5.9	29.2
Stomaco	8.5	9.3	8.8	5.8	6.1	5.9	14.7
Pancreas	6.4	7	6.6	7.7	8.2	7.9	14.5
Linfomi NH	7.9	8.3	8.1	6.2	6.4	6.3	14.4
Melanoma	6.9	7.1	7.0	5.7	5.7	5.7	12.7
Rene	7.6	8.1	7.8	4.7	4.9	4.8	12.6
Tiroide	3.5	3.5	3.5	8.8	8.6	8.7	12.2
Fegato	7.9	8.4	8.1	3.9	4.1	4.0	12.1
Endometrio				10.0	10.4	10.2	10.2
Leucemie	5.1	5.5	5.3	4.2	4.4	4.3	9.6

Tabella 3 - Numero stimato di nuovi casi di tumore maligno in Italia nel 2022, per tipo di tumore e sesso

Fonte CANCERTOMORROW | IARC - All Rights Reserved 2022 - Data version: 2020

https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/trends?types=0&sexes=1&mode=cancer&group_populations=0&multiple_populations=0&multiple_cancers=1&cancers=40&populations=380

L'aumento a 390.700 del numero assoluto dei casi di tumore in Italia nel 2022 se da una parte rappresenta la continuazione di un andamento crescente del numero di nuovi casi di tumori, pone d'altra parte interrogativi per i quali attualmente non ci sono risposte esaurienti. La costante crescita negli anni del numero assoluto dei casi di tumore (sostanzialmente attribuibile al continuo invecchiamento della popolazione) è in contrasto con la continua discesa dei tassi di incidenza standardizzati per età, ed è una osservazione documentata in molti Paesi a medio-alto reddito. In conclusione, queste stime per l'Italia per il 2022 sembrano indicare – con i limiti interpretativi sopra descritti- un aumento del numero assoluto dei tumori in apparente contrasto con l'andamento decrescente dei tassi di incidenza aggiustati per età. Una osservazione che invita sempre di più a rafforzare le azioni per contrastare il ritardo diagnostico (con inevitabili aumenti della frequenza dei tumori in stadio avanzato) e per favorire la prevenzione primaria e secondaria dei tumori tramite il

controllo dei fattori di rischio a partire dal fumo di tabacco, all'obesità, alla scarsa attività fisica, all'abuso di bevande alcoliche e alla necessità di favorire le vaccinazioni contro le infezioni note per causare tumori.

1.4 Analisi del contesto

L'Azienda Socio Sanitaria Territoriale-ASST-della Valle Olona (costituita con DGR Lombardia n. X/4482 del 10.12.2015) dall'anno 2016 è stata interessata dal processo di riorganizzazione del sistema sociosanitario lombardo, a seguito dell'entrata in vigore della L.R. Lombardia 11.8.2015, n. 23 ("Evoluzione del sistema sociosanitario lombardo: modifiche al Titolo I e al Titolo II della legge regionale 30 dicembre 2009, n.33") e della successiva L.R. n. 41 del 22 dicembre 2015 che ha apportato ulteriori modifiche al Titolo I della citata L.R. 30.12.2009,n.33.

Nella nuova Azienda, nell'anno 2016, sono confluite la ex Azienda Ospedaliera di Busto Arsizio e la ex Azienda Ospedaliera di Gallarate, comprese le aree Distrettuali di Busto Arsizio, Gallarate e Saronno. Territorialmente l'ASST Valle Olona si inserisce nell'ambito dell'ATS Insubria che copre una superficie di 1.895,8 Km² con una densità abitativa di 757,0 abitanti per Km², raggiungendo nel Distretto Valle Olona i 1336,9 abitanti/Km².

L'ASST Valle Olona opera sul territorio dei distretti di Gallarate, Somma Lombardo, Busto Arsizio e Castellanza, Saronno. Afferiscono all'Azienda i Presidi Ospedalieri di Busto Arsizio, Saronno, Gallarate, oltre a Somma Lombardo e alle strutture sanitarie e distrettuali individuate nell'allegato n. 1 della L.R. n.23/2015 e s.m.i.

