

# RT PACS e gestione informatizzata dell'imaging di pertinenza radioterapica e delle informazioni cliniche correlate

Ing. Giovanni Ferrando  
Pisa, 15/11/2017



## Aspetti Critici in Radioterapia:

1. Grande impiego dell'imaging (planning, verifica, follow up)
2. Workflow complesso e con esigenze specifiche differenti dalla radiologia e medicina nucleare
3. Coesistenza di sistemi eterogenei forniti da produttori diversi
4. Ecosistema «isolato». Spesso manca la completa integrazione delle informazioni in RT con il flusso amministrativo e di imaging dell'ospedale
5. Frammentazione delle informazioni su sistemi differenti
6. Difficoltà a correlare le informazioni presenti nei sistemi in utilizzo



# Workflow

Inquadramento clinico



## Cartella Clinica Radioterapica

Inquadramento Clinico  
Diario Clinico  
Proposta di Programma  
terapeutico

Centraggio



## Acquisizione immagini di centraggio CT Images



**Cartella Clinica Radioterapica**  
Diario Clinico

Treatment Planning



## Definizione trattamento

RT Structure Set  
RT Dose  
RT Plan  
RT Images



**Cartella Clinica Radioterapica**  
Diario Clinico

Treatment Delivery



## Trattamento

RT Treatment Record  
RT Images



**Cartella Clinica Radioterapica**  
Diario Clinico

Follow-up



**Cartella Clinica Radioterapica**  
Diario Clinico



## Quali esigenze in Radioterapia:

Necessità	Attore coinvolto
Identificazione del paziente (integrazione anagrafe centralizzata) ed integrazione con sistemi CUP/Order Entry/ADT	Cartella clinica radioterapica
Gestione e raccolta dei dati clinici	Cartella clinica radioterapica
Produzione e archiviazione imaging per pianificazione e verifica dei trattamenti	Archivio e gestione imaging (RT PACS)
Creazione del piano di cura in processo multidisciplinare	Planning e dosimetria
Gestione della corretta applicazione dei piani di cura	Record & Verify
Registrazione dei trattamenti e seguire il follow-up	Cartella Clinica radioterapica



# Cartella Clinica RT - Obiettivi



## Esigenze → Moduli

- **Integrazione con sistemi CUP/Order Entry**
  - Liste di lavoro per interni
  - Liste di lavoro per esterni
- **Identificazione del paziente**
  - Anagrafica
- **Gestione e raccolta dei dati clinici e terapeutici**
  - Inquadramento clinico
  - Diario clinico
  - Schede dedicate ai programmi di trattamento (Radioterapico / Brachiterapico)
- **Correlazione dati clinici/terapeutici ed imaging prodotto**
  - Evoluzione scheda dedicata al programma di trattamento Radioterapico



## Moduli

- Flussi d'integrazione (CUP/Order Entry)

Parametri di ricerca

Data: 07/11/2016 A 14/11/2017 IUP:   
Cognome: test Nome:   
 Tutti  Accettato  Non Accettato   
Unità Operativa: Radioterapia, Oncologia

Risultato della ricerca

Cognome	Nome	Data di nascita	Stato	Descrizione	Numero Impegnativa	Data Prenotazione
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA DI CONTROLLO ONCOLOGICA	030A04050094441	12/06/2017 09:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA DI CONTROLLO ONCOLOGICA	030A04050094440	12/06/2017 11:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	INIEZIONE ENDOCAVERNOSA DI FARMACI	030A04050094440	12/06/2017 11:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA GENERALE ONCOLOGICA	030A04050094499	12/06/2017 08:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA GENERALE ONCOLOGICA	030A04050094536	12/06/2017 09:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA DI CONTROLLO ONCOEMATOLOGIA	030A04050094541	12/06/2017 09:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA ONCOEMATOLOGICA (PRIMA VISITA)	030A04050094549	12/06/2017 09:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA GENERALE ONCOLOGICA	030A04050094561	12/06/2017 11:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA RADIOTERAPICA PRETRATTAMENTO	030A04050094604	09/06/2017 14:55
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA DI CONTROLLO ONCOLOGICA	030A04050094611	09/06/2017 14:55
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA DI CONTROLLO RADIOTERAPICA	030A04050094612	09/06/2017 14:55
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA DI CONTROLLO ONCOEMATOLOGIA	030A04050094634	09/06/2017 14:55
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA DI CONTROLLO ONCOLOGICA	030A04050094635	09/06/2017 14:55
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA RADIOTERAPICA PRETRATTAMENTO	030A04050094636	09/06/2017 14:55
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA ONCOEMATOLOGICA (PRIMA VISITA)	030A04050094642	09/06/2017 14:55
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA GENERALE ONCOLOGICA	030A04050094694	10/06/2017 10:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA RADIOTERAPICA PRETRATTAMENTO	030A04050094698	09/06/2017 11:55
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA RADIOTERAPICA PRETRATTAMENTO	030A04050094710	10/06/2017 10:00
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA DI CONTROLLO ONCOLOGICA	030A04050094719	14/06/2017 16:25
TESTGC	SEI	10/01/1988	Non referatato	VISITA GENERALE ONCOLOGICA	030A04050094735	14/06/2017 16:25



## Moduli

- Anagrafica

**Diagnosi**

Patologia: T - Linfoma non Hodgkin, mieloma Diagnosi: 202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli

Descrizione: Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIB, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali.

