



ISMETT *Istituto di Ricovero
e Cura a Carattere
Scientifico*

UPMC **LIFE
CHANGING
MEDICINE**

Software per il monitoraggio della dose in sala angiografica



Roberta Studiale

**Diagnostic and Therapeutic Services,
IRCCS Mediterranean Institute for Transplantation and Advanced Specialized Therapies
(ISMETT), Palermo, Italy**



Gazzetta ufficiale

L 13

dell'Unione europea



Edizione
in lingua italiana

Legislazione

57° anno
17 gennaio 2014

Sommario

II Atti non legislativi

DIRETTIVE

- ★ Direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio, del 5 dicembre 2013, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom 1

Articolo 58

Procedure

Gli Stati membri provvedono affinché:

- a) per ciascun tipo di procedura medico-radiologica standard siano elaborati protocolli scritti per ciascuna apparecchiatura e per le pertinenti categorie di pazienti;
- b) l'informazione relativa all'esposizione del paziente faccia parte del referto della procedura medico-radiologica;
- c) vengano fornite ai prescrittori linee guida di riferimento riguardo alle metodiche per immagini a scopo medico, che tengano conto delle dosi di radiazioni;



- f) in caso di costante superamento dei livelli diagnostici di riferimento, si proceda ad adeguate verifiche locali e, senza indebito ritardo, a un appropriato intervento correttivo.

Software per il monitoraggio della dose

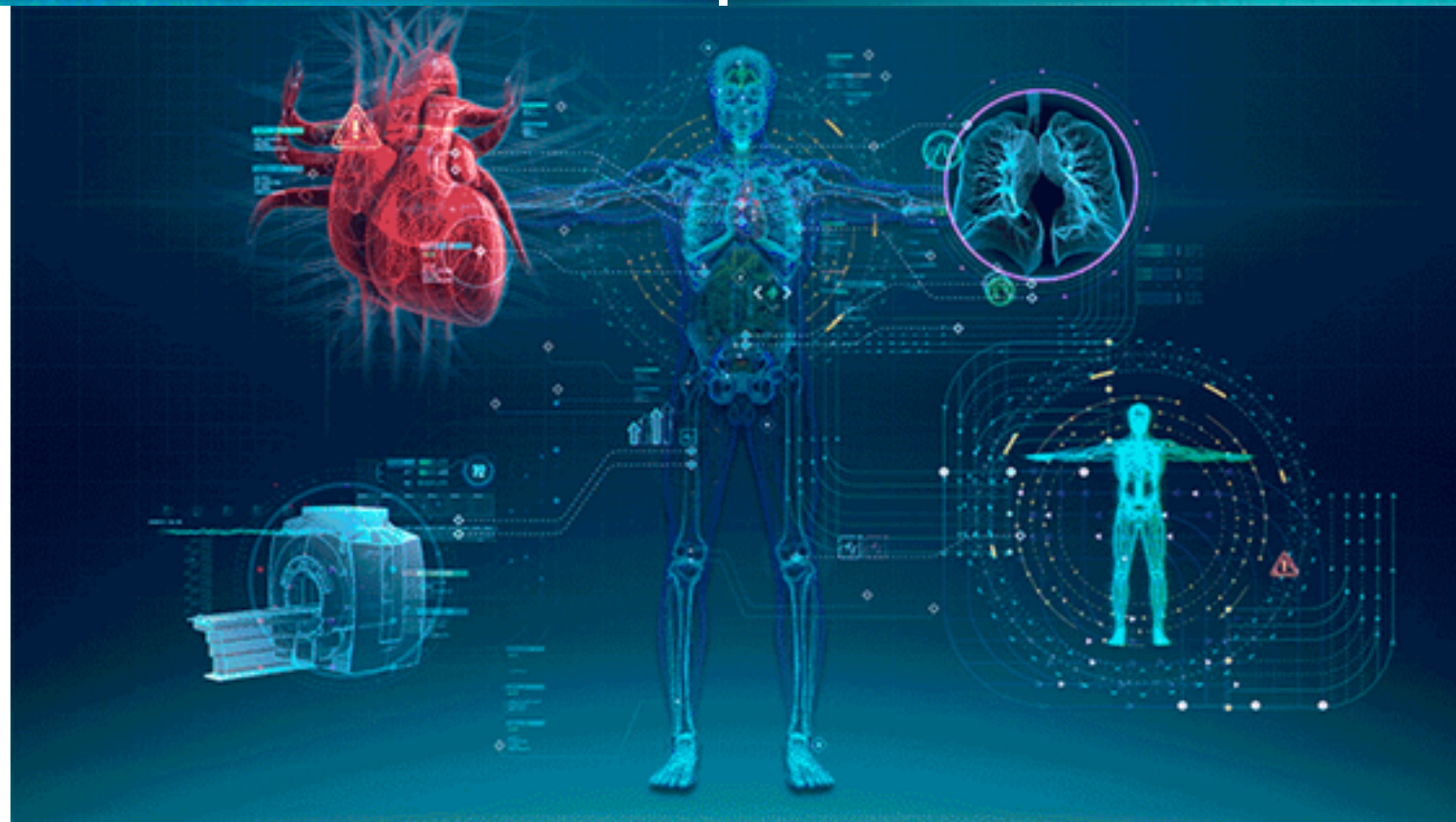
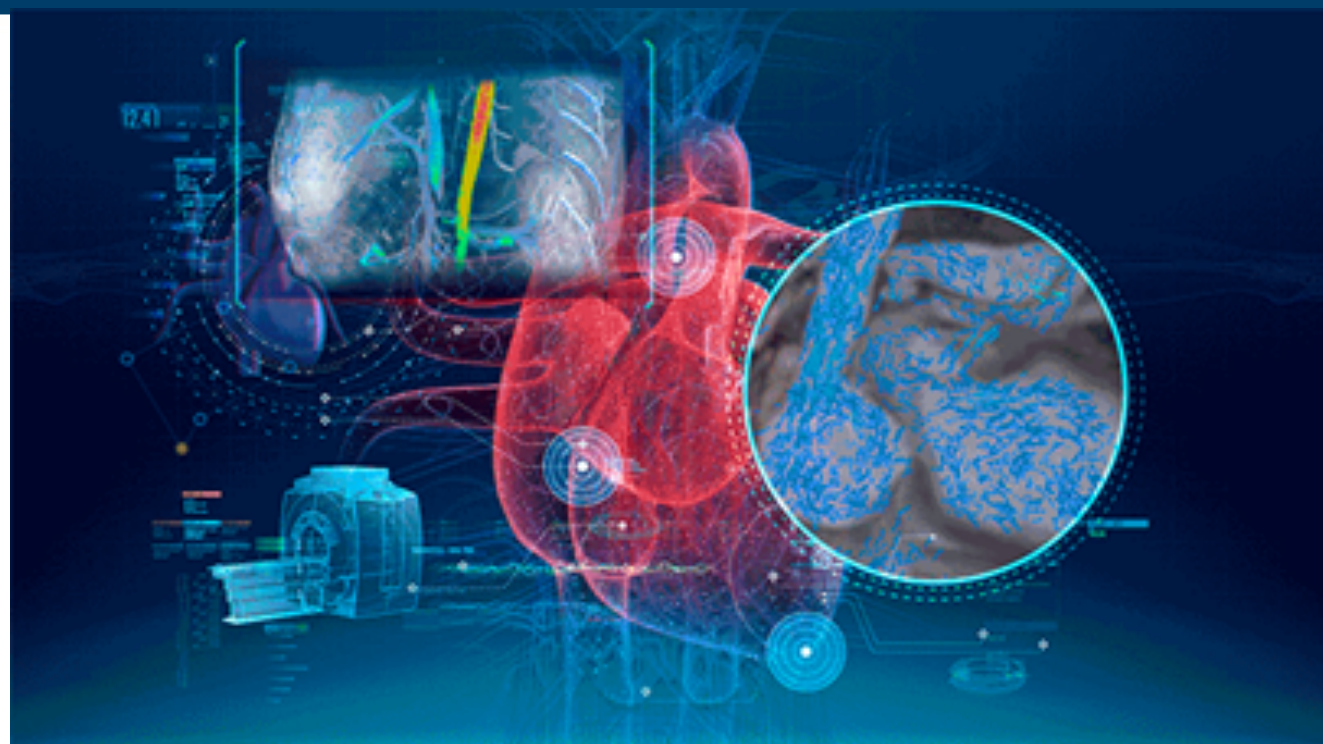