Gli assistiti residenti nell'area sono stati soggetti ad un profondo cambiamento del quadro demografico che, anche nell'area sud della provincia di Varese, evidenzia un incremento dei soggetti anziani, fragili e/o affetti da patologie croniche, fenomeno che richiede di dover rimodulare, di volta in volta, i compiti e le attività dell'assistenza sanitaria e socio sanitaria sul territorio al fine di salvaguardare le necessità di servizi sanitari e socio-sanitari ed assistenziali e di assicurare i livelli essenziali di assistenza in un quadro di compatibilità con le risorse assegnate, costantemente monitorate per conciliare la soddisfazione della domanda con la sostenibilità finanziaria.

La popolazione residente nell'area ha progressivamente avuto un indice di invecchiamento superiore al dato lombardo e al dato nazionale ISTAT; il Distretto di Busto Arsizio ha ospitato le popolazioni più vecchie. Continua l'aggravamento del carico assistenziale del sistema sanitario provinciale con particolare riferimento all'incremento dei soggetti affetti da patologie croniche, in costante crescita. Tale crescita comporta notevoli problematiche sociali, anche perché i casi risultano concentrati nelle fasce di età più avanzate.

Nei successivi grafici viene descritta la struttura organizzativa della A.S.S.T. Valle Olona ed in particolare del Dipartimento oncologico di cui la Unità Operativa Complessa di Radioterapia fa parte.

Gestione nutrizionale integrata del paziente oncologico sottoposto a radioterapia

