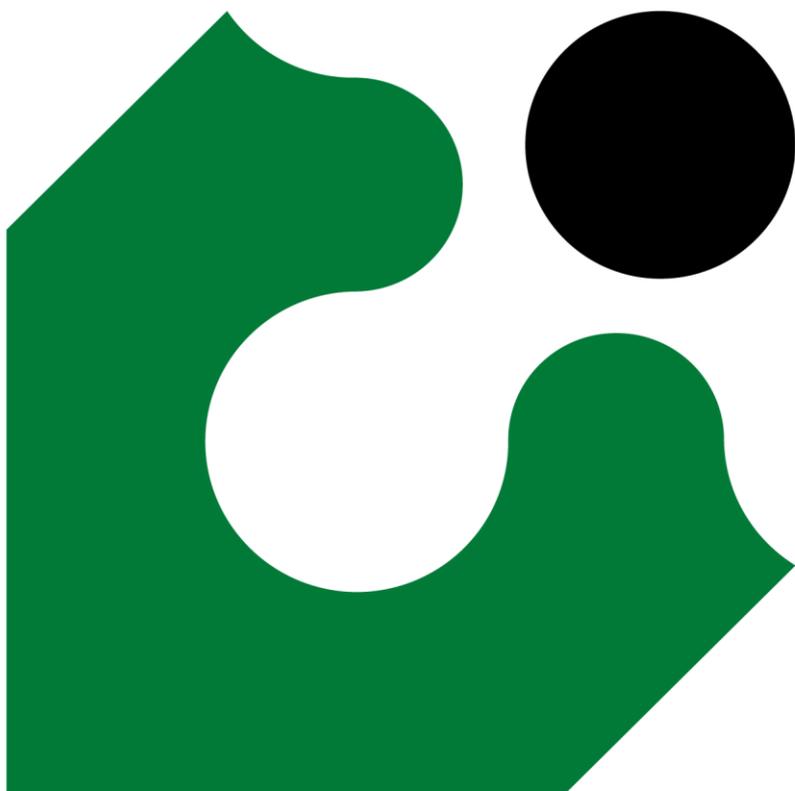


Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

Claudio Barbonetti

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

2021-2022



Corso di formazione manageriale per Dirigenti di Struttura Complessa

CODICE CORSO: UNIMI-DSC 2101/CE

Ente erogatore : Università degli Studi di Milano

L'AUTORE/GLI AUTORI

CLAUDIO BARBONETTI
Direttore U.O.C. Medicina Nucleare e Radioterapia
ASST Valtellina e alto Lario
Presidio Ospedaliero di Sondrio
Mail: claudio.barbonetti@asst-val.it

IL DOCENTE DI PROGETTO

MARTA MARSILIO
Professore Associato
Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi
Università degli Studi di Milano

IL RESPONSABILE DIDATTICO SCIENTIFICO

FEDERICO LEGA
Professore Ordinario
Dipartimento di Scienze Biomediche per la Salute
Università degli Studi di Milano

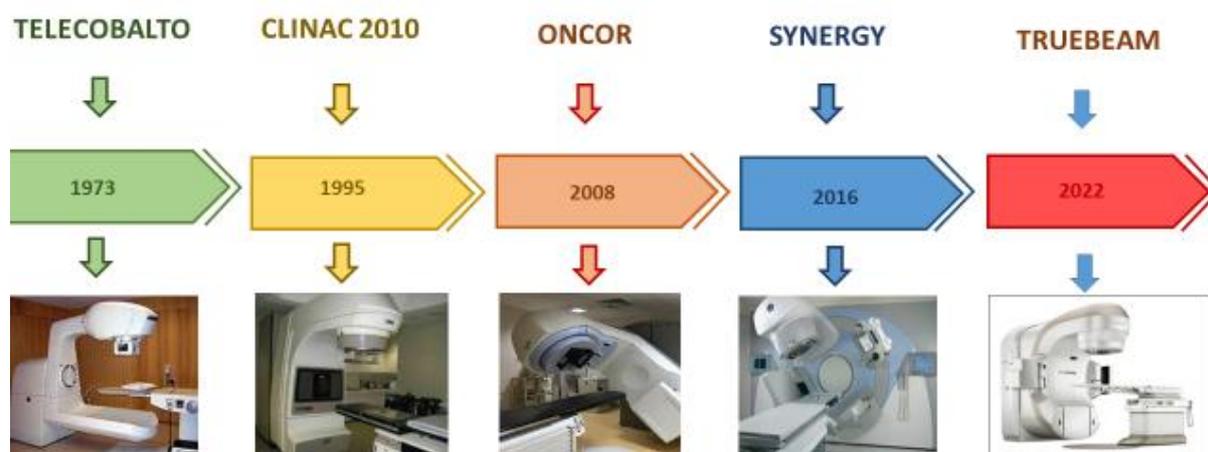
Pubblicazione non in vendita.
Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento
può essere pubblicata senza citarne la fonte.
Copyright® PoliS-Lombardia

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

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

“Tutto ciò che ha valore nella società umana dipende dalle opportunità di progredire che vengono accordate ad ogni individuo.”

(Albert Einstein)



L'evoluzione tecnologica delle apparecchiature presso la U.O.C. di Medicina Nucleare e Radioterapia della A.S.S.T. Valtellina e alto Lario

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario



INDICE

| | |
|---|---------|
| Indice..... | pag. 5 |
| Introduzione..... | pag. 6 |
| Obiettivi del progetto..... | pag. 9 |
| Destinatari e beneficiari del progetto..... | pag. 11 |
| Metodologia adottata..... | pag. 15 |
| Descrizione del progetto e delle fasi di realizzazione..... | pag. 17 |
| Costi di realizzazione e benefici economici..... | pag. 24 |
| Risultati attesi..... | pag. 26 |
| Conclusioni..... | pag. 36 |
| Riferimenti normativi..... | pag. 38 |
| Bibliografia | pag. 39 |
| Sitografia..... | pag. 40 |

La U.O.C. di Medicina Nucleare e Radioterapia, attiva in provincia dal 1973, pur non essendo giustificata per entità numerica del bacino d'utenza, lo è per le ragioni logistiche di cui sopra. Essa è collocata nel Presidio Ospedaliero di Sondrio che risulta baricentrico rispetto al territorio provinciale. La ASST della Valtellina e alto Lario offre risposte ai bisogni di cura oncologica medica nei quattro presidi aziendali di Sondalo, Sondrio, Morbegno (POT) e Chiavenna (Piano di organizzazione aziendale strategico 2016 – 2018 ASST della Valtellina e alto Lario), mentre i trattamenti radioterapici vengono erogati nel solo nosocomio sondriese, e questo aspetto ha rappresentato in passato un limite importante alle valutazioni multidisciplinari che, per assurdo, si è almeno in parte risolto con l'avvento della pandemia da Covid 19 che ha stimolato notevolmente l'uso delle tecnologie digitali.

La gestione oncologica radioterapica e medico nucleare del territorio della ASST della Valtellina e alto Lario è inglobata in una cinetica Malthusiana con una forza lavoro dedicata che non può crescere in modo parallelo ai bisogni e all'infinito, stante gli incrementi costanti della domanda di cura nella popolazione residente, tematica che si associa alle difficoltà di reperimento del personale causato principalmente dallo scarso numero di laureati in provincia rispetto alla media nazionale e dal costo della vita che risulta elevato e che quindi scoraggia l'arrivo di nuova forza lavoro, problematiche che si sono accentuate negli ultimi anni.

In quest'ottica è necessario costruire un modello assistenziale tecnologico che riduca l'impegno lavorativo sanitario a parità di prestazioni, cioè che generi un surplus e assicuri in questo modo risposte di lungo periodo al di fuori del vincolo.

L'efficienza dell'utilizzo di una cartella clinica digitale con integrazione ai sistemi SISS e RIS-PACS aziendali proposta in questo progetto determinerà un riassetto delle risorse in grado di produrre un'utilità per l'organizzazione sia in termini organizzativi che economici consentendo anche ad un organico medico relativamente ridotto di poter offrire un servizio quali-quantitativamente idoneo alla richiesta.

LA U.O.C. DI MEDICINA NUCLEARE E RADIOTERAPIA

Dotazione organica:

| | |
|--|--------------------------------|
| MEDICI | 7 (Compreso il Direttore UOC) |
| TSRM (Tecnici Sanitari di Radioterapia) | 10 (Compreso il coordinatore) |
| INFERMIERE PROFESSIONALI | 6 (5 Part time) |
| AMMINISTRATIVI | 5 |
| OSS (Operatore Socio Sanitario) | 1 |

Tabella 2: L' organico della U.O.C. di Medicina Nucleare e Radioterapia

Attività svolta (in sintesi):

| CDC_LIV3 | CDC_LIV4 | n._prest._2019_2... | importo_2019_2... |
|---|---|---------------------|-------------------|
| CDR85-Medicina Nucleare e Radioterapia Oncologica | 634-Medicina Nucleare in vivo+ecografia-Sondrio | 15.204 | 750.792 |
| | 637-Medicina nucleare | 1.153 | 237.260 |
| | 635-Radioterapia Oncologica-Sondrio | 8.763 | 2.347.512 |
| | 488-Medicina Nucleare Chiavenna-Sondrio | 390 | 20.467 |
| | Total | 25.510 | 3.356.030 |
| Total | | 25.510 | 3.356.030 |

Tabella 3: Numero di prestazioni e entità della produzione della U.O.C.

STRUMENTAZIONE:

2 ACCELERATORI LINEARI

1 TAC SIMULATORE

3 ECOGRAFI DI FASCIA ALTA

1 PET-TAC (Tomoscintigrafia ad emissione di positroni)

1 SPECT (Tomoscintigrafia ad emissione di fotone singolo)

1 DEXA (Densitometria ossea computerizzata)

OBIETTIVI STRATEGICI E SPECIFICI DEL PROGETTO

Le difficoltà logistiche nel raggiungere la Valtellina a causa di storiche carenze delle vie di comunicazione ha da sempre reso difficoltoso il reclutamento di personale medico negli ospedali della nostra area geografica, negli ultimi anni questa problematica si è accentuata a causa dell'insufficiente numero di medici specialisti in uscita dagli atenei e dall'elevato costo della vita in provincia che rappresenta un fattore ulteriore nello scoraggiare l'arrivo di giovani medici. Inoltre la valle gode da sempre di un basso tasso di disoccupazione, fattore che spinge molti giovani ad iniziare precocemente l'attività lavorativa riducendo di conseguenza il numero di laureati che da sempre sono insufficienti rispetto al fabbisogno. Non fa eccezione la U.O.C. di Medicina Nucleare e Radioterapia della ASST Valtellina e alto Lario che presenta un numero di medici chiaramente inferiore alla media che si osserva nelle strutture analoghe della regione.

Per tale ragione qualsiasi innovazione che comporti un risparmio nelle tempistiche di erogazione dei servizi al cittadino/utente e nello svolgimento delle mansioni quotidiane dei dirigenti medici rappresenta un ovvio vantaggio nell'attività quotidiana.

Nel POAS aziendale si legge inoltre che verrà presa in particolare considerazione la: “ - organizzazione e sviluppo della digitalizzazione e informatizzazione, al fine di rendere disponibili dati e informazioni a supporto della gestione dei percorsi di cura, lungo le varie fasi del processo erogativo, per garantire efficienza, appropriatezza e puntualità;”.

In quest'ottica l'utilizzo e lo sviluppo di una cartella digitale, denominata MOSAIQ¹, fornita in concomitanza all'installazione del nuovo acceleratore lineare nel 2017, che gestisca in modo completo e rapido l'intero percorso di cura e il successivo processo di follow-up del paziente ha rappresentato un'opportunità imperdibile per l'U.O.C., ed è parsa subito l'occasione giusta per abbandonare il vecchio sistema di lavoro modificando integralmente l'approccio all'attività quotidiana.

Gli obiettivi prefissati, ed in parte già raggiunti, sono molteplici.

L'utilizzo della digitalizzazione delle procedure radioterapiche consente una significativa riduzione del rischio di errore umano, che con le cartelle cartacee e il passaggio manuale dei dati era un rilevante fattore di induzione di possibili danni ai pazienti, sia nella dose somministrata che nel posizionamento e riconoscimento delle persone stesse.

Un secondo punto è quello di ridurre i tempi di gestione amministrativa degli utenti che si recano a visita presso la nostra UOC evitando la necessità di ricercare dall'archivio cartaceo, e per ogni persona, i precedenti esami clinico-strumentali, cosa che sottraeva spesso alla attività di assistenza personale anche qualificato, come le infermiere professionali, con un evidente spreco di risorse.

Un altro obiettivo del progetto è quello di eliminare totalmente la parte cartacea esistente in reparto, con l'abbandono progressivo delle vecchie cartelle di radioterapia si risparmia sia l'enorme consumo di carta che si verificava in passato, dovendo la cartella contenere tutti i dati clinico-anamnestici dei pazienti, che lo spazio occupato da un archivio che risalendo a molti anni addietro era diventato ormai ingestibile.