teamplay – Connect,
compare, collaborate.

DoseWatch*
a dose management solution



Software per il monitoraggio della dose



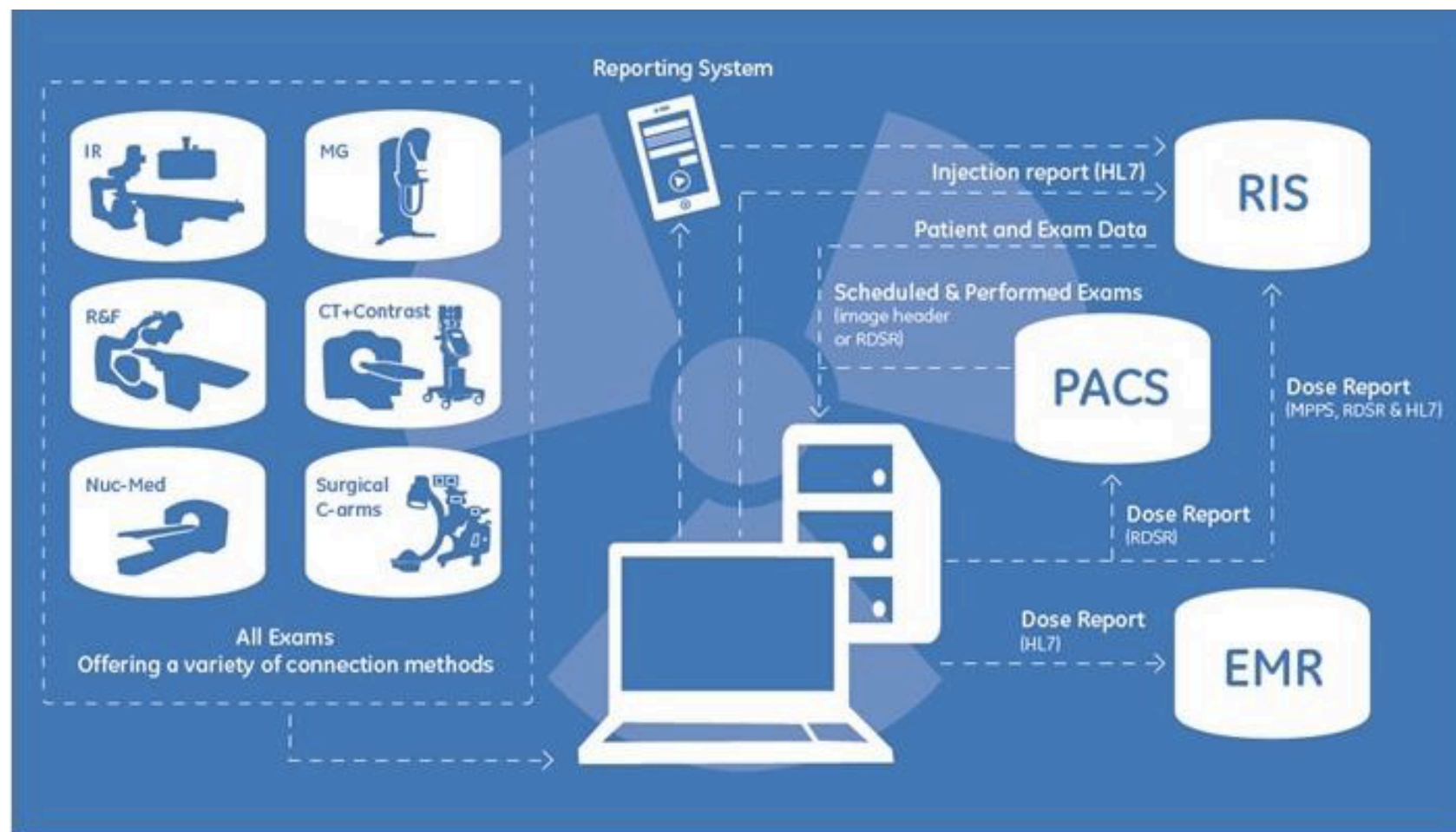
ISMETT Istituto di Ricovero
e Cura a Carattere
Scientifico