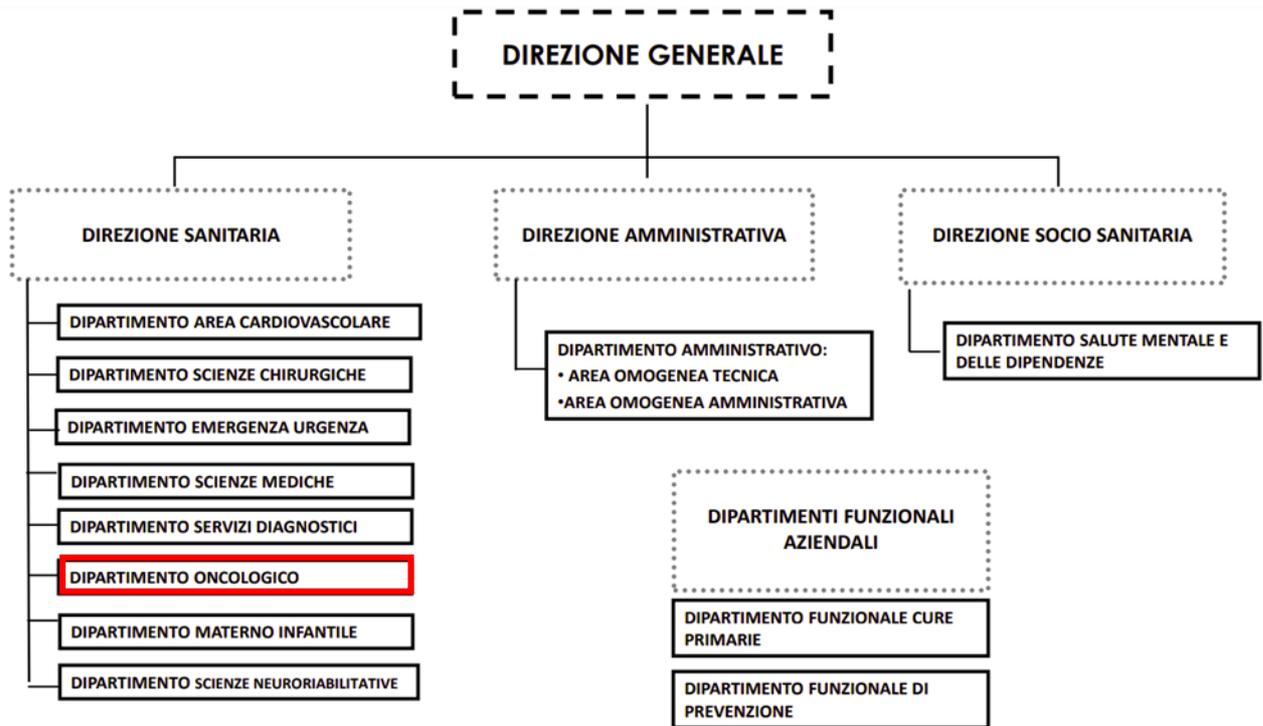


Figura 6 - Organigramma Azienda Socio Sanitaria Territoriale della Valle Olona

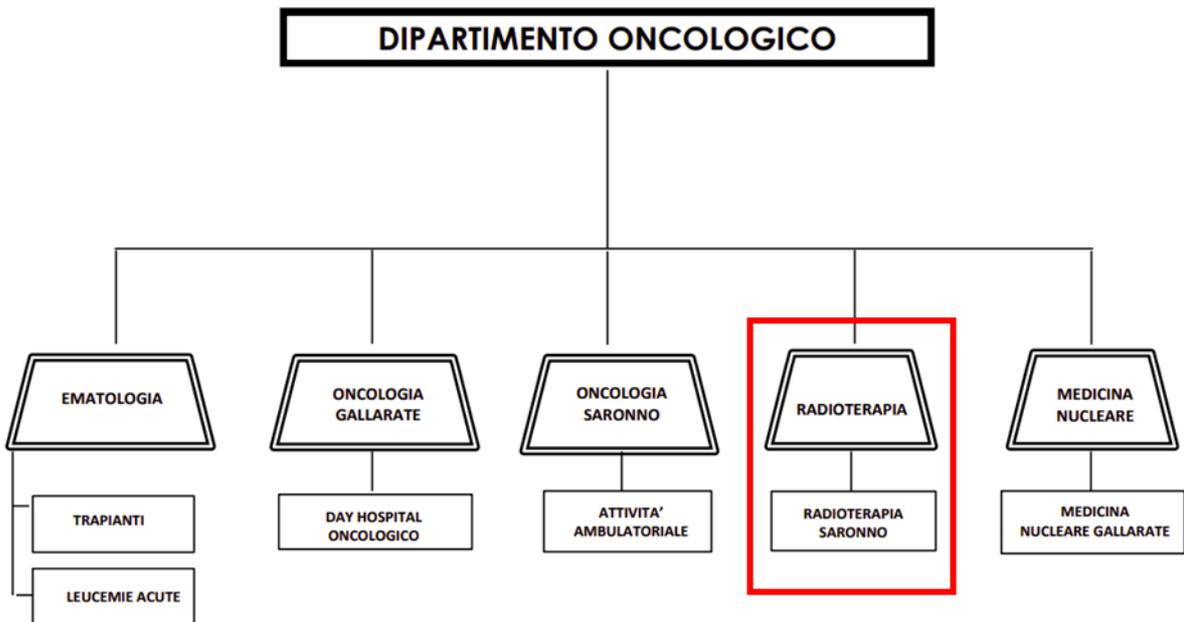


Figura 7 - Organigramma del Dipartimento Oncologico

Per quanto riguarda l'Oncologia Medica, Gallarate e Saronno sono sede di reparti di degenza oncologica e di MAC (Macroattività Ambulatoriale Complessa – ex Day Hospital), mentre l'attività ambulatoriale classica viene erogata sui tre presidi (Busto Arsizio, Gallarate, Saronno).

Il Servizio di Nutrizione Clinica è presente nei presidi di Gallarate e Busto Arsizio e consta al momento di un numero ridotto di operatori; nel presidio Ospedaliero di Busto Arsizio tale Servizio afferisce alla Direzione Medica di Presidio.