Infine, ma non per ultimo, l'obiettivo concreto è quello di poter disporre, su ogni postazione esistente in reparto e su palmare, di tutti i dati riguardanti un paziente, particolarmente utile nel caso di riunioni multidisciplinari che si svolgono in altre UOC e comunque fuori dal reparto in modo da poter controllare, verificare o inserire nuovi dati o consulenze che vanno a completare il quadro clinico del paziente in tempo reale.

Il vantaggio, durante una visita di consulenza, di poter disporre di tutto ciò che riguarda la storia clinica della persona in questione e finanche la possibilità di consultare le immagini degli esami diagnostici effettuati e rappresenta quello che sino a pochi anni fa era un obiettivo neppure prevedibile e che al contrario oggi dovrebbe essere assolutamente mandatorio.

Un ulteriore passo avanti è rappresentato dalla capacità della rete di radioterapia di dialogare con gli applicativi aziendali RIS (**Sistema Informativo Radiologico**, in inglese **Radiology Information System**, utilizzato nelle Radiologie per gestire il flusso dei dati legati ai pazienti; le funzionalità del RIS permettono di gestire tutta la serie di azioni o eventi, che partono dall'approccio del paziente con la struttura e terminano con la consegna del referto) e PACS (**PACS** è l'acronimo anglosassone di *Picture archiving and communication system*, sistema di archiviazione e trasmissione di immagini, e consiste in un sistema hardware e software dedicato all'archiviazione, trasmissione, visualizzazione e stampa delle immagini diagnostiche digitali tramite lo standard [HL7](#)) in modo da evitare inutili passaggi burocratici al paziente ed possibili errori di anagrafica legati alla compilazione delle cartelle cartacee, obiettivo finale e complementare della digitalizzazione della UOC di Medicina Nucleare e Radioterapia sarà quello di produrre in modo automatico anche le "impegnative" relative ai trattamenti e alle visite svolte, indispensabili per la rendicontazione dell'attività al fine di ottenere i rimborsi da parte di Regione Lombardia che attualmente vengono ancora prescritte giornalmente dal medico dedicato al paziente con un evidente perdita di tempo. Questo sarà possibile con l'integrazione MOSAIQ-SISS attraverso lo standard HL7.

(Health Level Seven o HL7 è uno degli standard funzionali di riferimento per la sanità. Lo standard è stato sviluppato inizialmente per il sistema sanitario degli Stati Uniti ed ha accumulato una notevole esperienza grazie all'utilizzo quotidiano nella maggior parte degli istituti ospedalieri. HL7 sta coordinando gli sforzi con altri organismi internazionali di standardizzazione, coinvolgendo l'intera comunità internazionale. In parallelo con queste collaborazioni formali l'HL7 sta incoraggiando la formazione di sezioni nazionali affiliate in tutto il mondo. Il progetto HL7 prende il via nel marzo 1987 con l'obiettivo di semplificare le interfacce fra i diversi applicativi sanitari e si incentra sulla standardizzazione dei formati per lo scambio di alcuni gruppi di dati considerati comuni ad ogni sistema di tipo sanitario. Dal 1994 l'HL7 è una organizzazione per lo sviluppo di standard accreditata presso l'ANSI, American National Standards Institute, e partecipa all'HISB, Health Information Standards Board).

DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO

L'incidenza oncologica in tutto il mondo è in crescita continua (Tabella 4 da: I numeri del cancro in Italia, 2021).

| Anno | Incidenza N. nuovi casi di tumore maligno* | Mortalità Dati ISTAT |
|---------------------|---|-------------------------|
| 2011- I edizione | 360.000 | 174.000** |
| 2012- II edizione | 364.000 | 177.351 |
| 2013- III edizione | 366.000 | 176.217 |
| 2014- IV edizione | 365.000 | 177.301 |
| 2015- V edizione | 363.000 | 178.232 |
| 2016- VI edizione | 365.000 | nd |
| 2017- VII edizione | 369.000 | nd |
| 2018- VIII edizione | 373.000 | nd |

Tabella 4: incidenza grezza in Italia negli anni 2011-2018

Anche la prevalenza oncologica, che determina una progressiva cronicizzazione della malattia tumorale, è in crescita (Cancer statistics, 2020). Da qui ne consegue che le cure oncologiche/radioterapiche intercettano una domanda sempre più elevata (Figura 2 da: I numeri del cancro in Italia, 2021).

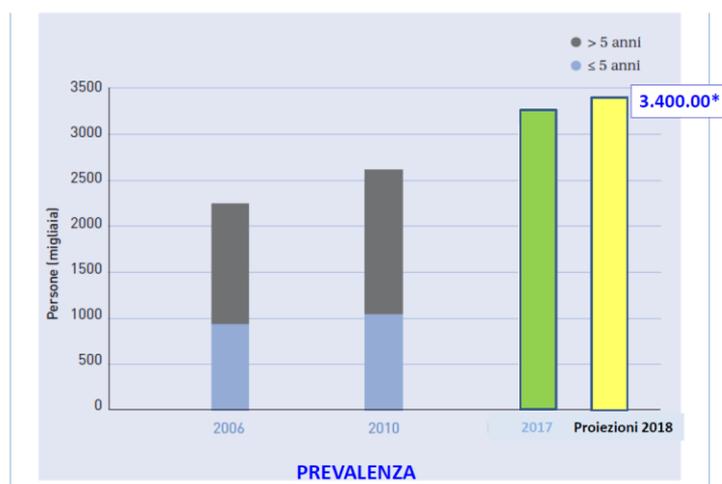


Figura 2: prevalenza osservata in Italia nell'arco temporale 2006-2018

Il bisogno di cure oncologiche correla con l'età (figura 3) e con l'invecchiamento della popolazione (Figura 4). Un'organizzazione di oncologia radioterapica deve adeguare le proprie possibilità di offerta terapeutica ai costanti incrementi di domanda e alle evoluzioni terapeutiche e tecnologiche disponibili. Le nuove tecniche radioterapiche sono in continua evoluzione negli ultimi decenni, e se da un lato ciò ha reso i trattamenti meglio tollerati per una notevole riduzione degli effetti collaterali dall'altro, con approcci particolarmente sofisticati come le tecniche volumetriche e stereotassiche, abbatte

drasticamente il numero di sedute, fattore particolarmente utile in un'area montana a bassa densità abitativa e con necessità di spostamenti difficoltosi

Tutto ciò comporta tuttavia un maggior impegno di verifiche e controlli da parte del personale. La miglior tollerabilità dei trattamenti consente anche alle persone avanti con gli anni di fruire di questa possibilità terapeutica e ciò, in aggiunta al concetto di cronicizzazione di malattia da alcuni anni noto in ambito oncologico con numerosi malati lungo-sopravviventi, comporta una richiesta che tende ad aumentare progressivamente a fronte di organici che al contrario sono sostanzialmente invariati.

L'utenza media presso la UOC di Medicina Nucleare e Radioterapia è di 500 nuovi pazienti l'anno e di circa 1800 visite di controllo sempre su base annuale.

L'aumentato livello tecnologico e la sofisticazione dei moderni schemi di trattamento comporta la necessità di abbattere drasticamente i margini di errore onde evitare effetti potenzialmente dannosi gravi se non addirittura mortali. Il beneficio dell'utilizzo di una tecnologia "full-digital" nella gestione del paziente in ambito radioterapico appare proprio innegabile in questo senso. La cartella digitale gestisce tutti gli aspetti terapeutici del paziente dal riconoscimento facciale agli schemi di trattamento, compresa la dose quotidiana, e non richiedendo l'inserimento manuale di dati terapeutici evita errori umani che in passato si sono verificati in diverse strutture, anche italiane e di cui si trovano ampie relazioni in letteratura. (Prevenzione delle esposizioni accidentali nell'uso di nuove tecnologie per la radioterapia con fascio esterno" Annals of the ICRP Volume 39 Issue 4, 2009).

Infine ridurre i tempi morti per i vari atti amministrativi quali lettere di dimissione, relazioni cliniche, comunicazioni ai medici di medicina generale rappresenta un chiaro risparmio di tempo potendo offrire un plus di disponibilità per le attività strettamente correlate all'aspetto assistenziale e tecnico della professione potendo dedicare maggior tempo alla cura dei pazienti.

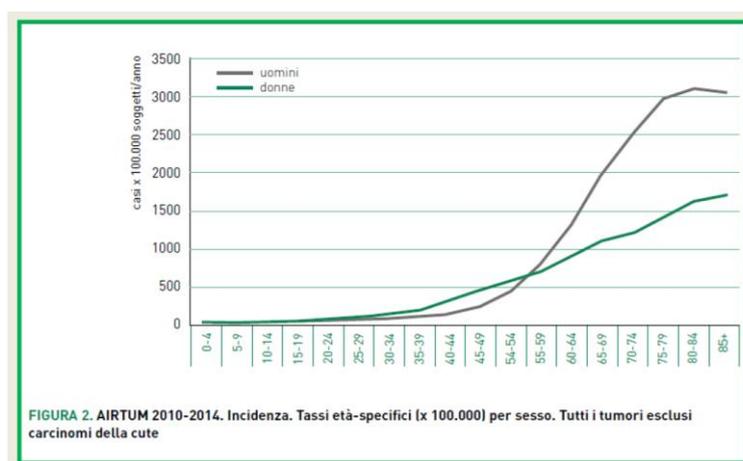


Figura 3: incidenza di tumori in rapporto alle fasce d'età.

Da: DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles & Practice of Oncology.

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

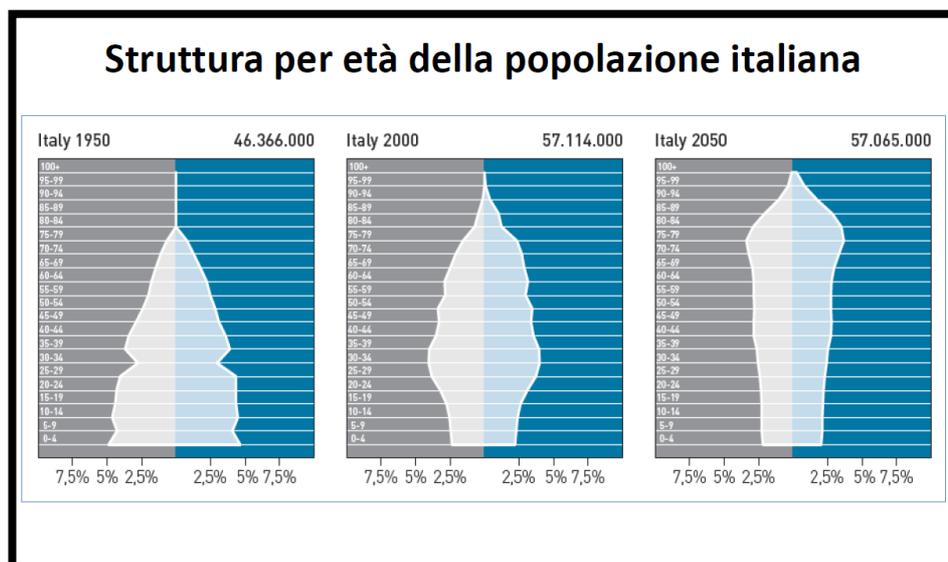


Figura 4: struttura della popolazione italiana nell'arco di un secolo, da Coccia, 25/05/2018.

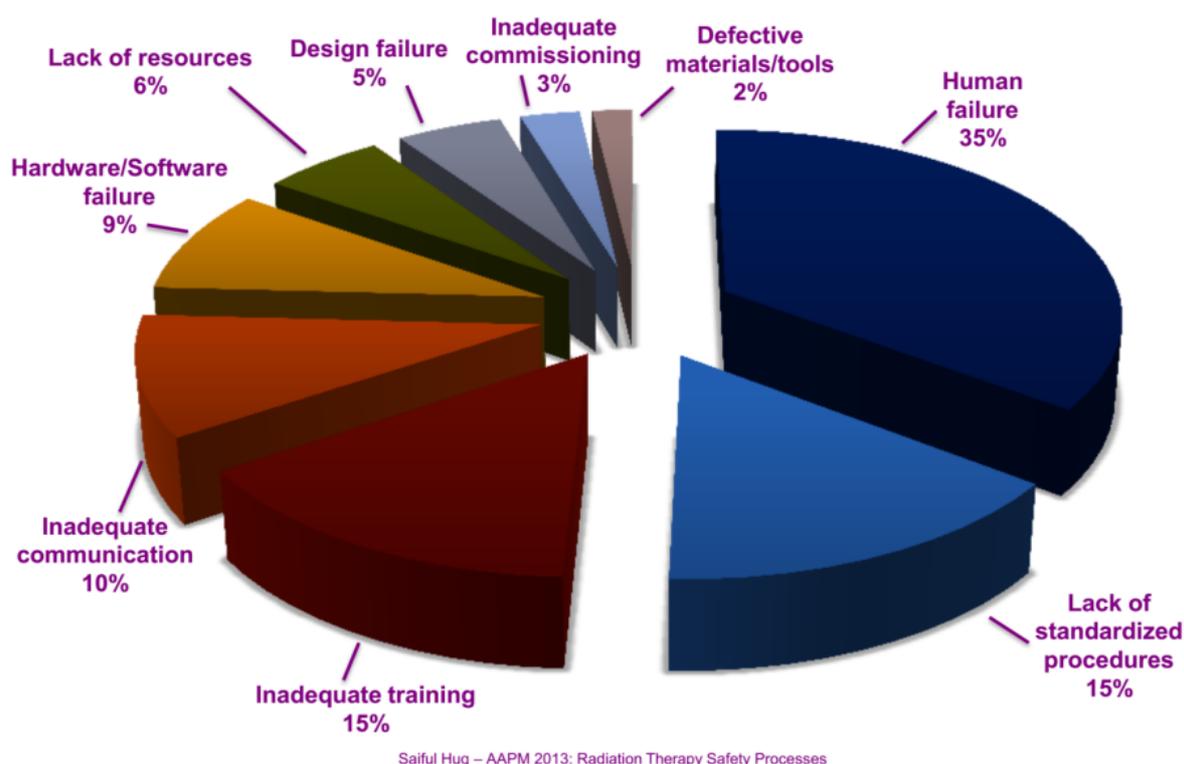


Figura 5: Percentuale di errori in sanità per tipo di causa

Altro aspetto interessante è quello della disponibilità su tutti i PC della UOC dei dati dei pazienti in trattamento o in regime di follow-up periodico con evidente facilità di consultazione dello storico con ovvio risparmio di tempo., ma soprattutto la possibilità di utilizzo anche da remoto consente nei casi di difficile approccio terapeutico anche un eventuale confronto tra colleghi non presenti sul posto di lavoro.