UPMC LIFE
CHANGING
MEDICINE

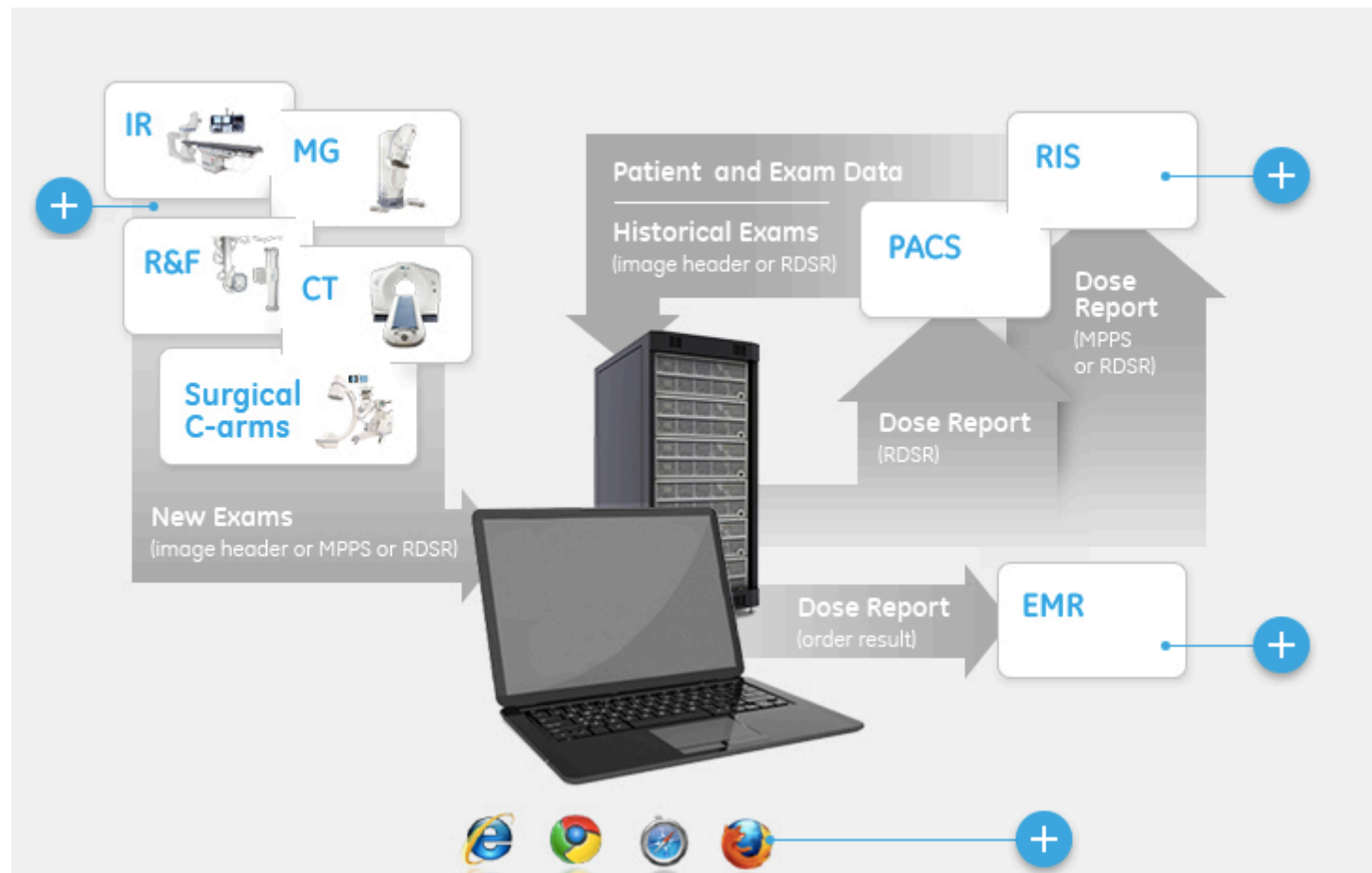
Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



- DoseWatch è un software web-based ideato da Ge Healthcare, che permette di monitorare la dose radiogena per ciascun paziente.
- Permette, in modo automatico di raccogliere, monitorare e gestire la dose da ogni apparecchiatura radiologica o dal PACS.
- Grazie al monitoraggio continuativo della dose per ciascun paziente, è possibile adottare misure di prevenzione per le successive esposizioni.



Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



- *Compatibile con tutti i browser;*
- *Accesso simultaneo a più strutture o reparti.*

- *Dati dosimetrici estraibili in formato DICOM SR e MPPS;*
- *Compatibile con HL7, Modalità Worklist;*

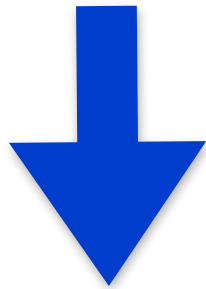
Dashboard disponibile per ciascuna modalità, avente informazioni su:

- paziente
- storia dosimetrica
- indici di dose cumulata nel tempo.

Software per il monitoraggio della dose: perché è importante?



SICUREZZA DEL PAZIENTE



ALARA

Confronto delle performance
con i livelli di riferimento
nazionali e locali
(Diagnostic Reference Levels - DRLs)

Sistema di notifica quando i
livelli di dose superano una
soglia predefinita



DoseWatch : *Incidence Map*



RPAK: 185.00 mGy

Worst RPAK: 185.00 mGy

Protocol ↓	Acquisition Mode	Auto Exposure Preference	Frame Rate (fps)	# Runs	Time (min)	DAP (mGy.cm ²)	RPAK (mGy)	FOV 40.0
Aorta LOW	FLUORO	Receptor_Dose_Limited_Plus	7.5	142	31.27	51399.99	149.00	100.0%
Aorta LOW	RECORD STATIONARY_ACQUISITION	Receptor_Dose_Limited_Plus	3.75	4	0.63	13210.00	36.00	100.0%

