



Viewer Lite

Manuale Utente

User Manual

Benutzerhandbuch

Viewer Lite
Manuale Utente

8300234036 Rev. A

Esaote S.p.A.
Genova

Edizione

Settembre 2008

Garanzia

Le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà Esaote S.p.A. e sono riservate. Ne è vietata la riproduzione e la diffusione in qualunque modo eseguita. Tutti i diritti sono riservati.

Non è consentito tradurre questo documento senza l'autorizzazione di Esaote S.p.A..

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

Marchi

DICOM3® è un marchio registrato National Electrical Manufacturers Association

Windows® è un marchio registrato Microsoft Corporation

Tutti i marchi sono di proprietà dei rispettivi possessori e sono usati solo a scopo di identificazione.

Sedi di riferimento

ESAOTE S.p.A.
Via Siffredi, 58
16153 Genova, Italia
Tel. +39 10 65471 Fax +39 10 6547275

ESAOTE GERMANY GMBH
Deutschland GmbH
Hanns Braun Straße 50
85375 Neufarhrn bei München, Germany
Tel. +49 8165 6180 Fax +49 8165 61850

ESAOTE FRANCE
22, Rue Pierre Grange
94124 Fontenay-sous-Bois, Val-de-Marne, France
Tel. +33 1 48712525 Fax +33 1 48713630

ESAOTE CHINA Ltd.
Room n. 505-6
Arion Commercial Center
2-12 Queen's Road West, Hong Kong
Tel. +85 2 25458386 +85 2 25433068

Distributori principali

HOLOGIC INC
35 Crosby Drive, Bedford
MA 01730, U.S.A.
Tel. +1 781 9997300

ITISA BIOMEDICA
Avenida Camino de lo Cortao 34, nave 7
28700 - San Sebastian de los Reyes, Spain
Tel. +34 91 6592202 Fax + 34 91 6512236

SCANEX Medical System AB
La Cours Gata 4
S-252 31 Helsingborg, Sweden
Tel. +46 42 373400 Fax +46 42 242472

SCANEX Medical System A/S
Solheimveien 112
N 1473 Skarer, Norway
Tel. +47 67 921150 Fax +47 67 921151

OY SCANEX Medical System AB
Soukanniemi 9
P.O. Box 55
FIN 02361 ESPOO, Finland
Tel. +358 9 8886007 Fax +358 9 88170512

SCANEX Medical System A/S
Forskningscentret Venlighedsvej 6
DK - 2970 Horsholm, Denmark
Tel. +45 45 766661 Fax +45 45 766697

MEDISON ECONET CO. LTD
Daeyoung DB 4F, 9-1 Samsung-dong, Gangnam-Gu,
135-092 Seoul, Korea
Tel. +82-2-34161904 Fax +82-2-34161969

IBERDATA EQUIPAMENTO sa.
R. Dr. Ricardo Jorge, 4
Venda Nova 2700 Amadora, Portugal
Tel. +351 21 4768176 Fax +351 21 4768179

ORTOPEDIA HISA
Gutenberg No. 138 Col. Anzures, Mexico D.F.
Tel. +52 55319495 Fax +52 55319989

BRACCO UK LTD
Bracco House HP10 OHH
Mercury PK, Wycombe LN, Wooburn Green
High Wycombe Bucks HP10 - GB
Tel. +44 1628851515 Fax +44 1628851505

BIOLAB (Aust) Pty Ltd
2 Clayton Road Clayton VIC 3168 Locked Bag 24
Mulgrave VIC 3170- Australia
Tel. +61 392634300 Fax +61 395487060

ATTIEH MEDICO
P.O. Box 116105
Jeddah 21391 - Saudi Arabia
Tel. +966 26972550 Fax +966 26821582

TAIYO DENSHI CO. LTD.
140-2 Nishibaramae Oya Ogawara Machi Sibata-Gun
Miyagi Ken - Japan
Tel. +81 224521846 Fax +81 224522715

SISTEMA DI VIGILANZA

Il Viewer Lite è soggetto al sistema di vigilanza (sorveglianza post-vendita) che ESAOTE S.p.A., le sue consociate ed i suoi distributori autorizzati esercitano sui prodotti immessi sul mercato riguardo a gravi pericoli reali o potenziali che dovessero presentarsi per il paziente o l'operatore durante il normale utilizzo del Viewer Lite stesso, in modo da poter provvedere alla loro risoluzione con la massima efficacia e tempestività.

L'utente quindi, nel caso riscontri malfunzionamento o deterioramento delle caratteristiche o delle prestazioni del Viewer Lite, o inadeguatezze nelle presenti istruzioni per l'uso, da cui sia derivato o possa derivare un grave danno alla salute del paziente o dell'operatore, deve darne immediata comunicazione scritta ad ESAOTE S.p.A., o ad una delle sue consociate, o ad un distributore autorizzato, fornendo le informazioni riportate nel modulo seguente. I dati relativi al Viewer Lite possono essere desunti dalla finestra "Informazioni su Viewer Lite".

In seguito alla segnalazione ricevuta, ESAOTE S.p.A. metterà immediatamente in atto la procedura di esame e di risoluzione della non conformità segnalata.

MODULO DI SEGNALAZIONE INCIDENTI

A: ESAOTE S.p.A.
Servizio Assicurazione Qualità
Via Siffredi 58
16153 Genova, Italia
[o consociata]
[o distributore autorizzato]

Nome dispositivo
ESAOTE.....

Codice (REF)

Serial Number (S/N)

Descrizione dell'incidente o del potenziale incidente.....
.....

Commenti o suggerimenti.....
.....

Persona/reparto da contattare.....

Indirizzo.....

Telefono..... Fax.....

Data.....

Firma.....

CONDIZIONI DI LICENZA D'USO PER IL SOFTWARE Viewer Lite

Attenzione

Leggere attentamente i termini e le condizioni indicate di seguito prima dell'utilizzo del software.

L'avvenuto utilizzo implica l'accettazione dei termini e delle condizioni elencate di seguito.

PROPRIETA'

Viewer Lite comprende software di proprietà di Esaote S.p.A. e/o software concesso in licenza ad Esaote S.p.A. da uno o più fornitori ("Fornitori di software"). Tali prodotti software ("SOFTWARE"), compresi i supporti, il materiale stampato e la documentazione "in linea" o elettronica associata, sono tutelati dalle leggi e dai trattati internazionali sulla proprietà intellettuale. Il SOFTWARE non viene venduto, ma soltanto concesso in licenza. Il SOFTWARE e, analogamente, i copyright e tutti i diritti di proprietà industriale e intellettuale sono e rimangono di esclusiva proprietà di Esaote S.p.A. o dei suoi Fornitori di software.

L'utente non acquisisce alcun titolo o diritto sul SOFTWARE, ad eccezione della licenza d'uso qui concessa.

LICENZA D'USO E LIMITAZIONI

Con la presente licenza Esaote S.p.A. concede all'utente finale il diritto di utilizzare il SOFTWARE su un solo computer.

L'utente non può in ogni caso effettuare copie e/o riproduzioni non autorizzate del SOFTWARE o di sue parti, ivi compresa la documentazione allegata.

Sulla base di quanto sopra, e posto che il SOFTWARE non sia protetto contro la copia, è consentito effettuare una sola copia del SOFTWARE a soli scopi di sicurezza (copia di riserva).

L'utente non può dare in locazione, in leasing o in prestito il SOFTWARE, ma può trasferire in via definitiva i diritti concessi ai sensi delle presenti condizioni, purché trasferisca tutte le copie del SOFTWARE e tutto il materiale scritto e il cessionario ne accetti le condizioni. Qualsiasi trasferimento deve includere la versione più aggiornata e tutte le precedenti.

L'utente non può convertire, decodificare, disassemblare o modificare in alcun modo il SOFTWARE.

L'utente non può rimuovere, oscurare o alterare i copyright, trademark o altri diritti proprietari affissi o contenuti nel SOFTWARE.

L'utente non può pubblicare dati o informazioni che mettano a confronto le prestazioni del detto SOFTWARE con quelle del software scritto da altri.

INDICE

•••••

Capitolo 1 - Informazioni essenziali

Uso previsto	1
Requisiti del manuale	2
Informazioni di sicurezza: convenzioni	2
Uso sicuro - Responsabilità	2
Requisiti del PC	3
Compatibilità con alcuni browser internet per Windows Vista	4
Equivalenza fra norme europee ed internazionali	4

Capitolo 2 - Visualizzazione e salvataggio di immagini

L'Area di Lavoro	1
Visualizzazione di immagini	1
Selezione della serie di immagini	1
Visualizzazione della serie desiderata	2
Scelta del formato di visualizzazione delle immagini	3
Visualizzazione di più serie contemporaneamente	6
Disposizione finestre nel visualizzatore d'immagini	6
Informazioni per l'identificazione di una immagine	8
Impostazione del layout dell'immagine	10
Navigazione tra le immagini	12
Visualizzazione di immagini precedenti e successive	12
Visualizzazioni di serie precedenti e successive	13
Proprietà dell'immagine	13
Salvataggio di immagini in formati non diagnostici	14

Capitolo 3 - Funzioni di elaborazione immagini

Ingrandimento di una immagine	1
Modifica della luminosità e del contrasto delle immagini	2

“PAN” dell’immagine	3
Modifica orientamento immagine	4
Ritaglio di porzioni di interesse dell’immagine (Clip)	6
Statistica	8
Misure sull’immagine	11
Calcolo della distanza tra coppie di punti	11
Calcolo dell’angolo compreso tra due segmenti	12
Inserimento di testo e frecce indicative	13
Come cancellare le misure effettuate	14
Cancellare tutte le modifiche apportate all’immagine	15

Capitolo 4 - Gestione dell’interfaccia utente

Mostrare / nascondere le barre degli strumenti	1
Gestione delle finestre	1
Chiudere una finestra	3
Informazioni su VLite	4

CAPITOLO 1

Informazioni essenziali

• • • •

Il software Viewer Lite è prodotto da Esaote S.p.A.
Via Siffredi 58, 16153 Genova, Italia
Telefono +39 10 65471 FAX +39 10 6547275

Il pacchetto software Viewer Lite è un'opzione contenuta all'interno della versione software installata sui dispositivi a risonanza magnetica Esaote
La versione software è riportata nella finestra "informazioni su VLite" (vedi capitolo 5 pagina 4).

Uso previsto

Viewer Lite è un software di visualizzazione, salvataggio di immagini digitali acquisite da dispositivi a risonanza magnetica Esaote.

Attenzione

Viewer Lite non sostituisce l'abilità ed il giudizio di un medico qualificato che ha ricevuto un'appropriata preparazione in merito alle funzionalità del software e deve essere utilizzato in conformità a quanto scritto in questo manuale.

Attenzione

**L'utente deve essere consapevole delle limitazioni in accuratezza e correttezza dei dati visualizzati e/o salvati con Viewer Lite.
La qualità dei dati dipende dalla correttezza dei dati in ingresso, dall'interazione dell'utente con i dati, dalla qualità, dalle caratteristiche e dalle impostazioni del PC e del monitor su cui vengono visualizzati**

Attenzione

Agli utenti non è consentito utilizzare il software in violazione dei limiti stabiliti dalle vigenti norme statali e/o federali e/o locali.

Requisiti del manuale

Il presente Manuale Utente, codice 8300234036 Rev. A, è dedicato all'utilizzo del software Viewer Lite e fornisce le istruzioni necessarie per un uso sicuro e corretto dello stesso.

La versione originale di tutti i Manuali Utente del software Viewer Lite è in lingua italiana. Esaote S.p.A. traduce i suddetti manuali in inglese e tedesco.

Informazioni di sicurezza: convenzioni

Per identificare le informazioni di sicurezza, nel presente manuale sono state utilizzate le seguenti convenzioni:

ATTENZIONE

Il messaggio di attenzione allerta l'utente riguardo ad una situazione che, se ignorata, potrebbe provocare la morte del paziente, dell'utente o di altre persone, oppure causare gravi danni agli stessi.

Tale messaggio può inoltre descrivere potenziali reazioni avverse pericolose e rischi riguardanti la sicurezza.

NOTA

Il messaggio di nota viene utilizzato per indicare all'utente informazioni relative a installazione, funzionamento o manutenzione del sistema che, pur essendo importanti, non determinano situazioni di pericolo.

Uso sicuro - Responsabilità

Esaote S.p.A. non assume responsabilità alcuna in caso di lesioni personali o danni derivanti dal non rispetto, da parte dell'utente, delle istruzioni fornite nel Manuale Utente (ed eventuali Addendum allo stesso) che deve essere disponibile - al personale operativo - intatto ed in condizioni leggibili.

Si raccomanda agli utenti di leggere attentamente il presente Manuale Utente, contenente una dettagliata descrizione dell'uso delle diverse funzionalità del software.

Nel caso in cui l'utente non sia certo che il Viewer Lite sia usato in modo corretto e sicuro, qualora si verifichino casi di malfunzionamento o deterioramento del software stesso e qualora le informazioni contenute sul presente manuale risultino non corrette o incomplete, è necessario:

- ➔ evitare l'utilizzo del software
- ➔ contattare il personale di assistenza tecnica autorizzato Esaote S.p.A..

Requisiti del PC

Viewer Lite può essere utilizzato su un PC commerciale che soddisfi i seguenti requisiti:

- ➔ Sistema operativo Windows 2000 o Windows XP Professional
- ➔ Microsoft Service Pack 4 for Windows 2000
- ➔ Internet Explorer 6.0 SPI (requisito minimo)
- ➔ Adobe Acrobat Reader 5.0 o superiore
- ➔ Scheda grafica con 16MB VRAM
- ➔ 256 MB RAM
- ➔ Lettore di CD/DVD e/o lettore di dischi magneto-ottici.
- ➔ Color monitor, requisiti minimi: 17", risoluzione 1280x1024, 24 bit, VGA = 60 Hz

Attenzione

Il PC ed il monitor devono essere conformi alla Norma di sicurezza EN 60601-1:1990 e suoi aggiornamenti oppure alla Norma di sicurezza EN 60950-1:2001 e suoi aggiornamenti. Se i dispositivi sono conformi alla normativa di sicurezza EN 60950-1 è necessario che siano installati al di fuori dell'area paziente, come previsto dalla Norma 60601-1-1:2001 e suoi aggiornamenti. Il Pc ed il monitor devono inoltre essere conformi alla Norma di sicurezza 60601-1-2:2001 e suoi aggiornamenti o alle disposizioni sulla compatibilità elettromagnetica della Direttiva 89/336/EEC e suoi aggiornamenti.

Attenzione

Se la configurazione del PC non è uguale o superiore a quella minima consigliata, non è garantito il corretto funzionamento del software.

Compatibilità con alcuni browser internet per Windows Vista

L'utilizzo di un programma di navigazione per internet si rende necessario solo se sul CD/DVD sono state esportate anche le immagini in formato JPEG.

Il link al Viewer lite presente sulla pagina web "indice.htm" non può essere utilizzato per via di una possibile incompatibilità tra il programma di navigazione utilizzato e l'applicativo Viewer Lite.

Equivalenza fra norme europee ed internazionali

Norma Europea	Norma Internazionale
EN 60601-1:1990 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Norme generali per la sicurezza	IEC 60601-1:1988 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Norme generali per la sicurezza
EN 60601-1-1:2001 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Norme generali per la sicurezza - Norma collaterale: Prescrizioni di sicurezza per i sistemi elettromedicali	IEC 60601-1-1:2000 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Norme generali per la sicurezza - Norma collaterale: Prescrizioni di sicurezza per i sistemi elettromedicali
EN 60601-1-2:2001 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Norme generali per la sicurezza - Norma collaterale: Compatibilità elettromagnetica - Prescrizioni e prove	IEC 60601-1-2:2001 Apparecchi elettromedicali - Parte 1: Norme generali per la sicurezza - Norma collaterale: Compatibilità elettromagnetica - Prescrizioni e prove
EN 60950-1:2001 Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione - Sicurezza - Parte 1: Requisiti generali	IEC 60950-1:2001 Apparecchiature per la tecnologia dell'informazione - Sicurezza - Parte 1: Requisiti generali

CAPITOLO 2

Visualizzazione e salvataggio di immagini

• • • • •

Il lay-out di Viewer Lite si compone della finestra di lavoro contenente i pazienti ed i loro studi - posta nella parte sinistra - e della finestra di visualizzazione, nella quale vengono caricate e quindi visualizzate le immagini relative alle serie selezionate nella finestra di lavoro.

L'Area di Lavoro

Per aprire/chiudere la finestra contenente l'area di lavoro è necessario selezionare dal menù principale **Visualizza → Area Lavoro**

Visualizzazione di immagini

E' possibile mostrare nel visualizzatore solo le serie di immagini contenute nel supporto removibile, sia esso disco ottico o CD/DVD.

Selezione della serie di immagini

La procedura che è necessario seguire è la seguente:

- 1 Inserire nell'apposita sede il disco ottico o il CD/DVD
- 2 se l'area di lavoro posta a sinistra del visualizzatore di immagini non è aperta, selezionare dal menù principale **Visualizza → Area Lavoro**
- 3 L'ordine con cui la lista è strutturata prevede, dall'alto verso il basso, prima i pazienti contenuti nelle directory DICOM® (DICOMDIR), di seguito la lista delle eventuali immagini che non sono state salvate sul supporto con standard DICOM3®.

La DICOMDIR è organizzata con una struttura ad albero paziente / studi / serie.

Ciascuna cartella paziente contiene cognome e nome dello stesso; cliccando sul + a fianco dell'icona paziente appare - a cascata - la lista degli studi in essa contenuti.

Ciascuna cartella studio contiene la data di esecuzione dello stesso; cliccando sul + a fianco dell'icona studio appare - a cascata - la lista delle serie in essa contenute.

Ciascuna cartella serie contiene l'ora di esecuzione della stessa ed informazioni sul tipo di sequenza acquisita, compresa l'orientazione degli strati

- 4** selezionare la serie desiderata ed effettuare un doppio click, con il tasto sinistro del mouse, sulla riga contenente la stessa, al fine di visualizzarla nel visualizzatore.

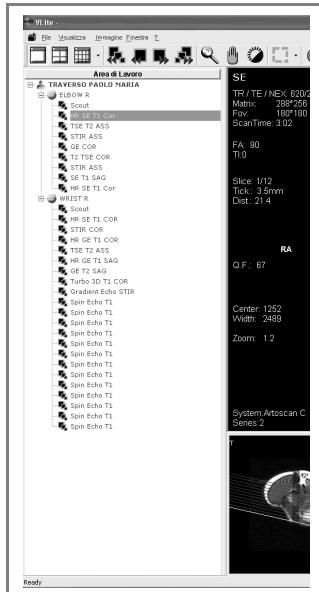


fig. 2.1 - Area Lavoro

E' necessario sottolineare che il visualizzatore di immagini consente di aprire solo immagini di risonanza magnetica. Se si prova ad aprire un'immagine di tipo diverso (ad esempio ultrasuoni), una finestra di dialogo informa l'utente circa l'impossibilità di aprire tale immagine.

Visualizzazione della serie desiderata

Una volta selezionata ed aperta la serie da visualizzare, con la procedura descritta nel paragrafo precedente, la prima immagine della serie viene visualizzata in una finestra posta a destra dell'area di lavoro.

La finestra di visualizzazione delle serie di immagini è suddivisa in tre aree:

- ☛ la prima, grande e posta in alto, contiene la/e immagine/i caricata/e con il metodo descritto nei paragrafi precedenti.
 - ☛ la seconda, posta al di sotto o a destra della precedente, contiene le tre immagini Scout relative alla serie caricata (eccetto quando la serie caricata è proprio la Scout, caso in cui non viene mostrato nulla).
- Le linee visualizzate sulle tre immagini Scout corrispondono all'intersezione di ciascuna di esse con gli strati (i piani) componenti il pacchetto utilizzato per l'acquisizione della sequenza.

Esse sono di colore rosso, eccetto quella relativa al piano che taglia l'immagine della serie attualmente visualizzata che è di colore giallo.

E' possibile mostrare / nascondere l'area contenente le tre immagini Scout relative alla serie caricata, adottando una delle seguenti modalità:

- 1** MODO 1, selezionando dal menù principale **Visualizza → Area Scout**
- 2** MODO 2, cliccando sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco



La scelta effettuata non è legata solo alla serie corrente ma rimane attiva finchè non viene modificata nuovamente dall'utente.

Scelta del formato di visualizzazione delle immagini

Le immagini della serie possono essere visualizzate in tre modi: singola immagine a tutto schermo, 2 x 2 immagini e "custom" ($n \times m$ immagini). È possibile passare da una configurazione all'altra seguendo quanto indicato di seguito:

► per visualizzare le immagini in formato 1

- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **Visualizza → 1 x 1**



- 2** MODO 2, cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco



fig. 2.2 - Visualizzazione di una singola immagine

☛ per visualizzare le immagini in formato 2 x 2

1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Visualizza → 2 x 2**



2 MODO 2, cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco



fig. 2.3 - Visualizzazione 2 x 2

☛ per visualizzare le immagini in formato "custom"



1 MODO 1, cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco la quale apre un sottomenù che permette, via mouse, di personalizzare la visualizzazione scegliendo il numero di righe e di colonne semplicemente completando parte della tabella mostrata che risulterà colorata di azzurro.

2 MODO 2, selezionare dal menù principale **Visualizza → Personalizza...**, aprendo così automaticamente una finestra come quella mostrata in figura seguente, in cui bisogna selezionare il formato prescelto scegliendo il numero di righe ed il numero di colonne

Visualizzazione e salvataggio di immagini



fig. 2.4 - Visualizzazione "custom"

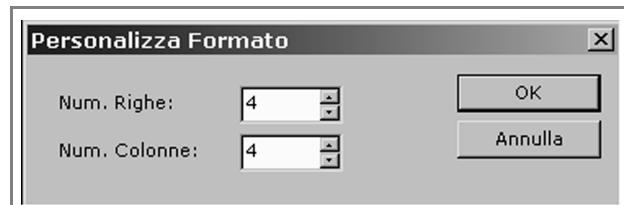


fig. 2.5 - Finestra di impostazione del formato "custom"

Per variare il numero di righe e di colonne basta cliccare con il tasto sinistro del mouse sulle frecce \uparrow e \downarrow disposte a lato dei riquadri **Colonne** e **Righe** le quali consentono rispettivamente di aumentare e di diminuire il numero di colonne ed il numero di righe.

Alternativamente è possibile cliccare con il tasto sinistro del mouse all'interno del riquadro contenente il valore che si desidera modificare e digitare da tastiera il numero voluto.

Visualizzazione di più serie contemporaneamente

E' possibile caricare serie differenti appartenenti allo stesso studio del paziente, a studi diversi dello stesso paziente ed anche a pazienti differenti: le serie selezionate verranno caricate nell'area di visualizzazione seguendo la modalità descritta di seguito.