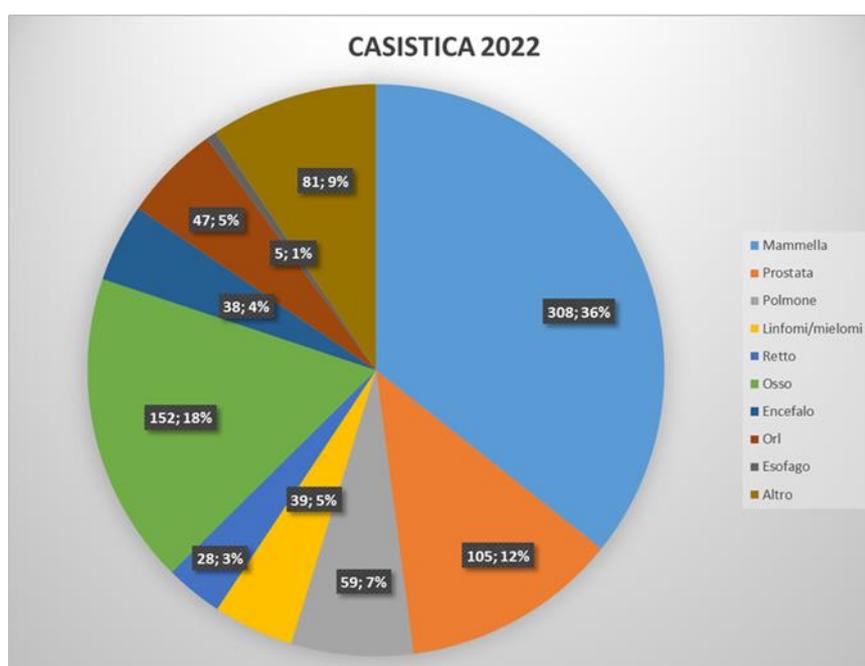
1.5 Analisi dei bisogni interni alla Unità Operativa Complessa di Radioterapia

La U.O.C. di Radioterapia Oncologica, con sede nel Presidio Ospedaliero di Busto Arsizio ed in quello di Saronno, eroga trattamenti radioterapici di elevato standard qualitativo, in linea con le linee guida delle principali società scientifiche nazionali ed internazionali con particolare attenzione alla multidisciplinarietà.

Obiettivo prioritario è quello della ottimizzazione e personalizzazione del percorso del paziente oncologico attraverso alcuni principi quali:

- implementazione della multidisciplinarietà nella definizione del percorso diagnostico-terapeutico del paziente oncologico;
- aderenza alle principali linee guida nazionali ed internazionali;
- aggiornamento continuo del personale sanitario;
- monitoraggio degli effetti collaterali dei trattamenti oncologici, in collaborazione con le strutture territoriali e la medicina di base;
- implementazione di tecniche radioterapiche innovative;
- sviluppo di progetti di ricerca clinica intra ed interdipartimentali.

Nel 2022 sono stati effettuati complessivamente 857 trattamenti, così suddivisi per patologia:



Buona parte dell'attività della Unità Operativa Complessa di Radioterapia è indirizzata a pazienti ambulatoriali che afferiscono alla Struttura dal proprio domicilio. Nel corso della prima visita viene valutata l'indicazione al trattamento radiante, da solo o associato ad altri trattamenti (es: chemioterapia, immunoterapia) ed avviato il paziente al percorso di cura che prevede:

Percorso del paziente in radioterapia



Centratura

- Acquisizione dei volumi di interesse per la pianificazione del trattamento radiante
- Figure professionali coinvolte: **tecnico/medico/infermiere**



Piano di trattamento

- Contornamento di OARS e PTV (medico)
- Pianificazione personalizzata (fisico)
- Scelta del piano migliore
- Figure professionali coinvolte: **medico/fisico**



Trattamento radiante

- Verifica del posizionamento
- IGRT
- Acquisizione di immagini portali
- Durata complessiva 10-20 minuti
- Figure professionali coinvolte: **tecnico/medico/infermiere**

In ognuna di queste fasi, il paziente viene seguito dal personale di reparto (medico, tecnico ed infermieristico) allo scopo di informare il paziente rispetto al percorso di cura e di intercettare prima possibile eventuali criticità legate o meno al trattamento radiante.

La fase di simulazione TC è cruciale in quanto fotografa la situazione anatomica del paziente allo scopo di definire un piano di cura personalizzato e pertanto, soprattutto nelle patologie pelviche (prostata, retto, vescica, utero) richiede una preparazione specifica, mirata ad una adeguata pulizia intestinale, alla riduzione dei gas intestinali e ad un corretto riempimento vescicale.

Tale preparazione deve essere riprodotta anche nel corso del trattamento radiante allo scopo di arrivare alla seduta di radioterapia in condizioni "simili" a quelle della simulazione TC, in quanto la presenza di gas e/o di feci nell'ultima porzione dell'intestino può modificare l'anatomia e condizionare un geographical miss del bersaglio da trattare.