Show 10 entries

1 - 2 of 2

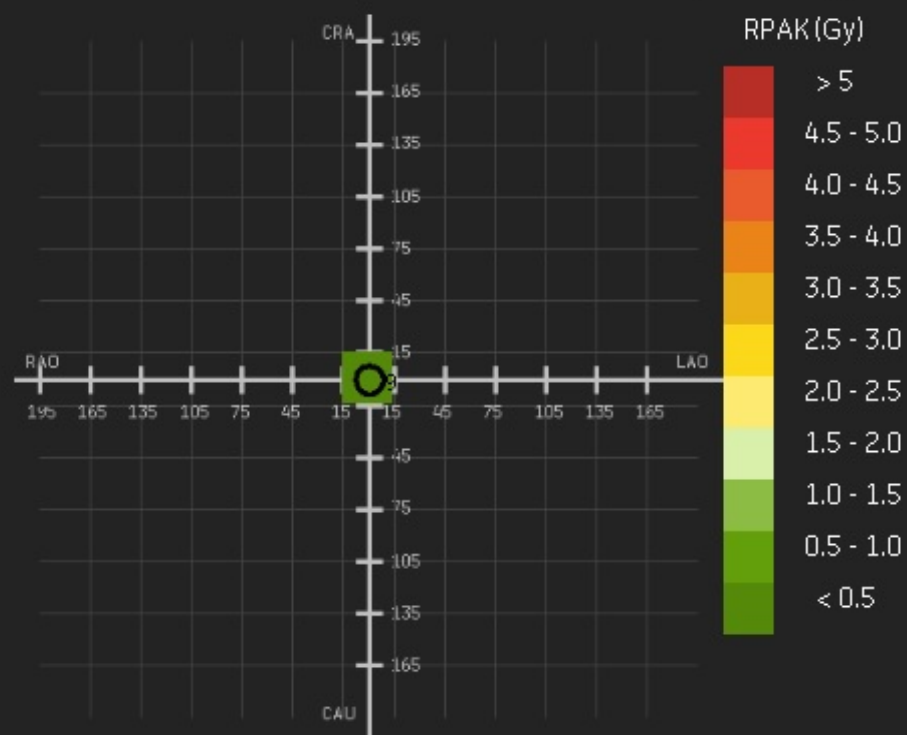
← 1 →

Cumulative Dose Incidence Map

Frontal

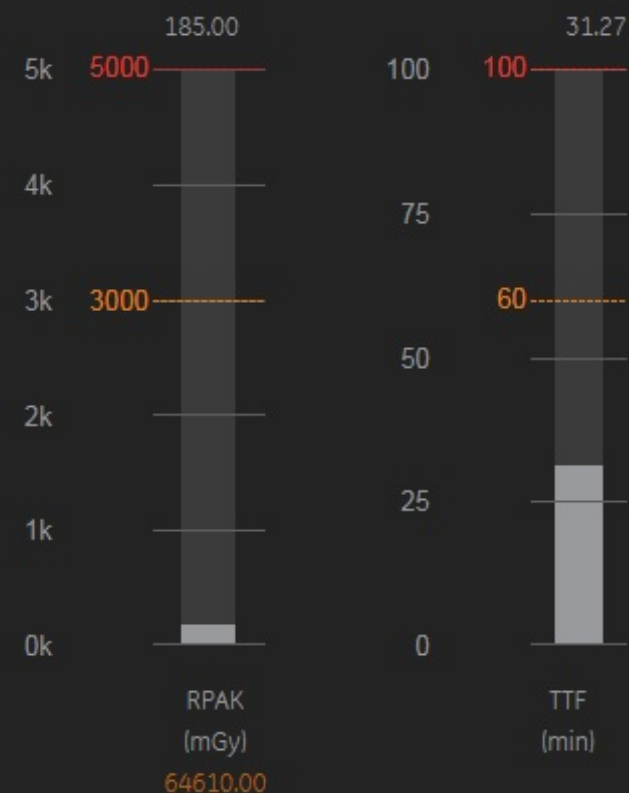
Lateral

Both



Gauge

----- Warning ----- Alert



DoseWatch : *Incidence Map*



Dosimetric Information

DAP: 64610.00 mGy.cm²

Fluoro DAP: 51400.00 mGy.cm²

Record DAP: 13210.00 mGy.cm²

K_{air}: 185.00 mGy

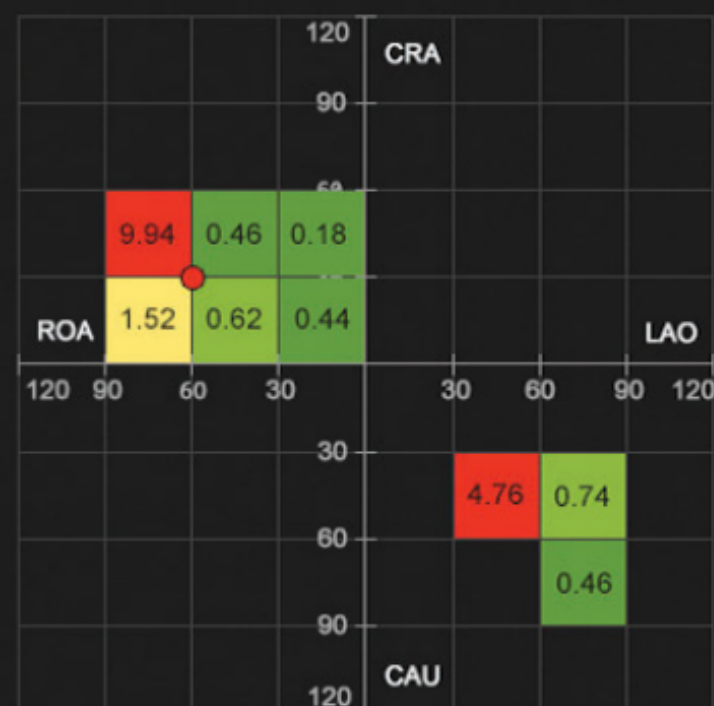
Total Time of Fluoroscopy: 1876 s

Total Number of Exposures: 146

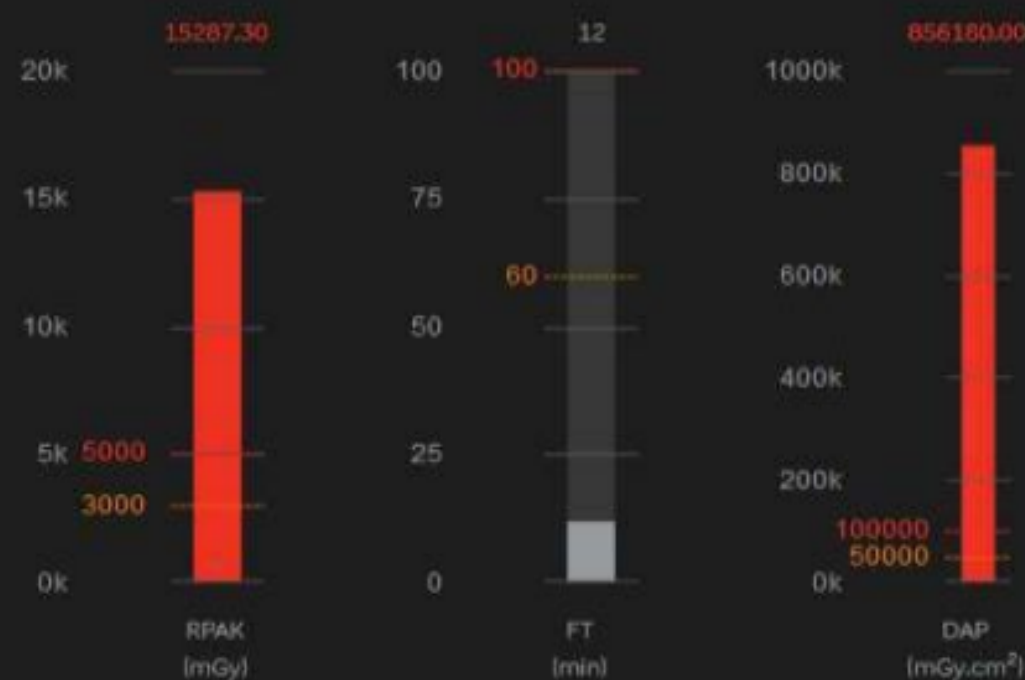
DAP value may contain only Image DAP depending on equipment.