La prima serie caricata, come già visto, apre una finestra che occupa tutta l'area del visualizzatore; aprendo la seconda serie, una nuova finestra - che la contiene - si dispone nell'area immagini a seconda di come sia stata settata l'opzione atta ad impostare la disposizione delle varie finestre (vedi sottoparagrafo seguente).

Disposizione finestre nel visualizzatore d'immagini

Quando vengono aperte più serie contemporaneamente il sistema, di default, pone le relative finestre affiancate all'interno del visualizzatore di immagini: la seconda serie aperta si affianca orizzontalmente alla prima che viene ridimensionata, poi ad ogni nuova serie aperta si segue il metodo "tile" fornito dal sistema operativo Windows®, come evidenziato in figura seguente.



fig. 2.6 - Metodo "tile" di disposizione delle finestre affiancate

Se l'utente modifica la disposizione di una finestra o le sue dimensioni, il visualizzatore non gestisce più automaticamente il posizionamento delle stesse.

E' sempre possibile ridisporre le finestre nel modo di default:



selezionare dal menù principale **Finestra** → **Disposizione Automatica**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco.

E' possibile inoltre disporre le finestre, contenenti le nuove serie che si desidera visualizzare all'interno dell'area immagini, sovrapposte l'un l'altra:



selezionare dal menù principale **Finestra** → **Sovraposte**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco

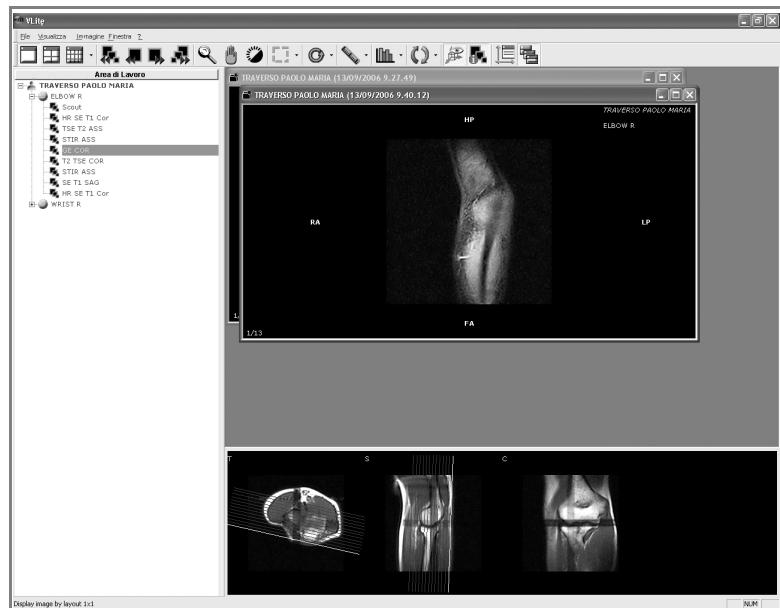


fig. 2.7 - Visualizzazione di serie differenti in finestre sovrapposte



Per ritornare alla disposizione affiancata delle finestre:

riselezionare dal menù principale **Finestra** → **Disposizione Automatica**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco.

Visualizzando le finestre sia nella modalità "affiancate" sia nella modalità "sovraposte", è comunque possibile massimizzare ciascuna di esse, fino a farle occupare l'intera area del visualizzatore.

Per massimizzare una finestra è sufficiente cliccare con il tasto sinistro del mouse sul pulsante di massimizzazione/minimizzazione della finestra, oppure effettuare un doppio click sulla barra del titolo.

Per minimizzarla è sufficiente cliccare con il tasto sinistro del mouse sul pulsante di massimizzazione/minimizzazione della finestra , oppure eseguire il comando **Finestra** → **Disposizione Automatica..**

Informazioni per l'identificazione di una immagine

Le informazioni visualizzate atte ad identificare l'immagine sono differenti a seconda del formato di visualizzazione.

Diminuendo il formato di visualizzazione, dapprima viene effettuata - automaticamente dal sistema - una riduzione della grandezza del font di tutte le informazioni presenti, quindi viene diminuito il numero di informazioni stesse. Tutto ciò al fine di rendere snella e di facile interpretazione la visualizzazione dell'immagine.

L'immagine che occupa tutta l'area del visualizzatore, contiene le informazioni mostrate in figura seguente.

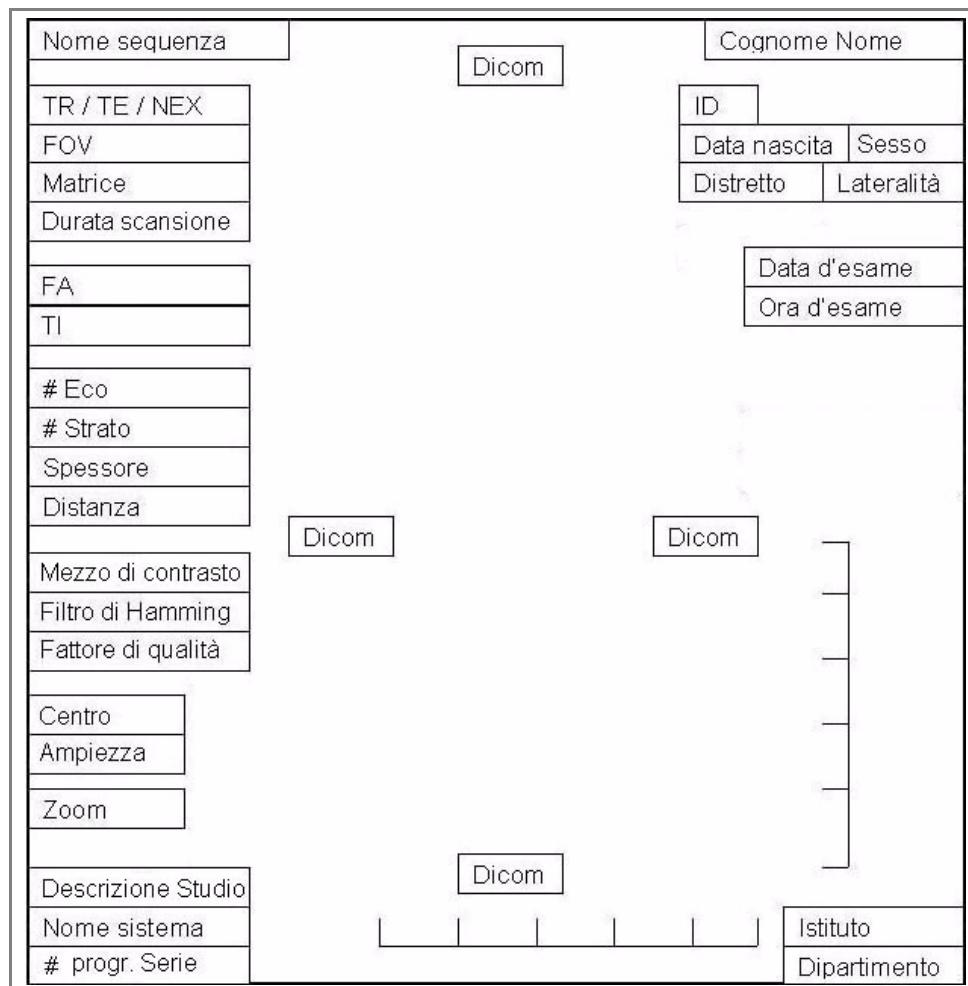


fig. 2.8 - Visualizzazione delle informazioni in formato "grande"

Nella colonna di informazioni posta a sinistra dell'immagine compaiono:

- tipo della sequenza
- tempo di ripetizione in ms - tempo di eco in ms - numero di eccitazioni
- matrice di acquisizione
- campo di vista (mm x mm)
- durata della scansione in minuti:secondi
- flip angle in gradi
- tempo di interpulso in ms
- eco / numero totale di echi
- strato / numero totale strati
- spessore in mm
- distanza dello strato corrente dall'isocentro del magnete in cm
- mezzo di contrasto eventualmente utilizzato
- livello del filtro di Hamming utilizzato
- centro della LUT
- ampiezza della LUT
- fattore di ingrandimento
- fattore di qualità espresso in percentuale
- nome del sistema
- descrizione dello studio eventualmente inserita
- numero progressivo della serie all'interno dello studio cui appartiene.

Nella colonna di informazioni posta a destra dell'immagine compaiono:

- cognome e nome del paziente
- codice identificativo del paziente (ID)
- data di nascita e sesso del paziente
- distretto analizzato e sua lateralità
- data dell'esame
- ora dell'esame
- Istituto
- Dipartimento

Nell'area centrale viene visualizzato l'orientamento dell'immagine rispetto al paziente: L per sinistra e R per destra, oppure P per posteriore e A per anteriore, oppure F per piedi ed H per testa.

Le indicazioni sull'orientamento dell'immagine sono relative ad un paziente in posizione prefissata, come previsto dallo standard DICOM®. Tale paziente è supino, con i palmi delle mani rivolti verso l'alto, come indicato in figura seguente.

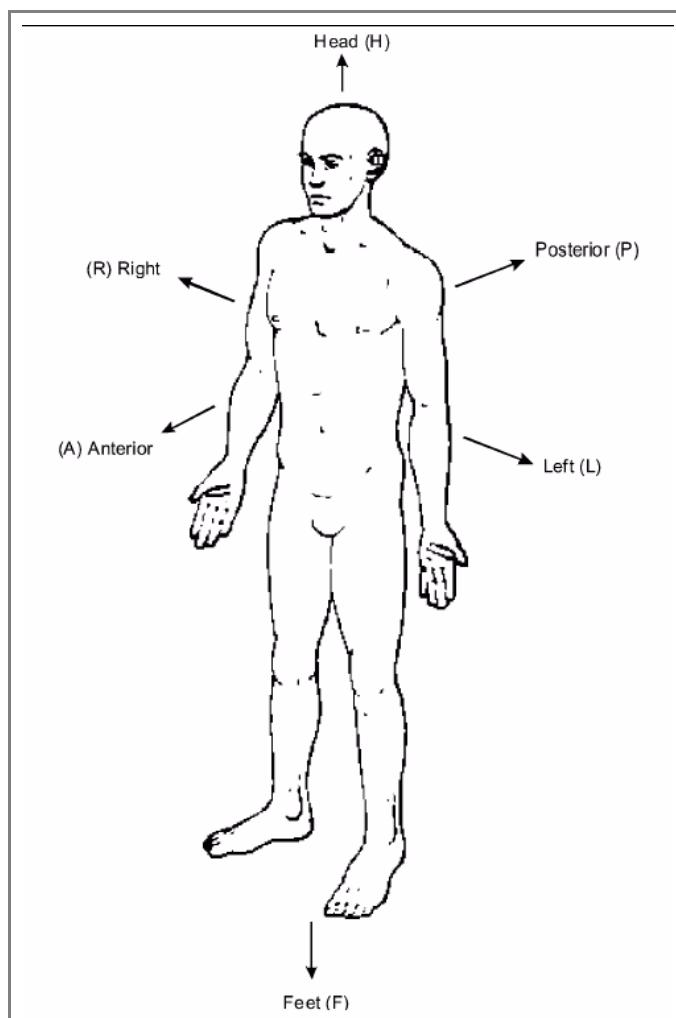


fig. 2.9 - Convenzione DICOM® per il posizionamento paziente

Impostazione del layout dell'immagine

E' possibile personalizzare il layout dell'immagine, cioè è possibile eliminare o ridurre le informazioni contenute in essa.

E' necessario agire come descritto di seguito:

•
•
•



cliccare, con il tasto sinistro del mouse, sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco: tutte le informazioni poste sul layout dell'immagine scompaiono, ad eccezione degli indicatori di posizione DICOM® e dell'indicazione del numero di strato/numero di strati totali. Inoltre, in relazione alla grandezza cui si configura la finestra che contiene la serie, vengono visualizzati anche nome della sequenza, cognome e nome del paziente, distretto e lateralità.

La funzionalità dell'icona è ciclica: effettuando nuovamente un click, con il tasto sinistro del mouse, su di essa, si ritorna all'impostazione automatica del layout di immagine.

E' necessario evidenziare che quanto descritto viene applicato esclusivamente alla serie attuale e non trattenuto in memoria.

Navigazione tra le immagini

Visualizzazione di immagini precedenti e successive

All'interno della finestra corrente l'utente può vedere tutte le immagini relative al paziente selezionato mediante le funzioni immagine precedente e successiva.

L'immagine precedente può essere visualizzata:



- 1 MODO 1, selezionando dal menù principale **Immagine** → **Navigazione** → **Precedente**, oppure cliccando sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco
- 2 MODO 2, premendo il tasto della tastiera ← oppure il tasto della tastiera ↑ nel caso di formato 1x1.

L'immagine successiva può essere visualizzata:



- 1 MODO 1, selezionando dal menù principale **Immagine** → **Navigazione** → **Successiva**, oppure cliccando sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco
- 2 MODO 2, premendo il tasto della tastiera → oppure il tasto della tastiera ↓ nel caso di formato 1x1.

In formato 1x1, visualizzare l'immagine precedente o l'immagine successiva, significa caricare all'interno della finestra l'immagine che precede o segue l'immagine attuale nella serie esplosa.

Riguardo i formati 2 x 2 e "custom" è innanzitutto necessario sottolineare il significato di immagine corrente.

► Per immagine corrente si intende l'immagine attualmente attiva, evidenziata con un bordo di colore giallo.

In formato 2 x 2 o "custom" visualizzare l'immagine precedente - partendo da una immagine qualsiasi che non sia quella in alto a sinistra - significa rendere immagine corrente quella che precede (immediatamente a sinistra) la attuale.

Quando l'immagine corrente è quella in alto a sinistra e si vuole visualizzare l'immagine precedente, quest'ultima verrà caricata al posto della corrente che traslerà nella casella alla propria destra, e così via per le altre immagini mostrate.

In formato 2 x 2 o "custom" visualizzare l'immagine successiva - partendo da una immagine qualsiasi che non sia quella in basso a destra - significa rendere immagine corrente quella che segue (immediatamente a destra) la attuale.

Quando l'immagine corrente è quella in basso a destra e si vuole visualizzare l'immagine successiva, quest'ultima verrà caricata al posto della corrente che traslerà nella casella alla propria sinistra, e così via per le altre immagini mostrate.

Visualizzazioni di serie precedenti e successive

• E' possibile caricare nella finestra attiva le immagini della serie precedente o successiva, agendo come descritto di seguito.

La serie precedente può essere visualizzata:

- 1 MODO 1, selezionando dal menù principale **Immagine → Navigazione → Serie Precedente**
- 2 MODO 2, cliccando sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco.



La serie successiva può essere visualizzata:

- 1 MODO 1, selezionando dal menù principale **Immagine → Navigazione → Serie Successiva**
- 2 MODO 2, cliccando sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco.



Se le immagini sono visualizzate in formato 1 x 1, nella finestra corrente viene caricata la prima immagine della serie precedente o successiva.

Se le immagini sono visualizzate in formato 2 x 2 o "custom", nella finestra corrente vengono caricate le prime immagini (a seconda del formato) della serie precedente o successiva.

La navigazione per serie non consente di saltare allo studio precedente e/o successivo. Un segnale acustico avvisa l'utente ogni qual volta venga raggiunta la prima o l'ultima serie dello studio.

Proprietà dell'immagine

E' possibile visualizzare una finestra che mostra le proprietà della serie di immagini attualmente aperta nel visualizzatore.

A tal scopo è necessario innanzitutto selezionare , nel caso di più serie contemporaneamente aperte nel visualizzatore, la serie desiderata con un click sulla relativa barra di titolo, quindi selezionare dal menù principale:

Visualizza → Proprietà

Appare a questo punti la finestra **Proprietà** mostrata in figura seguente, la quale informa l'utente su tutti i dati relativi alla serie.

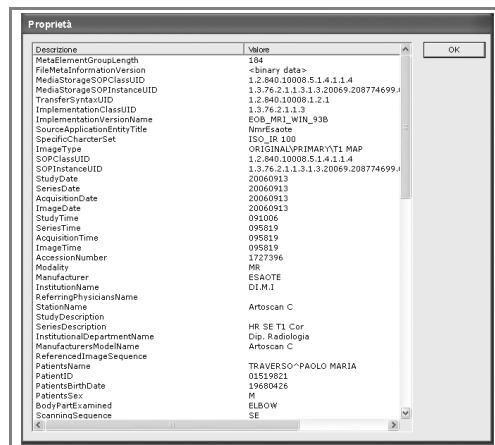


fig. 2.10 - La finestra **Proprietà**

Salvataggio di immagini in formati non diagnostici

E' possibile esportare su disco fisso le singole immagini (Slice) di ciascuna serie contenuta nel supporto removibile, sia esso disco ottico o CD/DVD.

La procedura che è necessario seguire è la seguente:

- 1 inserire nell'apposita sede un supporto removibile - disco ottico o CD/DVD.
- 2 se l'area di lavoro posta a sinistra del visualizzatore di immagini non è aperta, selezionare dal menù principale **Visualizza → Area Lavoro**.
- 3 nell'area di lavoro cliccare sul + posto vicino all'icona del paziente visualizzata. Vengono così mostrate tutti gli studi effettuati sul paziente e contenuti nel disco ottico o CD/DVD.
- 4 cliccare sul + posto vicino all'icona dello studio che si vuole visualizzare. Vengono così mostrate tutte le serie relative a quello studio e contenute nel disco ottico o CD/DVD.
- 5 effettuare un doppio click con il tasto sinistro del mouse sulla serie di immagini che si vuole esportare.

- 6** Spostarsi all'interno della serie con i tasti freccia e/o con gli appositi comandi sul visualizzatore (vedi capitolo 2 "Visualizzatore") per posizionarsi sull'immagine da esportare.
- 7** Selezionare dal menù **File -> Salva con nome**.
- 8** Si aprirà a questo punto la finestra Salva con nome da cui è possibile selezionare in quale cartella salvare il file e con quale nome salvarlo. Sarà inoltre possibile selezionare se salvarlo come JPG oppure come BMP.

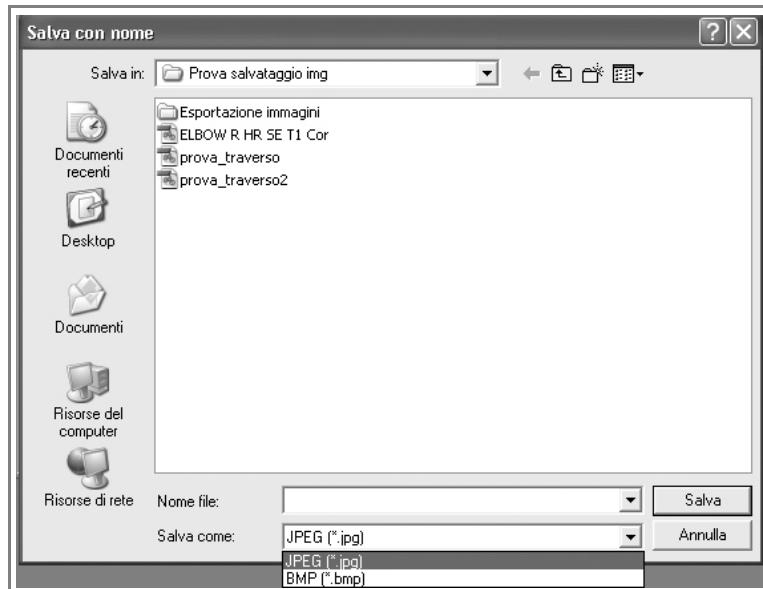
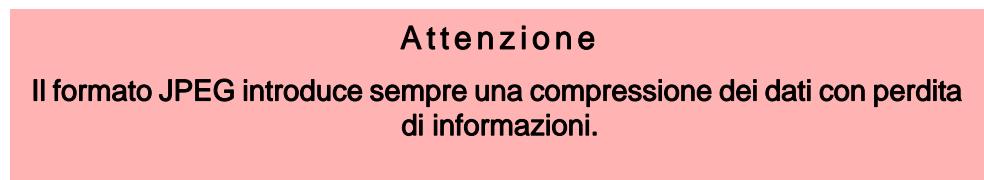


fig. 2.11 - Salva con nome

Per poter esportare più immagini della stessa serie eseguire questa procedura dal punto 6 al punto 8 per ognuna della immagini che si vuole esportare.

CAPITOLO 3

Funzioni di elaborazione immagini

• • • •

Il presente capitolo è dedicato alle funzioni di imaging disponibili per l'utente.

Tutte le funzioni di elaborazione immagine descritte nel presente capitolo agiscono nella finestra corrente, quindi su tutte le immagini appartenenti alla serie corrente, indipendentemente dal fatto che il formato di visualizzazione sia formato 1x1, 2 x 2 o "custom".

E' molto importante sottolineare che una volta selezionata una delle funzioni descritte di seguito, il puntatore del mouse rimane attivato relativamente a tale funzione fino a che non ne viene selezionata un'altra oppure non si effettua nuovamente la selezione della stessa funzione (a questo punto il puntatore non è attivato su nessuna funzione).

Ingrandimento di una immagine

Talvolta può risultare necessario ingrandire una porzione di una immagine al fine di renderla più leggibile, per esempio in caso di piccola struttura di particolare interesse. Se tale funzione deve essere applicata all'immagine corrente, è necessario agire come descritto dalle seguenti procedure:



- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Zoom**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco
- 2 MODO 2, cliccare all'interno dell'immagine con il tasto destro facendo così apparire il menù contestuale ed effettuare la scelta **Zoom**.

La funzione di zoom comporta una modifica del puntatore del mouse, da freccia a lente.

L'utente tenendo premuto il tasto sinistro del mouse sull'immagine selezionata può eseguire lo zoom dell'intera immagine spostando il mouse verso l'alto oppure può eseguire il restringimento della stessa spostando il mouse verso il basso. In questa modalità la dimensione dell'area di visualizzazione resta invariata.

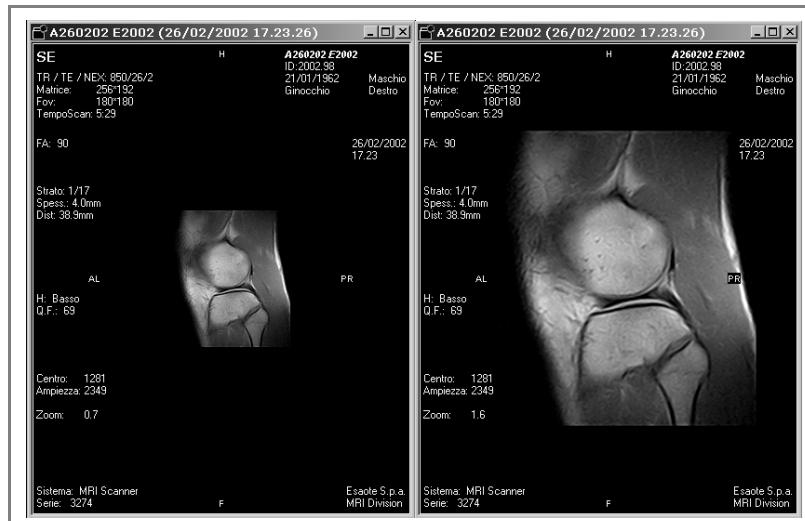


fig. 3.1 - Zoom di una immagine (stessa immagine zoomata)

Per effettuare il reset dello zoom apportato all'immagine e riportare quindi tutte le immagini della serie corrente nello stato in cui erano prima di agire sulla tale funzione, è necessario:

- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Ripristina** → **Zoom/Pan**.
- 2** MODO 2, cliccare sulla freccia adiacente la relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco, scegliendo quindi **Ripristina Zoom/Pan**.

