



v.2.0.0
manuale utente





Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	1 / 27

EYERAD

Software per la visualizzazione e l'elaborazione di
immagini diagnostiche

LOT

versione 2.0.0.1



G-Squared s.r.l.

Via dell'Oreficeria, 32

36100 Vicenza

Italia



CE

0476



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	2 / 27

Sommario

1	Storia delle revisioni.....	3
2	Manuale d'uso	4
2.1	Avvertenze.....	4
2.2	Uso previsto.....	5
2.3	Significato dei simboli.....	5
2.3.1	Toolbar	5
2.4	Modalità d'uso	9
2.4.1	Apertura del programma.....	9
2.4.2	Visualizzazione.....	10
2.4.3	Navigazione.....	11
2.4.4	Manipolazione dell'immagine.....	13
2.4.5	Misure e annotazioni.....	18
2.4.6	Export immagine.....	19
2.4.7	Informazioni DICOM	20
2.4.8	Stampa	21
2.5	Manutenzione sistema	23
2.5.1	Backup dati.....	23
2.5.2	Saturazione disco	23
2.6	Moduli esterni richiamati da EyeRad	24
2.6.1	DcmQuery	24



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	3 / 27

1 STORIA DELLE REVISIONI

Data di questa versione: 18/04/2018

Versione	Data	Autore	Sommario dei cambiamenti	Pagine modificate
1.0	18/10/2017	Cristina Gatto	Versione iniziale	
1.1	25/11/2017	Cristina Gatto	Modifiche su manuale e screenshots (comandi ed etichette in lingua italiana, etichetta CE)	
1.2	18/04/2017	Cristina Gatto	Aggiunte viste su Hanging protocol Mammografici, modificate leggermente le icone degli HP	6-7



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	4 / 27

2 MANUALE D'USO

Il presente Manuale d'uso è destinato al **medico radiologo** che deve refertare le immagini radiologiche digitali caricate nel programma **EyeRad**.

Il medico radiologo che vuole refertare con il programma **EyeRad** deve avere necessariamente delle competenze di base sulla refertazione radiologica digitale e deve essere opportunamente addestrato.

Per tutto ciò che riguarda la configurazione del sistema (protocolli di visualizzazione, nodi DICOM, stampanti DICOM, etc) si rimanda al manuale d'installazione (**vedi documento M10-manuale d'installazione**).



Dall'icona info presente nella schermata di sinistra del programma è possibile richiamare questo manuale, il quale verrà aperto con il programma di visualizzazione pdf fornito con il setup.

2.1 AVVERTENZE

Si consiglia di posizionare la workstation con il programma **EyeRad** in un ambiente consono all'attività che si prefigge di svolgere e di applicare quelle accortezze standard per l'uso di computer:

- nelle aree destinate alla refertazione deve esserci adeguato flusso d'aria, temperatura ottimale e controllo dell'umidità;
- le condizioni di visualizzazione devono essere ottimizzate in modo da minimizzare l'affaticamento visivo controllando l'illuminazione della stanza di refertazione in modo da eliminare il riflesso sui monitor e diminuendo il livello di illuminazione dell'ambiente il più possibile senza annullarla completamente;
- il rumore proveniente dal computer ed altre periferiche deve essere ridotto al minimo
- si devono utilizzare sedie adeguate con supporto lombare;
- la scrivania dove vengono posizionati tastiera, mouse e monitor dovrebbe essere regolabile in altezza; i monitor devono essere posti in modo da mantenere la distanza di un braccio tra display e utente.

Si suggerisce agli utilizzatori di fare delle pause durante il lavoro di refertazione.

Per quanto riguarda il computer dove viene installato **EyeRad**, si raccomanda di:

- collegare l'hardware ad un gruppo di continuità per evitare possibili danneggiamenti al database e/o ai dati di configurazione;
- mantenere aggiornato e funzionante l'hardware su cui è installato **EyeRad** ed il suo sistema operativo;
- seguire le raccomandazioni di base per un buon uso del computer con sistema operativo Windows (spegnerlo quando non deve essere utilizzato), se non si utilizza **EyeRad** è meglio che l'utente esca dal programma **EyeRad**.

Ogni funzione di **EyeRad** è corredata di messaggistica di errore ed eventuale suggerimento per la risoluzione dell'azione non conforme.

A causa delle limitazioni nell'acquisizione dei dati, non dipendenti dal programma, EyeRad non può garantire che le misurazioni siano accurate per modalità proiettive tipo Digital Radiography (DX), Computed Radiography (CR), Intra-oral Radiography (IO) e Mammography (MG) images.



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	5 / 27

Attenzione: EyeRad non può garantire che la calibrazione dei dati ricevuti dalle diagnostiche sia accurata. Non possiamo garantire che la calibrazione manuale effettuata da un utente sia stata fatta accuratamente.

2.2 USO PREVISTO

EyeRad è destinato alla selezione, alla visualizzazione, alla manipolazione, alla riproduzione su pellicola e allo scambio tra supporti di immagini multimodali provenienti da varie tipologie diagnostiche. Si interfaccia a vari sistemi di storage e stampa che utilizzando l'interfaccia DICOM (interfaccia standard per le immagini radiologiche).

2.3 SIGNIFICATO DEI SIMBOLI

2.3.1 TOOLBAR

2.3.1.1 LEFT TOOLBAR

	Apre il modulo d'interrogazione dei pazienti (DcmQuery)
	Apre la lista degli esami appartenenti allo stesso paziente archiviati nel PACS (se è impostato come Archivio immagini) e permette di aggiungerli all'esame caricato.
	Visualizza la vista precedente impostata nel Workflow dell'utente.
	Visualizza la vista successiva impostata nel Workflow dell'utente.
	Protocollo generico : imposta la vista sequenziale con una, due verticali, due orizzontali o quattro immagini per schermo.
	Protocollo generico : imposta la vista sequenziale con una, due verticali, due orizzontali o quattro immagini per schermo.
	Protocollo mammografico : visualizza le immagini caudali nei due schermi. Vista CC
	Protocollo mammografico : visualizza le immagini mediolaterali oblique nei due schermi. Vista MLO
	Protocollo mammografico : visualizza le immagini mediolaterali nei due schermi. Vista ML
	Protocollo tomosintesi mammografica : visualizza le proiezioni cranio caudali nello schermo di sinistra e le immagini cranio caudali di tomosintesi in quello di destra. Vista CC-TOMO
	Protocollo tomosintesi mammografica : visualizza le proiezioni mediolaterali oblique nello schermo di sinistra e le immagini mediolaterali oblique di tomosintesi in quello di destra. Vista MLO-TOMO
	Protocollo tomosintesi mammografica : visualizza le proiezioni cranio caudali di tomosintesi. Vista TOMOCC
	Protocollo tomosintesi mammografica : visualizza le proiezioni mediolaterali oblique di tomosintesi. Vista TOMOMLO