Cumulative Dose Incidence Map

Frontal Lateral Both



Gauge



Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



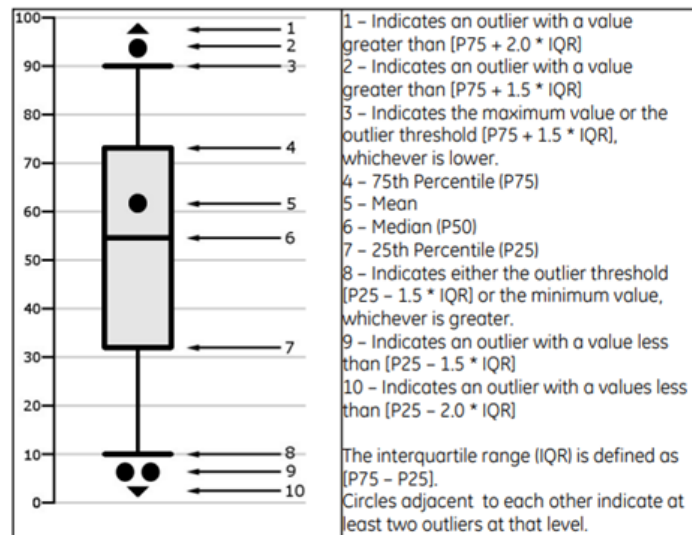
5. Dashboard evolution rules

The evolution of the month (m) is evaluated with the previous month (m-1).

$\%(m) - \%(m-1) \leq -5\%$	↓
$\%(m) - \%(m-1) \geq +5\%$	↑
$-5\% < \%(m) - \%(m-1) < +5\%$	→

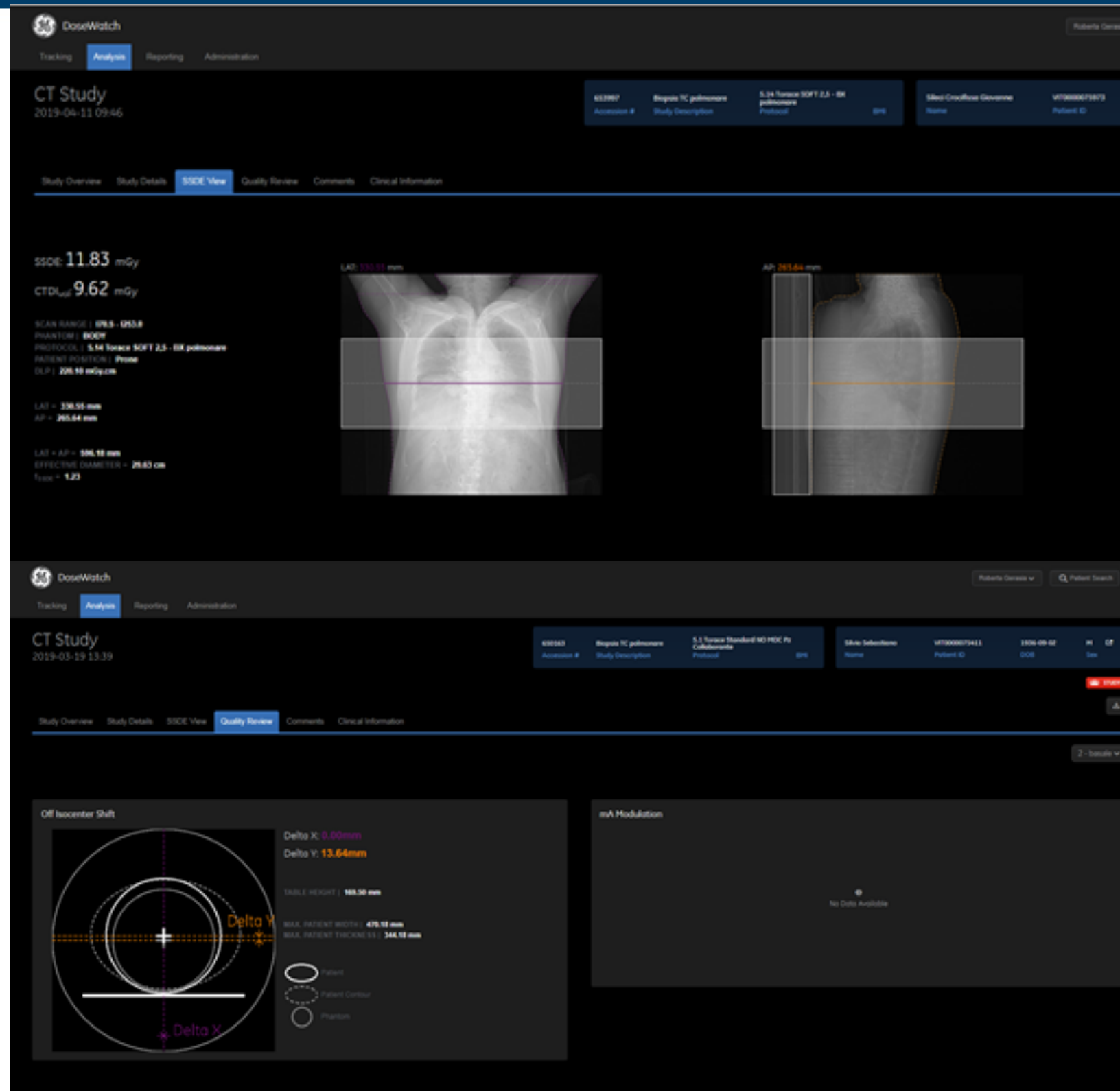
Total CT exams performed at the selected site, for the selected team for this time period: 4659

Total CT exams analyzed in this report based on configuration settings: 65



Page 26

Biopsia polmonare
TC-guidata



Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



RISK FACTORS

Prior adverse event to Contrast Agent: ☐ Yes ☐ No ☒ N/A Comment:

Asthma and allergies: ☐ Yes ☐ No ☒ N/A

eGFR (ml/min/1.73m²):

Creatinine (microMole/L):

Creatinine after 3 days (microMole/L):

Diabetes: ☐ Yes ☐ No ☒ N/A

Patient is on metformin: ☐ Yes ☐ No ☒ N/A

Nephrotoxic drugs: ☐ Yes ☐ No ☒ N/A

Heart disease: ☐ Yes ☐ No ☒ N/A Comment:

Hypotension: ☐ Yes ☐ No ☒ N/A

Low hematocrit: ☐ Yes ☐ No ☒ N/A

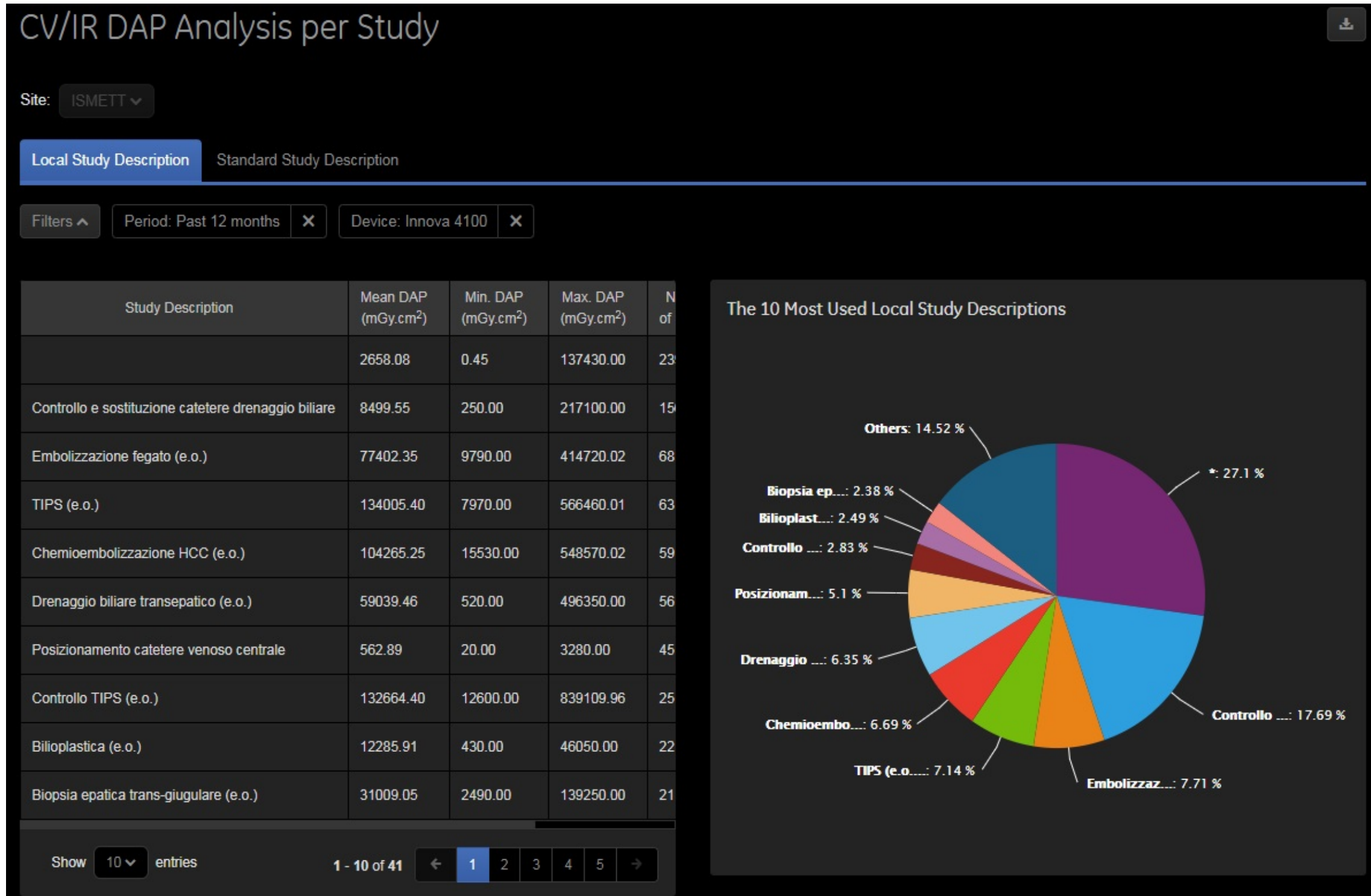
Patient had to be pre-medicated: ☐ Yes ☐ No ☒ N/A Comment:

Pregnant ☐ Yes ☐ No ☒ N/A Comment:

ADVERSE EVENT

Adverse event ☐ Yes ☐ No ☒ N/A Comment:

Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



CV/IR DAP Analysis per Local Study Description

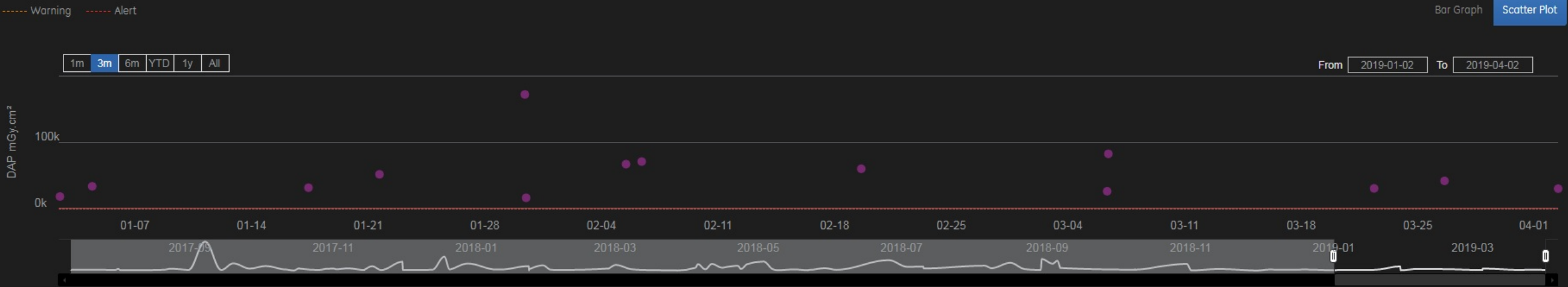
TIPS (e.o.)