Infine, pur rappresentando un beneficio relativamente irrisorio, in una fase dove si va verso la green-economy, il risparmio di grandi quantità di carta è un piccolo contributo, ma che potrebbe essere significativo se fosse utilizzato su larga scala.

In conclusione i destinatari del progetto sono sia gli operatori che l'utenza e, in ultima analisi, la stessa A.S.S.T Valtellina e alto Lario: la cartella digitale presenta vantaggi nel risparmio di tempo lavoro per il personale, minor rischio di errore nella somministrazione della dose al paziente, è di facile utilizzo ed è fruibile anche da remoto e consente infine un piccolo ma significativo risparmio economico riducendo drasticamente l'utilizzo di carta, toner e altro materiale di consumo precedentemente utilizzato.

METODOLOGIA ADOTTATA

Al momento della nomina a Direttore della U.O.C. di Medicina Nucleare e Radioterapia mi è parso opportuno effettuare come prima cosa una attenta valutazione dei processi di gestione della attività quotidiana, considerando sia l'aspetto puramente clinico che quello gestionale amministrativo.

Da tale analisi è emersa un'evidente serie di problemi che potevano essere, almeno in parte, risolti con un maggior utilizzo della digitalizzazione delle procedure.

Pertanto ho iniziato ad ipotizzare l'abbandono di tutto il cartaceo e il passaggio ad una unità operativa totalmente digitalizzata.

A tal fine per poter portare a termine questa operazione è stato necessario confrontarsi su più tavoli di lavoro che coinvolgessero, inizialmente, una per una le strutture operative coinvolte; successivamente si è creato un tavolo di lavoro che consentisse di valutare a quale livello collocare le varie figure professionali per definire i flussi operativi.

Una innovazione di questo tipo doveva necessariamente coinvolgere una serie di unità operative, che ovviamente avevano competenze differenti ma che dovevano necessariamente collaborare strettamente e quindi oltre alla U.O.C. di Medicina Nucleare e Radioterapia è stato richiesto il contributo delle seguenti strutture:

- U.O.S.D. di Fisica Sanitaria
- U.O.C. S.I.A. (Servizi Informativi Aziendali)
- U.O.C. Qualità e risk management
- Le varie software house dei sistemi operativi coinvolti.

Le successive valutazioni hanno dovuto comprendere in primis la fattibilità del processo da un punto di vista informatico ma anche il rispetto delle norme sulla privacy e una attenta analisi della gestione del rischio clinico.

Proprio in relazione a quest'ultima tematica l'aspetto metodologico più critico è sempre stato quello della trasmissione dei dati e sin dalla prima analisi è stato evidente che la digitalizzazione avrebbe comportato una evidente riduzione dei rischi d'errore.

Una volta giunti alla conclusione che il processo aveva una logica e soprattutto poteva risultare estremamente vantaggioso sotto molti punti di vista è iniziata la fase di formazione del personale sanitario e amministrativo che giornalmente avrebbe avuto il compito della gestione della attività di accettazione e cura dei pazienti.

Si è pensato ad un coinvolgimento progressivo per piccoli gruppi onde formare rapidamente un numero di operatori in grado di interfacciarsi con il nuovo sistema di lavoro e che contemporaneamente fosse in grado di fungere anche da tutor nei confronti dei colleghi non ancora formati.

Inizialmente c'è stata, come sempre accade quando si cerca di innovare e di cambiare lo status quo, un minimo di resistenza, ma nel volgere di poche settimane il grado di indipendenza degli operatori è stato più che soddisfacente.

Alla U.O.C. dei Servizi Informativi Aziendali è stato chiesto in questa fase iniziale un forte supporto nel caso si verificassero dei problemi, mentre le software houses hanno sempre operato da remoto.

Al completamento della fase di attivazione è stato anche dato un rilievo a livello di stampa locale e di social network al fine di rendere edotta la popolazione di questi sviluppi che nella logica della evoluzione del sistema avrebbero comportato anche dei significativi vantaggi sia nelle terapie, come spiegheremo successivamente, che da un punto di vista burocratico e amministrativo con l'intenzione di aumentare l'attrattività della U.O.C. e ridurre il tasso di fuga verso le strutture fuori provincia.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO, IMPLEMENTAZIONE DEL PROCESSO, FASI E TEMPISTICHE

1.1 IL QUADRO INIZIALE

Dal 1973 al 2019 la U.O.C. di Medicina Nucleare e Radioterapia dell'ASST Valtellina e alto Lario ha utilizzato un sistema di gestione dei pazienti totalmente cartaceo. Le cartelle cliniche in archivio erano oltre 20.000.

Nel 2016 è stato installato presso la U.O.C. un nuovo acceleratore lineare (Elekta Synergy) e congiuntamente il software e hardware gestionale per la radioterapia "Mosaiq", che comprende un rilevante numero di postazioni PC, attualmente 15 con un numero ancora più elevato di licenze d'uso, in grado di gestire digitalmente e in modo completo la cura dei pazienti.

The image shows a handwritten medical form for a patient named ANNA HORBEGLIO. The form is from the ASST Valtellina e Alto Lario, specifically the U.O.C. di Radioterapia. It contains the following information:

- Patient Identification:** Cognome: HORBEGLIO, Nome: ANNA, Data: 16.07.2019.
- Residence:** Residente a: [redacted], Via: [redacted] n° 43.
- Diagnosis:** Diagnosi clinica: Recidiva parte torace sinistra (GEMM 2010) in parte metastasi sinistra (Nov 2014).
6 Gd Tossol → Pectipumb / Fracturatum a 1An.
- Diagnosis Cytological:** Diagnosi cito-istologica: Difteria lobata, tess. adipose di G. infiltranti, tessuto di conn. di natura profusa.
- Immunohistochemistry:** RE - pR -
Ki 67 + 40%
HER 2 3+
- Staging and Prognostic Markers:** Stadio: _____, Grading: _____, Ricettori ormonali e indici prognostici: _____, P.S.: _____.

Fig. 6 La vecchia cartella clinica

1.2 FASE INIZIALE, VALUTAZIONE E INIZIO ELABORAZIONE DEL PROGETTO

Dopo una iniziale fase di resistenza al cambiamento legata all'atteggiamento scarsamente responsivo all'innovazione del precedente Direttore della UOC a partire dal 1/10/2020 si è ipotizzata la migrazione dei dati presenti sulle vecchie cartelle cliniche cartacee alla nuova cartella digitale contenuta nel software "Mosaiq" di Elekta.

Previa valutazione e accettazione da parte della Direzione Medica di Presidio, della UOC Risk Management e dei Servizi Informativi Aziendali (SIA), questi ultimi responsabili anche della conservazione dei dati, si è deciso che tutti i nuovi pazienti sarebbero stati inseriti direttamente in ambiente digitale mentre i pazienti seguiti in follow-up per precedenti trattamenti radioterapici sarebbero stati, di volta in volta, inseriti nella cartella elettronica eliminando la cartacea.

Questa prima fase è stata processata rapidamente e nel giro di due settimane si è giunti al completamento dello studio di fattibilità, non presentandosi elementi critici tali da compromettere il progetto.

Al termine il progetto è stato presentato alla Direzione Strategica della Azienda che ha approvato la proposta e dato conseguentemente il via libera alla attività.

Qualche criticità nella fase iniziale si è verificata nell'interfacciamento dei vari software utilizzati che ha richiesto un significativo supporto da parte del S.I.A. aziendale, ma nel complesso la gestione è stata piuttosto agevole.

1.3 MIGRAZIONE DELLE CARTELLE

Il lavoro di migrazione è stato svolto in parte da Medici strutturati e in parte da un Medico Specializzando. La piattaforma prevede l'accessibilità alle varie figure presenti in reparto con differenti privilegi in base al ruolo professionale. Possono accedere, oltre ai medici, i fisici sanitari, i tecnici sanitari di radioterapia, il personale infermieristico, gli psicologi e il personale amministrativo.

I dati clinici e le prescrizioni terapeutiche possono essere inseriti o modificati solamente dal personale medico.

Per ogni paziente sono stati inseriti nella cartella digitale oltre alla anagrafica con il proprio PID (numero di identificazione personale) tutti i dati clinico strumentali presenti della vecchia cartella cartacea per i pazienti già in follow-up mentre sono stati importati direttamente dagli applicativi aziendali tutti i referti per i nuovi pazienti.

A distanza di circa un anno il processo si può ritenere completato per quanto riguarda l'aspetto della gestione clinica mentre è in itinere una seconda fase, che coinvolge le software house di Mosaiq, del PACS e il SIA, per la produzione in linea diretta delle impegnative da rendicontare a Regione Lombardia per trattamenti e visite effettuate presso la UOC. Questo aspetto puramente amministrativo consentirebbe una rendicontazione immediata e sicura di tutte le prestazioni eseguite evitando possibili perdite di informazione che potrebbero (come già successo in passato) essere causa di un danno economico per l'azienda.

1.4 GESTIONE DEL PAZIENTE

Il software comprende una parte di anagrafica che viene importata direttamente dal SISS al momento dell'accettazione da parte del personale amministrativo che praticamente è il momento in cui il paziente "entra nella rete di radioterapia del reparto."

Le integrazioni tra i vari applicativi sono state sviluppate assicurando un flusso di lavoro ordinato ed efficiente, in grado di sostenere l'attività degli operatori e semplificare l'iter dei pazienti.

Successivamente il paziente viene sottoposto a visita radioterapica e vengono importati nella cartella digitale tutti i dati clinico-anamnestici provenienti dal fascicolo sanitario elettronico e dal repository aziendale. Da notare che per questioni logistiche una gran parte dei pazienti proviene dalla ASST Valtellina e alto Lario e pertanto la maggior parte delle informazioni cliniche è disponibile sulla rete aziendale.

In questa fase viene anche effettuata la prescrizione della dose radioterapica e fissati gli appuntamenti successivi ai fini della stesura del piano di trattamento.

Una volta approvato questo passaggio dal medico responsabile della procedura il paziente inizierà il percorso terapeutico. Tutti questi eventi sono tracciati ed è possibile in ogni momento risalire a « chi ha fatto cosa ». Tutti questi passaggi sino all'avvento della cartella digitale erano dei trasferimenti manuali e quindi soggetti ad elevato rischio di errore pur se controllati sempre in doppio.

Come è facile comprendere si tratta di un lavoro svolto in equipe che richiede pertanto ripetute interazioni fra le varie figure che operano all'interno della U.O.C. e complessivamente delle buone conoscenze in ambito informatico per poter operare in modo corretto.

Al termine dell'inserimento dei dati è richiesta una firma elettronica di approvazione che rende definitivo e non più modificabile quanto inserito in modo da proteggere i dati da eventuali alterazioni o modifiche che non sarebbero, anche legalmente, accettabili. Ogni successivo passaggio in reparto del paziente prevede la stessa procedura. Nella cartella digitale è contenuta la parte anagrafica relativa ai dati del paziente, l'anamnesi completa, gli esami strumentali, se necessario con relativo imaging, la prescrizione terapeutica e tutti i trattamenti effettuati.

Tutto il processo è tracciabile e quindi ogni procedura è rigorosamente attribuibile ad un operatore. L'anagrafica del paziente viene inviata alla piattaforma direttamente al momento dell'accettazione tramite il portale SISS (Sistema Informativo Socio Sanitario di Regione Lombardia) evitando così errori umani o scambi di persona.