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc

M11

Revisione

1.2

Pagina

6 / 27

	Protocollo mammografico: visualizza le immagini caudali nello schermo di sinistra e le immagini mediolaterali oblique in quello di destra. Vista CC-MLO
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini mediolaterali oblique nello schermo di sinistra e le immagini caudali in quello di destra. Vista ML-CC
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini destre, caudale nello schermo di sinistra e mediolaterale obliqua in quello di destra. Vista RCC-RMLO
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini sinistre, mediolaterale obliqua nello schermo di sinistra e caudale in quello di destra. Vista LCC-LMLO
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini caudali destre, dello studio attuale e di quello precedente dello stesso paziente (se caricato). Vista RCCPriCur
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini caudali sinistre, dello studio attuale e di quello precedente dello stesso paziente (se caricato). Vista LCCPriCur
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini mediolaterali oblique destre, dello studio attuale e di quello precedente dello stesso paziente (se caricato). Vista RMLOPriCur
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini mediolaterali oblique sinistre, dello studio attuale e di quello precedente dello stesso paziente (se caricato). Vista LMLOPriCur
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini caudali dello studio precedente dello stesso paziente (se caricato) nei due schermi. Vista CCPrior
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini mediolaterali oblique dello studio precedente dello stesso paziente (se caricato) nei due schermi. Vista MLOPrior
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini cranio caudali destre 2D e TOMO Vista RCC-TOMO
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini cranio caudali sinistre 2D e TOMO Vista LCC-TOMO
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini mediolaterali oblique destre 2D e TOMO Vista RMLO-TOMO
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini mediolaterali oblique sinistre 2D e TOMO Vista LMLO-TOMO
	Protocollo mammografico: visualizza le immagini caudali e mediolaterali oblique dello studio attuale e di quello precedente dello stesso paziente (se caricato). Vista OVERVIEW
	Visualizza su entrambi gli schermi la barra di navigazione delle serie caricate (Image navigator)
	Permette all'utente di accedere alla sezione info di EyeRad , con i dati di certificazione, i riferimenti aziendali e di versione del prodotto ed apre il manuale d'uso fornito con il setup.



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc

M11

Revisione

1.2

Pagina

7 / 27



Esce dal programma EyeRad

2.3.1.2 RIGHT TOOLBAR

	Attiva lo strumento SELECT , che disabilita qualsiasi strumento di modifica dell'immagine. Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto ESC oppure il tasto F1 della tastiera.
	Attiva lo strumento ZOOM . E' possibile ingrandire e rimpicciolire interattivamente l'immagine muovendo il mouse (con il tasto di sinistra premuto) all'interno dell'immagine. Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto F5 della tastiera oppure, con strumento SELECT selezionato, premendo il tasto CTRL e utilizzando il tasto sinistro del mouse per ingrandire o diminuire le dimensioni dell'immagine.
	Attiva lo strumento ZOOM AREA , che consente la selezione interattiva di un'area dell'immagine da ingrandire. Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto F6 della tastiera
	Applica la funzione che riporta le immagini allo zoom originario, permettendo la visualizzazione dell'intera immagine. Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto F2 della tastiera.
	Attiva lo strumento ZOOM LENS . Lo zoom proposto nella lente è uguale al doppio dello zoom attivo nell'immagine. Attivato lo strumento è sufficiente cliccare con il mouse su una delle immagini e la lente si attiva. Disattivando lo strumento tutte le lenti aperte vengono chiuse.
	Inverte la LUT della lente, se questa è aperta.
	Attiva lo strumento PAN , il quale permette all'utente di spostare l'immagine nello schermo. Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto F7 della tastiera oppure, con strumento SELECT selezionato, premendo il tasto CTRL e utilizzando il tasto destro del mouse per spostare l'immagine.
	Attiva lo strumento W/L . Lo spostamento del mouse all'interno dell'immagine con il tasto di sinistra premuto determina il contrasto (spostando il mouse alto-basso) e la luminosità (spostando il mouse destra-sinistra). Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto F8 della tastiera oppure, con strumento SELECT selezionato, premendo il tasto SHIFT e utilizzando il tasto sinistro del mouse per determinare contrasto e luminosità.
	Inverte la LUT dell'immagine attiva.
	Riporta le immagini alla LUT di partenza . L'azione può essere effettuata anche premendo il tasto F3 della tastiera.
	Attiva gli strumenti Flip orizzontale e Flip verticale , che permettono di riflettere un'immagine in orizzontale o in verticale. Cliccando in un qualsiasi punto dentro l'immagine si applica il flip selezionato.
	Attiva gli strumenti Ruota 90 , Ruota 180 e Ruota 270 , che permettono di ruotare l'immagine di 90°, 180° o 270° senso orario. Il principio d'applicazione è analogo a quello del flip.
	Azzera PAN, flip e rotazioni su tutte le immagini dello studio.



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	8 / 27

	Attiva uno degli strumenti che inseriscono nell'immagine: linee, rettangoli, ellissi, aree. Tutte le figure sono disegnate sull'immagine mediante l'ausilio del mouse.
	Attiva la sincronizzazione tra serie , a sinistra il bottone per la sincronizzazione automatica (possibile solo se le due serie sono referenziate), a destra il bottone per la sincronizzazione manuale (scelte due slice di riferimento dalle due serie e attivando lo scrolling le immagini si muovono in sincronia)
	Attiva/disattiva la visualizzazione delle intersezioni nella vista ortho.
	Mostra/nasconde le informazioni del paziente nelle immagini
	Apre la maschera in cui impostare la stampa DICOM delle immagini caricate a video.
	Visualizza su entrambi gli schermi la barra di navigazione delle serie caricate (Image navigator)



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	9 / 27

2.4 MODALITÀ D'USO

L'accesso al sistema è consentito solo ad utenti autorizzati. L'abilitazione delle funzioni presenti nel sistema è legata ai **privilegi** dell'utente connesso, che devono essere impostati dall'amministratore del sistema (**vedi documento M10-manuale d'installazione - paragrafo 2.6.2.4**).

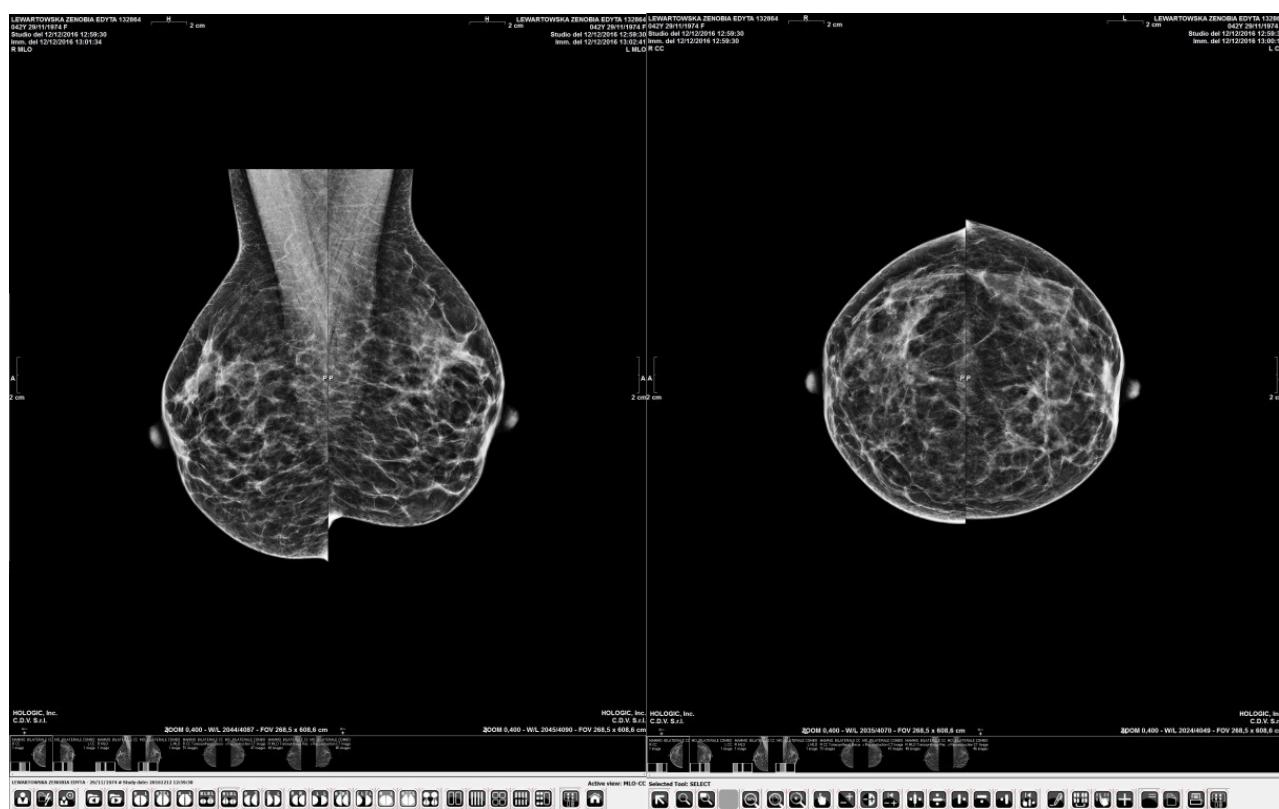
All'apertura il programma appare a pieno schermo sui due monitor medicali Aggiungi descrizione in caso ci fosse solo 1 monitor e si apre automaticamente il modulo esterno di supporto **DcmQuery** (Lista pazienti) per la selezione degli studi da aprire in **EyeRad**.