Dati Paziente | Dati Programmazione | Inquadramenti Clinici | Istologia | Cronologica | Programmi Radioterapici | Programmi Chemioterapici | Programmi Brachiterapici | Riepilogo

**Anagrafici**

Cognome		Nome	
Data di nascita		Sesso	Femmina
Codice fiscale		Tessera Sanitaria	
Residenza			
Domicilio			
Telefono		Altro telefono	
Email		Professione	

**Generici**

Numero Cartella		Gruppo di provenienza	
Altro Identificativo		Provenienza	
Data Presentazione		Data Esenzione	dd/MM/yyyy
Età	31	Medico Curante	
Data Decesso	dd/MM/yyyy	Telefono Medico Curante	
ASL di appartenenza		E-mail Medico Curante	

**Note**



## Moduli

- Anagrafica

Diagnosi

Patologia: T - Linfoma non Hodgkin, mieloma Diagnosi: 202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli

Descrizione: Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIB, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali

**Storia Clinica**

Data	Stato	Descrizione	Unità Operativa	Provenienza	Numero d'a...
02/08/2015 09:14	A E R	Addome completo, TAC incluso retroper...	UOC NEURORADIOL...	A.U.S.L.	20151400000...
02/08/2015 09:14	A E R	Addome completo, Ecografia	UOC NEURORADIOL...	A.U.S.L.	20151400000...
28/07/2015 13:39	A E I R	Addome superiore, TAC incluso fegato...	UOC RADIODIAGN...	I.O.M.I.	20151300002...
06/07/2015 14:44	A	88.72.3 Ecocardiogramma Color Dopple...	U.O.C. Cardiologia c...	S.S.N.	
19/06/2015 11:44	A X	Addome sup, Ecografia	UOC NEURORADIOL...	A.U.S.L.	20151400000...
25/02/2015 10:57	A	Addome completo, Ecografia	UOC RADIOLOGIA...	S.S.N.	20151200003...
29/01/2015 14:04	A	Tomoscintigrafia Miocardica SPET dopo...	UOC MEDICINA NU...	CUP	20151900000...
28/01/2015 11:24	A I	RX Torace	UOC NEURORADIOL...	CUP	20151400000...
27/01/2015 14:04	A	Tomoscintigrafia Miocardica SPET a ripo...	UOC MEDICINA NU...	CUP	20151900000...
15/01/2015 16:52	A E R D	TC ENCEFALO	UOC NEURORADIOL...	CUP	20151400000...
15/01/2015 14:54	AER	88.72.1 Ecocardiogramma	U.O.S. di Diagnosti...	CUP	
30/12/2014 09:00	A	VISITA MEDICO NUCLEARE PRETRATTA...	UOC MEDICINA NU...	CUP	20141900000...
30/12/2014 09:00	A	Angiocardioscintigrafia all' equilibrio	UOC MEDICINA NU...	CUP	20141900000...
27/12/2014 10:09	AR	89-52 ECG	U.O.S. di Diagnosti...	S.S.N.	
02/12/2014 15:46	A	Visita Generale	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
02/12/2014 15:46	A	Scintigrafia Epatica	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
02/12/2014 14:23	A E	Scintigrafia del testicoli	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
26/11/2014 21:43	A E	Visita specialistica	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
26/11/2014 21:41	A E	Visita specialistica Medico-Nucleare	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...





## Moduli

- Anagrafica

Diagnosi

Patologia **T - Linfoma non Hodgkin, mieloma** Diagnosi **202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli**

Descrizione **Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIB, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali**

**Storia Clinica**

Data	Stato	Descrizione	Unità Operativa	Provenienza	Numero d'a...
02/08/2015 09:14	A E R	Addome completo, TAC incluso retroper...	UOC NEURORADIOL...	A.U.S.L.	20151400000...
02/08/2015 09:14	A E R	Addome completo, Ecografia	UOC NEURORADIOL...	A.U.S.L.	20151400000...
28/07/2015 13:39	A E I R	Addome superiore, TAC incluso fegato...	UOC RADIODIAGN...	I.O.M.I.	20151300002...
06/07/2015 14:44	A	88.72.3 Ecocardiogramma Color Dopple...	U.O.C. Cardiologia c...	S.S.N.	
19/06/2015 11:44	A X	Addome sup, Ecografia	UOC NEURORADIOL...	A.U.S.L.	20151400000...
25/02/2015 10:57	A	Addome completo, Ecografia	UOC RADIOLOGIA...	S.S.N.	20151200003...
29/01/2015 14:04	A	Tomoscintigrafia Miocardica SPET dopo...	UOC MEDICINA NU...	CUP	20151900000...
28/01/2015 11:24	A I	RX Torace	UOC NEURORADIOL...	CUP	20151400000...
27/01/2015 14:04	A	Tomoscintigrafia Miocardica SPET a ripo...	UOC MEDICINA NU...	CUP	20151900000...
15/01/2015 16:52	A E R D	TC ENCEFALO	UOC NEURORADIOL...	CUP	20151400000...
15/01/2015 14:54	AER	88.72.1 Ecocardiogramma	U.O.S. di Diagnosti...	CUP	
30/12/2014 09:00	A	VISITA MEDICO NUCLEARE PRETRATTA...	UOC MEDICINA NU...	CUP	20141900000...
30/12/2014 09:00	A	Angiocardioscintigrafia all' equilibrio	UOC MEDICINA NU...	CUP	20141900000...
27/12/2014 10:09	AR	89-52 ECG	U.O.S. di Diagnosti...	S.S.N.	
02/12/2014 15:46	A	Visita Generale	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
02/12/2014 15:46	A	Scintigrafia Epatica	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
02/12/2014 14:23	A E	Scintigrafia del testicoli	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
26/11/2014 21:43	A E	Visita specialistica	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
26/11/2014 21:41	A E	Visita specialistica Medico-Nucleare	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...