1.5 I SOFTWARE:

- **PRIAMO:** suite per la gestione integrata e modulare del sistema informatico di un'Azienda Sanitaria. Gestisce le problematiche legate alla prenotazione delle prestazioni ambulatoriali, la programmazione delle agende e la cassa. L'informatizzazione completa del Centro Unico di Prenotazione riduce notevolmente i tempi necessari per la prenotazione degli appuntamenti ed è in grado di gestire in modo completo le informazioni riguardanti il paziente. La prenotazione può essere

fatta sia allo sportello sia telefonicamente sia via web. La gestione dell'accettazione, della refertazione, dell'archivio storico e delle statistiche amministrative e mediche, permette la completa gestione del reparto di radioterapia, con elevata velocità nei resoconti amministrativi e statistici richiesti.

- **MOSAIQ:** Il software Elekta Care Management serve a gestire in modo tutti gli aspetti della attività di radio-oncologia. Tutte le informazioni sui pazienti sono raccolte e accessibili, dalla diagnosi al trattamento e al follow-up. Consente di ridurre gli errori e i tempi di attesa dei pazienti eliminando possibili bias nello inserimento dei dati. Consente di visualizzare l'intero spettro delle cure oncologiche attraverso un'interfaccia comune, collegando qualsiasi strumento di pianificazione del trattamento o dispositivo di erogazione scelto. Utilizzando un database comune per le registrazioni delle radiazioni e della chemioterapia, si dispone di un unico punto di accesso per i dati dei pazienti, questo è fondamentale per i pazienti che ricevono più tipi di trattamenti.
- **IMPAX AGFA:** è un client PACS per PC basati su Windows, scritto da AGFA. È un software proprietario utilizzato presso tutte le strutture ospedaliere della ASSt Valtellina ed alto Lario ed è un sistema di imaging radiologico digitale sul quale convergono tutte le immagini in format DICOM, comprese quelle relative ai piani di trattamento radioterapici.

1.6 IL WORKFLOW DEFINITIVO

Il paziente con prescrizione di visita radioterapica (prima visita, visita di controllo) fa richiesta di prenotazione all'ente di competenza, ovvero al CUP (Centro Unico di Prenotazione).

Il CUP, nel processare le richieste, identificherà il paziente tramite tessera sanitaria e gli assocerà mediante un codice identificativo univoco la prestazione prenotata. Questo passaggio costituisce il presupposto indispensabile per la costruzione di un sistema informatizzato ad alto grado di affidabilità per la gestione sia dei pazienti esterni che degli interni ricoverati presso la struttura ospedaliera.

Seguendo il flusso di integrazione, dal CUP, tramite messaggistica HL7 di tipo ORM (**Object-relational mapping** – in Informatica, tecnica di programmazione che lega oggetti a database relazionali), le informazioni vengono trasmesse al RIS e viene creato, in un modulo software del RIS dedicato esclusivamente alla radioterapia, il record relativo al paziente. Tramite messaggio HL7 di tipo ADT, invece, le informazioni anagrafiche del paziente vengono trasmesse al centro del workflow, rappresentato dal sistema R&V (Record and Verify, sistema di registrazione e verifica di tutti gli atti terapeutici effettuati), all'interno del quale verrà creato (o aggiornato se già esistente) il record relativo al paziente.

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

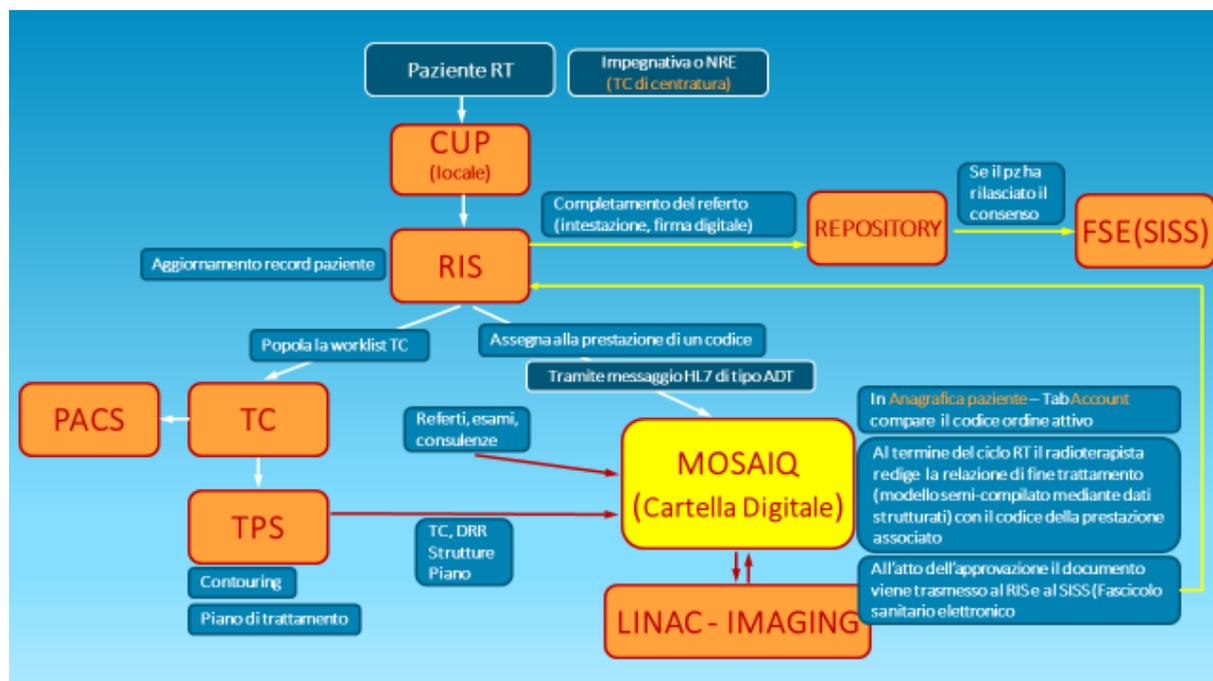


Figura 7: workflow

Se, in seguito alla prima visita, il medico radioterapista deciderà di sottoporre il paziente a trattamento radioterapico, verrà prescritta al paziente una TAC di centratura per l'identificazione dei volumi di interesse necessari per lo studio del piano di trattamento. L'impegnativa compilata dal medico verrà presa in carico dal RIS, che, assicurando la corretta identificazione del paziente, popolerà la worklist dell'apparecchiatura TC su cui il paziente effettuerà l'esame e fornirà data e ora dell'appuntamento.

Contestualmente il RIS assegnerà alla prestazione un codice e lo comunicherà al R&V. Nell'anagrafica del paziente di Mosaïq, nel tab Account, comparirà il codice ordine attivo che consentirà, a fine trattamento, la corretta associazione della relazione di dimissione.

Una volta effettuata la TC di centratura, le immagini verranno inviate in formato DICOM al TPS (Treatment Planning System) per la segmentazione dei contorni e l'elaborazione del piano di trattamento. Successivamente il piano verrà inviato dal TPS al sistema R&V e associato automaticamente all'anagrafica di interesse, che, in virtù degli step finora descritti, sarà già presente e correttamente verificata.

Al momento della terapia il linac interrogherà il sistema R&V ed erogherà il trattamento pianificato associato a quella anagrafica. Se il record presenta delle incongruenze, a garanzia dell'incolumità e sicurezza del paziente, non sarà possibile consentire l'inizio dell'erogazione.

Al termine del ciclo RT il radioterapista redige la relazione di fine trattamento utilizzando un template semi-compilato mediante dati strutturati che il sistema cattura direttamente dalla "treatment chart" del paziente. Questo documento, essendo prodotto all'interno del R&V,

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario

risulta automaticamente associato al codice ordine della prestazione e va a chiudere, anche dal punto di vista amministrativo, il workflow del paziente RT.

Risulta evidente che la possibilità di integrare il R&V con gli altri applicativi aziendali ha reso, all'interno dell'organizzazione sanitaria, le informazioni relative al paziente sottoposto a trattamento radioterapico facilmente accessibili e distribuibili in modo efficiente. La relazione di fine trattamento, infatti, potrà essere firmata digitalmente tramite SISS-Way e, mediante messaggi HL7 di tipo ORU, sarà associata nel RIS al paziente in interesse. Da qui, se è stato rilasciato il consenso al trattamento dei dati, sarà trasferita e resa visibile sul fascicolo sanitario elettronico personale.

L'informatizzazione messa in atto non riguarda quindi solo la parte del flusso che descrive il trattamento radioterapico, ma prevede la presa in carico totale del paziente, dalla fase diagnostica a quella di follow-up, comprese un'accurata schedulazione delle sedute di terapia e la redazione della documentazione clinica prevista anche da altre prestazioni correlate all'iter radioterapico.

The screenshot displays a web-based medical record system interface. At the top, there is a navigation bar with various icons and a user profile for 'Barbonetti, Claudio'. The main header area shows the patient's name 'FANTOCCIO, QUASAR' and their PID: 8. Below this, there are tabs for 'Demographics', 'Contact', 'Providers and Facilities', 'Billing', 'Accounts', and 'Patient Log'. The 'Demographics' tab is active, showing a form with the following fields: Name (Cognome: FANTOCCIO, Nome: QUASAR), Second name, Title, Department (RT), ID (PID: 8, NCART, ID3, ID4, ID5, ID6), and a section for user-defined fields (Definito dall'utente) with fields for OLD_PID, OLD_NCART, and Data SIM.

Figura 8 : Parte anagrafica della cartella digitale

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

Diagnosi: 21/10/2021: IIA: 0 - Non abbinati *Rectum, NOS
Adenocarcinoma, NOS

Ciclo: 1

| » Sito | Tecnica | Modalita' | Frazioni | | | Dose pres | | |
|--------|---------|-----------|----------|-------|---------|------------|-----------|--------------|
| | | | uale | zione | Dose | Sequenza | Attuale | Prescrizione |
| pelvi | VMAT | X 06 MV | 7 | 28 | 180 cGy | Giornalier | 1.260 cGy | 5.040 cGy |
| retto | VMAT | X 06 MV | 7 | 28 | 200 cGy | Giornalier | 1.400 cGy | 5.600 cGy |

Prescrizione: pelvi Stato: **Approvato AV** 05/01/2022 Visualizza frazioni: Per Ciclo

Tecnica: VMAT Numero di frazioni: Per Ciclo

Modalità: X 06 MV

Spec dose: 95% PTV

| Prescrizione Dose | Frazionale Dose | Numero di Frazioni | Frazionamento Schema | Stato |
|-------------------|-----------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| 1.260 cGy | 180 cGy | 7 | Giornalier | Frazioni trattate |
| 3.780 cGy | 180 cGy | 21 | Giornalier | |
| 5.040 cGy | 180 cGy | 28 | | |

| Sett. | D | L | MA | VE | G | V | S |
|-------|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | | | +1 | +2 | +3 | +4 | +5 |
| 2 | | | +6 | +7 | +8 | +9 | +10 |
| 3 | | | +11 | +12 | +13 | +14 | +15 |
| 4 | | | +16 | +17 | +18 | +19 | +20 |
| 5 | | | +21 | +22 | +23 | +24 | +25 |
| 6 | | | +26 | +27 | +28 | | |

Limiti a dose: Schema:

Cum Totale: Commento:

Prescrizione in sola lettura

Figura 9 : Prescrizione terapeutica

ANALISI DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE

L'implementazione della cartella digitale era compresa nell'offerta di gara per la fornitura del nuovo acceleratore lineare e fa parte integrante della gestione di questa apparecchiatura per cui all'atto pratico non ha richiesto un impegno economico aggiuntivo, senza il software Mosaiq l'acceleratore lineare non potrebbe funzionare e quindi si trattava solo di utilizzare le potenzialità che questo sistema offre senza le preclusioni che inizialmente si erano verificate. I costi di trasformazione da analogico a digitale sono difficilmente quantificabili in quanto tutto il lavoro è stato svolto durante l'orario di servizio e ha richiesto unicamente una grande disponibilità all'innovazione da parte di tutti gli operatori della UOC coinvolti nel processo ed anche una elevata elasticità nella gestione del tempo disponibile. Se è vero che non è possibile quantificare con precisione in termini di costo questa attività, trattandosi ovviamente di casi clinici molto disomogenei, possiamo tuttavia, considerando che tra pazienti in ingresso e pazienti in corso di follow-up transitino circa 2500 persone l'anno e che i pazienti attivi in questo ambito siano complessivamente circa 5000, ipotizzare che la migrazione delle cartelle da cartaceo a digitale necessiti di un impegno di circa 15' a caso clinico comportando un tempo lavoro approssimativo di 1250 ore, considerando in circa 30 €/ora la retribuzione dei medici che hanno operato in questo ambito la stima finale si aggirerebbe attorno ai 65.000 €. Tuttavia va segnalato che molto di questo tempo è stato successivamente recuperato all'atto delle visite successive.

L'unico aggravio di spesa, per altro quantificabile in poche migliaia di euro, nasce dalla necessità di dotarsi di un maggior numero di PC e di palmari ampiamente compensato dalla riduzione del tempo lavoro per l'effettuazione di tutte le procedure relative alla gestione del paziente al quale, nota non trascurabile, si potrà dedicare più attenzione assistenziale.