Fortunatamente le innovazioni tecnologiche degli ultimi anni permettono di intercettare il grado di preparazione del paziente prima della somministrazione del trattamento, grazie all'Image Guided Radiotherapy (IGRT) ovvero all'acquisizione di una TC volumetrica della regione di interesse sulla macchina di terapia che viene confrontata con le immagini TC relative al piano di cura del paziente: se la preparazione intestinale o vescicale risulta impropria e comunque non idonea per la corretta somministrazione della terapia, il trattamento non viene erogato ed il paziente viene fatto scendere dal lettino di trattamento per i provvedimenti del caso.

Ciò ha importanti ripercussioni sull'organizzazione del lavoro e sulla durata degli slot di trattamento, potenzialmente allungando il tempo macchina da prevedere per le terapie e riducendo così il numero di pazienti potenzialmente curabili nella singola giornata lavorativa.

Oltre alle problematiche relative all'erogazione dei trattamenti nel distretto pelvico, altre patologie richiedono una particolare attenzione in ambito nutrizionale.

I pazienti con carcinoma a cellule squamose della testa e del collo (HNSCC) spesso sono sottoposti a radioterapia (RT) primaria o adiuvante o a chemio-radioterapia concomitante. Anche prima di iniziare la (chemio-) radioterapia, il 3%-52% di questi pazienti è già malnutrito.

A causa degli effetti collaterali legati alla terapia, come mucosite o disfagia, questa percentuale sale fino all'88% con la terapia in corso (Unsal D, 2006, Langius JAE, 2010). È dimostrato che una perdita di peso involontaria >5% in un mese o 1-2%/settimana può essere un indicatore affidabile di malnutrizione e può portare all'ospedalizzazione o all'interruzione della terapia (Cady J, 2007; Kang WX, 2016; Beaver DE, 2001). La malnutrizione può ulteriormente influenzare negativamente la terapia e i tassi di esito nei pazienti con HNSCC (Datema, 2011; van Bokhorst-de van der Schueren MAE, 1999).

Inoltre, soprattutto in quelle forme neoplastiche dove i trattamenti integrati e non possono ottenere ottimi risultati in termini di sopravvivenza (tumore dell'ano, della vescica e del retto; tumori ginecologici della cervice, dell'utero, delle ovaie, vulva e vagina; e tumori maschili della prostata, del pene e dei testicoli) il paziente lungo sopravvive si trova a dover convivere con gli effetti collaterali persistenti della radioterapia pelvica (Adams E, 2014) La tossicità del trattamento può portare a danni funzionali del tratto gastrointestinale (GI) (Teo MT, 2015) e avere un effetto significativo sulla dieta del paziente, sul successivo stato nutrizionale e sulla qualità di vita (Andreyev HJ, 2011) molti anni dopo la diagnosi.

Alla luce di tali evidenze e sulla base dei dati di audit raccolti, abbiamo considerato come l'apertura di un ambulatorio multidisciplinare nutrizionale all'interno degli spazi della UOC di Radioterapia di Busto potesse risolvere alcune delle criticità incontrate. A questo punto abbiamo attivato un percorso multistep, che può essere così descritto:

- coinvolgimento della nutrizionista attraverso un colloquio per una manifestazione di interesse all'avvio di una nuova collaborazione;
- definizione della disponibilità ad una cadenza settimanale delle valutazioni nutrizionali;
- richiesta di autorizzazione all'apertura di nuova agenda alla Direzione Medica di Presidio;
- apertura di una agenda CUP dedicata, prenotabile esclusivamente dal personale della Radioterapia, allo scopo, nella fase iniziale, di regolare i flussi e la selezione dei pazienti;
- comunicazione del cambiamento organizzativo interno al personale di reparto;
- definizione dei criteri di selezione dei pazienti;
- indicazione dei codici di prescrizione per la generazione di una ricetta dematerializzata;
- attivazione dell'Ambulatorio a partire dal mese di Marzo 2023.