Modifica della luminosità e del contrasto delle immagini

Al fine di avere una visualizzazione ottimale delle immagini in termini di luminosità e contrasto, è possibile modificare la tabella di presentazione dell'immagine (Look-Up-Table, o più brevemente LUT). A disposizione dell'utente vi sono alcune modalità di variazione della LUT attivabili tramite tasti funzionali o tramite menù.

Per accedere alla funzione LUT è possibile agire attraverso tre differenti modalità. Le prime due sono indicate di seguito:

- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Lut**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco
- 2** MODO 2, cliccare all'interno dell'immagine con il tasto destro facendo così apparire il menù contestuale ed effettuare la scelta **Lut**.

La funzione LUT comporta una modifica del puntatore del mouse, da freccia a croce.

A questo punto è necessario premere il tasto centrale del mouse e quindi spostare il mouse in alto oppure in basso rispettivamente per aumentare o diminuire la luminosità, rilasciando il tasto in corrispondenza del valore voluto.

Analogamente, spostando il mouse - con il tasto centrale premuto - verso destra si aumenta il contrasto dell'immagine, mentre verso sinistra si diminuisce lo stesso; è necessario rilasciare il tasto in corrispondenza del valore voluto.

Per effettuare il reset della variazione apportata alla LUT e riportare quindi le immagini della serie corrente nello stato in cui erano prima di agire su luminosità e contrasto, è necessario:



- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Ripristina** → **Lut**.
- 2** MODO 2, cliccare sulla freccia adiacente la relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco, scegliendo quindi **Ripristina Lut**.

“PAN” dell’immagine

Con “PAN” dell’immagine, si intende lo spostamento della stessa all’interno del quadrante che la contiene, posizionato nella finestra di visualizzazione della serie.

Ovviamente, se il formato di visualizzazione è il formato 1, effettuare il “PAN” dell’immagine significa spostare la stessa all’interno della finestra che la contiene.

Per accedere alla funzione PAN è possibile agire attraverso due differenti modalità:



- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Pan**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco
- 2** MODO 2, cliccare all’interno dell’immagine con il tasto destro facendo così apparire il menù contestuale ed effettuare la scelta **Pan**.

La funzione PAN comporta una modifica del puntatore del mouse, da freccia a mano.

L’utente, tenendo premuto il tasto sinistro del mouse sull’immagine selezionata, può eseguire lo spostamento della stessa muovendo il mouse all’interno della finestra; rilasciando il tasto si posiziona l’immagine nell’area attualmente occupata. In questa modalità la dimensione dell’area di visualizzazione resta invariata.

Per effettuare il reset dello spostamento dell’immagine effettuato e riportare quindi le immagini della serie corrente nella posizione in cui erano prima della modifica, è necessario:

- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Ripristina** → **Zoom/Pan**



- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia adiacente la relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco, scegliendo quindi **Ripristina Zoom/Pan**.

Modifica orientamento immagine

In generale le immagini prodotte con il normale algoritmo di ricostruzione sono già orientate in modo corretto e pertanto questa funzione non è di particolare utilità. Tuttavia, qualora dovesse essere necessario modificare l'orientamento di una immagine, è necessario seguire le procedure esplicate di seguito.

☛ Per ribaltare l'immagine attorno all'asse verticale è possibile agire attraverso due differenti modalità:

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine → Rotazioni/Mirror → Mirror**



- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito (**Mirror**).



☛ Per ribaltare l'immagine attorno all'asse orizzontale è possibile agire attraverso due differenti modalità:

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine → Rotazioni/Mirror → Flip**



- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito (**Flip**).



☛ Per ruotare l'immagine nella finestra corrente di 90 gradi in senso antiorario è possibile agire attraverso due differenti modalità:

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine → Rotazioni/Mirror → Ruota 90° antiorario**



- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito (**Ruota 90° antiorario**).



☛ Per ruotare l'immagine nella finestra corrente di 180 gradi è possibile agire attraverso due differenti modalità:

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine → Rotazioni/Mirror → Ruota 180°**





- 2** MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, apprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito 

Per ruotare l'immagine nella finestra corrente di 90 gradi in senso orario è possibile agire attraverso due differenti modalità:



- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Rotazioni/Mirror** → **Ruota 90° orario**

- 2** MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, apprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito 

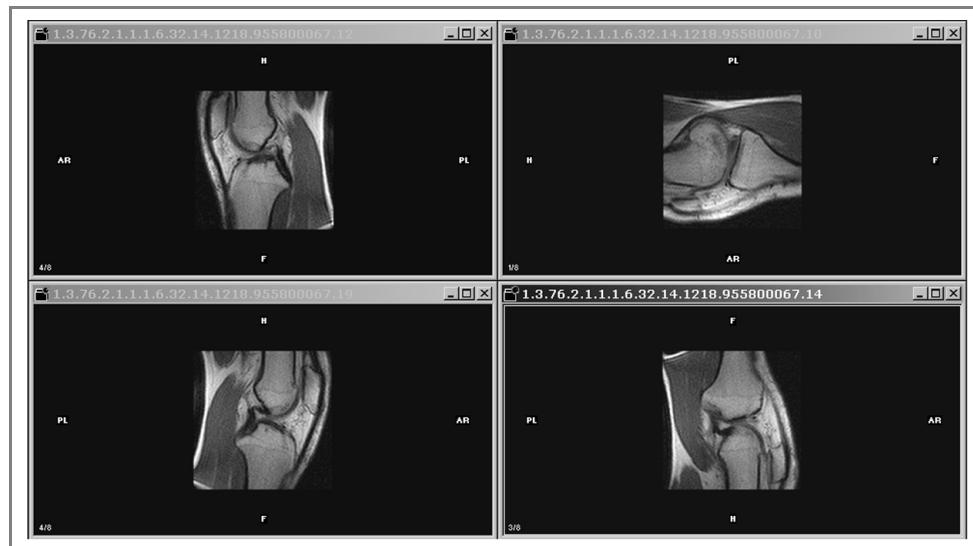


fig. 3.2 - Esempi di immagini speculari e rotazioni

Per effettuare il reset delle modifiche apportate all'orientazione, e riportare quindi le immagini della serie corrente nello stato originario, è necessario:



- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Ripristina** → **Rotazioni**

- 2** MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, apprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito 



- 3 MODO 3, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo un sottomenù nel quale va selezionata la voce **Ripristina Rotazioni**.

Ritaglio di porzioni di interesse dell'immagine (Clip)

E' possibile eseguire sull'immagine selezionata un clip, ovvero un ritaglio di una porzione della stessa.

Il ritaglio della porzione di interesse può essere effettuato:

• con una clip rettangolare

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Clip** → **Rettangolare**



- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito  (Rettangolare).

Premendo il tasto sinistro del mouse si individua un angolo di un rettangolo a lati elastici le cui dimensioni variano muovendo il mouse sull'immagine e mantenendo premuto il tasto. La dimensione viene fissata rilasciando il tasto.

• con una clip ovale

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Clip** → **Ovale**



- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito  (Ovale).

Premendo il tasto sinistro del mouse si individua un fuoco di una ovale a perimetro elastico le cui dimensioni variano muovendo il mouse sull'immagine e mantenendo premuto il tasto. La dimensione viene fissata rilasciando il tasto.

• con una clip manuale

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Clip** → **Manuale**



- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito  (Manuale).

Innanzitutto bisogna premere il tasto sinistro del mouse nel punto in cui si desidera iniziare a disegnare la clip, quindi, è necessario rilasciare il tasto e muovere il mouse disegnando così il primo lato della spezzata che viene definito con un nuovo click con il tasto sinistro.

A questo punto si disegna, analogamente a quanto descritto sopra, il secondo lato della spezzata, e così via.

La clip viene richiusa infine in modo automatico effettuando un doppio click con il mouse che permette di collegare con una retta il punto in cui si effettua tale doppio click con il punto iniziale della stessa.

Per effettuare il reset della porzione di interesse disegnata, e riportare quindi le immagini della serie corrente nello stato originario, è necessario:

1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine → Ripristina → Clip**



2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, apprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito

(Ripristina Clip).



3 MODO 3, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, apprendo un sottomenù nel quale va selezionata la voce **Ripristina Clip**.

Statistica

E' possibile eseguire sull'immagine selezionata alcune funzioni per calcolare e visualizzare dati statistici relativi ad una particolare area dell'immagine.

In particolare, vengono calcolati media e deviazione standard della cosiddetta regione di interesse (ROI) selezionata.

La determinazione dei parametri sopra indicati avviene ritagliando la regione di interesse nelle modalità di seguito descritte:

☛ con una ROI rettangolare

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Statistica** → **Rettangolare**
- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito  (**Rettangolare**).

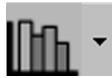


Premendo il tasto sinistro del mouse si individua un angolo di un rettangolo a lati elasticci le cui dimensioni variano muovendo il mouse sull'immagine e mantenendo premuto il tasto. La dimensione viene fissata rilasciando il tasto.

La media e la deviazione standard appaiono - e variano in tempo reale - a fianco del rettangolo già durante la modifica delle dimensioni dello stesso.

☛ con una ROI ovale

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Statistica** → **Ovale**
- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito  (**Ovale**).



Premendo il tasto sinistro del mouse si individua un fuoco di una ovale a perimetro elastico le cui dimensioni variano muovendo il mouse sull'immagine e mantenendo premuto il tasto. La dimensione viene fissata rilasciando il tasto.

La media e la deviazione standard appaiono - e variano in tempo reale - a fianco dell'ovale già durante la modifica delle dimensioni della stessa.

↳ con una ROI manuale

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Statistica** → **Manuale**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco
- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, apprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito 



Innanzitutto bisogna premere il tasto sinistro del mouse nel punto in cui si desidera iniziare a disegnare la ROI, quindi, è necessario rilasciare il tasto e muovere il mouse disegnando così il primo lato della spezzata che viene definito con un nuovo click con il tasto sinistro.

A questo punto si disegna, analogamente a quanto descritto sopra, il secondo lato della spezzata, e così via.

La clip viene richiusa infine in modo automatico effettuando un doppio click con il mouse che permette di collegare con una retta il punto in cui si effettua tale doppio click con il punto iniziale della stessa.

La media e la deviazione standard appaiono - e variano in tempo reale - dal momento in cui si inizia a disegnare il secondo lato della ROI.

E' possibile duplicare una regione di interesse statistica disegnata, cioè effettuarne una copia. A tal scopo è sufficiente cliccare con il tasto sinistro del mouse sulla statistica da duplicare - i cui estremi verranno a questo punto evidenziati - e quindi:

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Statistica** → **Duplica**
- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, apprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito 



Apparirà a questo punto una copia della statistica selezionata - i cui estremi verranno evidenziati - che sarà possibile spostare nella posizione voluta semplicemente trascinandola con il cursore del mouse, avendo l'accortezza di tenere premuto il tasto sinistro dello stesso.

Per effettuare il reset della regione di interesse disegnata, e riportare quindi le immagini della serie corrente nello stato originario, è necessario:

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Ripristina** → **Misure**
- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù nel quale occorre selezionare **Ripristina Misure**.



fig. 3.3 - Esempio di statistica rettangolare

Misure sull'immagine

Calcolo della distanza tra coppie di punti

E' possibile calcolare la distanza fra coppie multiple di punti, agendo come indicato di seguito:

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Misure → Distanze**
- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprodo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito  (**Distanze**).



Quindi spostando il cursore sull'immagine, che assume la forma di una croce, individuare la posizione del primo punto ed effettuare un click con il tasto sinistro del mouse in corrispondenza di tale punto. Mantenendo premuto il mouse, spostare il cursore in corrispondenza del secondo punto. Durante questa operazione viene disegnato un segmento elastico. Rilasciando il mouse il segmento disegnato diventa fisso e viene calcolata la distanza tra i due punti disegnati. Tale valore compare a fianco dell'immagine.

Gli estremi del segmento vengono evidenziati con due quadratini, cliccando sui quali e tenendo premuto il tasto del mouse è possibile ancora modificare il segmento stesso.

Con un ulteriore click sull'immagine, i quadratini di modifica scompaiono.

È possibile visualizzare contemporaneamente più distanze tra diverse coppie di punti.

Le distanze così misurate sono indicative. La loro precisione aumenta avvicinandosi all'isocentro del magnete. Per ottenere misure con un grado di precisione definito è necessario riferirsi ad un campione noto.



fig. 3.4 - Misura della distanza tra coppie di punti

Calcolo dell'angolo compreso tra due segmenti

E' possibile calcolare l'angolo compreso tra due segmenti qualsiasi, agendo come indicato di seguito:

- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **Misure → Angolo**
- 2** MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito 

Quindi spostando il cursore sull'immagine, che assume la forma di una croce, determinare il punto da cui far partire il primo segmento attraverso un click con il tasto sinistro del mouse.

Muovere il mouse fino al punto scelto quale secondo estremo del segmento nonchè vertice dell'angolo da misurare; effettuare un click per fissare tale punto.

Muovere il mouse fino a determinare, con un click, il secondo estremo del secondo segmento.

Gli estremi dei segmenti ed il vertice dell'angolo vengono evidenziati con dei quadratini, cliccando sui quali e tenendo premuto il tasto del mouse è possibile ancora modificare vertice e segmenti stessi.

Con un ulteriore click sull'immagine, i quadratini di modifica scompaiono.

È possibile visualizzare contemporaneamente più angoli compresi tra diverse coppie di segmenti.

Il valore dell'angolo acuto compreso tra i due segmenti appare - e varia in tempo reale - dal momento in cui si inizia a disegnare il secondo segmento.

Il valore dell'angolo così misurato è indicativo. La sua precisione aumenta avvicinandosi all'isocentro del magnete. Per ottenere misure con un grado di precisione definito è necessario riferirsi ad un campione noto.

Inserimento di testo e frecce indicative

E' possibile inserire sulle immagini:

► del testo

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Misure → Testo**
- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprodo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito 



Bisogna quindi cliccare con il tasto sinistro del mouse sul punto dell'immagine in cui si vuole inserire il testo e digitare lo stesso da tastiera.

Il testo è compreso in un rettangolo i cui estremi vengono evidenziati con dei quadratini, cliccando sui quali è possibile ancora modificare il testo stesso.

Con un ulteriore click sull'immagine, i quadratini di modifica scompaiono.

► delle frecce

- 1 MODO 1, selezionare dal menù principale **Misure → Freccia**
- 2 MODO 2, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprodo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito 



Bisogna quindi cliccare con il tasto sinistro del mouse sul punto dell'immagine in cui si vuole inserire la freccia; tenendo premuto il tasto si trascina la stessa nella posizione desiderata.

La freccia è compresa in un rettangolo i cui estremi vengono evidenziati con dei quadratini, cliccando sui quali è possibile ancora modificare la posizione della freccia stessa.

Con un ulteriore click sull'immagine, i quadratini di modifica scompaiono.



fig. 3.5 - Inserimento di testo e frecce indicative su una immagine

Come cancellare le misure effettuate

Per effettuare il reset delle misure sull'immagine e riportare quindi le immagini della serie corrente nello stato originario, è necessario:

- 1** MODO 1, selezionare la misura che si desidera cancellare, quindi selezionare dal menù principale **Misure** → **Cancella**
- 2** MODO 2, selezionare la misura che si desidera cancellare, quindi cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata l'icona visualizzata di seguito 
- 3** MODO 3, selezionare la misura che si desidera cancellare e premere, da tastiera, il tasto CANC.
- 4** MODO 4, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Ripristina** → **Misure** al fine di cancellare tutte le misure effettuate
- 5** MODO 5, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù di icone nel quale va selezionata la voce **Ripristina Misure** al fine di cancellare tutte le misure effettuate.
- 6** MODO 6, cliccare sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo un sottomenù nel quale va selezionata la voce **Ripristina Misure** al fine di cancellare tutte le misure effettuate.



Cancellare tutte le modifiche apportate all'immagine

Se su una immagine sono state effettuate varie funzioni di elaborazione della stessa (variazione LUT, inserimento misure, statistiche, rotazioni, etc.), è possibile cancellare tutto quanto apportato, ripristinando l'immagine alle condizioni iniziali:



- 1 MODO 1, cliccando sulla freccia dell'icona visualizzata a fianco, aprendo così un sottomenù la voce **Ripristina Tutto**
- 2 MODO 2, cliccare sull'icona visualizzata a fianco (sull'icona vera e propria, non sulla freccia ad essa adiacente).
- 3 MODO 4, selezionare dal menù principale **Immagine** → **Ripristina** → **Tutto**

CAPITOLO 4

Gestione dell'interfaccia utente

• • • •

Mostrare / nascondere le barre degli strumenti

L'interfaccia utente può essere riconfigurata in funzione delle esigenze o delle abitudini dell'operatore.

La barra del Visualizzatore è sempre attiva e non è possibile nasconderla; essa comprende le seguenti icone:



La barra di stato può essere visualizzata o meno attraverso la seguente procedura.

E' sufficiente selezionare, dal menù principale **Visualizza → Barra di Stato** una volta per mostrarla, se nascosta, e viceversa.



Gestione delle finestre

Quando vengono aperte più finestre contemporaneamente il sistema, di default, pone le relative finestre affiancate all'interno del visualizzatore di immagini: la seconda finestra aperta si affianca orizzontalmente alla prima che viene ridimensionata, poi ad ogni nuova serie aperta si segue il metodo "tile" fornito dal sistema operativo Windows®, come evidenziato in figura seguente.



fig. 4.1 - Metodo "tile" di disposizione delle finestre affiancate

Se l'utente modifica la disposizione di una finestra o le sue dimensioni, il visualizzatore non gestisce più automaticamente il posizionamento delle stesse.

E' sempre possibile ridisporre le finestre nel modo di default:



selezionare dal menù principale **Finestra** → **Disposizione Automatica**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco.

E' possibile inoltre disporre le finestre sovrapposte l'un l'altra:



selezionare dal menù principale **Finestra** → **Sovrapponi**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco

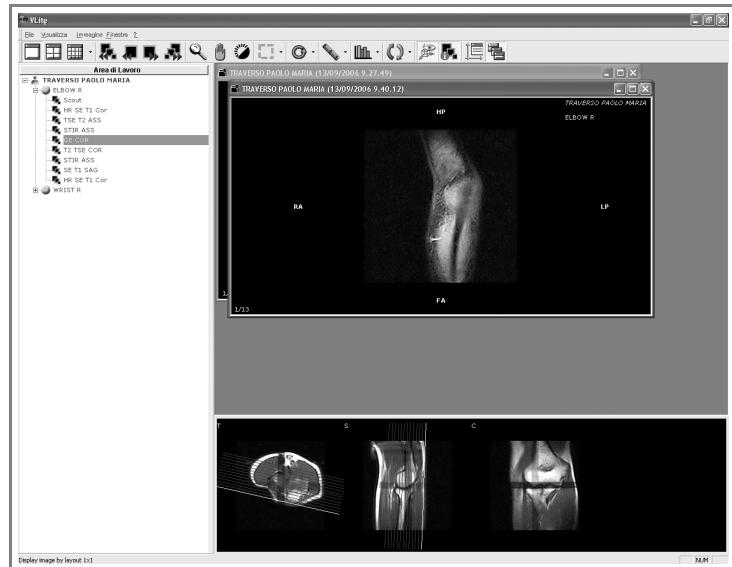


fig. 4.2 - Visualizzazione di serie differenti in finestre sovrapposte

Per ritornare alla disposizione affiancata delle finestre:



riselezionare dal menù principale **Finestra** → **Disposizione Automatica**, oppure cliccare sulla relativa icona della barra degli strumenti visualizzata a fianco.

Visualizzando le finestre sia nella modalità "affiancate" sia nella modalità "sovrapposte", è comunque possibile massimizzare ciascuna di esse, fino a farle occupare l'intera area del visualizzatore.

Per massimizzare una finestra è sufficiente cliccare con il tasto sinistro del mouse sul pulsante di massimizzazione/minimizzazione della finestra, oppure effettuare un doppio click sulla barra del titolo.

Per minimizzarla è sufficiente cliccare con il tasto sinistro del mouse sul pulsante di massimizzazione/minimizzazione della finestra.

Chiudere una finestra

Per chiudere una finestra si può agire in due modi differenti. Innanzitutto è necessario che la finestra che si vuol chiudere sia quella corrente.

Ovvero, se la finestra non è quella in cui si sta lavorando, bisogna effettuare un click con il tasto sinistro del mouse sulla barra blu posta in cima alla stessa, quindi:

- 1** MODO 1, selezionare dal menù principale **File** → **Chiudi**
- 2** MODO 2, cliccare con il tasto sinistro del mouse sul pulsantino "X" posta in alto a destra nella finestra stessa.

Informazioni su VLite

Selezionando nel menù principale ? → **Informazioni su VLite**, viene visualizzata una finestra in cui compaiono le seguenti informazioni:

- la revisione software, con relativa data di emissione



fig. 4.3 - La finestra **Informazioni su VLite**

Viewer Lite
User Manual
8300234036 Rev. A

Esaote S.p.A.
Genoa

Edition

September 2008

Guarantee

The information contained in this documentation is the property of Esaote S.p.A. All rights reserved. Reproduction and distribution in any form is strictly prohibited. All rights reserved

Translations of this document are strictly prohibited without prior authorization from Esaote S.p.A..

The information contained in this documentation is subject to change without prior notice.

Trade Marks

DICOM3® is a registered trademark of National Electrical Manufacturers Association

Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation

All names are property of the respective owners and are used exclusively for identification purposes.