Una valutazione approssimativa delle sole visite radioterapiche, considerando la media degli ultimi cinque anni è di 2300/anno, confrontando le tempistiche con l'uso cartaceo e il digitale che consentono un risparmio di circa 10' a paziente, nell'arco dell'anno il risparmio di tempo lavoro è stimabile in poco meno di 400 ore, non un dato di enorme rilievo ma neppure del tutto trascurabile.

In aggiunta a questo vantaggio un piccolo surplus è rappresentato dal grande risparmio di carta e materiale di consumo (p.es toner stampanti e/o fotocopiatrici) che oltre che economico è anche « green ».

In ultimo un ulteriore vantaggio è quello del recupero di spazio, fondamentale per la UOC che risalendo per struttura edile, a quasi cinquant'anni fa, soffre di carenza di volumetria assai significativa.

Calcolando il costo orario per medico (50 €) ed un consumo di materiale annuo di circa 4500 € è possibile stimare nel prossimo decennio un risparmio economico in assoluto di circa 350.000 € comportando in definitiva un vantaggio non trascurabile.

Interessante potrebbe essere una considerazione sull'incremento di resa economica per la UOC della nuova tecnologia. Il costo del nuovo acceleratore e del software associato è stato di circa 1.300.000 euro, la vita media di un'apparecchiatura di questo tipo è di circa dieci anni. Analizzando i dati del 2021 e confrontandoli al 2019 (non considerando il 2020, anno anomalo

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

per l'evento pandemico) di osserva come la maggior attrattività e i maggiori rimborsi da parte di regione Lombardia hanno portato un incremento degli introiti dell'ordine di 200.000 euro circa se, come ragionevole pensare, questo parametro dovesse mantenersi invariato o, come possibile anche incrementarsi nei prossimi anni, in dieci anni si avrebbe un guadagno in termini di rimborso regionale di circa 2.000.000 di euro, dato che comporterebbe un ammortamento completo del costo della apparecchiatura con anche un margine di guadagno non trascurabile.

CONFRONTO PRESTAZIONI AMBULATORIALI per ESTERNI - 2019/2021

* Senza esterne di PS e LP

** Escluso SIMT e Laboratorio

| | |
|------------------------|---------|
| ONERE_CONV_MINIST_PA | (Tutto) |
| FONTE_DATI_TESTATA | (Tutto) |
| FONTE_DATI_ORIGINE | (Tutto) |
| PROVENIENZA_REGIME_EIX | (Tutto) |
| STATO_EROGAZIONE | (Tutto) |

| CDC_LIV4 | MINISTERIALE_PREST_DRG | ANNO Dati | | | | | |
|-------------------------------------|--|--------------|------------------|--------------|------------------|---------------|------------------|
| | | 2019 | | 2020 | | 2021 | |
| | | Prestazioni | Importo | Prestazioni | Importo | Prestazioni | Importo |
| 635-Radioterapia Oncologica-Sondrio | 88714-DIAGNOSTICA ECOGRAFICA DEL CAPO E DEL COLLO | | | 11 | 351 | 399 | 12.728 |
| | 88731-ECOGRAFIA BILATERALE DELLA MAMMELLA | | | | | 45 | 1.803 |
| | 88732-ECOGRAFIA MONOLATERALE DELLA MAMMELLA | | | | | 2 | 48 |
| | 88745-ECO(COLOR)DOPPLER DEI RENI E DEI SURRENI | | | | | 1 | 35 |
| | 8874A-ECOGRAFIA DELL'ADDOME SUPERIORE SENZA E CON CONTRASTO | | | | | 2 | 156 |
| | 88751-ECOGRAFIA DELL'ADDOME INFERIORE | | | | | 1 | 33 |
| | 8875A-ECOGRAFIA DELL'ADDOME INFERIORE SENZA E CON CONTRASTO | | | | | 1 | 58 |
| | 88761-ECOGRAFIA ADDOME COMPLETO | | | 8 | 574 | 726 | 52.120 |
| | 88791-ECOGRAFIA DELLA CLUTE E DEL TESSUTO SOTTOCUTANEO | | | 8 | 255 | 295 | 9.411 |
| | 88796-ECOGRAFIA DEI TESTICOLI | | | | | 2 | 70 |
| | 88798-ECOGRAFIA TRANSRETTALE | | | 4 | 207 | 18 | 931 |
| | 8901M-VISITA RADIOTERAPICA DI CONTROLLO | 1.757 | 31.450 | 1.490 | 26.671 | 1.847 | 33.061 |
| | 897C1-PRIMA VISITA DI RADIOTERAPIA | 415 | 9.338 | 381 | 8.573 | 480 | 10.800 |
| | 92245-TELETERAPIA CON ACCELERATORE LINEARE CON CAMPI MULTIPLI O DI MOVIMENTO, TECNICHE 3D | 3.317 | 240.682 | 3.040 | 220.582 | 2.910 | 211.150 |
| | 92246-TELETERAPIA CON ACCELERATORE LINEARE CON CAMPI MULTIPLI O DI MOVIMENTO, TECNICHE CON MODULAZIONE DI INTENSITA | 8 | 1.235 | 270 | 41.666 | | |
| | 92251-TELETERAPIA CON ELETTRONI A UNO O PIU CAMPI FISSI | 185 | 7.226 | 118 | 4.609 | 116 | 4.531 |
| | 92291-INDIVIDUAZIONE DEL VOLUME BERSAGLIO E SIMULAZIONE | 16 | 699 | 9 | 393 | 10 | 437 |
| | 92292-INDIVIDUAZIONE DEL VOLUME BERSAGLIO E SIMULAZIONE | 417 | 42.530 | 361 | 36.818 | 435 | 44.366 |
| | 92297-SCHERMATURA PERSONALIZZATA | 666 | 34.033 | 870 | 44.457 | 968 | 49.465 |
| | 92298-SISTEMA DI IMMOBILIZZAZIONE PERSONALIZZATO | 28 | 2.919 | 36 | 3.753 | 47 | 4.899 |
| | 9229D-FUSIONE DI IMMAGINI (RM, TC/PET, VOLUMI BIOLOGICI, VOLUMI MOLECOLARI) CON TC DI PIANIFICAZIONE | 2 | 153 | 3 | 230 | 4 | 307 |
| | 9229F-DEFINIZIONE DEL VOLUME BERSAGLIO E DEGLI ORGANI A RISCHIO PER TECNICHE 3D E IMRT | 202 | 41.289 | 243 | 49.669 | 257 | 52.531 |
| | 9229H-RADIOTERAPIA CON GATING RESPIRATORIO | | | 2 | 164 | 302 | 24.692 |
| | 9229J-RADIOTERAPIA GUIDATA DA IMMAGINI (IGRT) | 776 | 63.446 | 753 | 61.565 | 658 | 53.798 |
| | 9229K-RADIOTERAPIA CON TECNICHE AD INTENSITA MODULATA AD ARCHI MULTIPLI O DI TIPO ELICALE CON CONTROLLO DEL POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE (IGRT) CON TAC INTEGRATA (FINO A 5 SEDUTE) | 5 | 25.000 | 7 | 35.000 | 9 | 45.000 |
| | 9229L-RADIOTERAPIA CON TECNICHE AD INTENSITA MODULATA AD ARCHI MULTIPLI O DI TIPO ELICALE CON CONTROLLO DEL POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE (IGRT) CON TAC INTEGRATA (PIU DI 5 SEDUTE) | 184 | 1.840.000 | 168 | 1.680.000 | 193 | 1.930.000 |
| | 96591-MEDICAZIONE AVANZATA SEMPLICE (estensione 10 X 10 cm) | 53 | 559 | 77 | 812 | 64 | 675 |
| | 992A-INIEZIONE O INFUSIONE DI FARMACI SPECIFICI | 732 | 6.954 | 460 | 4.370 | 223 | 2.119 |
| 635-Radioterapia Oncologica-Sondrio | Totale | 8.763 | 2.347.512 | 8.319 | 2.220.720 | 10.015 | 2.545.220 |
| Totale complessivo | | 8.763 | 2.347.512 | 8.319 | 2.220.720 | 10.015 | 2.545.220 |

Tabella 5: report prestazioni 2019-20-21

RISULTATI ATTESI

Al completamento del processo, per altro ormai molto prossimo all'essere realizzato i vantaggi attesi, di cui già parzialmente si ha già contezza, saranno molteplici.

In questo paragrafo non faremo altro che ricapitolare quando già individuato nei precedenti capitoli.

Il vantaggio più rilevante dell'utilizzo della cartella clinica digitalizzata presso la U.O.C. di Medicina Nucleare e Radioterapia è stato quello di ridurre drasticamente il rischio di errore clinico sia per quanto concerne la somministrazione della dose radioterapica (quotidiana e cumulativa) consentendo di implementare nella attività quotidiana trattamenti di tipo estremamente sofisticato come le tecniche volumetriche e quelle stereotassiche che consentono trattamenti efficaci con minori effetti collaterali e minor durata della cura. Queste tecniche presentano necessità di controlli e verifiche estremamente severi e richiedono un elevato impegno del personale e non sarebbero fattibili senza un supporto informatico adeguato.

Soprattutto considerando le difficoltà logistiche presenti negli spostamenti in provincia poter effettuare lo stesso tipo di cura con un numero ridotto di sedute è molto vantaggioso. Inoltre disporre di queste tecniche evita in caso di necessità gli spostamenti verso strutture maggiori, generalmente a Milano, con la possibilità di incrementare il numero di pazienti annui che afferriranno alla nostra UOC.

L'aspetto di una maggior sicurezza nella gestione del paziente in funzione della evidente riduzione dei fattori di rischio di errore insiti in una disciplina così complessa e sfaccettata come la radioterapia dove il fattore umano interagisce con quello tecnologico in modo costante ma nel contempo prevede anche la cura del paziente con tutte le fragilità che il malato tumorale presenta comporta anche per il personale addetto un minor stress lavorativo.

La possibilità da parte di tutte le figure che operano all' interno della UOC di poter verificare lo stato della attività rappresenta un coinvolgimento professionale non trascurabile nell'ottica della gestione del paziente.

Ovviamente tra i risultati attesi abbiamo anche il risparmio di tempo lavoro che come accennato in precedenza rappresenta un importante surplus proprio per la difficoltà di reclutamento di figure mediche nella nostra realtà provinciale, oltre all'agilità nell'utilizzo della cartella digitale nella pratica clinica quotidiana e nella facilità di elaborazione di relazioni cliniche, richiesta ormai frequentissima a fini assicurativi o per richieste di invalidità e che rappresentava un'enorme perdita di tempo in passato (dettatura, scrittura da parte del personale amministrativo, firma e successiva consegna), mentre attualmente è immediata.

Ultimo punto è quello legato alla rendicontazione delle prestazioni che, con l'aziendalizzazione delle strutture (Lg.502/1992) comporta come noto un ciclo di Budget e il monitoraggio delle attività delle varie UOC, sono molto più facilmente controllabili e quindi meno soggette ad eventuale errore umano.

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

1.1 Vantaggi della cartella digitale durante il trattamento

Il numero di pazienti che vengono sottoposti a trattamento radiante ha subito negli ultimi anni solamente delle lievi oscillazioni attorno a 450 casi/anno con un picco nel 2021 di 504 casi. Il miglioramento dell'offerta tecnologica con acquisizione di Pet-Tac tra il 2020 e il 2021 e l'installazione di un nuovo acceleratore lineare in corso d'opera fanno propendere per una maggior attrattività della UOC che potrebbe, anche in considerazione della minima lista d'attesa, aumentare nel prossimo futuro il numero di trattamenti comportando un evidente surplus per l'ASST, attingendo anche ad un bacino d'utenza delle province vicine.