## Moduli

- Anagrafica

**Diagnosi**

Patologia: T - Linfoma non Hodgkin, mieloma  
Diagnosi: 202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli  
Descrizione: Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIB, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali

**Storia Clinica**

Data	Stato	Descrizione	Unità Operativa	Provenienza	Numero d'a...
02/08/2015 09:14	A E R	Addome completo, TAC incluso retroper...	UOC NEURORADIOL...	A.U.S.L.	20151400000...

**Unità Operativa Complessa di Neuroradiologia**  
Direttore: Prof.

<b>Cognome e Nome</b>	PROVA VITRUVIO	<b>Sesso</b>	Maschio
<b>Luogo Nascita</b>	MILAZZO	<b>Data Nascita</b>	01/02/2013
<b>Codice Fiscale</b>	PRVVRV13801F206E	<b>N° Paziente</b>	14000020735
<b>Tecnico Esecutore</b>	Nessun Tecnico	<b>Data Esame</b>	15/01/2015
<b>Provenienza</b>	CUP		
<b>Tipo Esame</b>	TC ENCEFALO		

**Data Referto:** 15/01/2015

**Reperti**

**Il Neuroradiologo**

02/12/2014 14:23	A E	Scintigrafia dei testicoli	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
26/11/2014 21:43	A E	Visita specialistica	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...
26/11/2014 21:41	A E	Visita specialistica Medico-Nucleare	UOC MEDICINA NU...	S.S.N.	20141900000...



## Moduli

- Anagrafica

The screenshot displays the e-bit software interface for RT (Radiotherapy) clinical records. The main window is divided into two panels, HPL (left) and AHR (right), each showing a different MRI scan of a patient's head and neck. Both panels include a 'RPH' label and a '90.00 mm' scale bar. The interface features a top menu bar with the following tabs: Visualizzazione, Contesto applicativo, Elaborazione, Operazioni sulla serie, Analisi, Moviola digitale, and Altre funzionalità. Below the menu bar are several toolbars containing icons for various functions such as 'Stampa', 'Informazioni', 'Esportazione su Server', 'Copia', 'Pubblica', 'Cerca Nuove', 'Overlay', 'Lateraltà', 'Riferimenti posizionali', 'Righello', 'Reference Line', 'Barra icone fissa', 'Barra icone mobile', 'Barra icone verticale', and 'Barra icone orizzontale'. A vertical scroll bar is visible on the right side of the AHR panel, and a '1/24' indicator is present at the bottom right of the interface.



## Moduli

- Inquadramento Clinico

**Diagnosi**

Patologia: T - Linfoma non Hodgkin, mieloma

Diagnosi: 202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli

Descrizione: Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIB, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali.

Dati Paziente | Dati Programmazione | **Inquadramenti Clinici** | Istologia | Cronologica | Programmi Radioterapici | Programmi Chemioterapici | Programmi Brachiterapici | Riepilogo

Visualizza elementi condivisi

**10/11/2016**

Diagnosi: 202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli

Classificazione Clinica: \_\_\_\_\_ Classificazione Patologica: \_\_\_\_\_

Descrizione: Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIB, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali.



## Moduli

- Inquadramento Clinico

**Diagnosi**

Dati Paziente | Dati Programmazione | **Inquadramenti Clinici** | Istologia | Cronologica | Programmi Radioterapici | Programmi Chemioterapici | Programmi Brachiterapici | Riepilogo

Data di compilazione: 10/11/2016 | Numero Trattamento: 1

Diagnosi: **202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli**

Descrizione della diagnosi:  
Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIb, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali.

**Classificazione Clinica**

Data: dd/MM/yyyy

T	N	M	Stadio
X			
R	R		
C	C		

**Classificazione Patologica**

Data: dd/MM/yyyy

T	N	M	Stadio
R	R		
C	C		

**Parametri**

Altezza	[cm]	Peso	[kg]
BMI	[kg/mq]	BSA	[mq]
FC		PA	
CA			

**Diagnostica Strumentale**

08-10-2016 (Rad SC) TC TORACO-ADDOMINO-PELVICA  
Esame eseguito dopo somministrazione di mdc e.v. (Iopamiro 370, 90 ml) e confrontato con analogo precedente del 16/08/2016.

TC TORACO-MEDIASTINICA Simmetrica espansione polmonare. Non comparsa di lesioni focali del parenchima polmonare da riferire a localizzazioni di malattia. Ridotto in dimensioni e maggiormente ipodenso il tessuto adenopatico localizzato nel mediastino antero-superiore sin, con prevalente sviluppo attorno all'arteria succlavia sin ed estensione fino alla finestra aorto-polmonare, con diametri assiali massimi attuali di 50 mm x 14 mm (vs 61 mm x 20 mm). Ridotto in dimensioni e caratterizzato da minor enhancement il tessuto solido a morfologia nodulare localizzato posteriormente all'art. vertebrale sinistra (15 mm x 14 mm vs 25 mm x 18 mm). Non comparsa di macro-adenopatie in regione ascellare, bilateralmente. Non versamento pleurico, né pericardico in alto.

TC ADDOMINO-PELVICA Non comparsa di lesioni focali riferibili a localizzazioni di malattia a carico di fegato.