Offices

ESAOTE S.p.A.
Via Siffredi, 58
16153 Genoa, Italy
Tel. +39 10 65471 Fax +39 10 6547275

ESAOTE GERMANY GMBH
Deutschland GmbH
Hanns Braun Straße 50
85375 Neufarhrn bei München, Germany
Tel. +49 8165 6180 Fax +49 8165 61850

ESAOTE FRANCE
22, Rue Pierre Grange
94124 Fontenay-sous-Bois, Val-de-Marne, France
Tel. +33 1 48712525 Fax +33 1 48713630

ESAOTE CHINA Ltd.
Room n. 505-6
Arion Commercial Center
2-12 Queen's Road West, Hong Kong
Tel. +85 2 25458386 +85 2 25433068

Main authorized distributors

HOLOGIC INC
35 Crosby Drive, Bedford
MA 01730, U.S.A.
Tel. +1 781 9997300

ITISA BIOMEDICA
Avenida Camino de lo Cortao 34, nave 7
28700 - San Sebastian de los Reyes, Spain
Tel. +34 91 6592202 Fax +34 91 6512236

SCANEX Medical System AB
La Cours Gata 4
S-252 31 Helsingborg, Sweden
Tel. +46 42 373400 Fax +46 42 242472

SCANEX Medical System A/S
Solheimveien 112
N 1473 Skarer, Norway
Tel. +47 67 921150 Fax +47 67 921151

OY SCANEX Medical System AB
Solheimveien 9
P.O. Box 55
FIN 02361 ESPOO, Finland
Tel. +358 9 8886007 Fax +358 9 88170512

SCANEX Medical System A/S
Forskningscentret Venlighedsvej 6
DK - 2970 Horsholm, Denmark
Tel. +45 45 766661 Fax +45 45 766697

MEDISON ECONET CO. LTD.
Daeyoung DB 4F, 9-1 Samsung-dong, Gangnam-Gu,
135-092 Seoul, Korea
Tel. +82 -2 -34161904 Fax +82 -2 -34161969

IBERDATA EQUIPAMENTO sa.
R. Dr. Ricardo Jorge, 4
Venda Nova 2700 Amadora, Portugal
Tel. +351 21 4768176 Fax +351 21 4768179

ORTOPEDIA HISA
Gutenberg No. 138 Col. Anzures, Mexico D.F.
Tel. +52 55319495 Fax +52 55319989

BRACCO UK LTD
Bracco House HP10 OHH
Mercury PK, Wycombe LN, Wooburn Green
High Wycombe Bucks HP10 - GB
Tel. +44 1628851515 Fax +44 1628851505

BIOLAB (Aust) Pty Ltd
2 Clayton Road Clayton VIC 3168 Locked Bag 24
Mulgrave VIC 3170- Australia
Tel. +61 392634300 Fax +61 395487060

ATTIEH MEDICO
P.O. Box 116105
Jeddah 21391 - Saudi Arabia
Tel. +966 26972550 Fax +966 26821582

TAIYO DENSHI CO. LTD.
140-2 Nishibaramae Oya Ogawara Machi Sibata-Gun
Miyagi Ken - Japan
Tel. +81 224521846 Fax +81 224522715

SUPERVISION SYSTEM

The Viewer Lite equipment is subject to a supervision system (post-sales supervision), which ESAOTE S.p.A., all associates and authorized distributors apply to products issued onto the market, in relation to real or potential hazards that may arise for the patient or operator during normal use of the equipment, to ensure optimal solutions in the most efficient and prompt manner possible.

Therefore, in the event of malfunctions, defective performance of the equipment, or inadequate instructions, which may constitute a hazard to the patient or operator, the user must notify ESAOTE S.p.A., associate company or authorized distributor in writing, providing the information as specified in the form below. The data of Viewer Lite can be viewed in the window "About Viewer Lite".

On receipt of the notification Esaote S.p.A. will immediately activate the process of examination and resolve the non-conformity that has been reported.

ACCIDENT REPORT FORM

TO: ESAOTE S.p.A.
Quality Assurance Service
Via Siffredi 58
16153 Genoa, Italy
[or associate company]
[or authorized distributor]

Device Name

ESAOOTE

Code (REF)

Serial Number (S/N)

Description of accident or potential accident

.....
Comments or suggestions

.....
Person / department to contact

Address

Telephone Fax

Date

Signature

USER LICENSE CONDITIONS FOR VIEWER LITE SOFTWARE

Warning

Carefully read the terms and conditions below before using the software.

Use of the software implies acceptance of the terms and conditions stated below.

PROPERTY

Viewer Lite includes software property of Esaote S.p.A. and/or software granted by license to Esaote S.p.A. by one or more suppliers ("Software suppliers"). These software products ("SOFTWARE"), including all relative media, printed material and "online" documentation or electronic material, are protected by law and international agreements on Intellectual Property. The SOFTWARE is not sold, but granted on license. The SOFTWARE, and, similarly, any copyrights and all industrial and intellectual ownership rights are and shall remain the exclusive property of Esaote S.p.A. or its third party suppliers.

The user does not acquire rights to the SOFTWARE, with the exception of the granted user license.

USER LICENSE AND LIMITATIONS

With this license, Esaote S.p.A. grants the final user the right to use the software on one computer only.

In any event the user may not make unauthorized copies and/or reproductions of the SOFTWARE or parts of the latter, including the documentation enclosed.

On the basis of the above, and given that the SOFTWARE is not protected against copying, one copy only may be made for safety purposes (backup).

The user may not hire, lease or loan out the SOFTWARE, but may transfer rights permanently according to the conditions herein, provided that all copies of the SOFTWARE and written material are transferred and the new owner accepts all conditions. Transfer of the product must always include the latest update and all previous versions.

The user may not convert, decode, disassemble or modify the SOFTWARE.

The user may not remove, tamper with or alter the copyrights, trademarks or other proprietary rights affixed or enclosed in the SOFTWARE.

The user may not publish data or information that compares performance of the said SOFTWARE with that written by others.

INDEX

•••••

Chapter 1 - Essential Prescribing Information

Intended Use	1
Manual Requirements	2
Safety Information: Conventions	2
Safe Use - Responsibility	2
PC Requirements	3
Compatibility with some Internet browsers for Windows Vista . .	3
Equivalence between European and international standards . .	4

Chapter 2 - Viewing and saving images

Workspace	1
Displaying images	1
Selecting a series of images	1
Displaying the required series	2
Selecting the image display format	3
Displaying more than one series at a time.	6
Arranging windows in the image viewer	6
Image identification information	8
Image layout settings.	10
Browsing between images.	11
Displaying previous and next images	11
Displaying previous and next series	12
Image properties	13
Saving images in non-diagnostic formats	13

Chapter 3 - Image processing functions

Enlarging images	1
Changing image brightness and contrast	2

Image pan	3
Changing image orientation	4
Image Clips.	5
Statistics.	7
Measurements.	9
Measuring the distance between pairs of points	9
Measuring the angle between two segments	10
Inserting text and direction arrows.	11
Deleting measurements taken	12
Deleting all changes made to an image	13

Chapter 4 - User Interface management

Showing / hiding tool bars	1
Window management.	1
Closing a window	3
About VLite	4

CHAPTER 1

Essential Prescribing Information

• • • •

The software Viewer Lite is produced by Esaote S.p.A.
Via Siffredi 58, 16153 Genoa, Italy
Telephone +39 10 65471 FAX +39 10 6547275

The software package Viewer Lite is an option included in the software version installed on Esaote magnetic resonance equipment.

The software version is specified in the window "about VLite" (see chapter 5 page 4).

Intended Use

Viewer Lite is a software used to view and save digital images acquired by Esaote magnetic resonance devices.

Warning

Viewer Lite does not replace the skills and judgement of a qualified doctor who has been suitably and adequately trained in the software functionalities, and must be used in strict observance of the contents of this manual.

Warning

The user must be aware of the limitations regarding the accuracy and correctness of data viewed and/or saved using Viewer Lite.

The quality of the data depends on the correctness of input data, interaction of the user with the data, the quality, characteristics and settings of the PC and the monitor on which the information is viewed.

Warning

Users are not permitted to use the software in breach of the limits as established by current local and/or federal and/or state legislation.

Manual Requirements

This User Manual, code 8300234036 Rev. A, describes use of the Viewer Lite software and provides all instructions required to ensure safe and efficient use of the product.

The original language of all the E Viewer Lite Software User Manuals is Italian. Esaote S.p.A. has translated these manuals into English and German.

Safety Information: Conventions

The following labelling conventions are used in this manual to identify safety related information.

WARNING

A warning message alerts the reader to a situation which, if not avoided, could result in death or serious injury to the patient, the user or others. It may also describe potentially serious adverse reactions and safety hazards.

NOTE

A note informs the reader of information concerning the installation, operation or maintenance which is important, but not hazard-related.

Safe Use - Responsibility

Esaote S.p.A. assumes no responsibility for personal injury or property damage arising from the User's failure to observe the instructions in the User Manual (and any attachments), which must be available - to operation personnel - intact and in fully legible conditions.

Users must carefully read this User Manual, containing a detailed description of use of the various software functions.

If the user is uncertain with regard to the correct and safe use of Viewer Lite, in the event of malfunctions or deterioration of the software itself, or when information in this manual is incorrect or incomplete, proceed as follows:

- ☛ avoid use of the software
- ☛ contact Esaote S.p.A. authorized service personnel for assistance.

PC Requirements

Viewer Lite can be installed on any commercial PC that meets the following requirements:

- Operating System Windows 2000 o Windows XP Professional
- Microsoft Service Pack 4 for Windows 2000
- Internet Explorer 6.0 SPI (minimum)
- Adobe Acrobat Reader 5.0 or later version
- Graphics card with 16MB VRAM
- 256 MB RAM
- CD/DVD drive and/or optical-magnetic disk drive.
- Color monitor, minimum requirements: 17", resolution 1280 × 1024, 24 bit, VGA = 60 Hz

Warning

The PC and monitor must comply with the safety standard EN 60601-1:1990 and subsequent amendments, or EN 60950-1:2001 and subsequent amendments. If the devices comply with the safety standard EN 60950-1 they should be installed away from the patient's area, as foreseen by the safety standard EN 60601-1-1:2001 and subsequent amendments. The PC and monitor should also comply with safety standard 60601-1-2:2001 and subsequent amendments or the electromagnetic compatibility provisions of 89/336/EEC Directive and subsequent amendments.

Warning

If the PC configuration is not equal to or greater than the minimum recommended requirements, correct operation of the software cannot be guaranteed.

Compatibility with some Internet browsers for Windows Vista

Using a program for browsing Internet is necessary only if the images in JPEG format were exported onto CD/DVD.

The link to the Viewer Lite on the web page "index.htm" can not be used due to possible incompatibilities between the internet browser used and the Viewer Lite.

Equivalence between European and international standards

European Standards	International Standards
EN 60601-1:1990 Electromedical equipment - Part 1: General safety standards	IEC 60601-1:1988 Electromedical equipment - Part 1: General safety standards
EN 60601-1-1:2001 Electromedical equipment - Part 1: General safety standards – Collateral standard: Safety requirements for electromedical systems	IEC 60601-1-1:2000 Electromedical equipment - Part 1: General safety standards – Collateral standard: Safety requirements for electromedical systems
EN 60601-1-2:2001 Electromedical equipment - Part 1: General safety standards – Collateral standard: Electromagnetic compatibility – Requirements and tests	IEC 60601-1-2:2001 Electromedical equipment - Part 1: General safety standards – Collateral standard: Electromagnetic compatibility – Requirements and tests
EN 60950-1:2001 Information technology equipment – Safety – Part 1: General Requirements	IEC 60950-1:2001 Information technology equipment – Safety – Part 1: General Requirements

CHAPTER 2

Viewing and saving images

•••••

The Viewer Lite lay-out is made up of the work window containing the patients and studies - on the left - and the display window, which loads and shows images related to series selected from the workspace.

Workspace

To open/close the window containing the workspace, from the main menu select **View → Workspace**

Displaying images

The viewer can only display series of images stored on the removable media, whether optical disk or CD/DVD.

Selecting a series of images

To select a series of images in this way, display images in this way, proceed as follows:

- 1 Insert the optical disk or CD/DVD in the relative drive
- 2 If the workspace on the left of the image viewer is not open, from the main menu select **View → Workspace**
- 3 The list is sorted in descending order, first by the patients in the directory DICOM® (DICOMDIR), followed by the list of any images that have not been saved on the media according to the DICOM3®, standard.

The DICOMDIR is organized in a tree structure of patients/studies/series.

Each patient folder contains the last name and name of the latter and clicking on + next the patient icon displays a list in cascade of the relative studies.

Each patient folder contains the last name and name of the latter and clicking on + next the patient icon displays a list in cascade of the relative studies.

Each series folder contains the time of execution of the series and information on the type of sequence acquired; including slice orientation.

- 4 select the required series and double click with the left mouse button on the line containing the specific series to open in the image viewer.

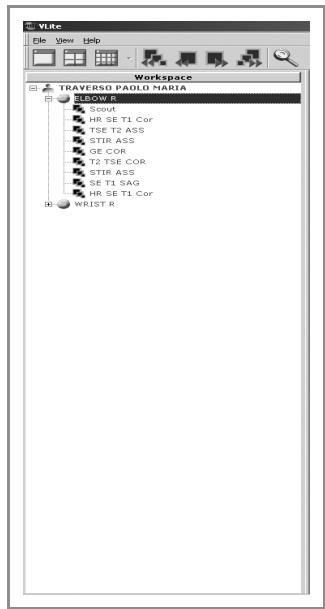


fig. 2.1 - Workspace

Note that the image viewer can open magnetic resonance images only. If an attempt is made to open different types of images (for example ultra-sound), a dialog box tells the user that this type of image cannot be opened.

Displaying the required series

Once the series to be displayed has been selected and opened according to the procedure described in the above paragraph, the first image of the series is displayed in a window to the right of the workspace.

The image series viewer window is divided into three areas:

- the first, large and located at the top, contains the image/s loaded as described above.

- the second, located below or to the right of the above, contains the three Scout images related to the loaded series (except when the loaded series is the Scout itself, in which case nothing is displayed).

The lines displayed on the three Scout images correspond to the intersection of each, with the levels making up the package used to acquire the sequence.

These are red, except for the one corresponding to the level that cuts the image in the currently displayed series, which is yellow.

The user can show/hide the area containing the three Scout images related to a loaded series, by following one of the procedures below:

- 1** METHOD 1, from the main menu, select **View → Scout Area**
- 2** METHOD 2, click on the corresponding icon on the tool bar displayed alongside.



The selection is not only linked to the current series but remains active until a new modification is made by the user.

Selecting the image display format

Images of the series may be displayed in three ways: Single image on full screen, 2×2 images and "custom" ($n \times m$ images). The user can change from one configuration to another as described below:

- ☛ to view images in format 1

- 1** METHOD 1, from the main menu, select **View → 1 × 1**
- 2** METHOD 2, click on the corresponding icon on the tool bar alongside

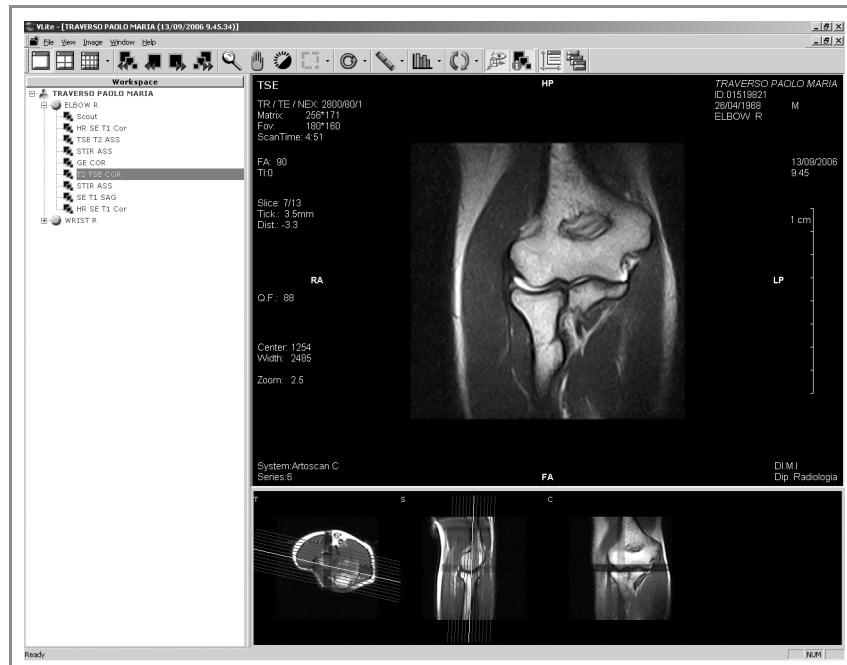


fig. 2.2 - Displaying a single image

- ☛ to display images in 2×2 format

- 1** METHOD 1, from the main menu, select **View → 2 × 2**
- 2** METHOD 2, click on the corresponding icon on the tool bar alongside





fig. 2.3 - 2×2 display

☛ to display images in custom format



- 1** METHOD 1, click on the corresponding icon on the tool bar displayed alongside. This displays a submenu to enable, by means of the mouse, the user to customize the display by choosing the number of rows and columns. Simply complete part of the table shown, which will become blue
- 2** METHOD 2, select **View** → **Custom...** from the main menu to automatically display a window like the one shown in the following figure, for the selection of the pre-defined format, by choosing the number of rows and columns.



fig. 2.4 - "Custom" display mode

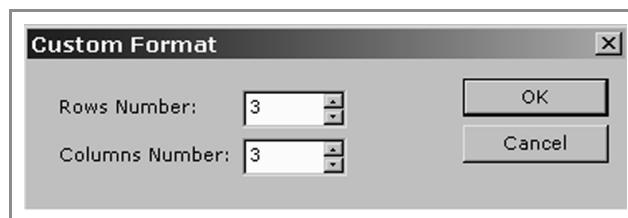


fig. 2.5 - Custom format setup window

To change the number of rows and columns, click with the left mouse button on the ↑ and ↓ arrows located to the side of the boxes **Columns** and **Rows**, which enable the user respectively to increase or decrease the numbers of columns and the number of rows.

Alternatively, click with the left mouse button inside the field containing the value to be modified and enter the required number.

Displaying more than one series at a time

It is also possible to load different series belonging to the same patient study, different studies from the same patient or also different patients: the selected series are loaded in the image viewer as described below.

When the first series is loaded, as described above, a full screen window is displayed; when the second series is opened, a new window with the series is displayed on screen according to the window layout settings (see sub-paragraph below).

Arranging windows in the image viewer

When more than one series is opened at a time, the system, by default, places the relative windows side by side inside the image viewer: the second series opened is placed horizontally next to the first, which is redimensioned, after which if other series are opened, the display follows the tile display as adopted in the Windows®, operating system, and shown in the following figure.



fig. 2.6 - "Tile" arrangement of windows

If the user changes the arrangement of a window or its size, the viewer no longer automatically manages window positioning.

The windows can be re-arranged by default at any time:



select **Window → Auto Arrange**, from the main menu or click on the relevant icon on the toolbar.

The windows containing new series to be displayed can also be arranged in cascade:



select **Window → Cascade**, from the main menu or click on the relevant icon on the toolbar displayed alongside.



fig. 2.7 - Displaying different series in cascade

To return to the automatic tile arrangement of windows:



select **Window → Auto Arrange**, from the main menu or click on the relevant icon on the toolbar.

With both the tile and cascade display, any window can be maximized to full screen as required.

To maximize a window, click with the left mouse button on the window's maximize/minimize button, or double click on the title bar.

To minimize a window, click with the left mouse button on the window's maximize/minimize button, or select the command **Window → Arrange all**.

Image identification information

The display information required to identify the image differs according to the display format.

When the display format is reduced, the system first reduces the font of all displayed information automatically, and then decreases the amount of information to improve image clarity. This is to accelerate and simplify interpretation of the image.

If an image is displayed full screen, the information will be shown as illustrated in the figure below.

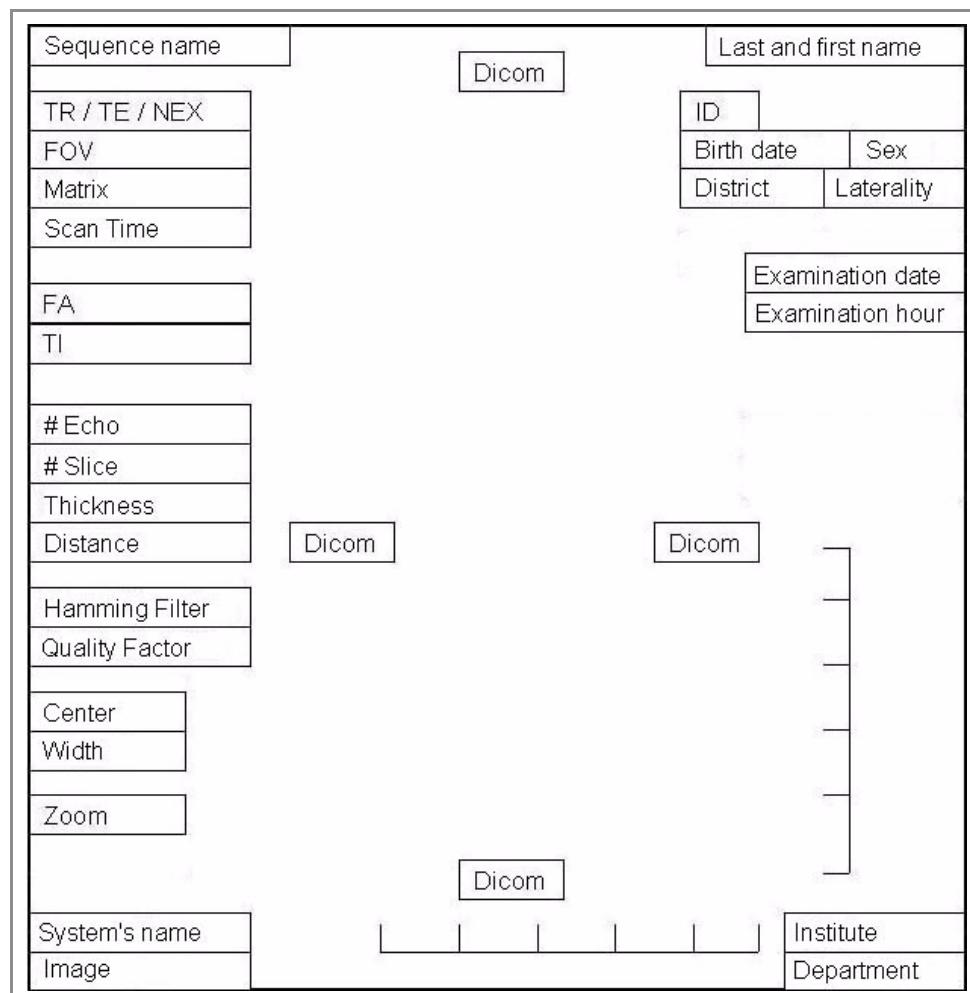


fig. 2.8 - Displaying information in "full screen" format

The information column to the left of the image displays:

- ☛ type of sequence
- ☛ repetition time in ms - echo time in ms - number of excitations
- ☛ acquisition matrix
- ☛ field of view (mm × mm)
- ☛ scan duration in minutes:seconds
- ☛ flip angle in degrees
- ☛ interpulse time in ms
- ☛ echo / total number of echoes
- ☛ slice / total number of slices
- ☛ thickness in mm
- ☛ distance between current slice and magnet isocenter in cm
- ☛ contrast bolus (when used)
- ☛ Hamming filter level used
- ☛ Quality factor expressed as a percentage
- ☛ window (LUT) center
- ☛ window (LUT) width
- ☛ zoom factor
- ☛ system name
- ☛ description of study (if entered)
- ☛ progressive number of series in associated study

The information column to the right of the image displays:

- ☛ patient's last name and name
- ☛ patient code (ID)
- ☛ patient's date of birth and sex
- ☛ limb district and laterality
- ☛ examination date
- ☛ study hour
- ☛ Institute name
- ☛ Department name

The central area displays the orientation of the image with respect to the patient: F refers to feet, H to head or P for posterior and A for anterior. The information regarding the image orientation refer to a patient in a pre-set position according to the DICOM® standard. This patient is in the supine position, palms facing upwards, as shown in the following figure.