In considerazione di questi dati la digitalizzazione delle procedure ha degli indubbi vantaggi per gli operatori che sono in parte legati alla maggior sicurezza nella somministrazione della dose, che in passato era digitata manualmente, oltre che alla maggior velocità di esecuzione. Un evidente miglioramento è anche legato alla possibilità in ogni fase della cura e in qualsiasi punto del reparto di conoscere dose somministrata, effetti collaterali, terapie in atto potendo quindi avere un monitoraggio costante dell'evoluzione del piano di cura.

| No | Data | Drano | Tx | ED | Seq | PI | Setup / Field | Meterset | Dose | Macchina | Note | Sts | Da | Sec. Mammella dx | | 1- Prescrizione parete tor. SC mam | | Cum | |
|----|------------|-------|------|----|-----|-----|---------------|----------|------|----------|------|-----|----|------------------|---------|------------------------------------|----|---------|----------|
| | | | | | | | | | | | | | | Ses | ED | Fr | ED | | Gior |
| 1 | 27/01/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | 11P | | | | | | | | 1 | 200 cGy | 200 cGy | 1 | 200 cGy | 200 cGy |
| 2 | 28/01/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | 11P | | | | | | | | 2 | 200 cGy | 400 cGy | 2 | 200 cGy | 400 cGy |
| 3 | 31/01/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | 11P | | | | | | | | 3 | 200 cGy | 600 cGy | 3 | 200 cGy | 600 cGy |
| 4 | 01/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 4 | 200 cGy | 800 cGy | 4 | 200 cGy | 800 cGy |
| 5 | 02/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 5 | 200 cGy | 1000 cGy | 5 | 200 cGy | 1000 cGy |
| 6 | 03/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 6 | 200 cGy | 1200 cGy | 6 | 200 cGy | 1200 cGy |
| 7 | 04/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 7 | 200 cGy | 1400 cGy | 7 | 200 cGy | 1400 cGy |
| 8 | 07/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 8 | 200 cGy | 1600 cGy | 8 | 200 cGy | 1600 cGy |
| 9 | 08/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 9 | 200 cGy | 1800 cGy | 9 | 200 cGy | 1800 cGy |
| 10 | 09/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 10 | 200 cGy | 2000 cGy | 10 | 200 cGy | 2000 cGy |
| 11 | 10/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | 11P | | | | | | | | 11 | 200 cGy | 2200 cGy | 11 | 200 cGy | 2200 cGy |
| 12 | 11/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 12 | 200 cGy | 2400 cGy | 12 | 200 cGy | 2400 cGy |
| 13 | 14/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 13 | 200 cGy | 2600 cGy | 13 | 200 cGy | 2600 cGy |
| 14 | 15/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 14 | 200 cGy | 2800 cGy | 14 | 200 cGy | 2800 cGy |
| 15 | 16/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 15 | 200 cGy | 3000 cGy | 15 | 200 cGy | 3000 cGy |
| 16 | 17/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 16 | 200 cGy | 3200 cGy | 16 | 200 cGy | 3200 cGy |
| 17 | 18/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 17 | 200 cGy | 3400 cGy | 17 | 200 cGy | 3400 cGy |
| 18 | 21/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | 11P | | | | | | | | 18 | 200 cGy | 3600 cGy | 18 | 200 cGy | 3600 cGy |
| 19 | 22/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 19 | 200 cGy | 3800 cGy | 19 | 200 cGy | 3800 cGy |
| 20 | 23/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 20 | 200 cGy | 4000 cGy | 20 | 200 cGy | 4000 cGy |
| 21 | 24/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 21 | 200 cGy | 4200 cGy | 21 | 200 cGy | 4200 cGy |
| 22 | 25/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 22 | 200 cGy | 4400 cGy | 22 | 200 cGy | 4400 cGy |
| 23 | 28/02/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 23 | 200 cGy | 4600 cGy | 23 | 200 cGy | 4600 cGy |
| 24 | 01/03/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 24 | 200 cGy | 4800 cGy | 24 | 200 cGy | 4800 cGy |
| 25 | 02/03/2022 | 9:00 | 1Cmp | | | | | | | | | | | 25 | 200 cGy | 5000 cGy | 25 | 200 cGy | 5000 cGy |

Figura 10 : percorso terapeutico digitalizzato del paziente

Patient ID: 145828
 Plan Name: CT1:SS_CT1:VMAT7590
 Description:
 Comment: Width, length, wedge are MONACO values. XYZ positions are in MONACO coordinates.
 Density overrides used in Monaco calculation

Print Date/Time: 2/3/2022 10:04:10
 Workstation ID: MONACO2.10.1

SPV Passing Through Plan Isocenter

T: 97.90cm

C: 17.47cm

S: 0.7 cm

Approved by: Name: Dr. Claudio Barbonetti Status: Approved Date: 2/3/2022

Page 6 of 7

Figura 11 : piano di trattamento

Al fine di evitare interruzioni del servizio è previsto un supporto costante online da parte della software house e dei Servizi Informativi Aziendali durante tutte le giornate lavorative.

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario

SYNERGY - 26/01/2022 MER - Agenda postazione

Postazione: SYNERGY

| Orario | Paziente | Attività | Stato | Dip | S | MED | Postazione | Commento |
|--------|----------|-----------------|-------|-----|---|-----|------------|---------------------|
| 8:00 | | | | | | | | |
| 8:20 | | IMRT treat | FC | RT | | CB | SYNERGY | 6 |
| 8:30 | | IMRT treat | C | RT | | CB | SYNERGY | 8 AV |
| 8:40 | | IMRT treat | C | RT | | CB | SYNERGY | 3 AV |
| 8:50 | | IMRT treat | | RT | | CB | SYNERGY | 1 no rt |
| 9:00 | | Campi mult o 3D | C | RT | | AV | SYNERGY | 11 |
| 9:10 | | Campi mult o 3D | C | RT | | CB | SYNERGY | 12 CHIAVENNA |
| 9:15 | | | | | | | | |
| 9:30 | | IMRT treat | C | RT | | CB | SYNERGY | 25 |
| 9:40 | | Campi mult o 3D | C | RT | | AV | SYNERGY | 2 |
| 9:50 | | IMRT treat | C | RT | | CB | SYNERGY | 13 A GIORNI ALTERNI |
| 10:00 | | IMRT treat | | RT | | CB | SYNERGY | 27 SOSP |
| 10:10 | | IMRT treat | C | RT | | CB | SYNERGY | 7 |
| 10:15 | | | | | | | | |
| 10:30 | | Campi mult o 3D | S | RT | | CB | SYNERGY | 18 |
| 10:40 | | IMRT treat | | RT | | CB | SYNERGY | 55 |
| 10:45 | | | | | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | |
| 11:20 | | IMRT treat | | RT | | CB | SYNERGY | 97 |
| 11:30 | | IMRT treat | | RT | | CB | SYNERGY | 16 |
| 11:45 | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | |
| 12:15 | | | | | | | | |
| 12:30 | | | | | | | | |
| 12:45 | | | | | | | | |
| 13:10 | | Campi mult o 3D | | RT | | CB | SYNERGY | 12 |
| 13:15 | | IMRT treat | | RT | | CB | SYNERGY | a gg alterni |
| 13:30 | | Campi mult o 3D | | RT | | AV | SYNERGY | 4 GRAVEDONA |
| 13:50 | | IMRT treat | | RT | | CB | SYNERGY | 100 |
| 14:00 | | IMRT treat | | RT | | AV | SYNERGY | 5 |
| 14:10 | | Campi mult o 3D | | RT | | AV | SYNERGY | 11 |
| 14:20 | | SETUP 3D | | RT | | CB | SYNERGY | 10 ABC |
| 14:30 | | Campi mult o 3D | | RT | | AV | SYNERGY | 4 ABC |
| 14:45 | | | | | | | | |
| 15:00 | | | | | | | | |
| 15:15 | | | | | | | | |
| 15:30 | | | | | | | | |

Figura 12 : Work-planning quotidiano su una macchina di terapia

Sulla home page del sistema compare giornalmente il piano di lavoro suddiviso per settori ed in questo modo ogni operatore ha davanti a se il calendario con il suo daily planning e che provvederà ad aggiornare passo dopo passo. Tutto ciò fa sì anche i momenti di brain-storming settimanali sono agevolati nella loro gestione dall'immediatezza della disponibilità delle risorse.

1.2 I controlli di follow-up

I controlli di follow-up sono un importante impegno di tempo lavoro per la UOC di Radioterapia e sono in costante aumento.

Nel 2020, si stima che gli italiani che vivono dopo una diagnosi di tumore siano 3.609.135, pari al 5,7% dell'intera popolazione italiana (un italiano su 17) e con un aumento del 37% rispetto a 10 anni fa.

I dati AIRTUM indicano un costante aumento del numero degli italiani vivi dopo una diagnosi di tumore, pari al 3% l'anno. Il numero dei prevalenti, pari a 2.587.347 nel 2010 (Rapporto Airtum 2014 "Prevalenza e guarigioni di tumore in Italia"), è arrivato a oltre 3.609.135 nel 2020.

I dati degli ultimi cinque anni indicano che il numero di visite di follow-up periodico presso la nostra UOC oscilla tra 1800 e 1900 prestazioni annue. In considerazione dei dati sulla

sopravvivenza con un evidente trend di miglioramento della sopravvivenza media ci si aspetta nel prossimo decennio un incremento di tale attività.

L'utilizzo della cartella digitale facilita in modo significativo questa attività in quanto l'immediatezza della disponibilità della storia clinica del paziente con tutti i suoi dati clinico-anamnestici evita inutili perdite di tempo nella ricerca del cartaceo, ad ogni visita di controllo la cartella viene aggiornata dal medico di turno e in automatico viene generata una relazione clinica che il paziente e il medico di MMG possono facilmente reperire sul fascicolo sanitario elettronico, in questo modo restando traccia permanente della visita clinica si evita il rischio di una possibile perdita di informazioni.

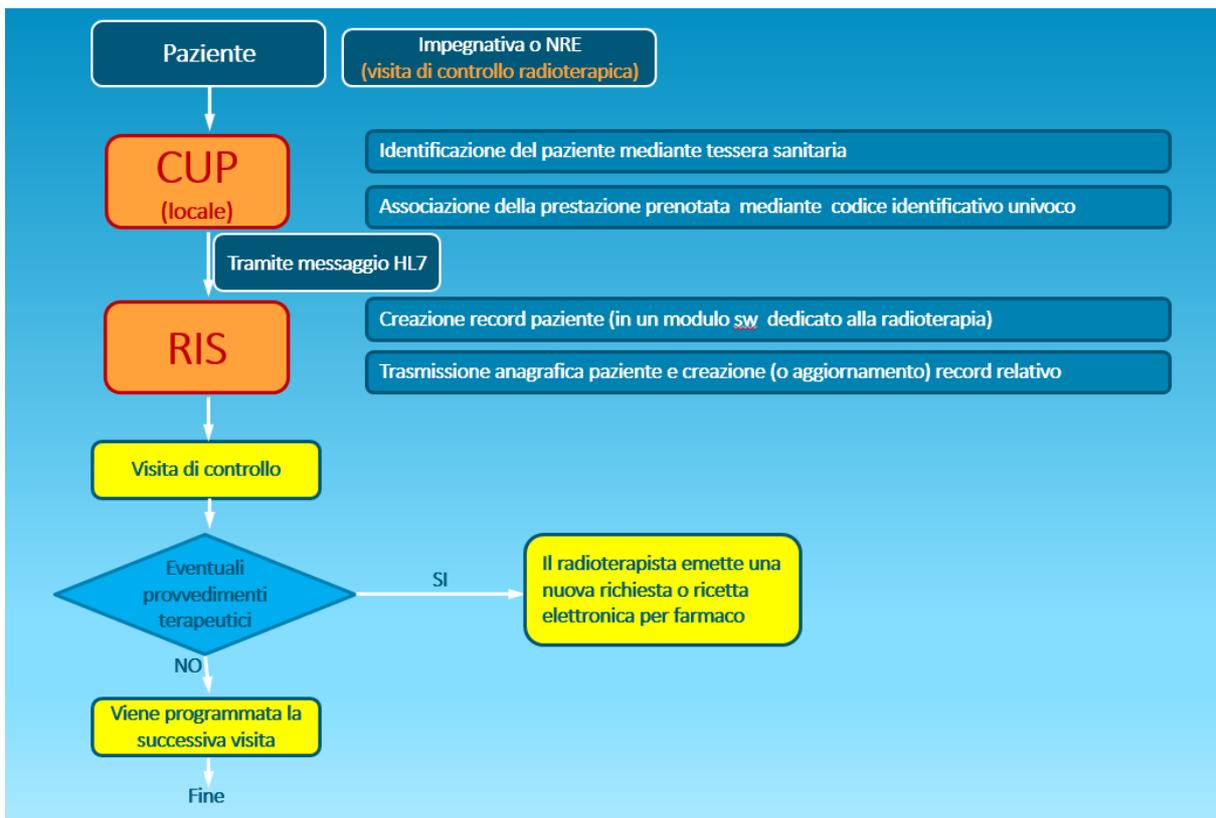


Figura 13: Il percorso digitale del paziente

Un ulteriore vantaggio è quello della chiarezza dei dati riportati, in letteratura sono infatti riportati errori legati a difficoltà di lettura nelle cartelle cliniche manuali, problema che viene ovviamente risolto totalmente con l'adozione dei sistemi digitali.

Le proiezioni delle casistiche internazionali applicate alla situazione italiana ci dicono che il 4% circa dei pazienti subisce un danno o malattia dovuta ad errori terapeutici e i decessi secondo il CINEAS (Consorzio Universitario per l'Ingegneria delle Assicurazioni) sono stimati in un numero compreso tra i 30.000 e i 35.000 pari al 6% di quelli registrati nel 2000. Le possibili fonti di errore sono esposte nella tabella N° 5

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario

| | |
|---|--|
| 1 | Errore di prescrizione |
| 2 | Errore di trascrizione/interpretazione |
| 3 | Errore di preparazione |
| 4 | Errore di distribuzione |
| 5 | Errore di somministrazione |

Tabella 6: errori possibili



Nel report "Risk management in Sanità, Il problema degli errori" si riportano alcuni dati in merito e, pur con estrema variabilità la fascia di rischio di errori di questo tipo è compresa tra il 12 e il 32% del totale, dato quindi tutt'altro che trascurabile e che viene del tutto a cessare utilizzando il sistema digitale.