ANALISI DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE

Oltre alle conseguenze negative sulla qualità della vita e sulla prognosi della malattia, la malnutrizione nei pazienti affetti da tumore può comportare un aumento dei costi complessivi del trattamento, con un costo annuale stimato fino a 120 miliardi di euro in Europa, un costo aggiuntivo di 1.640-5.829 euro per paziente ricoverato e un costo complessivo compreso tra il 2,1 e il 10% della spesa sanitaria di ogni singolo Paese europeo (Caccialanza R, 2020). L'intervento nutrizionale è stato a lungo considerato di beneficio discutibile e non come una potenziale misura di contenimento dei costi, perché i suoi effetti non sempre sono immediati. I dati provenienti da studi condotti in diversi contesti sanitari in tutto il mondo stanno ribaltando questo concetto.

Il progetto vuole migliorare l'offerta terapeutica nella UOC di Radioterapia della ASST Valle Olona sfruttando risorse esistenti e introducendo nel team radioterapico una nuova figura professionale con la quale avviare un percorso di miglioramento della gestione del paziente oncologico sottoposto a radioterapia.

La creazione di un team multidisciplinare e multiprofessionale che si occupi attivamente della gestione del paziente sottoposto a radioterapia è in grado di valorizzare le singole professionalità, incrementando la cultura della collaborazione ed integrazione dei ruoli finalizzato al miglioramento del percorso del paziente oncologico.

L'organizzazione delle attività nella UOC di Radioterapia è già orientata al paziente, che viene guidato in ogni fase del percorso radioterapico dalle varie figure professionali (medico radioterapista, infermiere, tecnico di radioterapia).

L'introduzione della figura del nutrizionista permette di intercettare precocemente e soddisfare più rapidamente i bisogni di supporto che il paziente oncologico presenta.

L'esistenza di tale figura professionale a livello aziendale permette l'avvio del progetto isorisorse; solo nelle fasi successive si potrà capire se sarà necessario investire risorse economiche per creare la figura del "nutrizionista dipartimentale", integrata nel team del Dipartimento Oncologico e ad esso dedicata.

RISULTATI ATTESI

La realizzazione di un Ambulatorio Nutrizionale presso la UOC di Radioterapia potrà generare svariati risultati a fronte di possibili criticità:

- 1) incrementare il volume di pazienti oncologici in terapia antineoplastica seguiti presso la UOC di Radioterapia della ASST Valle Olona;
- 2) favorire la collaborazione tra professionisti (radioterapisti oncologi, nutrizionisti e MMG) nella gestione dei pazienti oncologici con problemi nutrizionali;
- 3) migliorare l'appropriatezza nella gestione della malnutrizione del paziente in terapia radiante;
- 4) supportare l'accesso rapido del paziente con problemi nutrizionali agli Ambulatori della UOC di Radioterapia della ASST Valle Olona;
- 6) ridurre o evitare l'accesso del paziente al PS ed il ricovero successivo;
- 5) favorire la prosecuzione adeguata delle cure e quindi il mantenimento di una corretta intensità di cura;
- 6) migliorare i risultati oncologici in termini di guarigione;
- 7) servire da "trampolino di lancio" per l'avvio di altre attività.

Di seguito gli indicatori proposti:

Indicatori di performance	Descrizione
Indicatori di dimensione	Numero di pazienti seguiti presso l'Ambulatorio nutrizionale/numero di pazienti radiotrattati/12 mesi
Indicatori di durata	Numero di mesi di durata del nuovo ambulatorio
Indicatori di complessità	Tipologia di figure professionali coinvolte nel progetto Numero operatori coinvolti/numero utenti
Indicatori di efficienza	Costo complessivo per il mantenimento dell'attività/numero pazienti visitati
Indicatori di efficacia	Riduzione della mortalità Riduzione degli accessi in PS Riduzione dei ricoveri
Indicatori di gradimento	Consegna di questionari ai pazienti Numero di pazienti che abbandonano l'ambulatorio di follow up/12 mesi/numero di pazienti inseriti nel percorso

CONCLUSIONI

Gestione nutrizionale integrata del paziente oncologico sottoposto a radioterapia

I pazienti affetti da tumore, in particolare HNC, cancro gastrointestinale, pancreatico e polmonare, dovrebbero essere sottoposti ad un'attenta valutazione del loro stato nutrizionale prima di iniziare il trattamento antitumorale, nonché ad una frequente rivalutazione durante e dopo la somministrazione della terapia.