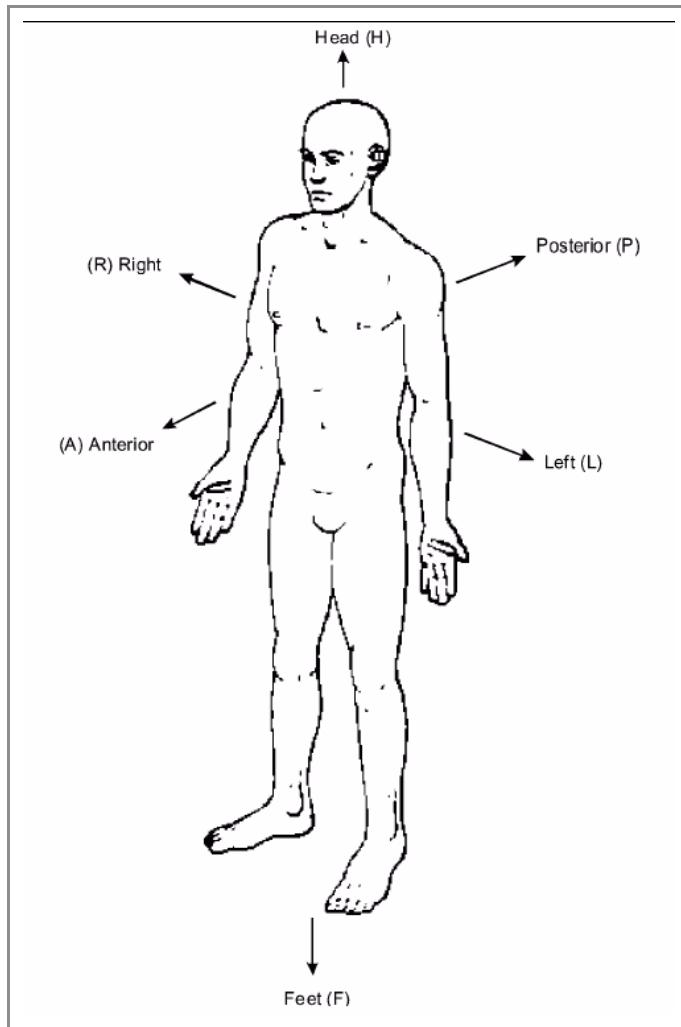


fig. 2.9 - DICOM®, convention for patient positioning

Image layout settings

The image layout can be customized as required, i.e. information can be eliminated or reduced as required.

Proceed as follows:



click with the left mouse button on the corresponding icon on the tool bar alongside: all the information on the image layout disappears, except for the DICOM® position indicators and slice number/total slice number specifications. Furthermore, according to the configured size of the window containing the series, it also displays the name of the sequence, patient's name and last name, region and lateral direction.
Icon functionality is sequential: a second click on the left mouse button on the image returns to the automatic settings of the image layout.
Note that the above is applied exclusively to the current series and not saved in the memory.

Browsing between images

Displaying previous and next images

Inside the current window, all images related to the selected patient can be displayed, by using the previous and next image functions.

The previous image can be displayed as follows:



- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image → Browse → Previous** or click on the relative icon of the tool bar displayed alongside.
- 2** METHOD 2, press ← on the keyboard, or the key ↑ in the case of the format 1 × 1.

The next image can be displayed as follows:



- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image → Browse → Next** or click on the relative icon of the tool bar.
- 2** METHOD 2, press → on the keyboard, or the key ↓ in the case of the format 1 × 1.

In format 1 × 1, the display of the previous or next image involves loading the image that precedes or follows the current image in the exploded series inside the window.

With regard to 2 × 2 and custom formats, the meaning of the meaning of current image needs to be underlined.

► Current image refers to the currently active image, highlighted with a yellow border.

In 2 × 2 or custom format, the display of the previous image - starting from any image that is not the image in the upper left corner - means making the previous image (immediately to the left) the current image.

When the image is located in the upper left corner and the previous image needs to be displayed, the latter will be loaded in place of the current image, which will move to the box to the right, and likewise for the other images shown.

In 2×2 or custom format, the display of the next image - starting from any image that is not the image in the lower right corner - means making the next image (immediately to the right) the current image.

When the image is located in the lower right corner and the next image needs to be displayed, the latter will be loaded in place of the current image, which will move to the box to the left, and likewise for the other images shown.

Displaying previous and next series

☞ Images from the previous or next series can be loaded into the active window by following the instructions below.

The previous series can be displayed as follows:

- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image → Browse → Previous series.**
- 2** METHOD 2, click on the corresponding icon on the tool bar displayed alongside.



The next series can be displayed as follows:

- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image → Browse → Next series.**
- 2** METHOD 2, click on the corresponding icon on the tool bar displayed alongside.



If the images are displayed in 1×1 format, the first image in the previous or next series is loaded.

If the images are displayed in 2×2 or custom format, the first images (according to the format) of the previous or next series are loaded in the current window.

When browsing between series, it is not possible to move to the previous or next study. An acoustic signal warns the user when the first or last series in the study has been reached.

Image properties

A window can be displayed, showing the properties of an image currently open in the viewer.

To do this, if more than one series is open at the same time on the display, first select the required series by clicking on the relative title bar and then select from the main menu:

View → Properties

At this point the **Properties** window shown in the following figure appears, providing the user with the series data.

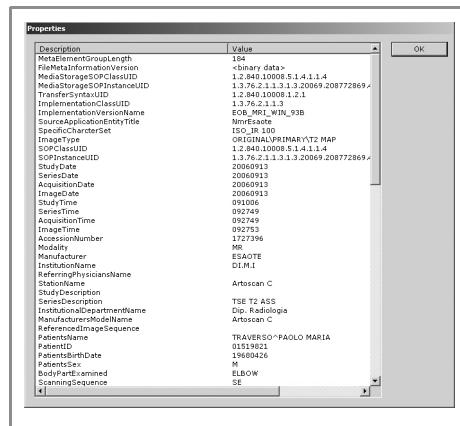


fig. 2.10 - **Properties** window

Saving images in non-diagnostic formats

Single images (slices) of each series on the removable media (optical disk or CD/DVD) can be exported onto hard disk as required.

To display images in this way, proceed as follows:

- 1 Insert the removable media (optical disk or CD/DVD) in the relative drive.
- 2 If the workspace to the left of the image viewer is not open, from the main menu select **View → Workspace**.
- 3 In the workspace, click on + next to the icon of the patient displayed. This shows all studies performed on the patient and stored on the optical disk or CD/DVD.
- 4 Click on + next to the icon of the study to be displayed. This shows all the series related to this study and stored on the optical disk or CD/DVD.
- 5 Double click with the left mouse button on the series of images to be exported.

- 6** Move within the series using the arrow keys and/or specific commands on the viewer (see chapter 2 "Viewer") to move to the image to be exported.
- 7** From the menu, select **File → Save as**.
- 8** This opens the "Save as.." window for selection of the folder and name under which to save the image. There is also the option to save in the format jpg or bmp.

Warning

JPEG format always involves compression of data, with loss of information.

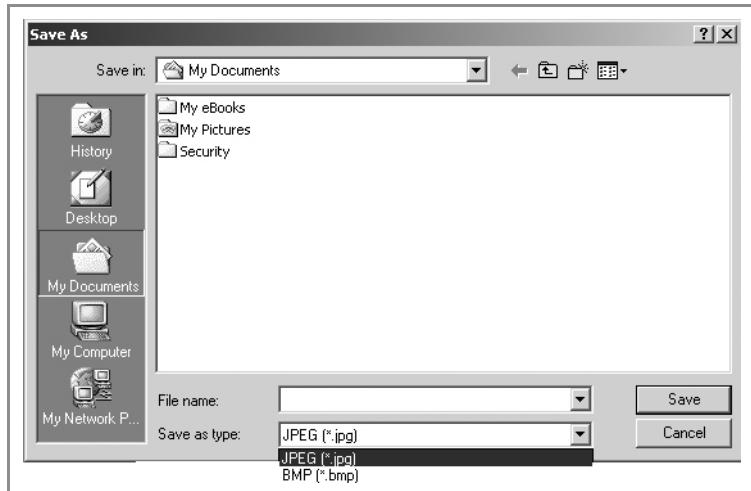


fig. 2.11 - Save as

To export several images of the same series, perform this procedure from point 6 to point 8 for each of the images to be exported.

CHAPTER 3

Image processing functions

•••••

This chapter discusses the imaging functions available to the user. All image processing functions described in this chapter are run in the current window, and therefore all images in the current series, regardless of whether the view format is 1×1 , 2×2 or custom.

It is important to note that on selection of one of the functions described below, the mouse pointer remains activated on this function until another one is selected or the same one is deselected by means of the left mouse button (in this case the pointer is no longer activated on any function).

Enlarging images

Sometimes it may be necessary to enlarge a portion of an image to make it more legible; for example, in the case of a small structure of specific interest. If this function is to be applied to the current image, follow the procedures described below:



- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image** → **Zoom**, or click on the relative icon of the tool bar displayed alongside.
- 2** METHOD 2, click inside the image with the right mouse button, to display the context menu and select the **Zoom** function.

The zoom function changes the mouse pointer from an arrow into a magnifying glass.

Press and hold the left mouse on the selected image to zoom into the entire image by moving the mouse up, or zoom out by moving the mouse down. The size of the area displayed will remain unchanged in zoom mode.



fig. 3.1 - Image zoom (same image, zoomed)

To reset the image zoom, and return to the original dimensions of all of the images in the current series, proceed as follows:

- 1** METHOD 1, select **Image → Reset → Zoom/Pan**, from the main menu
- 2** METHOD 2, click on the arrow next to the corresponding icon on the tool bar displayed alongside, to select **Reset Zoom/Pan**.

Changing image brightness and contrast

For an ideal view of images in terms of brightness and contrast, the display table of the image can be modified as required (Look-Up-Table or, abbreviated: LUT). LUT variation modes are available to users and may be activated by means of function keys or the relative menus.

There are three different ways to access the LUT function. The first two are shown below:



- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image → Lut**, or click on the relative icon of the tool bar displayed alongside.
- 2** METHOD 2, click inside the image with the right mouse button, to display the context menu and select the **Reset Lut** function.

The LUT function changes the mouse pointer from an arrow into a cross. At this point, press the middle mouse button and drag the mouse up or down respectively to increase or decrease brightness, releasing the button when the cursor rests on the value required.

Similarly, by dragging the mouse - with the middle key pressed down - to the right, image contrast can be increased, and by dragging to the left, the contrast is decreased; release the button on display of the required value.

To reset modifications to the LUT and thus restore the images in the current series to their status before adjusting the brightness and contrast, proceed as follows:

1 METHOD 1, select **Image → Reset → Lut** from the main menu



2 METHOD 2, click on the arrow next to the corresponding icon on the tool bar displayed alongside, to select **Reset Lut**.

Image pan

Image "PAN" refers to moving the image within the frame that holds it, positioned in the view window of the series.

Obviously, if the view format is format 1, "PAN" means moving the image inside the window containing it.

There are two ways to access the PAN function:



1 METHOD 1, select from the main menu **Image → Pan**, or click on the relative icon of the tool bar displayed alongside.

2 METHOD 2, click inside the image with the right mouse button, to display the context menu and select the **Pan** function.

The PAN function changes the mouse pointer from an arrow into a hand. By pressing and holding the left mouse button on the selected image, the user can move it by moving the mouse within the window; the image is positioned in the currently occupied area when the button is released. The size of the area displayed will remain unchanged in zoom mode.

To reset the movement of the image carried out and to restore the image of the current series to the position before modification, proceed as follows:

1 METHOD 1, select **Image → Reset → Zoom/Pan** from the main menu



2 METHOD 2, click on the arrow next to the corresponding icon on the tool bar displayed alongside, to select **Reset Zoom/Pan**.

Changing image orientation

In general, images produced with the standard reconstruction algorithm are already oriented correctly and thus this function is not particularly useful. However, if the orientation of an image needs to be modified, proceed as follows.

► To rotate the image on its vertical axis, one of the two following methods can be used:

1 METHOD 1, select from the main menu **Image → Rotations/Mirror → Mirror**.



- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (Mirror).



☛ To rotate the image on its horizontal axis, one of two different methods can be used:

- 1 METHOD 1, select from the main menu **Image → Rotations/Mirror → Flip**

- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (Flip).



☛ To rotate the image counter-clockwise in the current window at 90 degrees, one of two different methods can be used:

- 1 METHOD 1, select from the main menu **Image → Rotations/Mirror → Rotate 90° anticlockwise**.

- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (Rotate 90° anticlockwise).



☛ To rotate the image counter-clockwise in the current window at 180 degrees, one of two different methods can be used:

- 1 METHOD 1, select from the main menu **Image → Rotations/Mirror → Rotate 180°**.

- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (Rotate 180°).



☛ There are two different ways to rotate the image in the current window by 90 degree clockwise:

- 1 METHOD 1, select from the main menu **Image → Rotations/Mirror → Rotate 90° clockwise**.

- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (Rotate 90° clockwise).

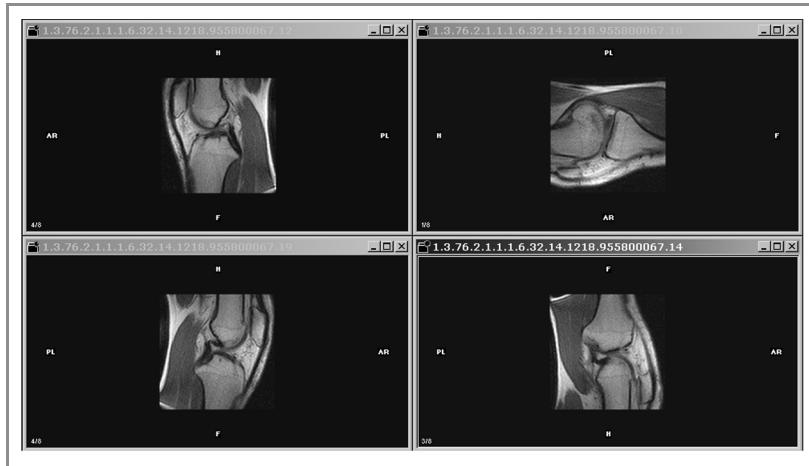


fig. 3.2 - Example of mirror images and rotations

To reset the changes made to image orientation, and restore the images in the current series to their original status, proceed as follows:



- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image → Reset→ Rotations**.
- 2** METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon **(Reset Rotations)**.
- 3** METHOD 3, click on the arrow of the icon displayed alongside to open a context menu and select **Reset Rotations**.



Image Clips

Clips, i.e. cut-outs of a portion of the selected image can be made as required.

The clip is made as follows:



- for rectangular clips
- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image → Clip → Rectangular**.
- 2** METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon **(Rectangular)**.



When the left mouse button is pressed and held, the corner of a rectangle is displayed with flexible sides to enable the user to modify the size of the image as required. The size is set on release of the button.

☛ for oval clips

- 1 METHOD 1, select from the main menu **Image → Clip → Oval**.
- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Oval**).



When the left mouse button is pressed and held, the focus of an oval is shown. Its perimeter is flexible and its size varies when the mouse is moved over the image. The size is set on release of the button.

☛ for manual clips

- 1 METHOD 1, select from the main menu **Image → Clip → Manual**.
- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Manual**).



First click the left mouse button at the point to begin drawing the clip, then release the button and use the mouse cursor to outline the first side of the piece to be defined and click again on the left mouse button.

Then proceed in the same way with the second side of the piece and so on. The clip is closed automatically on a double click of the mouse, linking the last point to the initial point of the clip with a straight line.

To reset the clipped portion, and restore the images in the current series to their original status, proceed as follows:

- 1 METHOD 1, select from the main menu **Image → Reset → Clip**.
- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Reset Clip**).
- 3 METHOD 3, click on the arrow of the icon displayed alongside to open a context menu and select **Reset Clip**.



Statistics

A number of functions can be executed on the selected image to calculate or display statistical data regarding a specific area of an image.



In particular, the average and standard deviation of the selected region of interest (ROI) are calculated.

The parameters above are determined by clipping the region of interest according to the procedure below:

► for a rectangular ROI

1 METHOD 1, select from the main menu **Image** → **Statistics** → **Rectangular**.



2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Rectangular**).

When the left mouse button is pressed and held, the corner of a rectangle is displayed with flexible sides to enable the user to modify the size of the image as required. The size is set on release of the button.

The average and standard deviation appear - and vary in real time - next to the rectangle as the size is changed.

► with an oval ROI

1 METHOD 1, select from the main menu **Image** → **Statistics** → **Oval**.



2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Oval**).

When the left mouse button is pressed and held, the focus of an oval is shown. Its perimeter is flexible and its size varies when the mouse is moved over the image. The size is set on release of the button.

The average and standard deviation appear - and vary in real time - next to the oval as the size is changed.

► with a manual ROI

1 METHOD 1, select from the main menu **Image** → **Statistics** → **Manual**, or click on the corresponding icon on the tool bar displayed alongside.



2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Manual**).

Press and hold the left mouse button at the point to begin drawing the ROI, then release the button and move the mouse to outline the first side of the piece to be defined with another click on the left mouse button.

Then proceed in the same way with the second side of the piece and so on. The clip is closed automatically on a double click of the mouse, linking the last point to the initial point of the clip with a straight line.

The average and standard deviation appear - and vary in real time - from the moment in which you begin drawing the second side of the ROI.

A drawn region of statistical interest can be copied as required. Click the left mouse button on the statistics to be copied - this displays the relative details - and then:

- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image → Statistics → Copy**.
- 2** METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Copy**).



At this point a copy of the selected statistics will be displayed with details, and it can be moved to the required position by dragging it with the mouse, taking care to keep the left mouse button pressed.

To reset the region of interest that has been drawn, and restore the images in the current series to their original status, proceed as follows:

- 1** METHOD 1, select from the main menu **Image → Reset → Measurements**.
- 2** METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of **Reset Measurements**.





fig. 3.3 - Example of rectangular statistics

Measurements

Measuring the distance between pairs of points

The distance between multiple pairs of points can be measured as follows:

- 1 METHOD 1, from the main menu, select **Measurements → Distances**
- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Distances**).



Move the mouse pointer over the image, where it takes on the shape of a cross, identify the position of the first point and click with the left mouse button on the point. Press and hold the mouse button, and move the mouse pointer to the second point. A flexible segment is outlined during this process. On release of the mouse button, the drawn segment is set and the distance is measured between the two points. This value appears next to the image.

The ends of the segment are highlighted with two small boxes; click on the latter to make further changes as required.

Click on the image again to remove the edit frames.

More than one distance can be displayed between various pairs of points at the same time.

Distances measured this way are approximate. The accuracy increases the closer the pointer is to the magnet isocenter. To obtain measurements with absolute precision, refer to a known example.



fig. 3.4 - Measuring the distance between pairs of points

Measuring the angle between two segments

The angle made by any two segments can be measured as follows:

- 1** METHOD 1, from the main menu, select **Measurements** → **Angle**
- 2** METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Angle**).



Move the cursor to the image and it takes on the form of a cross, after which set the starting point of the first segment by clicking on the left mouse button.

Move the mouse to the point for the second end of the segment, which is also as the vertex of the angle to measure; click to set this point.

Move the mouse to set, with a click, the second end of the second segment.

The ends of the segments and the vertex of the angle are highlighted with frames; if required, click on these frames to make further changes. Click on the image again to remove the edit frames.

More than one angle of various segment pairs can be displayed at the same time.

The value of the acute angle between two segments appears - and varies in real time - from the moment the user starts to draw the second segment.

The angle value measured in this way is approximate. The accuracy increases the closer the pointer is to the magnet isocenter. To obtain measurements with absolute precision, refer to a known example.

Inserting text and direction arrows

The following can be inserted in images:

☛ text

- 1 METHOD 1, from the main menu, select **Measurements → Text**
- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Text**).



Then click with the left mouse button on the point in the image for text entry and enter the text via the keyboard.

The text is framed in a rectangle with ends highlighted with frames; click on the latter to edit the text as required.

Click on the image again to remove the edit frames.

☛ arrows

- 1 METHOD 1, from the main menu, select **Measurements → Arrow**
- 2 METHOD 2 click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, for selection of the icon  (**Arrow**).



Then click with the left mouse button on the point for arrow insertion; press and hold the button and drag the arrow to the required position.

The arrow is contained in a rectangle with ends highlighted with frames; click on the latter to make further modifications to the arrow as required. Click on the image again to remove the edit frames.



fig. 3.5 - Inserting text and arrows in an image

Deleting measurements taken

To reset measurements of an image and restore the images in the current series to their original status, proceed as follows:

1 METHOD 1, select the measurement to be deleted, followed by **Measurement → Cancel** from the main menu



2 METHOD 2, select the measurement to be deleted, then click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, and select the icon 

3 METHOD 3, select the measurement to be deleted and press CANC on the keyboard.

4 METHOD 4 select **Image → Reset → Measurements** from the main menu to cancel all measurements.



5 METHOD 5, click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, and select **Reset Measurement** to delete all measurements made



- 6** METHOD 6, click on the arrow of the icon displayed alongside to open the icon context menu, and select **Reset Measurement** to delete all measurements made

Deleting all changes made to an image

If various image processing functions have been carried out on an image (LUT change, insertion of measurements, statistics, rotations, etc) these can all be deleted, if required, to return to the original image.



- 1** METHOD 1, click on the arrow of the icon shown alongside, to open the sub-menu and select **Reset All**



- 2** METHOD 2, click on the icon displayed alongside (on the icon and not the arrow)
- 3** METHOD 4, select from the main menu **Image → Reset→ All**.