Nella figura 14 si riporta un esempio di relazione contenente le proposte terapeutiche e tutte le indicazioni per i successivi controlli come vengono visualizzate sul fascicolo sanitario elettronico, come è facile intuire sono eliminati gli errori legati a possibili errate interpretazione di eventuali scritti manuali.



Presidio di Sondrio
S.C. DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA E MEDICINA NUCLEARE
(0342 - 021237)

N° Pratica **E** **2021/104330** Archivio Data Esame **09/12/2021**

Paziente :
Data Nascita :
Residenza :
Provenienza :
Consegna :
PRESTAZIONI : **ERRORE VISITA RADIOTERAPICA (CONTROLLO)**



VISITA RADIOTERAPICA (CONTROLLO)

ANAMNESI GENERALE:
Non riferite patologie, no potus. Non fumo.

ANAMNESI ONCOLOGICA:
TAC collo (12/8/2021): alla loggia tonsillare sinistra neoformazione a margini irregolari (22x14 mm) in continuità con la radice linguale e posteriormente con il muscolo costrittore del faringe. Linfoadenopatie patologiche a livello laterocervicale sinistro, II, III e IV livello, 2.5 cm di dimensione massima.

In data 20/8/2021 biopsia tonsilla palatina sinistra (ORL, Sondrio). II: frammenti di mucosa di tipo tonsillare rivestiti da epitelio carcinoma squamoso non displastico e due frammenti di carcinoma squamoso G3 microinfiltrante. P 16 +++.

PET (31/8/2021): patologico accumulo a livello della loggia tonsillare sinistra e di pacchetto laterocervicale omolaterale. Lieve captazione linfonodi ascellari bilateralmente e del mediastino, in sede subcarinale e paratracheale inferiore sinistra. CircoSCRITTA captazione all' esofago distale meritevole di approfondimento diagnostico.

Caso discusso in data 01/09/2021 in multidisciplinare oncologica: richiesta EGDS, da rivalutare.

DIAGNOSI ONCOLOGICA: Tonsil, NOS (excludes lingual tonsil T-141.6 & Pharyngeal tonsil T-147.1)
ESAME ISTOLOGICO: Squamous cell carcinoma, NOS
TNM: T3 N3 M0 STADIO: IVB
FATTORI PROGNOSTICI: Other Labs -
GlucosA (mg/dL) - 83 (11/10/2021 09:58), 130 H (22/10/2021 09:58),
56 (26/10/2021 09:58)

PRESCRIZIONE RADIOTERAPICA:

SONDRIO, 09/12/2021 Pagina 1/2 7020082021104330

Referto firmato digitalmente da DR. A. Voia
(secondo la norma «legge 48 del 7 marzo 2000 e successivi aggiornamenti»):
Via Salaria, 28 - 22100 Sondrio - Tel. 0342331111 - Fax 0342021224
Cod. Fisc. e P.IVA 02882802308 - Sito Web: www.asst-val.it

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario

Sistema Socio Sanitario
 Regione Lombardia
ASST Valtellina e Alto Lario

Presidio di Sondrio
S.C. DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA E MEDICINA NUCLEARE
(0342 - 021237)

N° Pratica **E** **2021/104330** Archivio Data Esame **09/12/2021**

Paziente : XXXXXXXXXX 
Data Nascita : XXXXXXXXXX Paziente 229703
Residenza : XXXXXXXXXX Tel. XXXXXXXXXX
Provenienza : XXXXXXXXXX Urgenza No
Consegna : XXXXXXXXXX
PRESTAZIONI : 202009 VISITA RADIOTERAPICA (CONTROLLO)

Radioterapia a livello del collo bilaterale a T, 3400 cGy/30 fra + boost tonsill sin ed N + (II, III e IV livello sin), 6750 cGy/30 fra.

TERAPIA ESEGUITA dal 27/09/2021 al 10/11/2021

VISITA DI CONTROLLO:
Migliorata la mucosite.
Prosegue con:
Deltacortene 25 mg 1/2 cp die
Fluconazone 200 mg per 15 giorni
durogasie 25 mg.
Al controllo ecografico risposta parziale al trattamento RT + CT.
Controllo per fine gennaio con RMN massiccio facciale e collo e PET. C
controllo clinico tra 3 settimane.

DR. A. Vola

SONDRIO, 09/12/2021 Pagina 2/2 
7020092021104330

Referto firmato digitalmente da DR. A. Vola
(secondo la norma vigente Digo. 22 del 7 marzo 2002 e successivi aggiornamenti).

Via Solvino, 25 - 23100 Sondrio - Tel: 0342321111 - Fax 0342321024
Cod. Fisc. e P. IVA 02980290138 - Sito Web: www.asstval.it

Figura 14: relazione visita di follow-up

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

1.3 I Meeting Multidisciplinari (MDM)

All' interno della ASST di Valtellina e alto Lario, come ormai in quasi tutte le aziende sanitarie, vengono svolti incontri con presenza di più specialisti nei quali vengono discussi i casi clinici e condivise le scelte terapeutiche. Attualmente sono operative MDM relativi alle neoplasie della mammella, dei tumori intra-toracici, oncologico-radioterapici con presenza di specialisti di area chirurgica, mentre sono in itinere MDM per patologia urologica ed ematologica.

Tutte queste riunioni si svolgono all'esterno della UOC di Medicina Nucleare e Radioterapia e attualmente si dispone solamente di dati clinico-anamnestici cartacei parziali, oppure digitali ma limitati alla patologia in atto.

A breve, nel progetto di digitalizzazione, saranno disponibili alcuni computer palmari con installati tutti i software necessari che consentirà quindi un approccio più immediato ed efficace con la possibilità di programmare anche tutte le indagini necessarie e le terapie previste senza ulteriori passaggi, oltre a poter disporre del quadro completo e aggiornato dell'andamento della terapia in atto per ogni paziente in "co-gestione".

Questo ulteriore sviluppo consentirà un risparmio di tempo per gli operatori e una maggior efficacia gestionale e amministrativa della attività di reparto.

Checklist di qualità per postazione - Radioterapisti

Aggiungi Modifica Elimina Completa Ignora Nota

⌵ Filtri

Visualizza: Per postazione Postazione: Radioterapisti Includi postazioni selezion...
 Intervallo date: Tutti
 Visualizza tutte le voci incomplete scadute Mostra solo voci richieste dallo staff

Stato
 Eseguito
 Incompleto
 Tutti

| Data sc... | Ora scad. | Priorità | Data effettiva | Paziente | Durata | Commento | Medico re... | Richieden... |
|---------------------------------|-----------|----------|----------------|----------|--------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| Attività: 1 - TC SIMULAZIONE | | | | | | | | |
| 31/01/2022 | 13:00 | | | | | | Barbonetti,... | Vola, Ales... |
| 31/01/2022 | 13:00 | | | | | | Barbonetti,... | Barbonetti,... |
| 01/02/2022 | 11:00 | | | | | PET TC di centratura fare passare ... | Barbonetti,... | Barbonetti,... |
| 01/02/2022 | 13:00 | | | | | | Barbonetti,... | Barbonetti,... |
| 02/02/2022 | 13:00 | | | | | | Vola, Ales... | Della Valle... |
| 03/02/2022 | 13:00 | | | | | | Barbonetti,... | Barbonetti,... |
| 03/02/2022 | | | | | | | Vola, Ales... | Barbonetti,... |
| 04/02/2022 | 13:00 | | | | | | Barbonetti,... | Barbonetti,... |
| 04/02/2022 | 13:00 | | | | | | Barbonetti,... | Vola, Ales... |
| 07/02/2022 | | | | | | | Vola, Ales... | Vola, Ales... |
| 07/02/2022 | | | | | | | Vola, Ales... | Vola, Ales... |
| 09/02/2022 | | | | | | | Barbonetti,... | Vola, Ales... |
| 10/02/2022 | 13:00 | | | | | | Vola, Ales... | Barbonetti,... |
| 10/02/2022 | | | | | | | Vola, Ales... | Vola, Ales... |
| 11/02/2022 | 13:00 | | | | | | Vola, Ales... | Barbonetti,... |
| 11/02/2022 | 13:00 | | | | | | Barbonetti,... | Barbonetti,... |
| 09/03/2022 | 13:00 | | | | | | Barbonetti,... | Vola, Ales... |
| 10/03/2022 | 13:00 | | | | | | Barbonetti,... | Barbonetti,... |
| Attività: 4 - APPROVAZIONE 3D | | | | | | | | |
| 27/01/2022 | 00:00 | | | | | | Vola, Ales... | Fumasoni,... |
| Attività: 4 - APPROVAZIONE VMAT | | | | | | | | |
| 28/01/2022 | 00:00 | | | | | | Barbonetti,... | Fumasoni,... |
| 28/01/2022 | 00:00 | | | | | | Barbonetti,... | Fumasoni,... |
| Attività: 8 - CALENDARIZZAZIONE | | | | | | | | |
| 27/01/2022 | 00:00 | | | | | DAL 29 | Vola, Ales... | Mantovani,... |
| 27/01/2022 | 00:00 | | | | | RICOVERATO IN MEDICINA | Barbonetti,... | Fumasoni,... |
| Attività: Tampone | | | | | | | | |
| 25/01/2022 | | | | | | tampone positivo 25/1 | Barbonetti,... | Zopatti, Pa... |

Figura 15: Agenda appuntamenti pazienti

1.4 Le statistiche e rendicontazione

I software adottati, MOSAIQ e PRIAMO presentano un sofisticato sistema di analisi statistica dei dati che rappresenta per un Direttore di UOC un indubbio vantaggio consentendo controlli frequenti e precisi dell'andamento della attività di reparto e di monitoraggio del lavoro svolto dai propri collaboratori.

Anche in funzione del raggiungimento degli obiettivi stabiliti ai fini del controllo di Budget rappresenta questo aspetto rappresenta un punto di forza nella gestione della UOC consentendo di confrontare i dati interni con quelli del controllo di gestione. Proprio in tal senso negli ultimi dodici mesi sono state rilevate alcune anomalie legate ad una scorretta rendicontazione, con relativa sottostima della produzione, e che sono state successivamente corrette con la rimozione dei BIAS che si erano accertati. Un utilizzo pratico si rivela anche quello ai fini di eventuali pubblicazioni scientifiche avendo dati sempre aggiornati sia sui tipi di patologie che sull'andamento dei casi clinici.

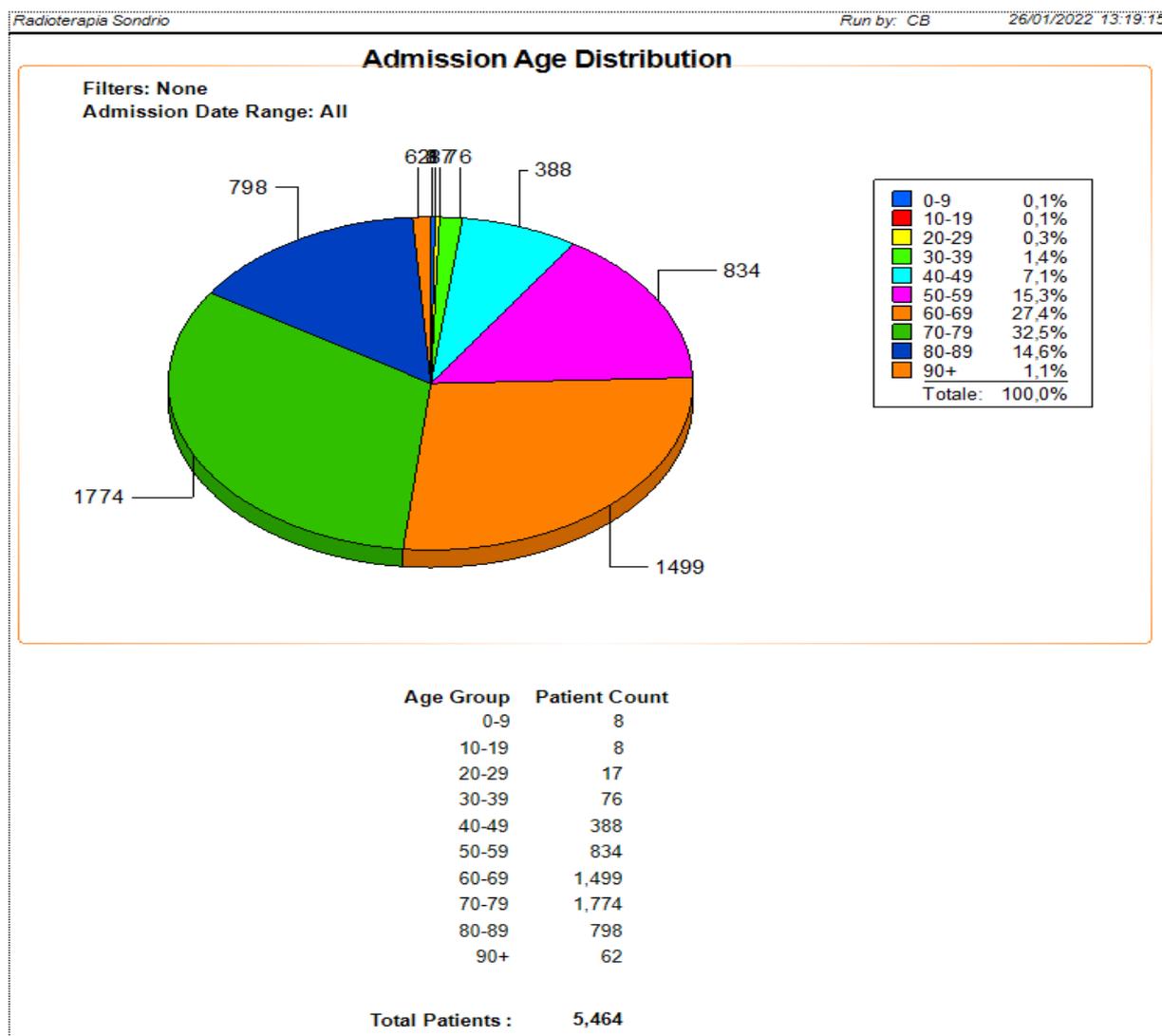


Figura 16: Esempio di dati statistici elaborati con cartella digitale

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

La rendicontazione automatica delle prestazioni consentita dal software MOSAIQ evita errori nella preparazione delle impegnative che vengono utilizzate al fine di ottenere i rimborsi regionali relativi alla attività svolta o programmata.