## Moduli

- Documentazione Accessoria





## Moduli







- Documentazione Accessoria





## Moduli

- Documentazione Accessoria

Dossier Pazien...	Data di creazione	Data dell'evento	Tipo di file	Tipo di documento	Descrizione	
<input checked="" type="checkbox"/>	04/10/2017 15:01	04/10/2017	JPEG	Referto	Dettaglio Dosi e Strutture	  
<input type="checkbox"/>	14/11/2017 10:18	01/01/2016	PDF	Referto	Trattamento B2016-0XXXXXX.1 di 1	  



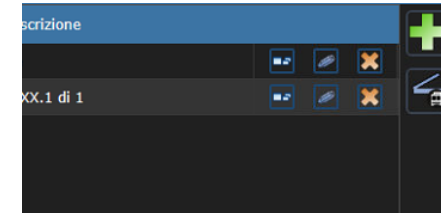


## Moduli

- Documentazione Accessoria

Dossier Pazien...	Data di creazio
<input checked="" type="checkbox"/>	04/10/2017 15:01
<input type="checkbox"/>	14/11/2017 10:18

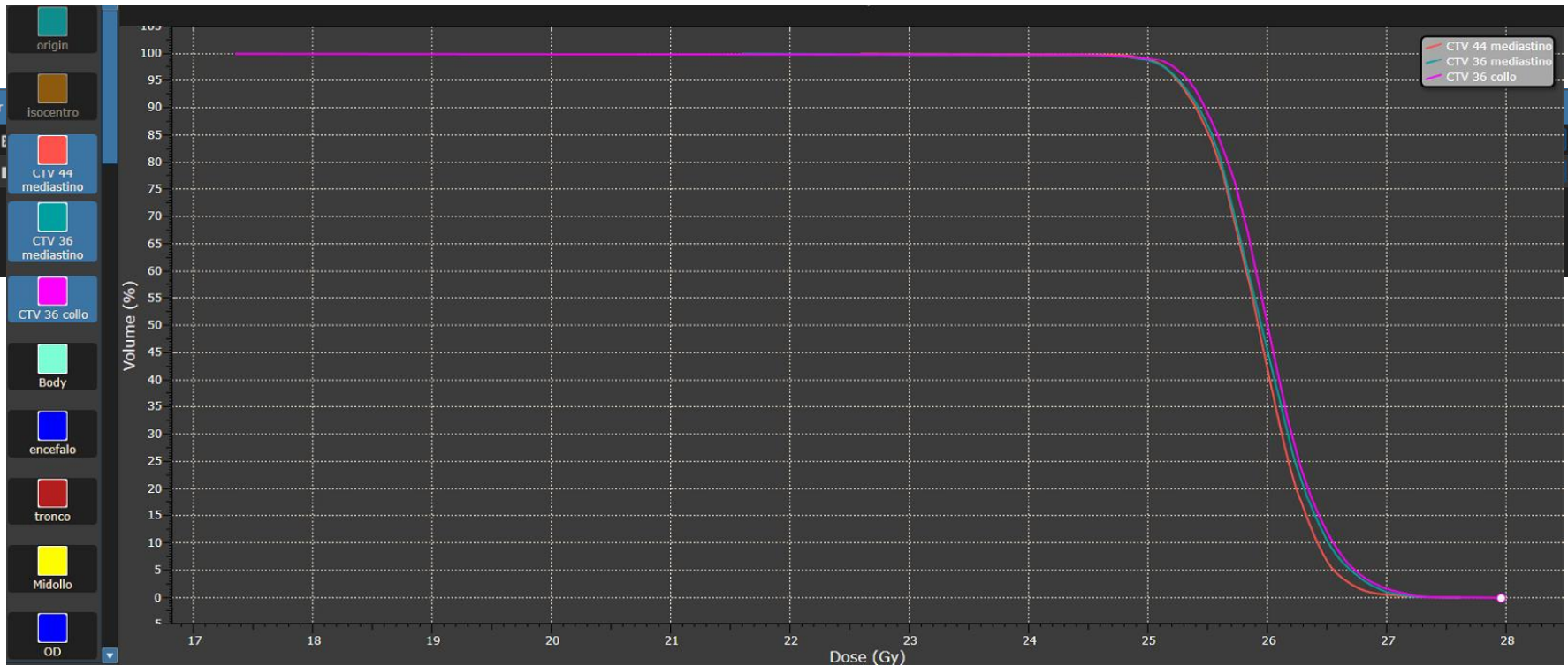
TEST ISTOLOGICO	
<b>Paziente:</b>	<b>Cartella Medica:</b>
<b>Trattamento</b>	
<b>Data di esecuzione:</b> 28/11/2016	
<b>Descrizione:</b> Campione inviato come: Linfonodi del collo linfonodo pre-scalenico sinistro Diagnosi: Linfoma B inclassificabile, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin. EBV positivo. Analisi di traslocazione genica FISH per: -Myc: negativa -BCL2: negativa -BCL6: negativa (Copia completa allegata in cartella)	





## Moduli

- Documentazione Accessoria





## Moduli

- Diario Clinico

**Diagnosi**

Patologia: T - Linfoma non Hodgkin, mieloma | Diagnosi: 202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli

Descrizione: Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIB, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali.

Dati Paziente | Dati Programmazione | Inquadramenti Clinici | Istologia | **Cronologica** | Programmi Radioterapici | Programmi Chemioterapici | Programmi Brachiterapici | Riepilogo

Filtra per [X] | Visualizza elementi condivisi [X]

2017

Performance Status: \_\_\_\_\_  
Order: \_\_\_\_\_  
Stato Vitale: \_\_\_\_\_  
Risposta Clinica: \_\_\_\_\_

2018

Note: Si rivaluta il caso con il paziente giovane, affetta da HNL alto grado misto HD stadio II, trattato con 4R-CHOP--> 2R-MAD--> autotrapianto con attuale RP TAC e RC PET. Si decide di definire i volumi di trattamento pre-CHT (compreso il collo) a 2-36 Gy e boost sul residuo TC 2--> >44Gy. Si pongono vincoli stretti per gli OAR. Si confermerà la prescrizione di dosi e volumi in base ai DVH e in tal caso comunicherà anche alla Dott.ssa

(1) 28/11/2016 Diario Ambulatoriale

Performance Status: \_\_\_\_\_  
Order: \_\_\_\_\_  
Stato Vitale: \_\_\_\_\_  
Risposta Clinica: \_\_\_\_\_

Note: ore 12  
La paziente accede al nostro istituto, si visita e si compila la cartella clinica. Si ottiene il consenso informato al trattamento. il piano di cura è previsto per 30/11/2016 ore 9:00.