Filters ^

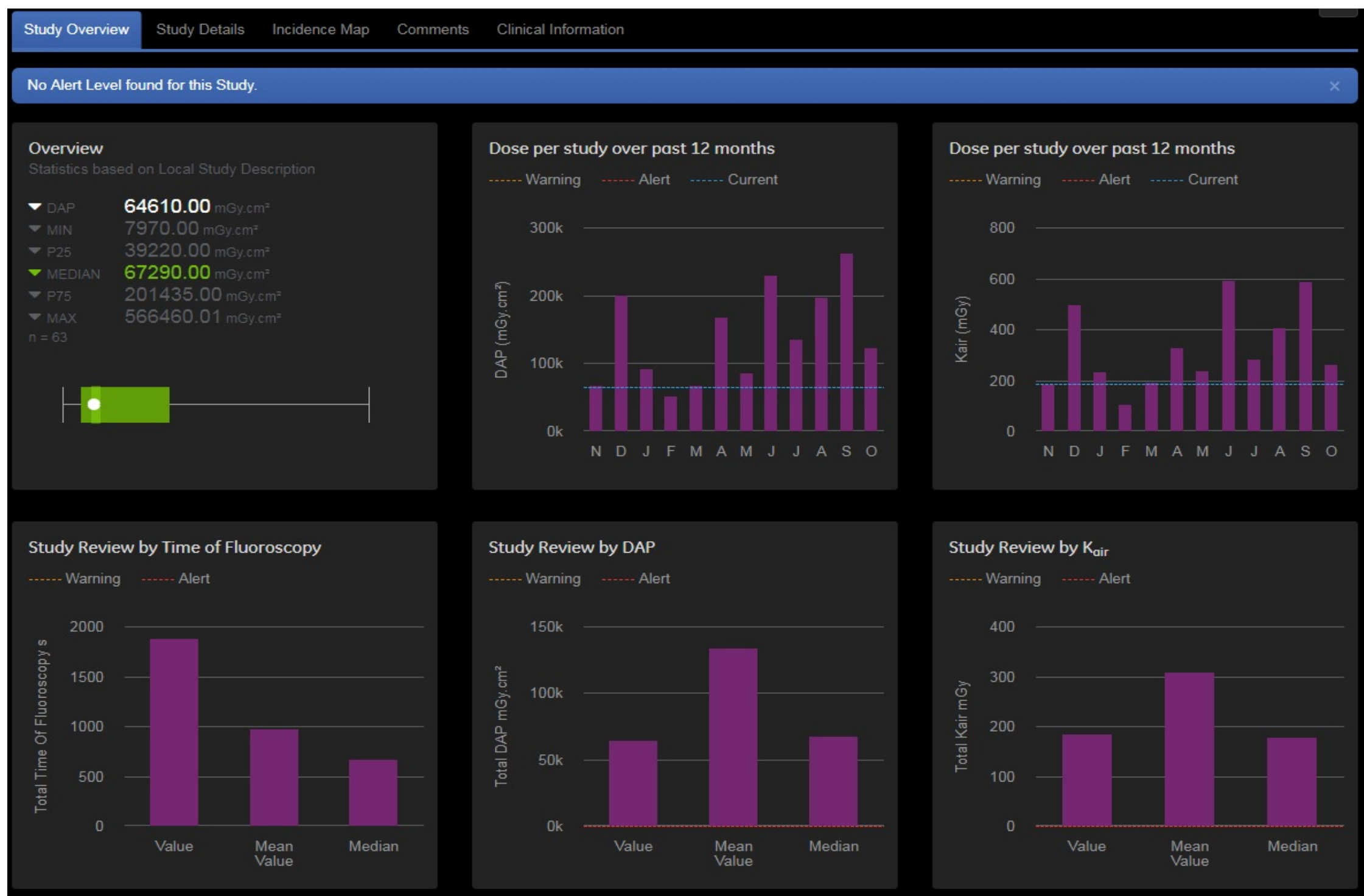
Study Description Details

Mean DAP 111804.95 mGy.cm ²	Median DAP 60780.00 mGy.cm ²	Min. DAP 7700.00 mGy.cm ²	P25 DAP 34485.00 mGy.cm ²	P75 DAP 167425.00 mGy.cm ²	Max. DAP 1165129.98 mGy.cm ²
Number of Studies 109	Number of Alerts 0	Alert Rate 0.00 %	Patient Age (Range) 59 (10-78)		

Timeline



Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



Report integrati
mensili e
personalizzabili

DoseWatch Report

CV-IR Dose performance Report 1.0

Site : ISMETT

Team : N/A

Equipment : Innova 4100

Time Period : [01-Oct-2018 - 31-Oct-2018]

Exam description: Local study descriptions

Operator : Operator Names

Powered by DoseWatch
Global solution for patient dose tracking and optimization in medical imaging
* DoseWatch is a registered trademark of General Electric Company

Page 1 / 11
01-Oct-2018 to 01-Nov-2018
Innova 4100
< 16

1. Filters and configuration applied to the whole report

Time Period

This report spans the period of 01-Oct-2018 to 31-Oct-2018 .

Site

This report is relative to the following site(s): ISMETT

Team

This report is relative to the following team: N/A

Equipment

Information from the following equipments is included in this report, representing 25.0% of all equipments and 8.5% of all exams for the selected time period: Innova 4100

Patient Age

This report was configured to analyze exams information for patients < 16. Actual patient ages ranges from 0 to 13

Exclusion criteria

This report was configured to analyze exams information with the following exclusions:

None

This report was configured to analyze exams performed by the following operator:

All

This report was configured to analyze the following Local study descriptions:

All

Anonymized report : NO

2. Number of analysis to display (only for some sections specified in the report content)

Maximum number of Exam descriptions to analyze in detail: 10

Note: Remaining Exam descriptions are not displayed.

Total CV-IR exams performed at the selected site(s) for this time period: 129

Total CV-IR exams analyzed in this report based on configuration settings: 11

Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare - 2019-02-07 12:05

Patient Information

Patient Name : XXXXXXXXXX
 Patient ID : XXXXXXXXXX
 Birth Date : XXXXXXXXXX
 Sex : Female

Institution Information

Institution Name : UNKNOWN
 Address :

General Study Information

Study Description	Modality	System	Performing Physician	DAP (mGy.cm ²)	Total Time of Fluoroscopy (s)	Entrance Dose (mGy)
Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare	XA	Innova 4100 (DL4100)		1280.00	239	5.00

Detailed Study Information

Run Number	Exposure time (ms)	Positioner primary angle(deg)	Positioner secondary angle (deg)	Plane	Radiation Mode	Focal Spot (mm)	Filter 1 (mm Cu)	Filter 2 (mm Cu)	Frame Rate (frames/s)	Field Of View (cm)	DAP (mGy.cm ²)	Kerma _{air} (mGy)
1	168.00	0.00	0.00	Plane A	Pulsed	6	Copper or Copper compound 0.3 - 0.3		7.5	40.00	10.00	0.00
2	72.00	0.00	0.00	Plane A	Pulsed	6	Copper or Copper compound 0.3 - 0.3		7.5	40.00	10.00	0.00
3	296.00	0.00	0.00	Plane A	Pulsed	6	Copper or Copper compound 0.3 - 0.3		7.5	40.00	30.00	0.00
4	392.00	0.00	0.00	Plane A	Pulsed	6	Copper or Copper compound 0.3 - 0.3		7.5	40.00	30.00	0.00
5	32.00	0.00	0.00	Plane A	Pulsed	6	Copper or Copper compound 0.3 - 0.3		7.5	40.00	10.00	0.00
6	1880.00	0.00	0.00	Plane A	Pulsed	6	Copper or Copper compound		7.5	40.00	160.00	1.00

Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



X-Ray History

CT

Study Date	Study Description	DLP (mGy.cm)	Number of Irradiations
2018-01-02 08:16	TC torace (senza contr	230.98	3
Total :		230.98	3

Vascular

Study Date	Study Description	DAP (mGy.cm²)	Total Time of Fluoroscopy (s)	Entrance Dose (mGy)
2018-01-02 08:59	Drenaggio biliare transepatico (e.o.)	11890.00	425	39.00
2018-01-09 13:57	Drenaggio biliare transepatico (e.o.)	26200.00	2136	268.00
2018-01-16 14:24	Drenaggio biliare transepatico (e.o.)	4780.00	643	26.00
2018-03-08 12:09	Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare	5180.00	1090	50.00
2018-05-14 14:51	Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare	2180.00	287	11.00
2018-07-20 10:39	Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare	1550.00	147	4.00
2018-09-06 13:32	Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare	930.00	116	4.00
2018-10-26 13:35	Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare	970.00	137	5.00
2018-12-10 13:33	Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare	7420.00	693	23.00
2019-01-04 12:41	Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare	3950.00	569	14.00
2019-02-07 12:05	Controllo e sostituzione catetere drenaggio biliare	1280.00	239	5.00
Total :		66330.00	6482	

Mammography

Study Date	Study Description	Organ Dose (mGy)	Number of Exposures
No MG Study			
Total :		0.00	0