| » | Data | Descrizione | cod. SISS | Modificat | Janti | Codici ICD | Numero conto | In | MEI | Dipt. | Struttura | Esportato | | Revisionato | | Postaz. | |
|---|------------|----------------------|-----------|-----------|-------|------------|------------------|----|-----|-------|-----------|---------------|------|-------------|------|---------|-----|
| | | | | | | | | | | | | Prof | Tecn | Da | Data | | |
| | 29/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 28/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 24/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 23/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 22/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 21/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 18/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 17/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 16/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 15/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 14/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 11/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 10/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 09/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 07/12/2020 | Campi mult o 3D | 2434 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | CB RT | Cancer Center | | | | | ONC |
| | 04/12/2020 | Studio Fis Dos | 2427 | | 6 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | MB RT | Cancer Center | | | | | FS |
| | 04/12/2020 | St Fis Dos CT el con | 2439 | | 1 | 174.4* | 7020082020102890 | | | | MB RT | Cancer Center | | | | | FS |

Figura 17: Dati trattamento paziente con codici per rendicontazione prestazioni

| CDC_LIV3 | n._prest. 2019 | importo 2019 | n.prest 2020 | importo 2020 | n. prest. 2021 | importo 2021 | diff prest. 20/21 | diff.importo 20/21 |
|--|-------------------|------------------|-----------------|------------------|----------------------|------------------|-------------------------|-----------------------|
| CDR85-Medicina Nucleare e Radioterapia Oncologica | 25.510 | 3.356.030 | 21.703 | 2.950.776 | 25.588 | 4.054.235 | 3.885 | 1.103.459 |
| Total | 25.510 | 3.356.030 | 21.703 | 2.950.776 | 25.588 | 4.054.235 | 3.885 | 1.103.459 |

Tab. 6 Rendicontazione annuale e confronto tra 2019, 2020 e 2021

CONCLUSIONI

In conclusione possiamo affermare che il progetto di digitalizzazione della cartella clinica nella UOC di Medicina Nucleare e Radioterapia è già in fase avanzata di realizzazione.

Esso ha rappresentato un momento di confronto tra tutto il personale, rappresenta una nuova visione della gestione del reparto comportando un evidente miglioramento a 360° della attività lavorativa.

Il frutto dei vantaggi citati in questo project work si proietta infatti su tutte le figure professionali presenti ed operanti nella nostra UOC facilitando e velocizzando le operazioni svolte quotidianamente e in sicurezza.

L'auspicio è che anche l'intera struttura aziendale si doti progressivamente di un sistema analogo in modo da poter mettere a disposizione degli operatori, in tempo reale, tutti i dati clinici dei pazienti.

In quest'ottica già Regione Lombardia ha già pensato alla possibilità di un unico centro di raccolta dati, "attraverso l'Agenzia Regionale per l'Innovazione e gli Acquisti (ARIA), e a breve saranno attivate procedure di gara per la creazione di: - Un sistema HUB centrale multimediale, composto da un data center, un archivio con spazi di back up, snodi di collegamento verso le aziende socio-sanitarie; - Un sistema periferico di gestione delle immagini per ogni ASST, collegato a quello centrale, che renda funzionale e omogenea la consultazione diagnostica all'interno della stessa azienda (fra i vari reparti) e fra aziende diverse."

E in questo senso saremo già pronti a dialogare con questo sistema per la ricezione e l'esportazione dei nostri dati aderendo a quella necessità di svolta verso l'innovazione tecnologica e la transizione digitale di cui tanto si parla e per la quale è stato creato anche un ministero ad hoc.

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.

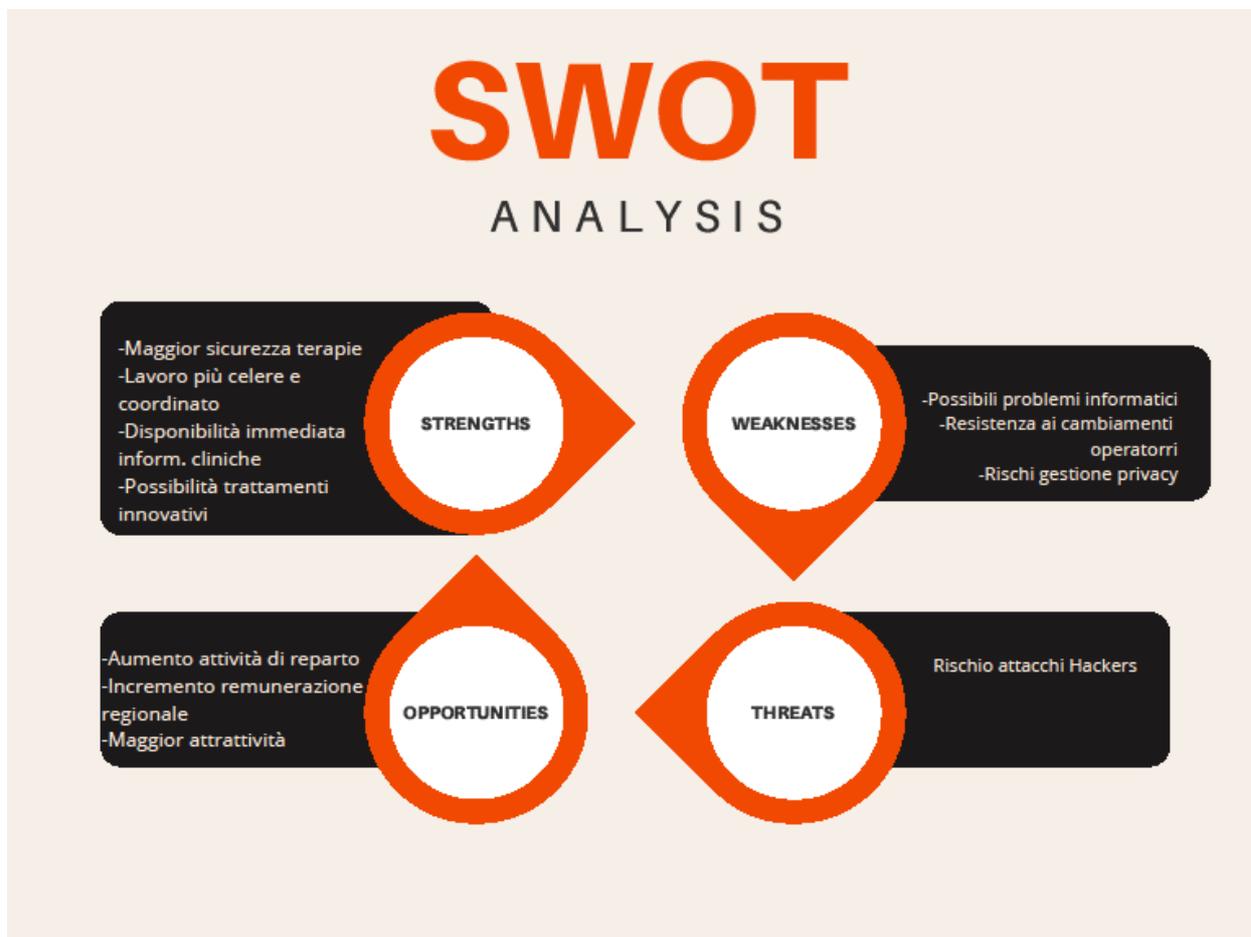


Figura 18: Analisi SWOT

RIFERIMENTI NORMATIVI

1. 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)
2. Piano Di Organizzazione Aziendale Strategico 2016 – 2018 Asst Valtellina E Alto Lario
3. Precisazioni In Ordine Alla Dgr N. Ix/2633 Del 06 Dicembre 2011 "Determinazioni In Ordine Alla Gestione Del Servizio Socio Sanitario Regionale Per L'esercizio 2012" Deliberazione N° Ix / 2946 Seduta Del 25/01/2012
4. Decreto-Legge 26 Novembre 2021, N. 172 Misure Urgenti Per Il Contenimento Dell'epidemia Da Covid-19 E Per Lo Svolgimento In Sicurezza Delle Attività Economiche E Sociali. (Gu Serie Generale N.282 Del 26-11-2021)
5. Legge Regionale 14 Dicembre 2021 - N. 22 Modifiche Al Titolo I E Al Titolo Vii Della Legge Regionale 30 Dicembre 2009, N. 33 (Testo Unico Delle Leggi Regionali In Materia Di Sanità).
6. Decreto legislativo 30 dicembre 1992 - N. 502 Riordino della disciplina in materia sanitaria, a norma dell'articolo 1 della legge 23 ottobre 1992, n. 421.

BIBLIOGRAFIA

1. Numeri Del Cancro In Italia 2021, Intermedia Editore Covid-19: Breaking Down A Global Health Crisis Mallah Et Al. Ann Clin Microbiol Antimicrob (2021) 20:35
2. I numeri del cancro in Italia, 2021. Gori et al- AiOM
3. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2020. CA Cancer J Clin. 2020;70(1):7–30.
4. DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles & Practice of Oncology 11th edition Lippincott
5. AA Vari, Risk management in Sanità, Il problema degli errori. Ministero della salute, 2003
6. Saiful Huq, American Association of Physicists in Medicine, 2003. Radiation Therapy Safety Processes.
7. Chamunyonga C, Rutledge P, Caldwell PJ, Burbery J., The implementation of MOSAIQ-based image-guided radiation therapy image matching within radiation therapy education. J Med Radiat Sci. 2021
8. Helen Cashman et Al., Integrated electronic health record facilitates a safer and more efficient rural outreach haematology service. Intern Med J, 2021
9. Stefan Kirrmann et Al., Visualization of data in radiotherapy using web services for optimization of workflow. Radiat Oncol. 2015 Jan 20
10. Bick U, Lenzen H, PACS: the silent revolution. Eur Radiol. 1999
11. Seshadri SB, Arenson RL: The impact of PACS on research and education. Int J Biomed Comput. 1992 May
12. Nitrosi A, Bertolini M, Sghedoni R, Notari P, Pattacini P, Corazza A, Iori M: RIS-PACS, patient safety, and clinical risk management. Radiol Med. 2015 Jun;
13. Prevenzione delle esposizioni accidentali nell'uso di nuove tecnologie per la radioterapia con fascio esterno. Annals of the ICRP Volume 39 Issue 4, 2009

SITOGRAFIA

1. Province Italiane, <https://www.comunicitta.it/province-italiane-per-superficie#:~:Text=Elenco%20province%20italiane%20per%20superficie%20%20%20,85%2c30%20ab%2fkm%202%20%2040%20more%20rows%20>
2. <https://www.siss.regione.lombardia.it/wps/portal/site/siss>
3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
4. <https://www.salute.gov.it/portale/sicurezzaCure/dettaglioContenutiSicurezzaCure.jsp?lingua=italiano&id=164&area=qualita&menu=vuoto>
5. <https://www.elekta.com/software-solutions/care-management/mosaiq-radiation-oncology/>
6. https://www.bcs.it/bcs_site.nsf/Contenuti?openForm&Soluzioni-Priamo-Radiologia
7. <https://global.agfahealthcare.com/worldmap/europe/italy/>
8. <https://www.asst-val.it/medicina-nucleare-e-radioterapia-oncologica>
9. <https://it.wikipedia.org/wiki>

Dall' analogico al digitale: l'utilizzo della cartella clinica elettronica integrata a SISS e RIS-PACS aziendale nella gestione del Paziente nella U.O.C. di Radioterapia della ASST Valtellina e Alto Lario.