## Moduli

- Diario Clinico

**Diagnosi**

Patologia: T - Linfoma non Hodgkin, mieloma | Diagnosi: 202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli

Descrizione: Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIB, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali.

Dati Paziente | Dati Programmazione | Inquadramenti Clinici | Istologia | **Cronologica** | Programmi Radioterapici | Programmi Chemioterapici | Programmi Brachiterapici | Riepilogo

Filtra per [X] | Visualizza elementi condivisi [X]

2017

- Performance Status
- Order
- Stato Vitale
- Risposta Clinica

2018

- Note: Si rivaluta il caso con il paziente giovane, affetta da HNL alto grado misto HD stadio II, trattato con 4R-CHOP--> 2R-MAD--> autotrapianto con attuale RP TAC e RC PET. Si decide di definire i volumi di trattamento pre-CHT (compreso il collo) a 2-36 Gy e boost sul residuo TC 2--> >44Gy. Si pongo vincoli stretti per gli OAR. Si confermerà la prescrizione di dosi e volumi in base ai DVH e in tal caso comunicherà anche alla Dott.ssa

(1) 28/11/2016 Diario Ambulatoriale

- Performance Status
- Order
- Stato Vitale
- Risposta Clinica
- Note: ore 12  
La paziente accede al nostro istituto, si visita e si compila la cartella clinica. Si ottiene il consenso infromato al trattamento. il piano di cura è previsto per 30/11/2016 ore 9:00.



## Moduli

- Programma Brachiterapico

Dati Paziente | Dati Programmazione | Inquadramenti Clinici | Istologia | Cronologica | Programmi Radioterapici | Programmi Chemioterapici | **Programmi Brachiterapici** | Riepilogo

Data di compilazione: 07/03/2016 | Numero Trattamento: 1

Diagnosi: 185 Tumori maligni della prostata

Descrizione della diagnosi: [ ]

Intento: [ ]

Ricovero: [ ] | Isterometria: [ ]

Tipo: Endocavitaria | Isotopo: 192 IRIDIO | Dose Rate: HDR | Lunghezza Attiva Rich.: [ ]

Applicatore: Tipo applicatore: AGHI | Altro: [ ]

Dose: Dose Frazione: 15 | Dose Totale: 15 | N° Frazioni: 1

Punto di riferimento: Punto di riferimento: Capsula Prostatica | Altro: [ ] | Dall'asse [ ] | Dalla superficie [ ]

Note: Seguirà radioterapia transcutanea sulla loggia prostatica

Medico: [ ]



## Moduli

- Programma Radioterapico

**Diagnosi**

Patologia: T - Linfoma non Hodgkin, mieloma | Diagnosi: 202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli

Descrizione: Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIb, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali.

Dati Paziente | Dati Programmazione | Inquadramenti Clinici | Istologia | Cronologica | **Programmi Radioterapici** | Programmi Chemioterapici | Programmi Brachiterapici | Riepilogo

30/11/2016

Diagnosi	202.08 Linfoma nodulare, linfonodi di siti multipli
Categoria	
Descrizione	
Note	* vedi TC del 08/10/2016

UMA CA

+

+

+

+



## Moduli

- Programma Radioterapico

Software interface for the radiotherapy program. The interface includes a navigation menu at the top with tabs: Dati Paziente, Dati Programmazione, Inquadramenti Clinici, Istologia, Cronologica, Programmi Radioterapici (selected), Programmi Chemioterapici, Programmi Brachiterapici, and Riepilogo. The main area is divided into sections:

- Diagnosi:** Shows patient data (T - Linfoma non Hodgkin, mieloma) and a detailed description: "Linfoma non Hodgkin a cellule B stadio IIb, con caratteristiche intermedie tra linfoma diffuso a grandi cellule e linfoma di Hodgkin, bulky mediastinico all'esordio, in esiti di trattamento chemioterapico (R-CHOPIN+RMAD) e autotrapianto di cellule staminali."
- Dati:** A section for patient data.
- Protocollo Riferimento:** A section for reference protocols.
- Dosi:** A table showing treatment doses for different sites.

		Dose Frazione	Frazioni Giornaliere	N. Frazioni	Dose Totale
PTV1	Residuo di malattia mediastinica *	2,00 [Gy]	1	15	30,00 [Gy]
PTV2		0,00 [Gy]	0	0	0,00 [Gy]



## Programma Radioterapico - Necessità

- Omogeneità della modalità di prescrizione di dosi e volumi di radioterapia
  - Nomenclatore del target
  - Compilazione dei pdt
- Tracciabilità dei programmi di terapia durante il percorso terapeutico del paziente
  - Pdt provvisori
  - Pdt definitivi
  - Pdt erogati
- Accesso in visualizzazione e consultazione immediata ai piani di trattamento (volumi, isodosi e DVH)





# Naming

## Dosi

		Dose Frazione	Frazioni Giornali...	N. Frazioni	Dose Totale
PTV1	sedi di T+N cliniche	3,00 [Gy]	1	10	30,00 [Gy]
PTV2		[Gy]			[Gy]
PTV3		[Gy]			[Gy]

Integrazione con Chemio    Protocollo Riferimento

## Medico

## Dosi

		Dose Frazione	Frazioni Giornali...	N. Frazioni	Dose Totale
PTV1	sedi cliniche di malattia pre-cht *	2,00 [Gy]	1	15	30,00 [Gy]
PTV2		0,00 [Gy]	0	0	0,00 [Gy]
PTV3		0,00 [Gy]	0	0	0,00 [Gy]