CHAPTER 4

User Interface management

•••••

Showing / hiding tool bars

The user interface can be configured according to user requirements or habits.

The **Viewer** toolbar is always active and cannot be hidden, with the following icons:



There is also the option to show / hide the status bar as described below.

From the main menu, select **View → Status Bar**

once to show it if hidden and vice versa.



Window management

When more than one window is opened at a time, the system, by default, places the relative windows side by side inside the image viewer: the second window opened is placed horizontally next to the first, which is redimensioned, after which if other series are opened, the display follows the tile display as adopted in the Windows®, operating system, and shown in the following figure.



fig. 4.1 - "Tile" arrangement of windows

If the user changes the arrangement of a window or its size, the viewer no longer automatically manages window positioning.

The windows can be re-arranged by default at any time:



The windows can also be positioned in cascade:



select **Window → Auto Arrange**, from the main menu or click on the relevant icon on the toolbar.

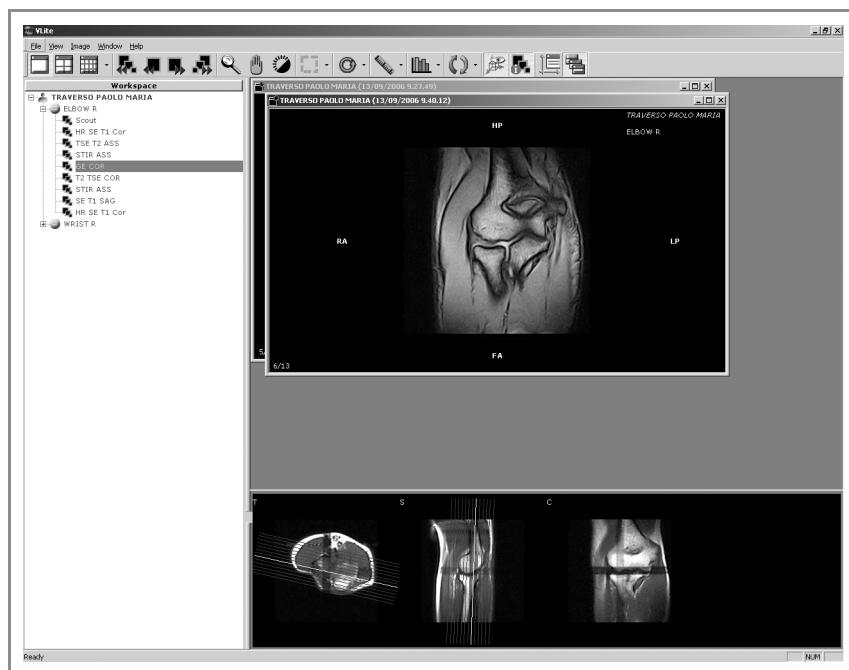


fig. 4.2 - Displaying different series in cascade

To return to the automatic tile arrangement of windows:

select **Window → Auto Arrange**, from the main menu or click on the relevant icon on the toolbar.



With both the tile and cascade display, any window can be maximized to full screen as required.

To maximize a window, click with the left mouse button on the window's maximize/minimize button, or double click on the title bar.

To minimize a window, click with the left mouse button on the window's maximize/minimize button.

Closing a window

A window can be closed in two ways. First ensure that the window to be displayed is the current one on screen.

If the window to be closed is not the current one on display, click with the left mouse button on the blue bar placed at the top of the required window, and proceed as follows:

- 1** METHOD 1, from the main menu, select **File → Close**
- 2** METHOD 2, click with the left mouse button on the symbol "X" at the top right corner of the window.

About VLite

From the main menu, select **? → About VLite** from the main menu, a window is displayed with the following information:

- the software revision, with the relevant date of release

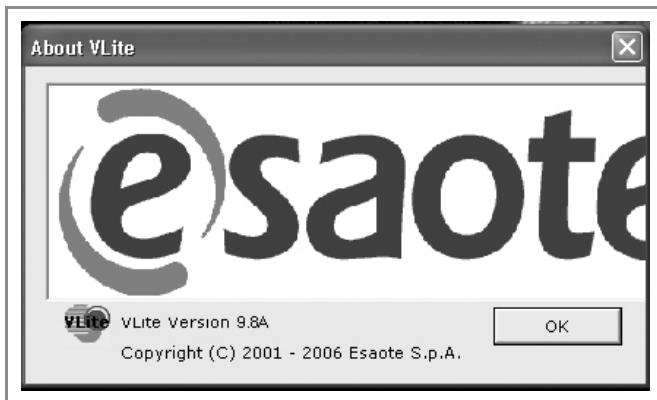


fig. 4.3 - **About Vlite** window

Viewer Lite

Benutzerhandbuch

8300234036 Rev. A

**Esaote S.p.A.
Genua, Italien**

Ausgabe

September 2008

Garantie

Die in vorliegendem Dokument enthaltenen Informationen sind im Besitz der Esaote S.p.A. und vertraulich zu behandeln. Es ist verboten, die Informationen in irgendeiner Weise zu kopieren oder zu vervielfältigen und weiterzugeben. Alle Rechte vorbehalten.

Ohne vorherige Einwilligung von Esaote S.p.A. ist es untersagt, diesen Text zu übersetzen.

Wir behalten uns vor, ohne weitere Ankündigung Änderungen an den Informationen vorzunehmen, die in diesem Dokument enthalten sind.

Warenzeichen

DICOM® ist ein eingetragenes Warenzeichen der National Electrical Manufacturers Association

Windows® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation

Alle Warenzeichen sind durch ihre Besitzer geschützt und werden nur zur Identifikation der betreffenden Produkte verwendet.

Niederlassungen

ESAOTE S.p.A.
Via Siffredi, 58
16153 Genua, Italien
Tel. +39 10 65471 Fax +39 10 6547275

ESAOTE GERMANY GMBH
Deutschland GmbH
Hanns-Braun-Straße 50
85375 Neufahrn bei München, Deutschland
Tel. +49 8165 6180 Fax +49 8165 61850

ESAOTE FRANCE
22, Rue Pierre Grange
94124 Fontenay-sous-Bois, Val-de-Marne, Frankreich
Tel. +33 1 48712525 Fax +33 1 48713630

ESAOTE CHINA Ltd.
Room n. 505-6
Arion Commercial Center
2-12 Queen's Road West, Hongkong
Tel. +85 2 25458386 +85 2 25433068

Hauptvertreiber

HOLOGIC INC
35 Crosby Drive, Bedford
MA 01730, U.S.A.
Tel. +1 781 9997300

ITISA BIOMEDICA
Avenida Camino de lo Cortao 34, nave 7
28700 - San Sebastian de los Reyes, Spanien
Tel. +34 91 6592202 Fax +34 91 6512236

SCANEX Medical System AB
La Cours Gata 4
S-252 31 Helsingborg, Schweden
Tel. +46 42 373400 Fax +46 42 242472

SCANEX Medical System A/S
Solheimveien 112
N 1473 Skarer, Norwegen
Tel. +47 67 921150 Fax +47 67 921151

OY SCANEX Medical System AB
Soukanniemi 9
P.O. Box 55
FIN 02361 ESPOO, Finnland
Tel. +358 9 8886007 Fax +358 9 88170512

SCANEX Medical System A/S
Forskningscentret Venlighedsvej 6
DK - 2970 Horsholm, Dänemark
Tel. +45 45 766661 Fax +45 45 766697

MEDISON ECONET CO. LTD LTD
Daeyoung DB 4F, 9-1 Samsung-dong, Gangnam-Gu,
135-092 Seoul, Korea
Tel. +82 -2 -34161904 Fax +82 -2 -34161969

IBERTADA EQUIPAMENTO sa.
R. Dr. Ricardo Jorge, 4
Venda Nova 2700 Amadora, Portugal
Tel. +351 21 4768176 Fax +351 21 4768179

ORTOPEDIA HISA
Gutenberg No. 138 Col. Anzures, Mexico D.F.
Tel. +52 55319495 Fax +52 55319989

BRACCO UK LTD
Bracco House HP10 OHH
Mercury PK, Wycombe LN, Wooburn Green
High Wycombe Bucks HP10 - GB
Tel. +44 1628851515 Fax +44 1628851505

BIOLAB (Aust) Pty Ltd
2 Clayton Road Clayton VIC 3168 Locked Bag 24
Mulgrave VIC 3170- Australien
Tel. +61 392634300 Fax +61 395487060

ATTIEH MEDICO
P.O. Box 116105
Jeddah 21391 - Saudi-Arabien
Tel. +966 26972550 Fax +966 26821582

TAIYO DENSHI CO. LTD. LTD.
140-2 Nishibaramae Oya Ogawara Machi Sibata-Gun
Miyagi Ken - Japan
Tel. +81 224521846 Fax +81 224522715

VIGILANZSYSTEM

Der Viewer Lite wird im Rahmen eines After-Sales-Betreuungsdienstes, den die Firma ESAOTE S.p.A., ihre Tochtergesellschaften und ihre autorisierten Vertreiber für die vermarkteten Produkte eingerichtet haben, überwacht, um effektive oder potenzielle, während der normalen Benutzung des Gerätes auftretende Gefahren für den Patienten oder Anwender zu dokumentieren und diese Probleme so schnell und effizient wie möglich zu beheben.

Wir bitten den Anwender daher, uns sämtliche Störungen, Verschleißerscheinungen oder ein Nachlassen in den Leistungen des Gerätes unverzüglich mitzuteilen. Dies betrifft auch Unzulänglichkeiten vorliegender Gebrauchsanweisung, die schwere negative Folgen auf die Gesundheit von Patienten oder Anwendern verursacht haben oder verursachen könnten. Setzen Sie die Firma ESAOTE S.p.A. bzw. eine der o.g. Tochtergesellschaften oder Vertreiber schriftlich von diesen Mängeln in Kenntnis, indem Sie folgendes Formular ausfüllen. Die für den Viewer Lite relevanten Daten sind im Fenster „Info über Viewer Lite“ verfügbar.

Sofort nach Erhalt dieser Mitteilung wird ESAOTE S.p.A. die Prozedur zur Analyse und Lösung aller Fälle von Nicht-Konformität einleiten.

FORMULAR ZUR MITTEILUNG VON UNFÄLLEN

AN: ESAOTE S.p.A.
Qualitätssicherung
Via Siffredi 58
16153 Genua, Italien
[oder Tochtergesellschaft]
[oder Vertreiber]

Gerätenamen

ESAOITE

Code (REF)

Seriennummer (S/N)

Beschreibung des Unfalls oder der Unfallsgefahr

Kommentare oder Anregungen: _____

Kontaktperson/ Abteilung.....

Anschrift:.....

Telefon Fax

Datum.....

Unterschrift
.....

LIZENZBEDINGUNGEN FÜR DIE SOFTWARE Viewer Lite

Gefahrenhinweis

Lesen Sie sich nachfolgend erläuterte Einschränkungen und Bedingungen vor dem Gebrauch der Software sorgfältig durch.

Die erfolgte Nutzung bedeutet die Anerkennung der nachstehend aufgeführten Grenzen und Bedingungen.

EIGENTUM

Im Lieferumfang des Viewer Lite, den Sie erworben haben, ist proprietäre Software der Esaote S.p.A. und/oder Software enthalten, die der Esaote S.p.A. von einem oder mehreren Fremdherstellern („Software-Zulieferer“) in Lizenz gewährt wurden. Diese Software-Produkte („SOFTWARE“), einschließlich der Datenträger, des gedruckten Materials bzw. der betreffenden „Online“-Dokumentation oder auf anderen elektronischen Medien sind urheberrechtlich durch internationale Abkommen und Gesetze zum geistigen Eigentum geschützt. Die SOFTWARE wird nicht verkauft, sondern als Gebrauchslizenz zur Verfügung gestellt. Die SOFTWARE selbst - und analog dazu sämtliche Urheberrechte sowie sämtliche Rechte hinsichtlich des industriellen und geistigen Eigentums - sind und bleiben exklusives Eigentum der Esaote SpA bzw. der betreffenden Software-Zulieferer.

Der Anwender erhält keinen Titel oder Recht über die Software, mit Ausnahme der hier zugestandenen Gebrauchslizenz.

GEBRAUCHSLIZENZ UND EINSCHRÄNKUNGEN

Mit der vorliegenden Lizenz verleiht Esaote S.p.A. dem Endanwender das Recht zur Nutzung der gelieferten SOFTWARE auf einem einzigen Computer.

Der Anwender darf in keinem Fall nicht genehmigte Kopien und/oder Vervielfältigungen der Software oder Teile derselben vornehmen, einschließlich der beiliegenden Dokumentation.

Auf der Grundlage obiger Bedingungen und der Tatsache, dass die SOFTWARE keinen Kopierschutz hat, ist es ausschließlich zu Sicherheitszwecken gestattet, eine einzige Kopie der SOFTWARE (Sicherheitskopie) anzufertigen.

Der Anwender darf die Software weder vermieten, noch in Leasing geben oder verleihen, kann aber die im Sinne der vorliegenden Bedingungen verliehenen Rechte definitiv übertragen, wenn er alle Kopien der Software und alles schriftliche Material überträgt und der Übernehmende die Bedingungen anerkennt. Jede Übertragung muss die neueste Version und alle vorhergehenden Versionen umfassen.

Der Anwender darf die SOFTWARE nicht konvertieren, decodieren, zerlegen oder irgendeiner Weise modifizieren.

Der Anwender darf Urheberrechte, Warenzeichen oder andere Eigentumsrechte, die in der SOFTWARE durch Aufkleber oder andere Mittel kenntlich gemacht sind, weder entfernen noch verdecken oder verändern.

Der Anwender darf keine Daten oder Informationen veröffentlichen, die die Leistungen der genannten SOFTWARE mit denen von Fremdsoftware vergleicht.

INHALT

•••••

Kapitel 1 - Grundlegende Informationen

Bestimmungsgemäße Verwendung	1
Anforderungen des Handbuchs	2
Sicherheitshinweise Signalwörter	2
Sichere Anwendung - Haftungsausschluss	2
Mindestanforderung für den PC	3
Kompatibilität mit einigen Webbrowsers für Windows Vista	4
Entsprechung zwischen europäischen und internationalen Normen	4

Kapitel 2 - Das Anzeigen und Speichern von Bildern

Der Arbeitsbereich	1
Bildanzeige	1
Auswahl der Bildserien	1
Anzeige der gewünschten Serie	2
Wahl des Bildanzeigeformats	3
Gleichzeitige Anzeige mehrerer Serien	7
Anordnung der Fenster auf der Bildfläche	7
Informationen zur Identifizierung eines Bildes	9
Einstellung für das Bild-Layout	12
Zwischen den Bildern blättern	12
Anzeige der vorhergehenden und folgenden Bilder	12
Anzeige der vorhergehenden und folgenden Serien	13
Bildeigenschaften	14
Das Speichern von Bildern, die nicht in diagnostischem Format vorliegen	15

Kapitel 3 - Bildverarbeitungsfunktionen

Bildvergrößerung	1
----------------------------	---

Einstellung von Bildhelligkeit und Bildkontrast	2
„Verschieben“ des Bildes.	3
Änderung der Bildausrichtung	4
Ausschneiden interessanter Bildausschnitte (Maske)	6
Statistik	7
Messungen auf dem Bild	10
Abstand zwischen Punktpaaren berechnen	10
Berechnung des Winkels zwischen zwei Segmenten	11
Text und Hinweispfeile einfügen.	12
Ausgeführte Messungen löschen	14
Alle Änderungen an den Bildern löschen	14

Kapitel 4 - Zum Gebrauch der Benutzeroberfläche

Anzeigen und Verstecken der Tool-Leisten	1
Fensterverwaltung	1
Schließen der Fenster	3
Info über VLite	4

KAPITEL 1

Grundlegende Informationen

• • • • •

Die Software Viewer Lite ist ein Produkt der Esaote S.p.A.
Via Siffredi 58, 16153 Genua, Italien
Telefon +39 10 65471 Telefax +39 10 6547275.

Das Software-Paket Viewer Lite ist eine Option innerhalb der Software-Version, die auf einem MR-System von Esaote installiert ist.

Die aktuelle Software-Version ist in dem Fenster „Info über VLite“ enthalten (vgl. Kapitel 5 Seite 4).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Viewer Lite ist eine Software-Anwendung zur Visualisierung, Speicherung und Übertragung von digitalen Bildern, die mit einem MR-System von Esaote erfasst wurden.

Gefahrenhinweis

Viewer Lite ersetzt nicht die Fähigkeit und das Urteil eines qualifizierten Arztes, der eine angemessene Schulung zur Software-Funktionalität absolviert hat; Viewer Lite muss bestimmungsgemäß und in Einklang mit den Anweisungen des vorliegenden Handbuchs verwendet werden.

Gefahrenhinweis

Der Anwender muss sich der Grenzen bewusst sein, die im Hinblick auf die Genauigkeit und Korrektheit der mittels Viewer Lite visualisierten oder gespeicherten Daten gegeben sind.

Die Qualität der Daten hängt von der Korrektheit der Eingangsdaten ab und wird von den Charakteristiken und Einstellungen der zur Visualisierung eingesetzten Rechner und Monitore beeinflusst.

Gefahrenhinweis

Es ist den Anwendern nicht gestattet, die Software auf eine Weise einzusetzen, die nicht mit den gesetzlichen Grenzen in Einklang stehen, die Staat und/oder Bund und/oder lokale Regulierungsbehörden erlassen haben.

Anforderungen des Handbuchs

Vorliegendes Benutzerhandbuch, 8300234036 Rev. A ist für den Gebrauch der Software Viewer Lite bestimmt und enthält sämtliche Anweisungen, die für den sicheren und effizienten Einsatz dieser Anwendung benötigt werden.

Die Urfassung aller Benutzerhandbücher der Viewer Lite-Software ist in italienischer Sprache abgefasst. Esaote S.p.A. übersetzt diese Handbücher ins Englische und ins Deutsche.

Sicherheitshinweise Signalwörter

Um sicherheitsrelevante Informationen dieses Handbuchs zu kennzeichnen, wurden folgende Signalwörter festgelegt:

GEFARENHINWEIS

Der Gefahrenhinweis warnt den Anwender vor einer Situation, die bei Nichtbeachtung den Tod des Patienten, des Anwenders oder anderer Personen herbeirufen bzw. schwere Schäden verursachen könnte.

Diese Hinweise können sich auf die Gefahr unerwünschter Wirkungen und auf Sicherheitsrisiken beziehen.

HINWEIS

„Hinweis“ bezeichnet Textstellen, in denen wichtige, aber nicht sicherheitsrelevante Informationen zur Installation, zum Betrieb oder zur Wartung des Systems zu finden sind.

Sichere Anwendung - Haftungsausschluss

Esaote S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für Personen- oder Sachschäden, die auf eine Nichtbeachtung der Anweisungen zurückzuführen sind, die im Benutzerhandbuch (oder ggf. im Addendum) enthalten sind. Dieses Handbuch muss dem Bedienpersonal in intaktem und einwandfrei lesbarem Zustand griffbereit zur Verfügung stehen.

Der Anwender ist darüber hinaus gehalten, vorliegendes Benutzerhandbuch - das eine detaillierte Beschreibung der Anwendung der verschiedenen Software-Funktionen enthält - gründlich zu lesen.

Beachten Sie Folgendes: Wenn der Anwender sich der sicheren und korrekten Anwendung von Viewer Lite nicht sicher ist, wenn Funktionsstörungen oder Software-Defekte auftreten und auch im Falle, dass die Informationen in vorliegendem Handbuch nicht korrekt oder unvollständig sind:

- Vermeiden Sie eine Anwendung der Software
- Kontaktieren Sie das autorisierte Kundendienstpersonal der Esaote Spa.

Mindestanforderung für den PC

Viewer Lite kann auf jedem handelsüblichen PC installiert werden, der folgende Anforderungen erfüllt:

- Betriebssystem Windows 2000 oder Windows XP Professional
- Microsoft Service Pack 4 für Windows 2000
- Internet Explorer 6.0 SPI (Mindestanforderungen)
- Adobe Acrobat Reader 5.0 oder höher
- Grafikkarte mit 16 MB VRAM
- 256 MB RAM
- Laufwerk für CD/DVD-und/oder magneto-optische Platten.
- Farbmonitor mit folgenden Mindestanforderungen: 17", Auflösung 1280 × 1024, 24 bit, VGA = 60 Hz

Gefahrenhinweis

PC und Monitor müssen den Anforderungen der Sicherheitsnorm EN 60601-1:1990 und nachfolgenden Änderungen oder der Sicherheitsnorm EN 60950-1:2001 und nachfolgenden Änderungen entsprechen. Bei Konformität mit der Sicherheitsnorm EN 60950-1 sind die betreffenden Geräte - wie in der Sicherheitsnorm EN 60601-1-1: 2001 und nachfolgenden Änderungen vorgesehen - außerhalb des Patientenbereiches zu installieren. Darüber hinaus müssen PC und Monitor mit der Sicherheitsnorm 60601-1-2:2001 und nachfolgenden Änderungen oder mit den Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG und nachfolgenden Änderungen konform sein.

Gefahrenhinweis

Wenn die Konfiguration des PCs die empfohlenen Mindestanforderungen nicht erfüllen bzw. übertreffen kann, ist die einwandfreie Funktion der Software nicht gewährleistet.

Kompatibilität mit einigen Webbrowsern für Windows Vista.

Die Benutzung eines Internetsuchprogramms ist notwendig nur wenn auch Jpegformat Bilder in der CD/DVD exportiert wurden.

Das Link an Wiever Lite in der Webseite "indice.htm" kann nicht verwendet werden, wegen einer Inkompatibilität zwischen dem Suchprogramm und dem benutzten Anwendungsprogramm Viewer Lite.

Entsprechung zwischen europäischen und internationalen Normen

Europäische Norm	Internationale Norm
EN 60601-1:1990 Medizinische elektrische Geräte- Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit	IEC 60601-1:1988 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit
EN 60601-1-1:2001 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit - Ergänzungsnorm: Festlegungen für die Sicherheit von medizinischen elektrischen Systemen	IEC 60601-1-1:2000 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit - Ergänzungsnorm: Festlegungen für die Sicherheit von medizinischen elektrischen Systemen
EN 60601-1-2:2001 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit - Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen und Prüfungen	IEC 60601-1-2:2001 Medizinische elektrische Geräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit - Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen und Prüfungen
EN 60950-1:2001 Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen	IEC 60950-1:2001 Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

KAPITEL 2

Das Anzeigen und Speichern von Bildern

•••••

Das Layout von Viewer Lite besteht aus dem Arbeitsfenster - das auf der linken Seite angeordnet ist und den Bildschirmbereich für die Patienten und ihre Untersuchungen enthält - und dem Anzeigefenster, in dem die im Arbeitsfenster gewählten Bilderserien hochgeladen und dann angezeigt werden.