Si rimanda al capitolo relativo a tale modulo per le spiegazioni dettagliate sul richiamo di esami.

Nel caso in cui il richiamo degli studi sia di competenza di programmi di terze parti quali RIS o altri applicativi di refertazione, l'apertura delle immagini in **EyeRad** avverrà tramite comando esterno direttamente da tali applicativi. La riga di comando conterrà sempre tutte le informazioni necessarie ad **EyeRad** per recuperare le immagini richieste dal **PACS**.

2.4.1 APERTURA DEL PROGRAMMA

All'apertura il programma si distribuisce nei due monitor per la refertazione radiologica; nel caso in cui si abbia un solo monitor radiologico viene simulata la divisione nello stesso.





Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	10 / 27

2.4.2 VISUALIZZAZIONE

Il modulo di visualizzazione delle serie è il principale componente dell'applicativo. Le serie vengono visualizzate sui due monitor affiancati.

Il modulo di visualizzazione si presenta essenzialmente suddiviso in due aree funzionali:

1. l'area inferiore contiene le **toolbar** di gestione;
2. l'area centrale è destinata a contenere le finestre di visualizzazione degli esami (**viewer**);

La **toolbar** presente nel monitor di sinistra (**Left Toolbar**) contiene le funzioni necessarie per la navigazione tra gli studi e tra le serie/immagini di uno studio.

Nell'area della **Toolbar**, sopra i bottoni, vengono visualizzate le informazioni relative al paziente e allo studio caricato. Inoltre è specificata la tipologia della vista attiva in quel momento (nell'esempio **Vista attiva: TWOVIEW** indica la visualizzazione di due serie, una per monitor)



mentre la **toolbar** presente nel monitor di destra (**Right Toolbar**) contiene le funzioni necessarie per la manipolazione delle immagini stesse.

In questa toolbar, sopra i bottoni, è sempre visualizzato lo strumento attivo in quel momento.





Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	11 / 27

2.4.3 NAVIGAZIONE

Vi sono vari modi per navigare tra serie e immagini caricate.

2.4.3.1 WORKFLOW

E' possibile impostare dei flussi di lavoro personalizzati per modalità, impostando (**vedi documento M10-manuale d'installazione**) dei protocolli di visualizzazione predefiniti.

2.4.3.2 NAVIGAZIONE TRA LE SERIE CARICATE

Ci si può muovere tra le viste definite nel **workflow** con i tasti per la vista precedente e per quella successiva. E' possibile anche muoversi tra le viste utilizzando da keyboard i tasti **freccia in su** (vista precedente) e **freccia in giù** (vista successiva).

Oltre alla navigazione nel **workflow** è possibile spostarsi di vista utilizzando le viste predefinite presenti nella **Left Toolbar** (rimanendo qualche secondo con il cursore sopra i bottoni della toolbar viene visualizzato il messaggio di aiuto che indica quale vista verrebbe applicata premendo il bottone).

Le viste "mammografiche" sono attivabili **solo** se nelle immagini ricevute sono presenti le informazioni che permettono di identificare il giusto orientamento secondo il protocollo mammografico.

Nel caso di immagini radiologiche generiche o di immagini mammografiche che non ricadono nel caso delle viste personalizzate, dalla **Left Toolbar** si possono selezionare le visualizzazioni generiche di tutte le immagini dello studio. L'ordine di visualizzazione è quello d'acquisizione delle immagini stesse. E' possibile impostare la vista a due in verticale, a due in orizzontale, a quattro e ad otto immagini. Se le immagini caricate non vengono riconosciute secondo l'orientamento standard per lo screening mammografico, questo sarà, assieme all'**Image Navigator** e al **popup menu di selezione della serie**, l'unico modo di vedere le immagini.

2.4.3.2.1 Image Navigator



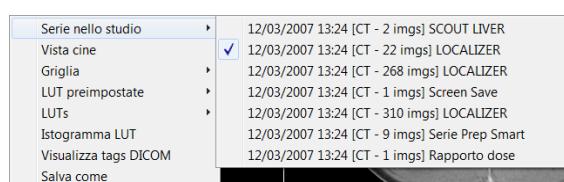
In entrambe le toolbar (**Left Toolbar** e **Right Toolbar**), è presente il bottone che permette l'apertura dell'Image Navigator che contiene una immagine ridotta (thumbnails) di ciascuna serie caricata.

In questa finestra è possibile selezionare qualsiasi immagine/serie presente nello studio e inserirla nella posizione voluta semplicemente con una operazione di **drag&drop**.

L'**Image Navigator** è richiamabile anche con il tasto **F10** della tastiera.

2.4.3.2.2 Popup menu

La selezione della serie da visualizzare può essere anche effettuata aprendo il **popup menu delle serie** con un click del tasto destro del mouse su una immagine di una serie già caricata.



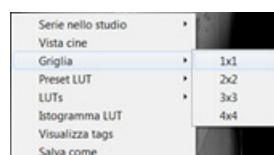


Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	12 / 27

2.4.3.3 NAVIGAZIONE TRA LE IMMAGINI DI UNA SERIE

Nel caso di serie contenenti più immagini (CT, MR, NM, ...) è possibile modificare la *griglia di visualizzazione* selezionando il numero di righe e colonne direttamente dalla voce di **popup menu Griglia**, attivabile con un click del mouse su qualsiasi immagine della serie da modificare.



Sempre nel caso di serie contenenti più immagini vi sono quattro modi di **navigare tra le immagini** della serie:

- la **rotellina del mouse** (avanzamento di una immagine alla volta)
- i bottoni **PgUp** e **PgDn** (avanzamento di una immagine alla volta)
- tenendo premuto il **bottone sinistro del mouse** all'interno di una immagine e **muovendo il cursore verso il basso o verso l'alto** (avanzamento di più immagini alla volta, in base all'ampiezza del movimento del mouse).
- cliccando sulla **scrollbar laterale** posta a destra della vista della serie
- attivando da **popup menu** la **vista cine** (**Vista cine**) ed utilizzando la barra cine per scorrere l'intera serie.



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	13 / 27

2.4.4 MANIPOLAZIONE DELL'IMMAGINE

EyeRad mette a disposizione un certo numero di funzioni e strumenti atti per consentire all'utente di ottimizzare / personalizzare la visualizzazione delle immagini di una serie.

Per uscire da qualsiasi strumento di manipolazione è sufficiente selezionare lo strumento **SELECT** (o premere il tasto **F1** della tastiera).

2.4.4.1 ZOOM DELL'IMMAGINE

La visualizzazione ingrandita di parti delle immagini di una serie può essere effettuata in vari modi.

2.4.4.1.1 Zoom interattivo

 Selezionando lo strumento **ZOOM** è possibile ingrandire e rimpicciolire interattivamente l'immagine muovendo il mouse (con il tasto di sinistra premuto) all'interno dell'immagine. Spostando il mouse verso il basso aumenta l'ingrandimento, mentre se si sposta il mouse verso l'alto diminuisce.

Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto **F5** della tastiera oppure, con strumento **SELECT** selezionato, premendo il tasto **CTRL** e utilizzando il **tasto sinistro** del mouse.

2.4.4.1.2 Zoom area

 Con lo strumento **ZOOM AREA**, la selezione interattiva di un'area dell'immagine con il mouse determina la zona da ingrandire, la quale verrà adattata alla finestra a disposizione.

Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto **F6** della tastiera.

2.4.4.1.3 Lente

 Se non è selezionato alcuno strumento (**SELECT**) un doppio clic in una delle immagini attiva una *lente* che visualizza un'area in dettaglio dell'immagine con applicato uno zoom = (zoom vista corrente + 1). Nel caso in cui l'utente selezioni lo strumento **ZOOM LENS** prima di aprire la lente nell'immagine è sufficiente un solo clic sull'immagine per aprire la lente.

Il centro dell'area visualizzata nella lente è il punto su cui l'utente ha cliccato. La lente può essere spostata interattivamente.

Per togliere la lente è sufficiente un doppio clic nella lente stessa oppure selezionando lo strumento **SELECT** (o **F1** da tastiera).

2.4.4.1.4 Zoom 100%

 La funzione riporta le immagini allo zoom originario, permettendo la visualizzazione dell'intera immagine. Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto **F2** della tastiera.

2.4.4.1.5 Altri Zoom

I tasti **1**, **2**, **3** della tastiera permettono di impostare lo zoom (**x 1**, **x 2**, **x 3**) da applicare all'immagine stessa.

2.4.4.2 SPOSTAMENTO DELL'IMMAGINE

Le immagini possono essere spostate in modo interattivo all'interno del riquadro che le identifica.

 Selezionando lo strumento **PAN** dalla **Right Toolbar** si attiva la funzione con la quale muovendo il mouse e tenendo premuto il suo tasto sinistro l'immagine si sposta nell'area delimitata dal riquadro che delimita l'immagine stessa.

Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto **F7** della tastiera oppure, con strumento **SELECT** selezionato, premendo il tasto **CTRL** e utilizzando il **tasto destro** del mouse.



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	14 / 27

Per ritornare alla situazione iniziale è sufficiente selezionare il tasto **Reset Tools**, oppure premere il tasto **F4** della tastiera.

2.4.4.3 REGOLAZIONE DELL'IMMAGINE

Contrasto e luminosità sono parametri che, se modificati, consentono di evidenziare particolari di un'immagine altrimenti poco visibili.



Lo strumento **W/L** permette di agire interattivamente sul contrasto e la luminosità dell'immagine. Lo spostamento del mouse all'interno dell'immagine con il tasto di sinistra premuto determina il contrasto (spostando il mouse alto-basso) e la luminosità (spostando il mouse destra-sinistra).

Lo strumento può essere attivato anche premendo il tasto **F8** della tastiera oppure, con strumento **SELECT** selezionato, premendo il tasto **SHIFT** e utilizzando il **tasto sinistro** del mouse.



Visualizzazione in negativo della lente.

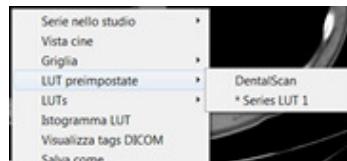


Visualizzazione in negativo dell'immagine.

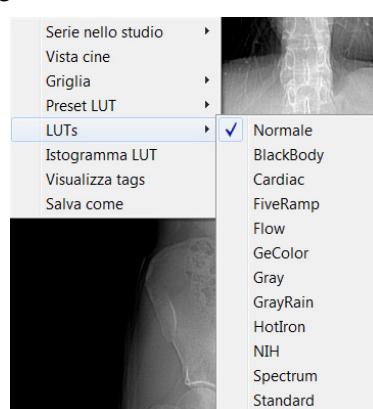


Reset di tutte le impostazioni effettuate e ritorno all'immagine originaria.

Dal **popup menu LUT Preset** è possibile selezionare una LUT (LookUpTable) predefinita per le serie caricate, questa può provenire dalle LUT definite nel file DICOM oppure da una lista di LUT impostate dall'utente



Dal **popup menu LUTs** si può selezionare una delle LUT standard predefinite, che applicano finestratura e falsi colori alle immagini dell'esame.

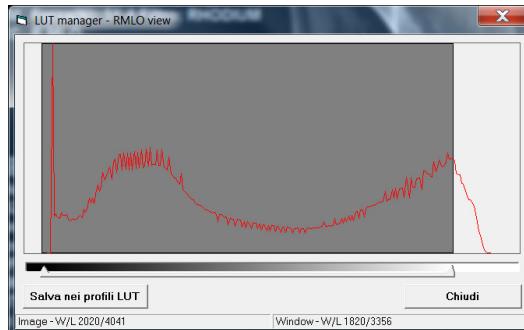


La gestione di contrasto e luminosità può essere effettuata anche mediante **LUT Manager**, uno strumento interattivo richiamabile cliccando con il tasto di destra del mouse nell'immagine (in modalità **SELECT**) e selezionando la voce **Iistogramma LUT** dal menu che appare.



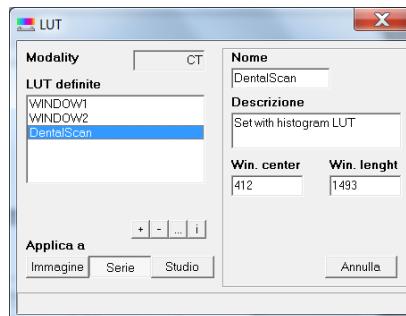
Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	15 / 27



In questa maschera viene visualizzato l'istogramma dei grigi dell'immagine stessa e su di esso un rettangolo grigio scuro indica la finestra di visualizzazione applicata. Tale finestra è modificabile agendo sulla barra posta sotto l'istogramma.

Il bottone **Salva nei profili LUT** apre la maschera di gestione dei **preset** permettendo all'utente d'applicare/salvare la finestra di visualizzazione impostata.



E' possibile "fissare" alcune regolazioni dell'immagine nel database locale in modo da poterle richiamare all'occorrenza (**Presets**). Questo viene effettuato cliccando con il tasto di destra del mouse con lo **strumento W/L** attivo. Si apre una maschera che presenta in prima istanza una lista di **presets** precedentemente salvati per quella modalità ed i comandi per poter applicare il preset alla singola immagine oppure a tutte le immagini della serie o dello studio.

Sotto la lista compaiono i bottoni per la gestione dei presets:

aggiunge un preset alla lista, l'utente deve inserire il nome del preset, una piccola descrizione, il centro (**Win center**) e l'ampiezza (**Win lenght**) della finestra di visualizzazione (in prima battuta vengono proposti i valori impostati nell'immagine);

cancella dalla lista il preset selezionato;

abilita la modifica del preset selezionato;

visualizza i dati del preset selezionato, senza possibilità di modifica.

Queste configurazioni di **presets** sono associate alla Modality e, se l'utente che le ha generate possiede privilegi di Amministratore, sono condivisibili fra tutti gli utenti, altrimenti vengono considerate proprietarie dell'utente e quindi visibili solo dallo stesso.

E' possibile impostare dei preset automatici ad hoc per le immagini provenienti da differenti diagnostiche, in modo che al caricamento di una determinata immagine venga applicata in automatico una determinata configurazione di LUT (vedi file LutCFG.ini).

2.4.4.4 RIFLESSIONE E ROTAZIONE



I comandi **Flip orizzontale** e **Flip verticale** permettono di riflettere un'immagine in orizzontale o in verticale. È sufficiente selezionare lo strumento relativo presente nella



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	16 / 27

Right Toolbar e poi cliccare in un qualsiasi punto dentro l'immagine a cui si vuole applicare il flip. Il programma applica la modifica. Si ricorda che se, nell'immagine, è presente del testo anch'esso verrà riflesso.