Integrazione con Chemio    Protocollo Riferimento

## Dosi

		Dose Frazione	Frazioni Giornali...	N. Frazioni	Dose Totale
PTV1	Emicollo sinistro II-VI	2,00 [Gy]	1	27	54,00 [Gy]
PTV2	Livelli IV-Vb	2,00 [Gy]	1	3	6,00 [Gy]
PTV3		[Gy]			[Gy]

Integrazione con Chemio    Protocollo Riferimento

## Medico



# Pdt separati o collegati tra loro

Dosi		Dose Frazione	Frazioni Giornali...	N. Frazioni	Dose Totale
PTV1	mammella destra	2,75 [Gy]	1	16	44,00 [Gy]
PTV2	QEE mammella destra	2,00 [Gy]	1	5	10,00 [Gy]
PTV3		0,00 [Gy]	0	0	0,00 [Gy]

Integrazione con Chemio    Protocollo Riferimento **IRA**

Dosi		Dose Frazione	Frazioni Giornali...	N. Frazioni	Dose Totale
PTV1	piccolo trocantere sx	4,00 [Gy]	1	5	20,00 [Gy]
PTV2	VII costa sx	4,00 [Gy]	1	5	20,00 [Gy]
PTV3		[Gy]			[Gy]

Integrazione con Chemio    Protocollo Riferimento

Dosi		Dose Frazione	Frazioni Giornali...	N. Frazioni	Dose Totale
PTV1	mammella destra	2,00 [Gy]	1	25	50,00 [Gy]
PTV2	ssc dx	2,00 [Gy]	1	25	50,00 [Gy]
PTV3		0,00 [Gy]	0	0	0,00 [Gy]

Integrazione con Chemio    Protocollo Riferimento



# Boost concomitante o sequenziale

## Dosi

		Dose Frazione	Frazioni Giornali...	N. Frazioni	Dose Totale
PTV1	Sede di T (seno piriforme ds) + N clinici (II-III ds)*	2,10 [Gy]	1	33	69,30 [Gy]
PTV2	Collo in toto bilateralmente	1,70 [Gy]	1	33	56,10 [Gy]
PTV3		0,00 [Gy]	0	0	0,00 [Gy]

Integrazione con Chemio   CDDP SETTIMANALE CONCOMITANTE ALLA RT  Protocollo Riferimento

## Dosi

		Dose Frazione	Frazioni Giornali...	N. Frazioni	Dose Totale
PTV1	Sede di T(mesofaringe) e N (IIb sinistro)	2,10 [Gy]	1	33	69,30 [Gy]
PTV2	collo in toto (Ib-V sinistro) - (Ib -III destro)	1,70 [Gy]	1	33	56,10 [Gy]
PTV3		[Gy]			[Gy]

Integrazione con Chemio   CDDP SETTIMANALE CONCOMITANTE ALLA RT  Protocollo Riferimento



## Nuova Scheda Programma Trattamento



- Campo obbligatorio (intento del trattamento)
- Pdt Previsti (es. medico del DH), Pdt definitivi (medico ai piani) ed Pdt erogati
- Volumi definiti sulla base di liste predefinite (naming)
- Possibilità di specificare SIB o boost concomitante o piani separati tra loro
- Introduzione di concetto di rifacimento del piano di tipo Adaptive, Completamento e Revisione



## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Provvisorio



Dati Paziente | Dati Programmazione | Inquadramenti Clinici | Istologia | Cronologica | **Programmi Radioterapici** | Programmi Chemioterapici | Programmi Brachiterapici | Riepilogo

Dati | Piano

Previsto | Definitivo | Erogato

	Dose Fraz.	N. Fraz.	Dose Tot.	Fraz/G	G. Alt.
1	2	15	30	1	■

Distretto  Sede

PTV  Cresta alveolare sup, Pavimento orale dx, Faccia inf della lingua (compo... Volume

Distretto  Sede

PTV  Pleura mediastinica Dx, Lobo Superiore Dx, Apice Dx, pleura mediastinic... Volume

Definitivo



## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo



suitestensa  
imaging technology

Previsto Definitivo Erogato

V1\*

1 + 2 15 30 1

primo.1

Piano di centratura

Distretto CAPO-COLLO

Sede CAVO ORALE

PTV  Cresta alveolare sup, Pavimento orale dx, Faccia inf della lingua (compo... Volume Pre CHT

Distretto TORACE

Sede POLMONE

PTV  Pleura mediastinica Dx, Lobo Superiore Dx, Apice Dx, pleura mediastinic... Volume Pre CHT

Modalità di verifica EPID Tecnica



## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo



suitestensa  
INTEGRATING TECHNOLOGY. IMPROVING PEOPLE.

Dati Piano

Previsto Definitivo Erogato

+ V1\*

Modalità di verifica  EPID  Tecnica

Ventrale  Dorsale  Lat dx  Lat sx  Craniale  Caudale

	Dose Fraz.	N. Fraz.	Dose Tot.	Fraz/G	G. Alt.	Coll. a	Tipo Coll.	Piano Associato
2	+ 2	15	30	1		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> Sequenziale	<input type="checkbox"/> Boost.0

Piano di centratura

+ Distretto  CAPO-COLLO

+ Sede  CAVO ORALE

+ PTV  Cresta alveolare sup, Pavimento orale dx, Faccia inf della lingua (compo...  Volume  Pre CHT

+ Distretto  TORACE



## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo



suitestensa  
IMAGING TECHNOLOGY GROUP

Software interface for treatment planning. The main window shows a 'Piano Associato' (Associated Plan) table with the following data:

Rev.	26/09/2017
rev.0	26/09/2017
primo.1	26/09/2017
Boost.0	26/09/2017

The interface also includes various controls for treatment parameters, such as 'Modalità di verifica', 'Dose Fraz.', 'Craniale', and 'Caudale'. A red circle highlights the 'Piano Associato' button in the 'o Coll.' section.





## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo



suitestensa  
IMAGING TECHNOLOGY GROUP

Software interface for treatment planning, showing a 'Piano Associato' (Associated Plan) window. The window displays a table of revisions:

Revisione	Data
rev.0	26/09/2017
primo.1	26/09/2017
Boost.0	26/09/2017

The interface also includes various controls for treatment parameters, such as 'Modalità di verifica', 'Dose Fraz.', 'Craniale', 'Caudale', and 'Piano di centratura'. A red circle highlights the 'Piano Associato' button in the main interface.



## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo



suitestensa  
IMAGING TECHNOLOGY GROUP

Software interface for treatment planning, showing a 'Piano Associato' (Associated Plan) window. The window displays a table of treatment plans and their dates.

Rev.	Data
rev.0	26/09/2017
primo.1	26/09/2017
Boost.0	26/09/2017

The interface also shows various controls for treatment planning, including 'Modalità di verifica', 'Dose Fraz.', 'Craniale', 'Caudale', and 'Piano di centratura'.



## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo



suitestensa

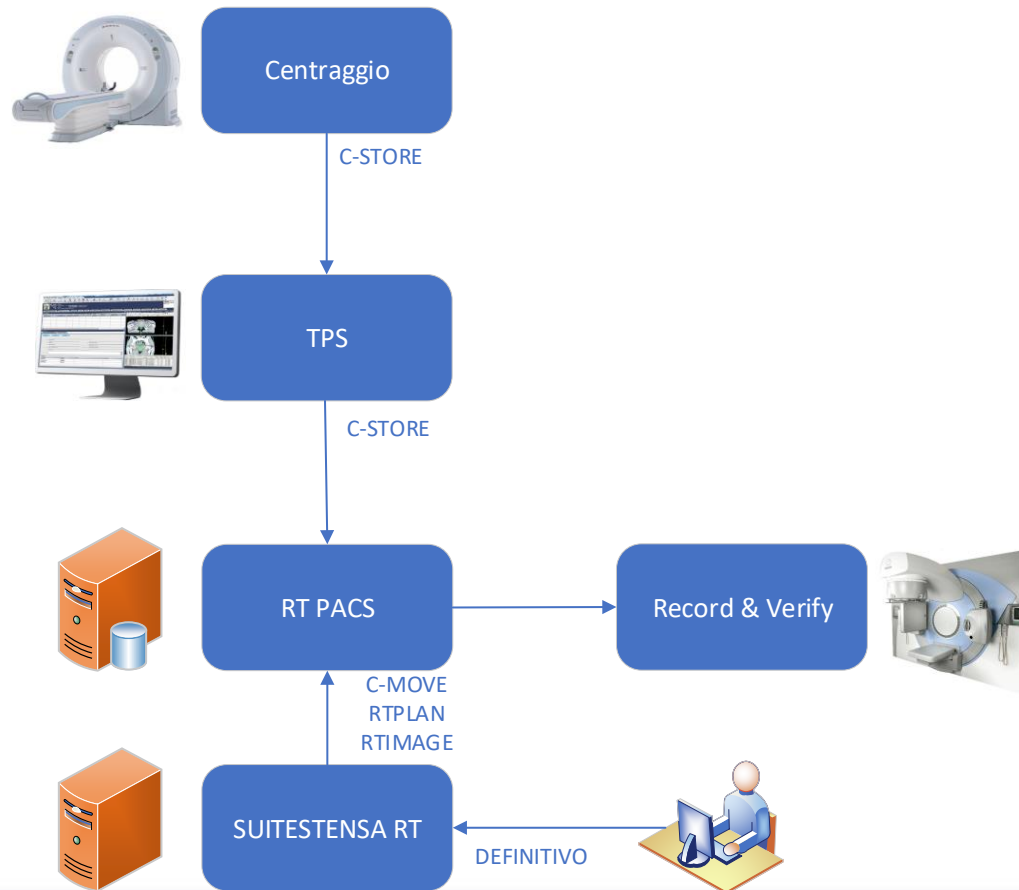
The screenshot displays the radiotherapy software interface with the following elements:

- Top Menu:** Visualizzazione | Contesto applicativo | Elaborazione | Operazioni sulla serie | Analisi | Moviola digitale | Radioterapia | Altre funzionalità
- Left Panel:** Piano (Piano), Definitivo (Definitivo), V1\* (V1\*), Mod. (Mod.), Vent. (Vent.), R (R), Dose Fr. (Dose Fr.), 2 (2), + (2)
- Top Right Panel:** Target Dose 8,53 Gy. Legend: 90% (7,68 Gy), 80, 50% (4,26 Gy), 40% (3,41 Gy), 30.
- Main View:** Axial CT scan of the thorax with target and organ at risk contours. Technical parameters: RD: 500.00 mm, SL: -81.00 mm, ST: 3.00 mm, KVP: 120.00 KV, 324 mA, 0.00 °. Date: 30/11/2016, 09:29:10. Im#: 73, TORACE, HFS, FOV: 500,0 x 279,6 mm.
- Bottom Panels:** Sagittale (Sagittale) and Coronale (Coronale) views.
- Right Panel:** Navigation and zoom controls, including a red circle around a button.



## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo – Flusso di approvazione





## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo – Gestione Revisioni



Previsto Definitivo Erogato

V1  
08/11/2017

Adaptive  
Completamento  
Revisione

	Dose Tot.	Fraz/G	G. Alt.
	30	1	

Distretto CAPO-COLLO  
Sede CAVO ORALE

Distretto TORACE  
Sede POLMONE

Modalità di verifica EPID

Piano Associato  
primo.1

Piano di centratura

PTV Cresta alveolare sup, Pavimento orale dx, Faccia inf della lingua (compo...  
Volume Pre CHT

PTV Pleura mediastinica Dx, Lobo Superiore Dx, Apice Dx, pleura mediastinic...  
Volume Pre CHT

Tecnica



## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo – Gestione Revisioni



V1 08/11/2017 V2\* 0

Dose Fraz.	N. Fraz.	Dose Tot.	Fraz/G	G. Alt.
2	12	24	1	

Piano Associato  
rev.0

Piano di centratura

Distretto CAPO-COLLO

Sede CAVO ORALE

PTV  Palato duro, trigono retromolare dx, Bordo linguale sx, commissura labi... Volume Pre CHT

Modalità di verifica

Tecnica

Ventrale 0 Dorsale 0 Lat dx 0 Lat sx 0 Craniale 0 Caudale 0

Note



## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Definitivo – Gestione Revisioni



V1 08/11/2017 V2\* 0

Dose Fraz.	N. Fraz.	Dose Tot.	Fraz/G	G. Alt.
2	12	24	1	

Piano Associato: rev.0

Piano di centratura:

Distretto: CAPO-COLLO

Sede: CAVO ORALE

PTV:  Palato duro, trigono retromolare dx, Bordo linguale sx, commissura labi...

Volume: Pre CHT

Modalità di verifica:

Tecnica:

Ventrale: 0    Dorsale: 0    Lat dx: 0    Lat sx: 0    Craniale: 0    Caudale: 0

Note



# Evoluzioni

Radiotherapy Plan | Radiotherapy Dose - 26/09/2017 10:56 - Nucletron Oncentra Anatomy Mode

RD: 500.00 mm  
SL: -126.00 mm  
ST: 3.00 mm  
KVP: 120.00 KV  
438 mA  
0.00 °

CT  
W: 400 [HU]  
L: 60 [HU]

Max dose: 28,84 Gy  
Manuale: 24 Gy

Target Dose 28,84 Gy

- 90 % (25,96 Gy)
- 80 % (23,07 Gy)
- 70 % (20,19 Gy)
- 60 % (17,30 Gy)
- 50 % (14,42 Gy)
- 40 % (11,54 Gy)
- 30 % (8,65 Gy)
- 20 % (5,77 Gy)
- 10 % (2,89 Gy)

Visualizza  
Nascondi

origin  
isocentro  
CTV 44 mediastino  
CTV 36 mediastino  
CTV 36 collo  
Body  
encefalo  
tronco  
Midollo  
OD  
OS  
cad  
cas  
mandibola  
parotide dx  
parotide sx  
sottomandibolare sin  
sottomandibolare dx

A

Date: 20/12/2016  
10:02:19

100.00 mm

Im#: 57  
TESTA-COLLO  
HFS  
FOV: 500,0 x 279,4 mm

Coronale

57/174

SITO DI TEST





# Evoluzioni

Radiotherapy Plan | Radiotherapy Dose - 26/09/2017 10:56 - Nucletron Oncentra Anatomy Mode

rev.0 | rev | Visualizza | Calcola | Visualizza | Max dose: 28,84 Gy | Target Dose 28,84 Gy | Manuale: 24 Gy

90 % (25,96 Gy) | 80 % (23,07 Gy) | 70 % (20,19 Gy) | 60 % (17,29 Gy) | 50 % (14,42 Gy) | 40 % (11,54 Gy) | 30 % (8,65 Gy) | 20 % (5,77 Gy) | 10 % (2,89 Gy)

RD: 500.00 mm  
SL: -126.00 mm  
ST: 3.00 mm  
KVP: 120.00 KV  
438 mA  
0.00 °

origin | isocentro

CTV 44 mediastino | CTV 36 mediastino

CTV 36 collo | Body

encefalo | tronco

Midollo | OD

OS | cad

cas | mandibola

parotide dx | parotide sx

sottomandibolare sin | sottomandibolare dx

A

Date: 20/12/2016  
10:02:19

100.00 mm

Im#: 57  
TESTA-COLLO  
HFS  
FOV: 500,0 x 279,4 mm

Coronale

57/174

SITO DI TESTA



# Evoluzioni





## Nuova Scheda Programma Trattamento

- Pdt Erogati



Navigation tabs: Dati Paziente, Dati Programmazione, Inquadramenti Clinici, Istologia, Cronologica, **Programmi Radioterapici**, Programmi Chemioterapici, Programmi Brachiterapici, Riepilogo

Sub-navigation: **Dati**, Piano

Filter tabs: Previsto, Definitivo, **Erogato**

Sito	Dose	N° Frazioni	Tecnica	Inizio erogazioni	Ultima erogazione
Site1	10	5	StepNShoot	15/12/2016	21/12/2016
<b>Dettagli</b>					
N	Data	Dose			
1	15/12/2016	2			
2	16/12/2016	2			
3	19/12/2016	2			
4	20/12/2016	2			
5	21/12/2016	2			
boost rev	8	4	StepNShoot	16/01/2017	19/01/2017
<b>Dettagli</b>					
N	Data	Dose			
1	16/01/2017	2			
2	17/01/2017	2			
3	18/01/2017	2			
4	19/01/2017	2			



# Grazie!

Giovanni Ferrando  
Product Planning Manager  
Ebit S.r.l (ESAOTE Group)