Der Arbeitsbereich

Um das Fenster, das den Arbeitsbereich enthält, zu öffnen oder zu schließen, wählen Sie im Hauptmenü **Ansicht → Arbeitsbereich**

Bildanzeige

Im Viewer können nur die Bilder angezeigt werden, die auf einem Wechseldatenträger enthalten sind, egal ob es sich dabei um eine optische Platte oder um eine CD/DVD handelt.

Auswahl der Bildserien

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- 1 Legen Sie die CD/DVD oder die optische Platte in das entsprechende Laufwerk ein
- 2 Wenn der links neben dem Viewer angeordnete Arbeitsbereich nicht geöffnet ist, wählen Sie im Hauptmenü **Ansicht → Arbeitsbereich**
- 3 Die Reihenfolge, mit der die Liste strukturiert ist, umfasst von oben nach unten zunächst die ersten Patienten, die in den Verzeichnissen DICOM® (DICOMDIR) enthalten sind, darauf folgend eine Liste der eventuell vorhandenen Bilder, die nicht auf dem Datenträger mit DICOM3®-Standard gespeichert wurden.

Die DICOMDIR-Struktur weist einen Verzeichnisbaum mit den Ebenen - Patient / Untersuchung / Serie - auf.

Jeder Patientenordner enthält Nachname und Name dieses Patienten. Wenn Sie neben dem Icon des Patienten auf das + -Zeichen klicken, erscheint eine Drop-down-Liste sämtlicher Untersuchungen, die in diesem Ordner enthalten sind.

Jeder Untersuchungsordner enthält das Datum der Ausführung dieser Untersuchung; wenn Sie neben dem Icon der Untersuchung auf das + -Zeichen klicken, erscheint eine Liste sämtlicher Serien, die in diesem Ordner enthalten sind.

Jeder Serienordner enthält die Uhrzeit der Ausführung dieser Serie sowie Informationen über die Art der ausgeführten Sequenzen, einschließlich der Ausrichtung der betreffenden Schichten

- 4 Wählen Sie das gewünschte Bild und führen mit der linken Maustaste einen Doppelklick auf die Zeile mit dem Bild aus, um dieses im Viewer anzuzeigen.

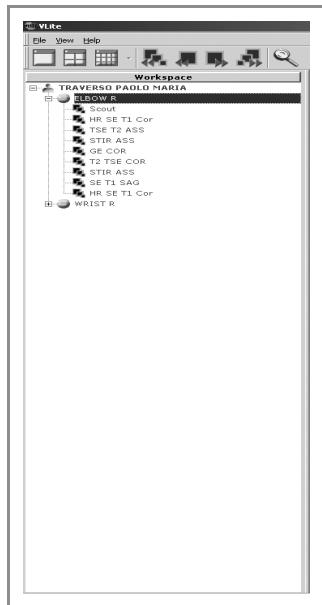


Abb. 2.1 - Arbeitsbereich

Es muss betont werden, dass die Bildfläche nur das Öffnen von Magnetresonanzbildern gestattet. Bei dem Versuch, einen anderen Bildtyp zu öffnen (beispielsweise eine Ultraschallaufnahme), weist Sie ein Dialogfenster darauf hin, dass dies nicht möglich ist.

Anzeige der gewünschten Serie

Nachdem Sie die Serie, die visualisiert werden soll, ausgewählt und mit oben beschriebenem Verfahren geöffnet haben, wird das erste Bild dieser Serie in einem Fenster visualisiert, das rechts neben dem Arbeitsbereich angeordnet ist.

Das Anzeigefenster für Bildserien ist in drei Bereiche unterteilt:

- ☞ Der erste große und oben angeordnete Bereich enthält das/die Bild(er), die mit der oben beschriebenen Methode hochgeladen wurden.
- ☞ Der zweite, unterhalb oder rechts des vorhergehenden Abschnitts angeordnete Bereich enthält die drei Scout-Bilder der geladenen Serie (es sei denn, Sie laden gerade die Scout-Serie, dann wird nichts angezeigt).

Die auf den drei Scout-Bildern gezeigten Linien entsprechen den jeweiligen Schnittflächen mit den Schichten (Ebenen), die das Paket bilden, das für die Akquisition der Sequenz benutzt wird.

Die Linien sind rot, mit Ausnahme der Linie der Ebene, die einen schrägen Schnitt durch das Bild der aktuell angezeigten Serie legt und gelb ist.

Mit einem der im Folgenden aufgeführten Modi ist es möglich, den Bildschirmbereich, der sich auf die drei Scout-Bilder der aktuell geladenen Serie bezieht, ein- oder auszublenden:

- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Ansicht** → **Scoutbalken**
- 2** MODUS 2: Klicken Sie auf das entsprechende (seitl. abgebildete) Symbol auf der Tool-Leiste.



Die getroffene Wahl ist nicht nur für die laufende Serie wirksam, sondern bleibt aktiv, bis der Anwender die Einstellung modifiziert.

Wahl des Bildanzeigeformats

Die Bilder der Serie können auf drei Arten angezeigt werden: Einzelbild im Vollbildmodus, 2×2 Bilder und „custom“ ($n \times m$ Bilder). Sie können folgendermaßen zwischen den verschiedenen Einstellungen wechseln:

- zur Bildanzeige im Vollbildformat
- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Ansicht** → **1 × 1**
- 2** MODUS 2: Klicken Sie auf das entsprechende (seitl. abgebildete) Symbol der Tool-Leiste.



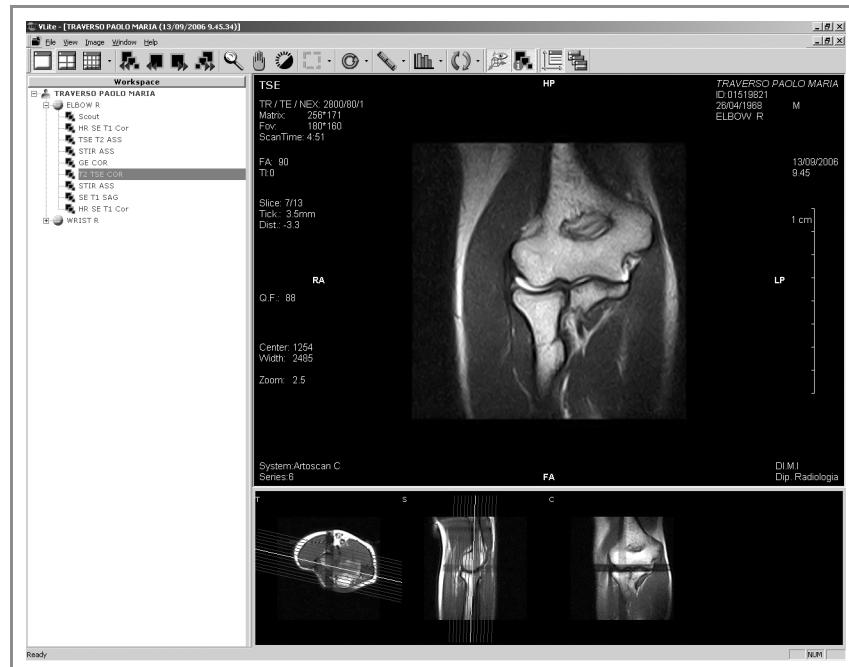


Abb. 2.2 - Vollbildanzeige

☞ zur Bildanzeige im Format 2×2 (4er-Segment)

- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Ansicht** → **2×2**
- 2** MODUS 2: Klicken Sie auf das entsprechende (seitl. abgebildete) Symbol der Tool-Leiste.



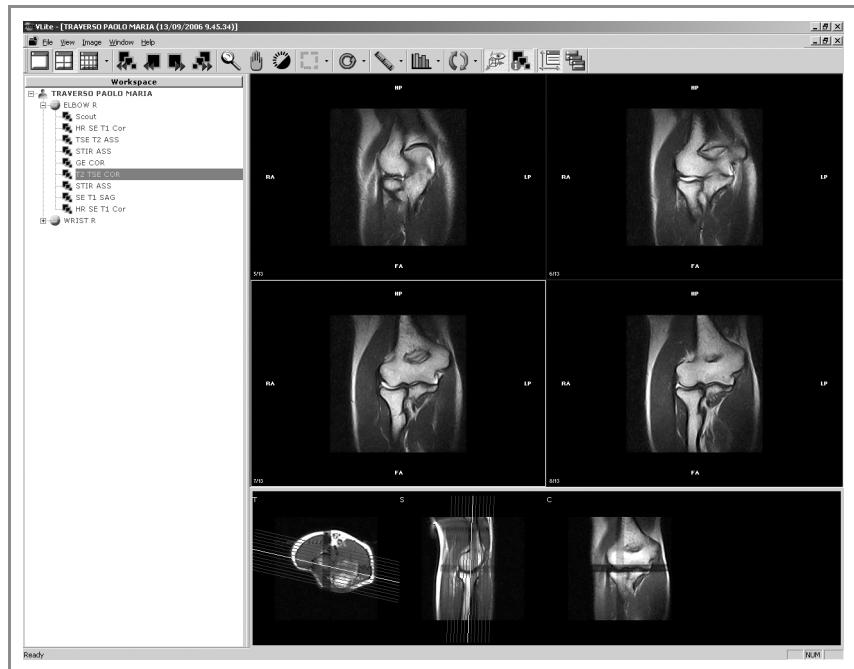


Abb. 2.3 - Anzeige 2 × 2

☞ zur Anzeige der Bilder im Benutzerformat („custom“)



- 1** MODUS 1: Klicken Sie das entsprechende Symbol in der Tool-Leiste (siehe seitl. Abb.) an, das ein Untermenü öffnet, in dem Sie die Bildanzeige mit der Maus individuell gestalten können. Wählen Sie die Anzahl der Zeilen und Spalten und füllen Sie dazu den Teil der angezeigten Tabelle aus, der hellblau markiert ist
- 2** MODUS 2: Wählen Sie im Hauptmenü **Ansicht** → **Benutzerdefiniert....**. Dadurch öffnet sich automatisch ein Fenster (siehe folgende Abb.) zur Auswahl der Zeilen- und Spaltenanzahl



Abb. 2.4 - Anzeigeformat „custom“

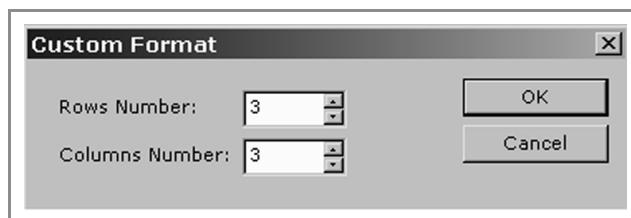


Abb. 2.5 - Fenster zur Einstellung des benutzerdefinierten Formats („custom“)

Zur Änderung der Zeilen- und Spaltenzahl klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Pfeile \uparrow und \downarrow neben den Feldern **Spaltenanzahl** und **Zeilenanzahl**, mit denen Sie die Anzahl der Spalten und Zeilen erhöhen oder reduzieren können.

Alternativ dazu können Sie mit der linken Maustaste in das Feld klicken und den gewünschten neuen Wert über die Tastatur eingeben.

Gleichzeitige Anzeige mehrerer Serien

Es ist möglich, unterschiedlichen Serien zu laden, die zur gleichen Patientenuntersuchung, zu verschiedenen Untersuchungen des gleichen Patienten oder auch zu Untersuchungen anderer Patienten gehören: Die gewählten Serien werden in den Anzeigebereich geladen, wozu Sie folgendermaßen vorgehen.

Wird die erste Serie geladen, so öffnet sich, wie bereits gesehen, ein Fenster, das die gesamte Bildfläche ausfüllt. Bei der zweiten Serie öffnet sich ein neues Fenster, das diese Serie enthält. Die Anordnung dieses Fensters auf der Bildfläche hängt davon ab, welche Option der Anwender für die Ansicht der verschiedenen Fenster aktiviert hat (siehe folgenden Absatz).

Anordnung der Fenster auf der Bildfläche

Wenn mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet werden, ordnet das System standardmäßig die entsprechenden Bilder nebeneinander im Inneren der Bildfläche an: Die zweite geöffnete Serie wird dabei waagrecht neben dem ersten, jetzt kleineren Fenster angeordnet. Und bei jeder neuen Serie, die geöffnet wird, geschieht dasselbe, gemäß der „tile“-Darstellung im Betriebssystem Windows® siehe dazu folgende Abbildung.



Abb. 2.6 - „Tile“-Anordnung der nebeneinander liegenden Fenster

Ändert der Benutzer die Anordnung eines Fensters oder dessen Größe, verwaltet der Viewer die Fensterpositionierung nicht mehr automatisch. Sie können die Fenster jederzeit wieder im Standardmodus anordnen lassen:



Wählen Sie im Hauptmenü **Fenster** → **Automatisch anordnen**, oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol der Tool-Leiste (vergl. seitl. Abb.).

Sie können die Fenster mit den neuen Serien, die angezeigt werden sollen, auch überlappend anzeigen lassen:



Wählen Sie im Hauptmenü **Fenster** → **Überlappend**, oder klicken Sie das entsprechende Symbol in der Tool-Leiste (siehe seitl. Abb.) an.



Abb. 2.7 - Anzeige verschiedener Serien in sich überlappenden Fenstern

Rückkehr zu nebeneinander angeordneten Fenstern:



Wählen Sie im Hauptmenü erneut **Fenster** → **Anordnen**, oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol der Tool-Leiste (siehe seitl. Abb.).

Wenn die Fenster in der Modalität „nebeneinander“ oder „überlappend“ angezeigt werden, können Sie jedes der Fenster auch soweit vergrößert anzeigen lassen, bis dieses die gesamte Bildfläche einnimmt.

Zum Vergrößern eines Fensters klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche Vergrößern/Verkleinern oder doppelklicken auf die Titelleiste.

Zur Minimierung der Fenster brauchen Sie nur mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche Vergrößern/Verkleinern zu klicken oder folgenden Befehl auszuführen: **Fenster → Automatisch anordnen**.

Informationen zur Identifizierung eines Bildes

Die zur Identifizierung des Bildes angezeigten Informationen sind je nach Anzeigeformat unterschiedlich.

Bei Verkleinerung des Anzeigeformats führt das System zunächst eine automatische Verkleinerung der Font-Größe aus. Erst dann wird die Anzahl der Informationen reduziert. All dies hat den Zweck, die Bildanzeige schlanker zu machen und die Interpretation zu erleichtern.

Ein Vollbild enthält die in der folgenden Abbildung gezeigten Informationen.

Sequence name	Dicom	Last and first name
TR / TE / NEX	ID	
FOV	Birth date	Sex
Matrix	District	Laterality
Scan Time		
FA	Examination date	
TI	Examination hour	
# Echo		
# Slice		
Thickness		
Distance	Dicom	Dicom
Hamming Filter		
Quality Factor		
Center		
Width		
Zoom		
System's name	Dicom	Institute
Image		Department

Abb. 2.8 - Großformatige Anzeige der Informationen

In der Informationsspalte links neben dem Bild stehen folgende Daten:

- ☛ Art der Sequenz
- ☛ Wiederholungszeit in ms - Echozeit in ms - Anzahl der Erregungen
- ☛ Akquisitionsmatrix
- ☛ Messfeld (mm × mm)
- ☛ Messdauer in Minuten: Sekunden
- ☛ Flipwinkel in Grad
- ☛ Interpulszeit in ms
- ☛ Echo / Gesamtanzahl der Echos
- ☛ Schicht / Gesamtanzahl der Schichten
- ☛ Dicke in mm
- ☛ Distanz der aktuellen Schicht vom Magnetfeldzentrum in cm
- ☛ Kontrastmittel (wenn benutzt)
- ☛ Grad des Hamming-Filters (falls verwendet)
- ☛ Qualitätsfaktor in %
- ☛ Zentrum der LUT
- ☛ Amplitude der LUT
- ☛ Vergrößerungsfaktor
- ☛ Name des Systems
- ☛ Untersuchungsbeschreibung (falls eingegeben)
- ☛ Fortlaufende Zahl der Serie innerhalb der Untersuchung, der diese angehört.

In der Informationsspalte rechts neben dem Bild stehen folgende Daten

- ☛ Nach- und Vorname des Patienten
- ☛ Patientennummer (ID)
- ☛ Geburtsdatum und Geschlecht des Patienten
- ☛ untersuchte Region und Seite
- ☛ Untersuchungsdatum
- ☛ Untersuchungsuhrzeit
- ☛ Institut
- ☛ Abteilung

Im mittleren Bereich wird angezeigt, wie das Bild in Bezug auf den Patienten ausgerichtet ist: Dabei gelten folgende Vereinbarungen: L für links und R für rechts oder P für hinten und A für vorne oder F für Fuß und H für Kopf.

Die Angaben zur Bildorientierung beziehen sich auf einen Patienten in der Position, die vom DICOM®-Standard vorgegeben ist. Wie in der folgenden Abbildung zu sehen, liegt ein Patient in dieser Position auf dem Rücken und kehrt die Handflächen nach oben.

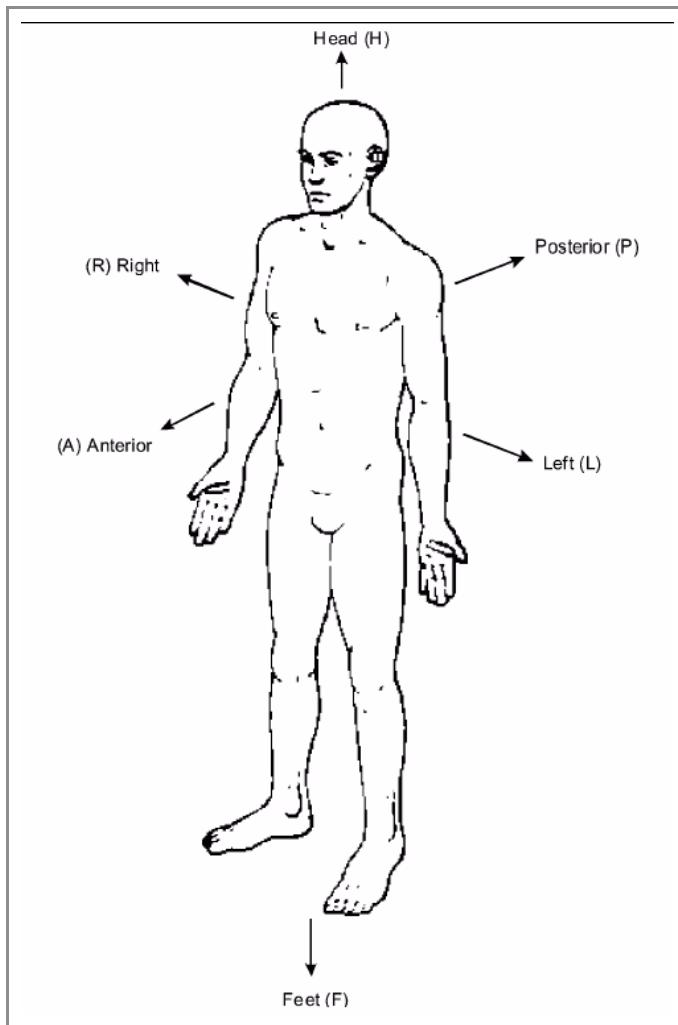


Abb. 2.9 - Die DICOM®-Vereinbarung für die Patientenlage

Einstellung für das Bild-Layout.

Es ist möglich, das Bild-Layout zu personalisieren, wobei bestimmte Informationen reduziert oder eliminiert werden.

Gehen Sie dazu vor, wie folgt:



Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das betreffende Symbol in der Tool-Leiste (siehe seitl. Abbildung): Sämtliche Informationen, die auf dem Layout eingeblendet waren, werden ausgeblendet. Einzige Ausnahme sind die DICOM®-Positionsmarker und die Zahl der Schicht im Verhältnis zur Gesamtanzahl der Schichten. Je nach der Größe des konfigurierten Fensters, welches die Serie enthält, werden darüber hinaus der Name der Sequenz, der Nachname des Patienten, die Körperregion und Lateralität angezeigt.

Die Aktivierung des Icons ist zyklisch. Wenn Sie erneut mit der linken Maustaste auf das Icon klicken, kehren Sie wieder in die Einstellung „Automatisch anordnen“ zurück.

Es muss betont werden, dass obige Schritte ausschließlich auf die aktuelle Serie angewendet werden und nicht im Speicher erhalten bleiben.

Zwischen den Bildern blättern

Anzeige der vorhergehenden und folgenden Bilder

Innerhalb des aktiven Fensters kann der Benutzer - dank der Funktionen vorhergehendes und nächstes Bild - alle Bilder des gewählten Patienten anzeigen.

So zeigen Sie das vorhergehende Bild an:



- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Navigator** → **Vorheriges Bild**, oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol der Tool-Leiste (siehe seitl. Abb.)
- 2** MODUS 2: Auf der Tastatur die Taste ← oder ↑ betätigen (sofern Vollbildmodus d.h. Format 1 × 1 zutrifft).

So zeigen Sie das nächste Bild an:



- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Navigator** → **Nächstes Bild** oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol der Tool-Leiste (siehe seitl. Abb.)
- 2** MODUS 2: Auf der Tastatur die Taste → oder Taste ↓ betätigen (sofern Vollbildmodus d.h. Format 1 × 1 zutrifft).

Im Vollbildformat - d.h. 1×1 - bedeutet die Anzeige des vorhergehenden oder nächsten Bildes, dass in das Fenster das Bild geladen wird, welches dem aktuellen Bild innerhalb der im Verzeichnisbaum geöffneten Serie folgt oder ihm vorausgeht.

Im Hinblick auf die Bildanzeigeformate 2×2 und „custom“ muss zunächst die Bedeutung des „aktuellen Bildes“ erläutert werden.

- ➔ Unter einem aktuellen Bild ist das Bild zu verstehen, das derzeit aktiv ist und mit einem gelben Rahmen markiert wird.

Im Format 2×2 oder „custom“ hat die Anzeige des vorhergehenden Bildes - ausgehend von einem beliebigen Bild, das nicht das Bild oben links sein darf – folgende Bedeutung: Das Bild, das sich unmittelbar (d.h. links) vor dem aktuellen Bild befindet, wird zum aktuellen Bild.

Ist das aktuelle Bild das Bild oben links und es soll das vorhergehende Bild angezeigt werden, so wird dieses an Stelle des aktuellen Bildes geladen, welches wiederum in das Feld rechts davon verschoben wird, und genau so für die anderen gezeigten Bilder.

Im Format 2×2 oder „custom“ hat die Anzeige des vorhergehenden Bildes - ausgehend von einem beliebigen Bild, das nicht das Bild unten rechts sein darf – folgende Bedeutung: Das Bild, das sich unmittelbar nach dem aktuellen Bild (d.h. rechts davon) befindet, wird zum aktuellen Bild.