I comandi **Ruota 90**, **Ruota 180** e **Ruota 270** permettono di ruotare l'immagine di 90°, 180° o 270° senso orario. Il principio d'applicazione è analogo a quello del flip.



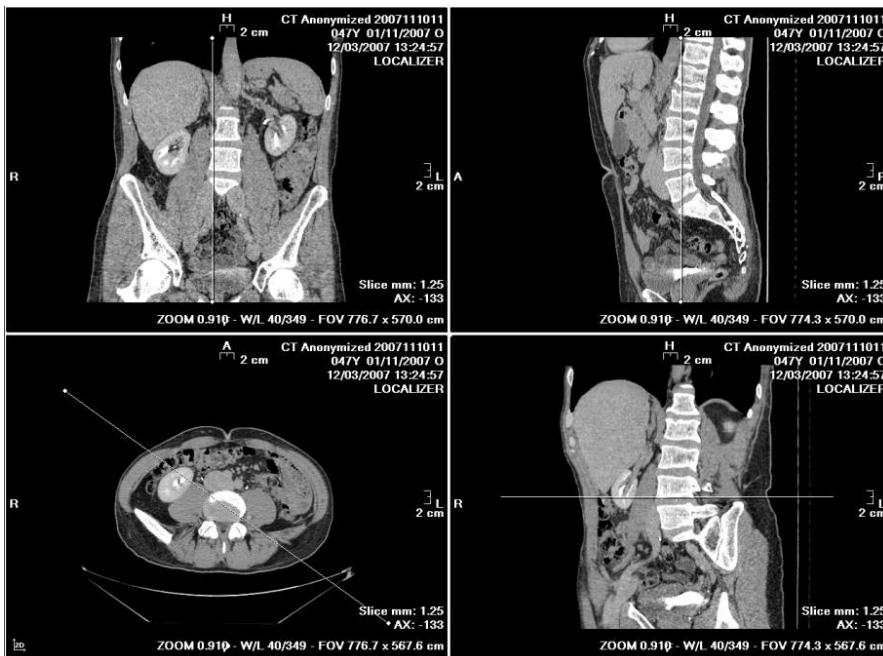
Per tornare alle immagini originarie è sufficiente premere il bottone **Reset Tools** presente nella **Right Toolbar** oppure premere il tasto **F4** della tastiera.

2.4.4.5 VISTA 3D



L'icona 3D presente in basso a sinistra in ciascuna delle immagini di una serie volumetrica permette di attivare la **vista 3D**, che visualizza la serie sia secondo i tre assi principali che gli assi liberi. L'utente può liberamente navigare su tutto il volume.

La vista obliqua viene ricostruita a partire dal piano tracciato dall'utente su una qualsiasi delle tre viste ortogonali (il piano di taglio viene tracciato disegnando **una linea tenendo premuto il tasto SHIFT + il bottone di destra del mouse**).



In ogni vista ortogonale è possibile utilizzare gli strumenti di **zoom**, **pan**, **LUT**. Possono essere utilizzati anche gli strumenti per effettuare misure di **distanze**, **arie** ed **angoli**. (Descritti nel relativo paragrafo)

La navigazione in ogni vista del volume è possibile muovendo il mouse con il tasto sinistro premuto oppure utilizzando la rotellina centrale.

Il **doppio click** apre (e chiude) a pieno schermo la vista ortogonale attiva.

2.4.4.6 VISTA CINE



L'icona Cine visibile nelle serie che contengono dati temporali attiva la **vista Cine**, che permette di avviare la barra relativa all'animazione della serie temporale.



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	17 / 27

La barra ha le normali funzioni di avvio, pausa, vai all'inizio, vai alla fine, avanza di uno, torna indietro di uno, aumenta o diminuisci la velocità d'animazione.



Frame 18/58 | Tempo 1,206/4.886[s] | Velocità 14,925[frame/s]

Nella status bar appaiono le informazioni relative al numero totale di frames, alla durata e alla velocità. La chiusura della barra di animazione riporta la serie in modalità di visualizzazione normale.



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	18 / 27

2.4.5 MISURE E ANNOTAZIONI

Misure e annotazioni (**Overlay**) consistono in oggetti grafici e di testo che consentono all'utente di evidenziare parti dell'immagine senza modificare l'immagine stessa. E' possibile poi salvare le immagini impostate dall'utente (zoom, pan e LUT) assieme agli overlay come Presentation State collegati al Referto Strutturato.

Gli oggetti "inseribili" nelle immagini sono: linee, rettangoli, ellissi, aree. Assieme all'oggetto grafico viene visualizzato il valore della misura (distanza, superficie o valore medio dei pixels). Tutte le figure di **Overlay** sono disegnate sull'immagine mediante l'ausilio del mouse.



Il **disegno di linee rette** si esegue con un primo clic del mouse sull'immagine che stabilisce il punto d'inizio della retta, mentre il secondo clic stabilisce il punto di fine. L'attivazione dello strumento può avvenire direttamente da tastiera digitando il tasto **L**.



Il **disegno di un'area** avviene mediante il tracciamento di un poligono sull'immagine in cui ogni segmento è disegnato con successivi clic del tasto di sinistra del mouse (è possibile disegnare a "mano libera" tenendo sempre premuto il tasto di sinistra del mouse oppure a segmenti successivi i cui vertici sono identificati dai click del mouse). La chiusura della figura avviene cliccando il tasto destro del mouse. Per annullare il disegno dell'area è sufficiente premere **ESC** prima di chiudere il poligono. L'attivazione dello strumento può avvenire direttamente da tastiera digitando il tasto **A**.



Il **disegno di ellissi e rettangoli** si esegue con un primo clic del mouse sull'immagine che stabilisce il vertice del rettangolo, mentre il secondo clic stabilisce il vertice finale opposto al primo. L'attivazione dello strumento ellisse può avvenire direttamente da tastiera digitando il tasto **E**.

Per la **cancellazione degli Overlay già definiti** si deve selezionare lo strumento **SELECT** e cliccare con il tasto di sinistra del mouse sull'**Overlay** interessato. Questa azione evidenzia in grassetto l'**Overlay** selezionato, che potrà essere cancellato premendo **CANC** nella tastiera.

Per cancellare **tutti gli overlay** presenti nella serie da strumento **SELECT** è sufficiente premere **CANC** nella tastiera.



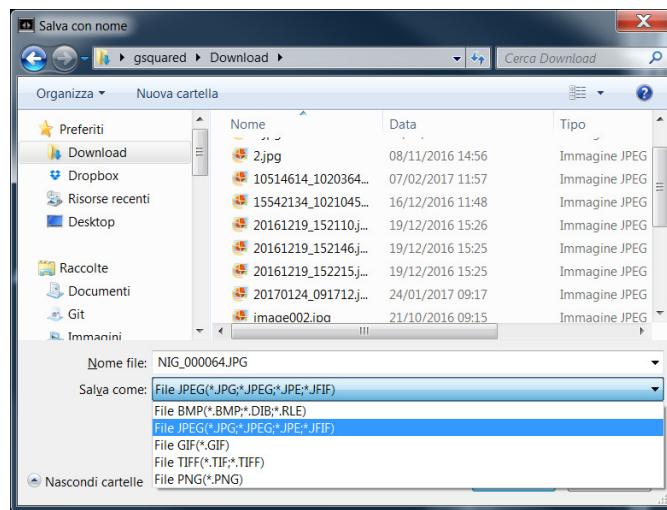
Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	19 / 27

2.4.6 EXPORT IMMAGINE

Nel caso in cui l'utente ne avesse la necessità, il programma consente di esportare la singola immagine di una serie nei formati immagini più noti (**bmp, jpeg, tiff, gif, png**) posizionandosi nell'immagine e attivando la funzione **Salva come** dal **popup menu** che si apre premendo il tasto di destra del mouse (quando si è in modalità **SELECT**).