Per un approccio flessibile, individualizzato e integrato è necessario un Team multidisciplinare, comprendente nutrizionisti, dietologi, oncologi e infermieri, che guidi e valuti la gestione nutrizionale dei pazienti. I dati disponibili sul rapporto costo-efficacia dimostrano che i costi aggiuntivi della somministrazione ad esempio di Supplementi Nutrizionali Orali (Oral Nutritional Supplements - ONS) ai pazienti malnutriti o a rischio sono compensati dai minori costi di ospedalizzazione e di trattamento.

Inoltre, linee guida e politiche pubbliche dovrebbero tenere in maggiore considerazione l'importanza della valutazione nutrizionale integrata nel migliorare il rapporto costo-efficacia delle cure oncologiche.

Negli ultimi anni, la medicina ha assistito all'emergere dell'intelligenza artificiale (AI) e dell'apprendimento automatico (ML). L'obiettivo dell'applicazione dell'IA nell'assistenza sanitaria è quello di aiutare il processo decisionale clinico e migliorare la qualità e l'efficienza delle cure. Studi su diverse materie mediche hanno già dimostrato i potenziali benefici dell'impiego dell'IA e del ML nel rilevamento e nella classificazione delle malattie. Uno studio di Yin e colleghi dovrebbe servire a verificare la realtà dell'aspettativa che grandi insiemi di dati elettronici, combinati con sofisticate tecniche di ML, possano essere utilizzati per costruire una piattaforma flessibile per lo screening automatico della malnutrizione. Tale piattaforma basata su ML può essere vista come il primo livello di un flusso di lavoro di terapia nutrizionale personalizzata e dovrebbe essere seguita da un'ampia valutazione nutrizionale e dall'introduzione di una terapia nutrizionale individualizzata nei pazienti a rischio. Il sistema di screening generale basato su ML può essere adattato alle caratteristiche specifiche della popolazione. Tale approccio, applicabile in un'ampia gamma di scenari clinici, potrebbe portare a uno screening migliore, incoraggiando una maggiore valutazione e un'assistenza clinica un'assistenza clinica nutrizionale più precisa e personalizzata.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge regionale 11 agosto 2015 - n. 23 Evoluzione del sistema socio-sanitario lombardo: modifiche al Titolo I e al Titolo II della legge regionale 30 dicembre 2009, n.33 (Testo unico delle leggi regionali in materia di sanità).

Legge Regionale 30 dicembre 2019, n. 23 Disposizioni per l'attuazione della programmazione economico - finanziaria regionale, ai sensi dell'art. 9 ter della l.r. 31 marzo 1978, n. 34 (Norme sulle procedure della programmazione, sul bilancio e sulla contabilità della Regione)

BIBLIOGRAFIA

Adams E, Boulton M, Horne A, Rose P, Durrant L, Collingwood M, et al. The effects of pelvic radiotherapy on cancer survivors: symptom profile, psychological morbidity and quality of life. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2014; 26: 10–7.

Andreyev HJ, Wotherspoon A, Denham J, Hauer-Jensen M. Pelvic radiation disease": new understanding and new solutions for a new disease in the era of cancer survivorship. *Scand J Gastroenterol* 2011; 46: 389–97.

Baldwin C, Spiro A, Ahern R, Emery PW. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2012; 104: 371-85.

Beaver ME, Matheny KE, Roberts DB, Myers JN. Predictors of weight loss during radiation therapy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 125: 645–8.

Bourdel-Marchasson I, Blanc-Bisson C, Doussau A, Germain C, Blanc JF, Dauba J, et al. Nutritional advice in older patients at risk of malnutrition during treatment for chemotherapy: a two-year randomized controlled trial. *PLoS One.* 2014; 9: e108687.