Software per il monitoraggio della dose in ISMETT: DoseWatch (GE)



Equipment: Innova 4100

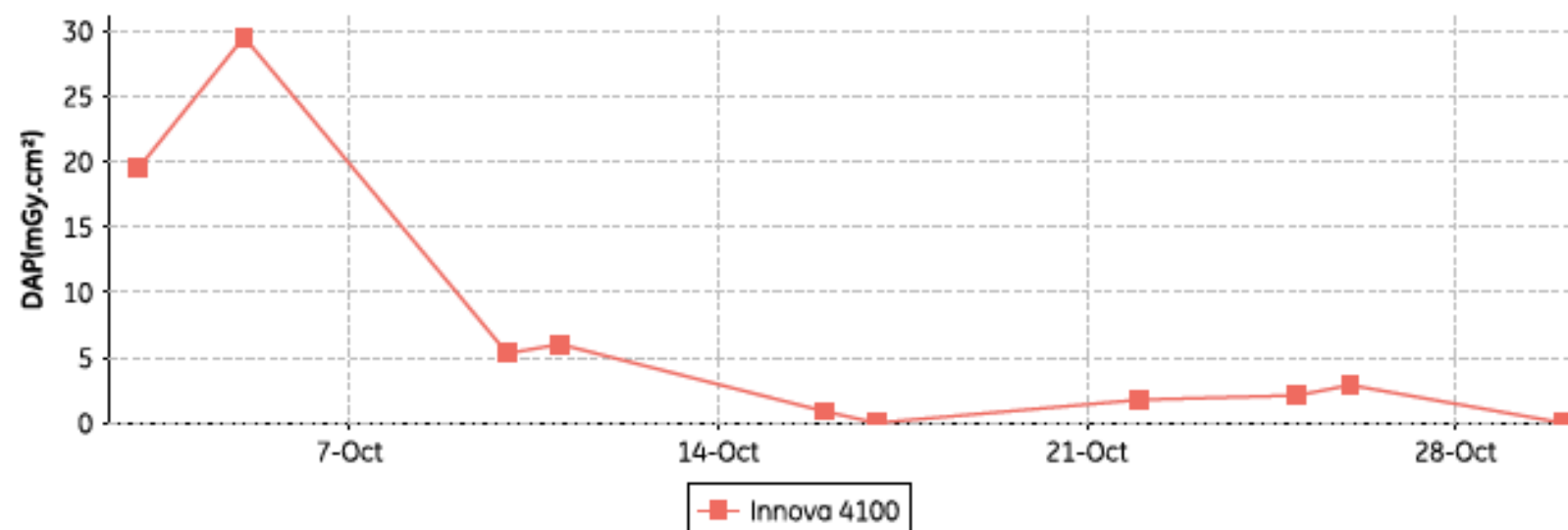
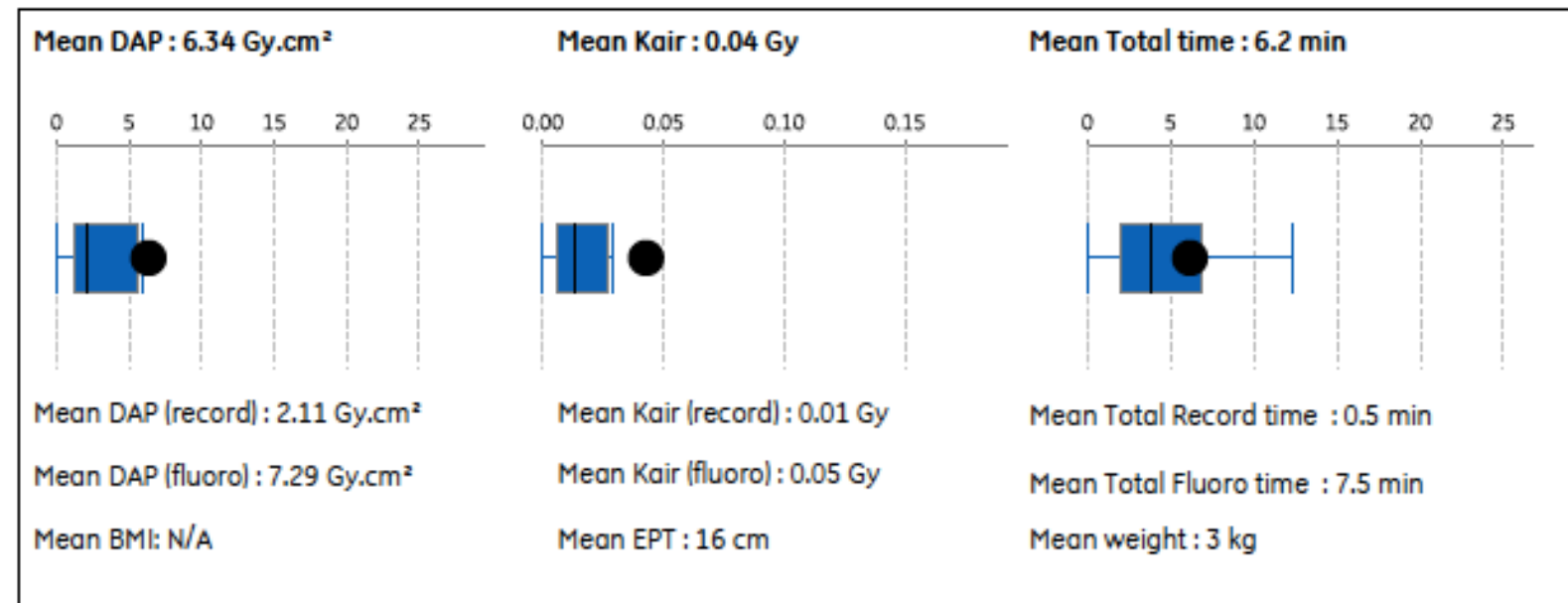
Site : ISMETT

Exam Description : Local study descriptions

Nb of studies : 11

Operator(s) : All

Study Period : [01-Oct-2018] to [31-Oct-2018]



Conclusioni



- **Utilizzare con maggior consapevolezza differenti modalità diagnostiche e apparecchiature attraverso il monitoraggio della dose;**
- **Ottimizzare la performance grazie a strumenti di analisi che permettono di trovare l'equilibrio giusto tra qualità dell'immagine e la dose erogata, migliorando la salute del paziente e riducendo al minimo il rischio.**
- **Migliorare la ricerca tramite sistemi statistici avanzati di estrapolazione della dose e di confronto;**
- **Garantire la sicurezza per i pazienti, lo staff medico, e le autorità di regolamentazione grazie alle funzionalità di reporting integrate.**



**Grazie per
l'Attenzione!**



Associazione Italiana Tecnici di Radiologia Interventistica

ISMETT Istituto di Ricovero
e Cura a Carattere
Scientifico

UPMC LIFE
CHANGING
MEDICINE