Di default il programma propone il salvataggio di un file con nome uguale a **cognome_nome** del paziente.



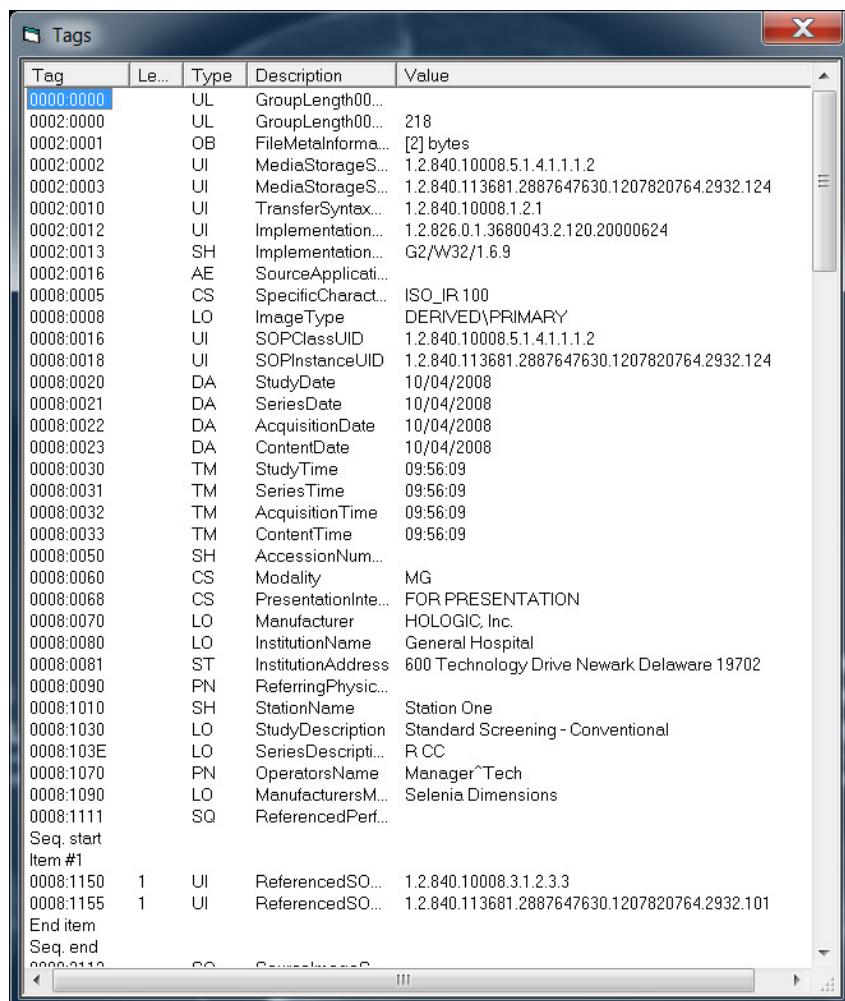


Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	20 / 27

2.4.7 INFORMAZIONI DICOM

Nel caso in cui l'utente ne avesse la necessità, il programma consente di visualizzare le informazioni DICOM associate all'immagine posizionandosi nell'immagine e attivando la funzione **View tags** dal **popup menu** che si apre premendo il tasto di destra del mouse (quando si è in modalità **SELECT**).





Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	21 / 27

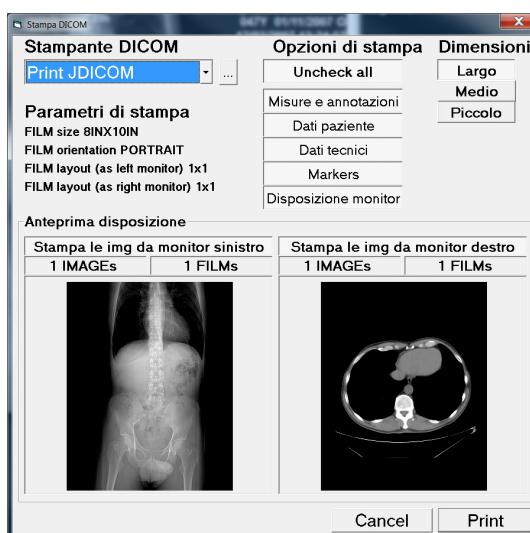
2.4.8 STAMPA

2.4.8.1 STAMPA DICOM

La stampa delle immagini di un esame su stampante DICOM richiede che sia stata configurata almeno una stampante DICOM (vedi **DcmServiceCfg**).



La richiesta di stampa apre una finestra di dialogo che consente all'utente di selezionare la stampante DICOM e di impostare alcune variabili riguardanti ciò che l'utente vuole che vada in stampa (overlay, informazioni paziente e tecniche, orientamento e righello). Nella stessa finestra compaiono le preview delle immagini che devono andare in stampa.



Il programma prevede la stampa di ciò che si vede a video, consentendo all'utente di scegliere se stampare ciò che è visibile su tutti e due gli schermi oppure su uno solo dei due, selezionando o deselectando i check-button **Stampa le img da monitor sinistro** e **Stampa img da monitor destro**.

Se è selezionato il bottone **Disposizione monitor** la stampa riproduce ciò che si vede sui due monitor, con la stessa griglia di rappresentazione, uguale LUT, zoom e pan. Se l'utente volesse aggiustare un po' le immagini, nella preview di stampa (destra e sinistra) può utilizzare i tasti veloci:

- **ctrl+bottone sinistro del mouse** per lo **zoom**
- **ctrl+bottone destro del mouse** per il **pan**

I bottoni **Misure e annotazioni**, **Dati paziente**, **Dati tecnici** e **Markers** (se selezionati) riproducono in stampa gli overlays presenti, i dati paziente ed i dati tecnici evidenziati nelle immagini oppure i markers.

E' possibile scegliere tra tre dimensioni di font (**Largo**, **Medio**, **Piccolo**) per quanto riguarda le informazioni alfanumeriche che dovranno essere stampate in sovraimpressione sulle immagini.

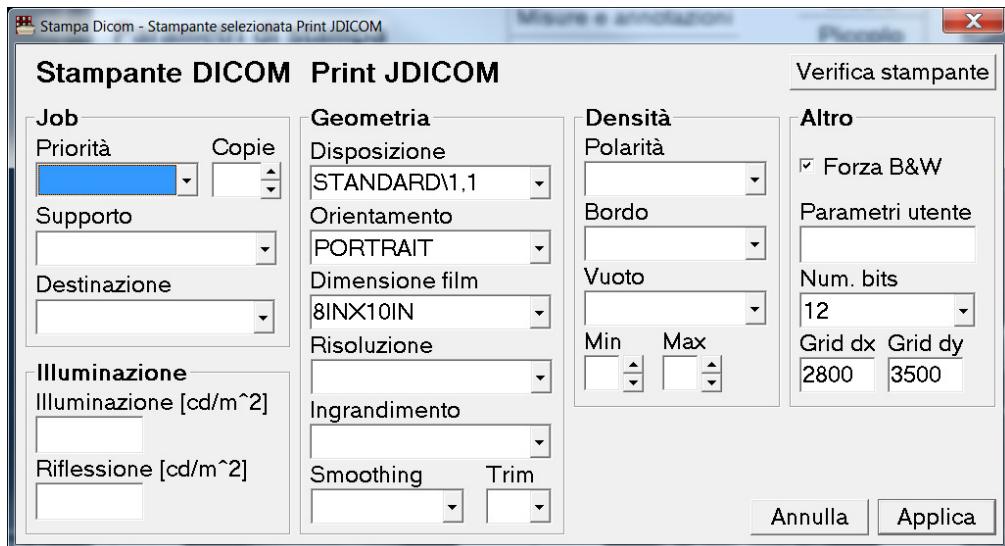
La stampa è attivabile anche mediante il tasto **F12** della tastiera.