Caccialanza R, Goldwasser F, Marschal O, Ottery F, Schiefke I, Tilleul P, Zalcman G, Pedrazzoli P (2020) Unmet needs in clinical nutrition in oncology a multinational analysis of real-world evidence. *Ther Adv Med Oncol* 12:1758835919899852. <https://doi.org/10.1177/1758835919899852>

Caccialanza R, Laviano A, Bosetti C, Nardi M, Casalone V, Titta L, Mele R, De Pergola G, De Lorenzo F, Pedrazzoli P on behalf of the Alliance Against Cancer (ACC) Survivorship Care, Nutritional Support Working Group Clinical and economic value of oral nutrition supplements in patients with cancer: a position paper from the Survivorship Care and Nutritional Support Working Group of Alliance Against Cancer. *Supportive Care in Cancer* (2022) 30:9667–9679 <https://doi.org/10.1007/s00520-022-07269-y>

Cady J. Nutritional support during radiotherapy for head and neck cancer: the role of prophylactic feeding tube placement. *Clin J Oncol Nurs* 2007; 11: 875–80.

Datema FR, Ferrier MB, de Jong B, Robert J. Impact of severe malnutrition on short-term mortality and overall survival in head and neck cancer. *Oral Oncol* 2011; 47: 910–4.

Findlay M, Rankin NM, Shaw T, White K, Boyer M, Milross C, De Abreu Lourenco R, Brown C, Collett G, Beale P, and Bauer JD. Best Evidence to Best Practice: Implementing an Innovative Model of Nutrition Care for Patients with Head and Neck Cancer Improves Outcomes. *Nutrients.* 2020 May 19;12(5):1465. doi: 10.3390/nu12051465

Gestione nutrizionale integrata del paziente oncologico sottoposto a radioterapia

Huhmann MB, August DA. Review of American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Clinical Guidelines for Nutrition Support in Cancer Patients: Nutrition Screening and Assessment. *Nutr Clin Pract.* 2008; 23: 182-188

Kang W-X, Li W, Huang S-G et al (2016) Effects of nutritional intervention in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy: a prospective randomized clinical trial. *Mol Clin Oncol* 5:279–82.

Langius JA, Zandbergen MC, Eerenstein SE, van Tulder MW, Leemans CR, Kramer MH, et al. Effect of nutritional interventions on nutritional status, quality of life and mortality in patients with head and neck cancer receiving (chemo)radiotherapy: a systematic review. *Clin Nutr.* 2013; 32:671-8.

Langius JAE, Doornaert P, Spreeuwenberg MD, Langendijk JA, Leemans CR, Schueren M-D. Radiotherapy on the neck nodes predicts severe weight loss in patients with early stage laryngeal cancer. *Radiother Oncol* 2010; 97: 80–5.

Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P et al (2021) ESPEN practical guideline: clinical nutrition in cancer. *Clin Nutr* 40(5): 2898–2913

Riley K, Sulo S, Dabbous F, Partridge J, Kozmic S, Landow W, VanDerBosch G, Falson MK, Sriram K (2020) Reducing hospitalizations and costs a home health nutrition-focused quality improvement program. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 44(1):58–68. <https://doi.org/10.1002/jpen.1606>

Teo MT, Sebag-Montefiore D, Donnellan CF. Prevention and management of radiation-induced late gastrointestinal toxicity. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 2015; 27: 656–67.

Unsal D, Menten B, Akmansu M, Uner A, Oguz M, Pak Y. Evaluation of nutritional status in cancer patients receiving radiotherapy: a prospective study. *Am J Clin Oncol* 2006; 29: 183–8.

van Bokhorst-de van der Schueren MAE, van Leeuwen PAM, Kuik DJ, Klop WMC, Sauerwein HP, Snow GB, et al. The impact of nutritional status on the prognoses of patients with advanced head and neck cancer. *Cancer* 1999; 86: 519–27.

Yin L, Song C, Cui J, Lin X, Li N, Fan Y, et al. A fusion decision system to identify and grade malnutrition in cancer patients: machine learning reveals feasible workflow from representative real-world data. *Clin Nutr* 2021; 40: 4958e70. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.06.028>

SITOGRAFIA

Piano integrato di Attività e Organizzazione 2023-2025

<https://www.ats-insubria.it/amministrazione-trasparente/category/1236-piani-2023> [data di accesso 25/2/2023].

I numeri del cancro in Italia 2022

https://www.aiom.it/wp-content/uploads/2022/12/2022_AIOM_NDC-web.pdf

CANCERTOMORROW | IARC - All Rights Reserved 2022 - Data version: 2020

https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/trends?types=0&sexes=1&mode=cancer&group_populations=0&multiple_populations=0&multiple_cancers=1&cancers=40&populations=380