E' possibile impostare i dati della stampante anche direttamente da questa maschera, senza dover andare nel programma di configurazione del sistema **DcmServiceCfg**. E' sufficiente premere il bottone a fianco della combo-box dove sono elencate le stampanti impostate per il sistema e si apre la maschera di configurazione stampanti DICOM.



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	22 / 27





Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	23 / 27

2.5 MANUTENZIONE SISTEMA

2.5.1 BACKUP DATI

Per evitare la perdita di dati e configurazione, si consiglia di eseguire un backup (su supporto esterno) dei databases, del manuale d'uso e del file di configurazione ogni mese o quando siano state apportate modifiche alla configurazione:

- i databases (DicomDB.fdb e SettingsDB.fdb) si trovano nella cartella definita in fase di installazione (vedi **M10-manuale d'installazione** – paragrafo 2.6.2.2)
- il manuale d'uso si trova nella stessa cartella di installazione del programma
- il file di configurazione EyeRadOptions.ini si trova nella stessa cartella di installazione del programma

2.5.2 SATURAZIONE DISCO

Un avviso viene riportato in apertura del programma quando il server DICOM non è più in grado di ricevere ed archiviare immagini a causa della raggiunta soglia massima di storage del disco (vedi **Max Quota Disco** in **M10-manuale d'installazione** - paragrafo 2.6.2.3).

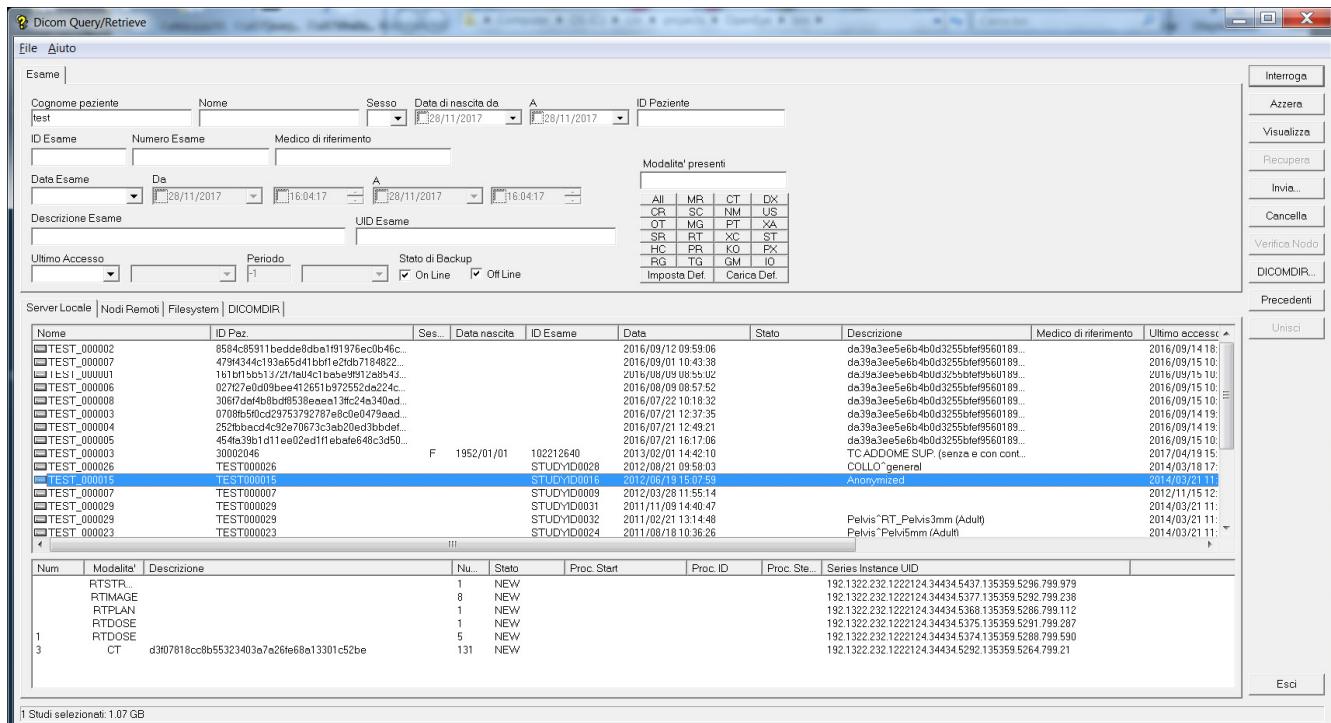
Per liberare spazio:

- usando l'esplora di Windows rimuovere qualsiasi file temporaneo o non necessario dall'hard drive;
- cancellare gli esami più vecchi per permettere l'archiviazione dei nuovi; tale cancellazione dovrà essere effettuata mediante l'interfaccia del programma **DcmQuery**, in modo da permettere non solo la cancellazione dei dati su filesystem ma anche i relativi records presenti nel database locale dei pazienti.

	<h1>Manuale d'uso EYERAD</h1>	Codice doc	M11
		Revisione	1.2
		Pagina	24 / 27

2.6 MODULI ESTERNI RICHIAMATI DA EYERAD

2.6.1 DcmQuery

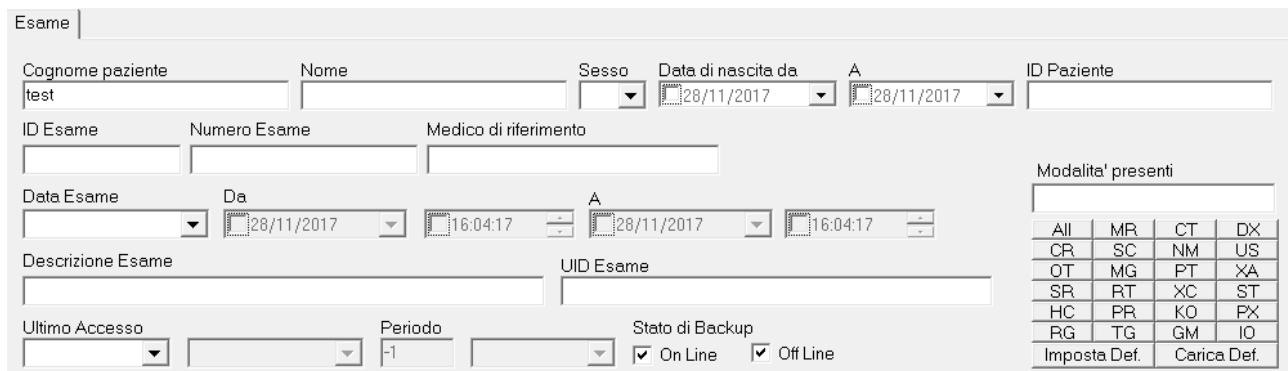


The screenshot shows the DcmQuery/Retrieve application window. The main area displays a table of study results. The columns include: Nome, ID Paz., ID Esame, Data nascita, Stato, Descrizione, Medico di riferimento, and Ultimo accesso. The table contains numerous entries, each representing a study with its unique identifier, patient ID, birth date, status, description, referring physician, and last access date. The interface includes a toolbar with various buttons for file operations and a sidebar with links to 'Server Locale', 'Nodi Remoti', 'Filesystem', and 'DICOMDIR'.

Con il modulo **DcmQuery** è possibile visualizzare il **database locale** o quello messo a disposizione da **nodi remoti** che abbiano il servizio provider di **Query and Retrieve** oppure immagini DICOM **memorizzate su disco rigido**.

All'apertura del modulo vengono visualizzati gli studi presenti nel nodo locale in ordine di **ultimo accesso** decrescente (questo campo contiene la data/ora dell'ultimo accesso allo studio), la query limita i risultati senza filtro agli ultimi 400 studi presenti nel db.

Alla visualizzazione possono essere applicati dei filtri per selezionare solo determinate modalità oppure pazienti con caratteristiche conosciute, per esempio nome, data di nascita, ID paziente e ID studio, data dello studio, medico di riferimento.



The screenshot shows the search interface for the DcmQuery/Retrieve application. It includes fields for 'Cognome paziente' (Nome), 'ID Esame', 'Data Esame', 'Ultimo Accesso', 'ID Paziente', 'ID Esame', 'Numero Esame', 'Medico di riferimento', 'Data di nascita', 'Periodo', 'Stato di Backup', and 'Modalità' presenti. The 'Modalità' presenti table is identical to the one shown in the previous screenshot, listing various imaging modalities and their abbreviations.

La ricerca sul **cognome paziente** avviene con modalità differente rispetto agli altri filtri. In questo caso vengono ricercati e proposti tutti i nomi che contengono la parola digitata piuttosto che la



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	25 / 27

ricerca esatta di ciò che stato digitato nel campo patient name (in linguaggio SQL significa una ricerca utilizzando l'operatore LIKE piuttosto che l'operatore =).

I criteri di ricerca possono riguardare più parametri contemporaneamente.

L'utente può decidere la **posizione** della query tra queste quattro:

Server locale	Interroga secondo i filtri applicati il database locale.
Nodi remoti	Interroga secondo i filtri applicati il nodo remoto selezionato, la selezione
Filesystem	Interroga secondo i filtri applicati il Filesystem dalla posizione selezionata dall'utente (al premere del bottone Query).
DicomDir	Interroga secondo i filtri applicati il nodo DicomDir dalla posizione selezionata dall'utente (al premere del bottone Query).

Il risultato della query viene visualizzato in una lista che riporta alcune informazioni riguardanti i pazienti e gli studi che soddisfano i requisiti richiesti. Selezionando uno studio della lista viene visualizzato il dettaglio degli esami che lo compongono (sempre che soddisfino i requisiti richiesti).

Server Locale Nodi Remoti Filesystem DICOMDIR											
Nome	ID Paz	Ses...	Data nascita	ID Esame	Data	Stato	Descrizione	Medico di riferimento	Ultimo accesso		
TEST_000002	8584c95911bedde8dha1f91976ec0b46c...				2016/09/12 09:59:06		da39a3e...		2016/09/14 18:		
TEST_000007	4794344c193a65d41bbfe0fb7184022...				2016/09/01 10:43:38		da39a3e...		2016/09/15 10:		
TEST_000001	161b15b51372fb0a4c1b5e5e9912a0543...				2016/08/09 08:55:02		da39a3e...		2016/09/15 10:		
TEST_000006	02707e0d09fe4e412651b972552d2e24c...				2016/08/09 08:57:52		da39a3e...		2016/09/15 10:		
TEST_000008	3087fd4b8cd9538aee13ff2e4340ed...				2016/07/22 10:18:32		da39a3e...		2016/09/15 10:		
TEST_000003	0708fb50cd23753792787e8c0e0479aeaf...				2016/07/21 12:37:35		da39a3e...		2016/09/14 19:		
TEST_000004	252fbba0cc432e70673c3ab20ed3bbdef...				2016/07/21 12:49:21		da39a3e...		2016/09/14 19:		
TEST_000005	454ea3b1d1ee02ed1f1ebafe648c3d50...				2016/07/21 16:17:06		da39a3e...		2016/09/15 10:		
TEST_000003	30002046...	F	1952/01/01	102212640	2013/02/01 14:42:10		TC ADDOME SUP. (senza e con cont...		2017/04/19 15:		
TEST_000026	TEST000026			STUDYID0028	2012/08/21 09:58:03		COLLO* general		2014/03/18 17:		
TEST_000015	TEST000015			STUDYID0016	2012/08/19 15:07:59		Anonymized		2014/03/21 11:		
TEST_000007	TEST000007			STUDYID0009	2012/03/28 11:55:14				2012/11/15 12:		
TEST_000029	TEST000029			STUDYID0031	2011/11/09 14:40:47				2014/03/21 11:		
TEST_000029	TEST000029			STUDYID0032	2011/02/21 13:14:48		Pelvis*RT_Pelvis3mm (Adult)		2014/03/21 11:		
TEST_00023	TEST00023			STUDYID0024	2011/08/18 10:36:26		Pelvis*Pelv5mm (Adult)		2014/03/21 11:		
!!!											
Num	Modalita'	Descrizione		Nu...	Stato	Proc. Start	Proc. ID	Proc. Sta...	Series Instance UID		
1	RTSTR...			1	NEW				192.132.232.1222124.344345437.135359.5296.799.238		
	RTIMAGE			8	NEW				192.132.232.1222124.34434537.135359.5292.799.238		
	RTPLAN			1	NEW				192.132.232.1222124.344345368.135359.5286.799.112		
	RTDOSE			1	NEW				192.132.232.1222124.344345375.135359.5291.799.287		
	RTDOSE			5	NEW				192.132.232.1222124.344345374.135359.5288.799.590		
3	CT	d3f07818cc8b55323403a7a26fe68a13301c52be		131	NEW				192.132.232.1222124.344345292.135359.5264.799.21		



Manuale d'uso EYERAD

Codice doc	M11
Revisione	1.2
Pagina	26 / 27

Nella lista degli studi l'icona a sinistra del nome paziente indica la localizzazione fisica dello studio.



Studio presente su File System nodo locale



Studio presente su nodo remoto



Studio presente su DICOMDIR

Con un doppio click sullo studio o su una singola serie si apre automaticamente l'oggetto selezionato in **EyeRad**. I pulsanti di comando sulla destra si attivano contestualmente alle informazioni visualizzate e permettono le seguenti operazioni.

Interroga	Interrogazione del database locale o remoto o del disco rigido o del dicomdir
Azzera	Pulisce i filtri della query
Visualizza	Apre gli studi o le serie selezionate con EyeRad
Recupera	Esegue l'operazione DICOM Retrieve se il nodo remoto lo consente (applicata agli studi o alle serie selezionate).
Invia ...	Invia gli studi o le serie selezionate al nodo DICOM selezionato dalla lista dei nodi DICOM attivi che viene proposta all'utente dopo aver premuto il bottone. Nella popup che si apre per l'invio è possibile fare anche un ECHO DICOM per il nodo selezionato (Verifica nodo).
Cancella	Elimina la serie o lo studio selezionato.
Verifica Nodo	Esegue un ECHO DICOM al nodo remoto selezionato, il sistema può rispondere positivamente o negativamente in funzione della raggiungibilità del nodo remoto.
DICOMDIR	Genera un'archiviazione degli Studi/Serie selezionati rispettando lo standard DICOMDIR.
Precedenti	Consente di visualizzare la lista di tutti gli studi associati al paziente selezionato e archiviati nell'archivio selezionato.
Importa/Unisci	Consente importare un DICOMDIR facendo l'unione con un paziente presente nell'archivio locale o in un archivio remoto. Passi: <ul style="list-style-type: none">• aprire il DICOMDIR• selezionare il paziente prescelto• premere il bottone imports, verrà visualizzata una popup con le istruzioni da seguire• individuare il paziente nell'archivio locale/remoto con cui si vuole fare l'unione• premere il bottone unisci



via dell'oreficeria 32
36100 vicenza
T +39 0444 1497266
F +39 0444 961515

info@g squared.it