Ist das aktuelle Bild das Bild unten rechts und es soll das nächste Bild angezeigt werden, wird dieses an Stelle des aktuellen Bildes geladen, welches wiederum in das Feld links davon verschoben wird, und genau so für die anderen angezeigten Bilder.

Anzeige der vorhergehenden und folgenden Serien

- ➔ Sie können in das aktive Fenster die Bilder der vorhergehenden oder nächsten Serie laden und dabei folgendermaßen vorgehen.

Die vorhergehende Serie kann so angezeigt werden:

- 1 MODUS 1: wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Navigator** → **Vorherige Serie**
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf das entsprechende (seitl. abgebildete) Symbol auf der Tool-Leiste.



Die nächste Serie kann so angezeigt werden:

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Navigator** → **Nächste Serie**



2 MODUS 2: Klicken Sie auf das entsprechende (seitl. abgebildete) Symbol auf der Tool-Leiste.

Wenn die Bilder im Vollbildformat - d.h. 1×1 - angezeigt werden, wird im aktuellen Fenster das erste Bild der vorhergehenden oder nächsten Serie geladen.

Wenn die Bilder im Format \times oder „custom“ angezeigt werden, werden die ersten Bilder (je nach Format) der vorhergehenden oder nächsten Serie geladen.

Die Navigation anhand Serien gestattet es nicht, zur vorherigen oder nächsten Untersuchung zu wechseln. Wird die erste oder letzte Serie der Untersuchung erreicht, so wird der Anwender jeweils mit einem akustischen Signal auf diese Passage hingewiesen.

Bildeigenschaften

Es kann ein Fenster angezeigt werden, das die Eigenschaften der derzeit auf der Bildfläche geöffneten Bildserie anzeigt.

Zu diesem Zweck - wenn mehrere Serien gleichzeitig auf der Bildfläche geöffnet sind - muss die gewünschte Serie zuerst mit einem Klick auf die entsprechende Titelleiste geöffnet werden. Wählen Sie dann aus dem Hauptmenü Folgendes:

Ansicht → Eigenschaften...

Jetzt erscheint das in der folgenden Abbildung dargestellte Fenster **Bildeigenschaften**, das den Anwender über alle Daten der Serie informiert.

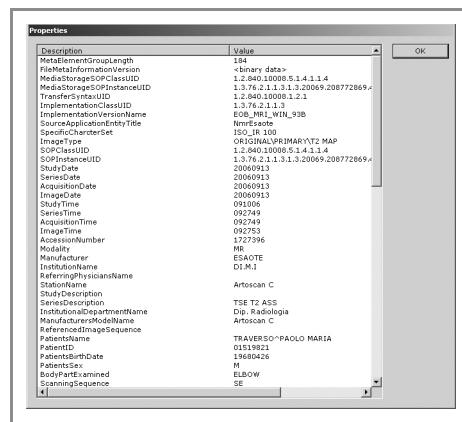


Abb. 2.10 - Das Fenster **Bildeigenschaften**

Das Speichern von Bildern, die nicht in diagnostischem Format vorliegen

Sie können Einzelbilder (Slice) jeder Serie, die auf einem Wechseldatenträger enthalten ist, egal ob es sich dabei um eine optische Platte oder eine CD/DVD handelt, auf eine Festplatte exportieren.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- 1 Legen Sie den Wechseldatenträger - d.h. eine optische Platte oder eine CD/DVD - in das entsprechende Fach ein.
- 2 Wenn der links neben dem Viewer angeordnete Arbeitsbereich nicht geöffnet ist, wählen Sie im Hauptmenü **Ansicht → Arbeitsbereich**.
- 3 Klicken Sie im Arbeitsbereich auf das + neben der Ikone des visualisierten Patienten. Dadurch werden alle Untersuchungen angezeigt, die diesen Patienten betreffen und auf dem Wechseldatenträger - d.h. der optischen Platte oder CD/DVD- enthalten sind.
- 4 Klicken Sie auf das + neben der Ikone der Untersuchung, die Sie anzeigen möchten. Auf diese Weise werden alle Serien angezeigt, die die betreffende Studie betreffen und auf dem Wechseldatenträger - d.h. der optischen Platte oder CD/DVD - enthalten sind.
- 5 Wählen Sie die Bildserie, die Sie exportieren möchten, mit einem Doppelklick der linken Maustaste.
- 6 Zur Navigation innerhalb der Serie können die Pfeiltasten und/oder die spezifisch dazu vorgesehenen Befehle des Viewers eingesetzt werden (vgl. Kapitel 2 „Viewer“) um sich auf dem Bild zu positionieren, das exportiert werden soll.
- 7 Wählen Sie im Menü **Datei → Speichern unter...**
- 8 Dadurch öffnet sich das Fenster „Speichern unter...“ wo Sie das Verzeichnis, in dem die Datei abgespeichert werden soll, wählen und einen Dateinamen eingeben können. Darüber hinaus können Sie wählen, das Bild als JPG oder BMP abzuspeichern.

Gefahrenhinweis

Das Format JPEG beinhaltet immer eine Datenkompression, die einen gewissen Informationsverlust impliziert.

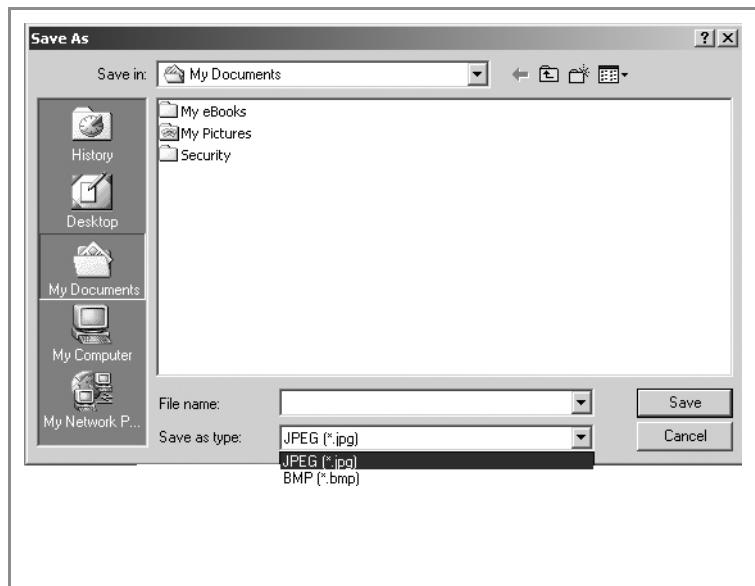


Abb. 2.11 - Speichern unter...

Um Bilder derselben Serie zu exportieren, müssen diese Verfahrensschritte für jedes Bild, das exportiert werden soll, vom Punkt 6 bis 8 ausgeführt werden.

KAPITEL 3

Bildverarbeitungsfunktionen

• • • • •

Das vorliegende Kapitel ist den Imaging-Funktionen gewidmet, die dem Benutzer zur Verfügung stehen.

Alle Bildverarbeitungsfunktionen, die im vorliegenden Kapitel beschrieben werden, wirken auf das aktive Fenster und daher auf alle Bilder, die zur aktuellen Serie gehören, unabhängig von der Tatsache, ob das Anzeigeformat Vollbild d.h. 1×1 , 2×2 oder „custom“ ist.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass der Mauszeiger nach Auswahl einer der nachstehend beschriebenen Funktionen solange für diese Funktion aktiv bleibt, bis eine andere Funktion gewählt wird oder die gleiche Funktion erneut ausgewählt wird (dies hebt generell die Aktivierung des Zeigers für die betreffende Funktion auf).

Bildvergrößerung

Manchmal ist es notwendig, einen Ausschnitt des Bildes zu vergrößern, um diesen lesbarer zu machen, beispielsweise im Falle einer kleinen Struktur von besonderem Interesse. Wenn diese Funktion auf das aktive Bild angewendet werden soll, gehen Sie wie folgt vor:



- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Zoom** oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol der Tool-Leiste (siehe Abbildung am Seitenrand).
- 2 MODUS 2: Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Bild, um das Kontextmenü aufzurufen und wählen Sie anschließend **Zoom**.

Die Zoom-Funktion ändert das Erscheinungsbild des Mauszeigers von einem Pfeil in ein Vergrößerungsglas.

Wenn Sie die linke Maustaste auf dem gewählten Bild gedrückt halten, können Sie das ganze Bild vergrößern, indem Sie die Maus nach oben verschieben, oder das Bild verkleinern, indem Sie die Maus nach unten ziehen. Auf diese Art und Weise bleibt die Größe des Anzeigebereichs unverändert.

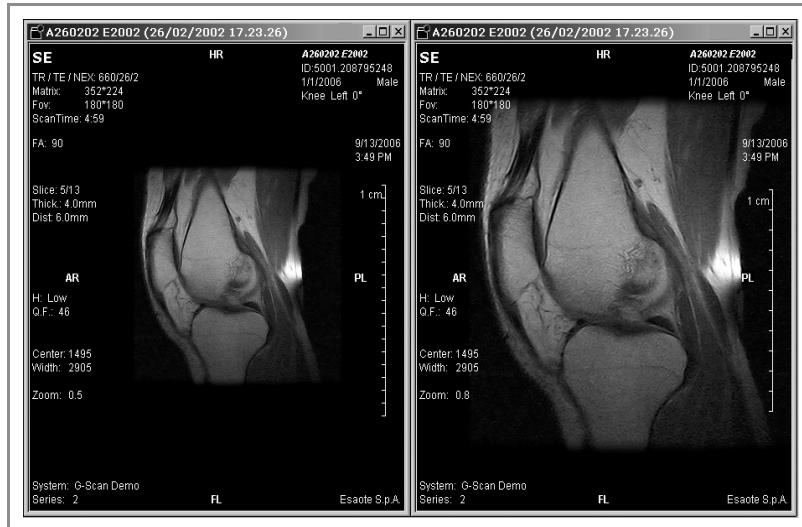


Abb. 3.1 - Zoomen eines Bildes (gleiches Bild gezoomt)

Um das Zoomen des Bildes rückgängig zu machen und alle Bilder der aktiven Serie wieder in den Zustand zu versetzen, in dem sie sich vor der Anwendung dieser Funktion befanden, gehen Sie wie folgt vor:

- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Rückgängig**→ **Zoom/Verschieben**
- 2** MODUS 2: klicken Sie auf den Pfeil neben dem entsprechenden Symbol der Tool-Leiste (siehe Abbildung am Seitenrand) und wählen Sie anschließend **Zoom/Verschieben rücksetzen**.



Einstellung von Bildhelligkeit und Bildkontrast

Zur optimalen Bildanzeige bezüglich der Helligkeit und des Kontrasts können Sie die Bilddarstellungstabelle (Look-Up-Table, oder abgekürzt LUT) ändern. Dem Benutzer stehen nur einige Änderungsmöglichkeiten der LUT zur Verfügung, die mithilfe der Funktionstasten oder im Menü aktiviert werden können.

Zum Zugriff auf die LUT-Funktionen stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung. Die ersten beiden werden im Folgenden beschrieben:



- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Lut** oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol der Tool-Leiste (siehe Abbildung am Seitenrand).
- 2** MODUS 2: Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Bild, um das Kontextmenü aufzurufen und wählen Sie anschließend **Lut**.

Die LUT-Funktion ändert das Erscheinungsbild des Mauszeigers von einem Pfeil in ein Kreuz.

Nun drücken Sie die mittlere Maustaste und verschieben anschließend die Maus nach oben bzw. unten, um jeweils die Helligkeit zu erhöhen oder zu vermindern und lassen die Taste los, wenn der gewünschte Wert erreicht wird.

Dementsprechend wird durch Verschieben der Maus mit gedrückter mittlerer Taste nach rechts der Bildkontrast verstärkt, während dieser durch Verschieben nach links vermindert wird. Sie müssen die Maustaste bei Erreichen des gewünschten Werts loslassen.

Um die Veränderungen an der LUT wieder rückgängig zu machen und die Bilder der aktiven Serie wieder in den Zustand vor Veränderung von Helligkeit und Kontrast zu bringen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild → Rückgängig → Lut**

- 2** MODUS 2: klicken Sie auf den Pfeil neben dem entsprechenden Symbol (siehe Abbildung am Seitenrand) und wählen Sie anschließend **Lut rücksetzen**.



„Verschieben“ des Bildes

Unter „Bildverschiebung“ oder „Bildschwenkung“ versteht man die Verschiebung desselben innerhalb des Quadranten, in dem es sich befindet und der im Anzeigefenster der Serie angeordnet ist.

Ist Format 1 (d.h. Vollbild) das Anzeigeformat, dann bedeutet „Verschieben“ des Bildes, dass dieses innerhalb des Fensters verschoben wird, in dem es angeordnet ist.

Zum Zugriff auf die Funktion Verschieben stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:



- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild → Verschieben** oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol (siehe Abbildung am Seitenrand).
- 2** MODUS 2: Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Bild, um das Kontextmenü aufzurufen und wählen Sie anschließend **Verschieben**.

Die Funktion Verschieben ändert das Erscheinungsbild des Mauszeigers von einem Pfeil in eine Hand.

Wenn Sie die linke Maustaste auf dem gewählten Bild gedrückt halten, können Sie dieses verschieben, indem Sie die Maus innerhalb des Fensters bewegen; wenn Sie die Taste loslassen, positioniert sich das Bild in dem derzeit besetzten Bereich. Auf diese Art und Weise bleibt die Größe des Anzeigebereichs unverändert.

Um die Verschiebung des Bildes rückgängig zu machen und die Bilder der aktiven Serie wieder in die Position zu bringen, in der sie sich vor der Änderung befanden, gehen Sie wie folgt vor:

-
- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Rückgängig** → **Zoom/Verschieben**



- 2 MODUS 2: klicken Sie auf den Pfeil neben dem entsprechenden Symbol der Tool-Leiste (siehe Abbildung am Seitenrand) und wählen Sie anschließend **Zoom/Verschieben rücksetzen**.

Änderung der Bildausrichtung

Im Allgemeinen sind die mit dem normalen Rekonstruktionsalgorithmus erstellten Bilder bereits richtig orientiert, weshalb diese Funktion nicht häufig benötigt wird. Sollte es aber doch notwendig sein, die Ausrichtung eines Bildes zu ändern, müssen Sie wie folgt vorgehen.

☞ Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, um das Bild um die vertikale Achse zu kippen:

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Drehen/Spiegeln** → **Kippen**.



- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben seitl. abgebildetem Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird **(Kippen)**.



☞ Es gibt zwei Möglichkeiten, um das Bild um die waagrechte Achse zu kippen:

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Drehen/Spiegeln** → **Spiegeln**.



- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. abgebildetem Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird **(Spiegeln)**.



☞ Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, um das Bild im aktiven Fenster um 90 Grad im Gegenuhrzeigersinn zu drehen:

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Drehen/Spiegeln** → **Um 90° nach links drehen**.



- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird **(Um 90° nach links drehen)**.



☞ Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, um das Bild im aktiven Fenster um 180 Grad zu drehen:

- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild → Drehen/Spiegeln → Um 180° drehen**.



- 2** MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird (**Um 180° nach links drehen**).



► Um das Bild im aktiven Fenster um 90 Grad im Uhrzeigersinn zu drehen, sind zwei unterschiedliche Verfahren möglich:

- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild → Drehen/Spiegeln → Um 90° nach rechts drehen**.



- 2** MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird (**Um 90° nach rechts drehen**).

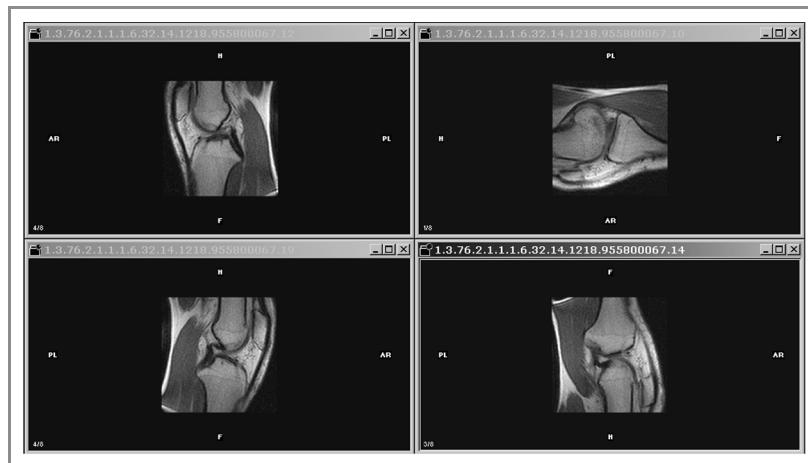


Abb. 3.2 - Beispiele gespiegelter und gedrehter Bilder

Um die Änderungen der Ausrichtung rückgängig zu machen und die Bilder der aktiven Serie wieder in den Ausgangszustand zurückzubringen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild → Rückgängig → Umdrehen**



- 2** MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird (**Rücksetzen**).





- 3 MODUS 3: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem der Eintrag **Umdrehung rücksetzen** gewählt wird.

Ausschneiden interessanter Bildausschnitte (Maske)

Sie können aus dem gewählten Bild eine „Maske“ d.h. einen Bildausschnitt ausschneiden.

Gehen Sie beim Ausschneiden des Bildausschnitts wie folgt vor:

☞ Rechteckiger Ausschnitt

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Maske** → **Rechteckig**
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird 



Wenn Sie die linke Maustaste drücken, sehen Sie die Ecke eines elastischen Rechtecks, dessen Dimensionen sich bei Bewegung der Maus mit gedrückter Maustaste auf dem Bild verändern. Die Dimensionierung wird durch Freigabe der Taste fixiert.

☞ Ovaler Ausschnitt

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Maske** → **Oval**
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird 



Wenn Sie die linke Maustaste drücken, wird der Fokus eines Ovals mit elastischem Umfang eingeblendet, dessen Dimension Sie verändern können, indem Sie die Maus mit gedrückter Maustaste über das Bild ziehen. Die Dimensionierung wird durch Freigabe der Taste fixiert.

☞ Manueller Ausschnitt

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Maske** → **Manuell**
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird 



Drücken Sie zuerst die linke Maustaste auf den Punkt, an dem Sie mit der Zeichnung des Ausschnitts beginnen möchten. Anschließend lassen Sie die Taste los und bewegen die Maus, womit Sie die erste Seite des Vielecks zeichnen, die durch einen erneuten Klick mit der linken Maustaste definiert wird.

Jetzt zeichnen Sie analog zu der obigen Beschreibung die zweite Seite des Vielecks und so fort.

Der Ausschnitt wird dann automatisch vollendet, wenn Sie mit der Maus doppelklicken, wodurch der Anfangspunkt des Ausschnitts durch eine Gerade mit dem Punkt, an dem der Doppelklick ausgeführt wird, verbunden wird.

Um den gezeichneten Bildausschnitt wieder rückgängig zu machen und die Bilder der aktiven Serie wieder in den Ausgangszustand zurückzuversetzen, gehen Sie vor, wie folgt:

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Rückgängig** → **Maske**
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird (Maske **rücksetzen**). 



- 3 MODUS 3: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem der Eintrag **Maske rücksetzen** gewählt wird.

Statistik

Auf dem ausgewählten Bild können einige Funktionen ausgeführt werden, die die Aufgabe haben, statistische Daten zu einem bestimmten Bildbereich zu berechnen und anzulegen.

Zu den ermittelten Werten gehören der Mittelwert, die Standardabweichung und die Fläche der ausgewählten interessierenden Region (ROI).

Die Bestimmung der genannten Parameter erfolgt durch Ausschneiden der interessierenden Region, wobei Sie folgendermaßen vorgehen:

☞ mit einer rechteckigen ROI

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Statistik** → **Rechteckig**
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird  (**Rechteckig**).



Wenn Sie die linke Maustaste drücken, sehen Sie die Ecke eines elastischen Rechtecks, dessen Dimensionen sich bei Bewegung der Maus mit gedrückter Maustaste auf dem Bild verändern. Die Dimensionierung wird durch Freigabe der Taste fixiert.

Schon während die Abmessungen geändert werden, erscheinen Mittelwert und Standardabweichung, in Echtzeit aktualisiert, neben dem Rechteck.

☞ mit einer ovalen ROI

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Statistik** → **Oval**
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird  (**Oval**).



Wenn Sie die linke Maustaste drücken, wird der Fokus eines Ovals mit elastischem Umfang eingeblendet, dessen Dimension Sie verändern können, indem Sie die Maus mit gedrückter Maustaste über das Bild ziehen. Die Dimensionierung wird durch Freigabe der Taste fixiert.

Schon während die Abmessungen geändert werden, erscheinen Mittelwert und Standardabweichung, in Echtzeit aktualisiert, neben dem Rechteck.

☞ mit einer manuellen ROI

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Statistik** → **Manuell** oder klicken Sie auf das betreffende Symbol, das hier am Seitenrand abgebildet ist



- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird (**Manuell**).



Drücken Sie zuerst mit der linken Maustaste auf den Punkt, an dem Sie mit der Zeichnung des Ausschnitts (ROI) beginnen möchten. Lassen Sie sodann die Taste los und bewegen die Maus, um die erste Seite des Vielecks zu zeichnen. Bestätigen und fixieren Sie diese mit einem erneuten Klick der linken Maustaste.

Jetzt zeichnen Sie analog zu der obigen Beschreibung die zweite Seite des Vielecks und so fort.

Der Ausschnitt wird dann automatisch vollendet, wenn Sie mit der Maus doppelklicken, wodurch der Anfangspunkt des Ausschnitts durch eine Gerade mit dem Punkt, an dem der Doppelklick ausgeführt wird, verbunden wird.

Mittelwert und Standardabweichung erscheinen, in Echtzeit aktualisiert, sobald mit der Zeichnung der zweiten Seite der ROI begonnen wurde.

Sie können statistische Regionen von Interesse, nachdem Sie diese gezeichnet haben, duplizieren d. h. eine Kopie davon anlegen. Hierfür klicken Sie mit der linken Maustaste auf die zu duplizierende Statistik - deren Extremwerte werden jetzt markiert - und dann:

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Statistik** → **Kopieren**
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird (**Kopieren**).



Jetzt erscheint die Kopie der gewählten Statistik - deren Enddaten markiert werden - und Sie können diese in die gewünschte Richtung verschieben und dazu den Mauszeiger mit gedrückter linker Maustaste verschieben.

Um die gezeichnete interessierende Region wieder rückgängig zu machen und die Bilder der aktuellen Serie wieder in den Ausgangszustand zurückzusetzen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Rückgängig** → **Messungen**



- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem der Eintrag **Messung rücksetzen** gewählt wird.



Abb. 3.3 - Beispiel einer rechteckigen Statistik

Messungen auf dem Bild

Abstand zwischen Punktpaaren berechnen

Sie können den Abstand zwischen mehreren Punktpaaren wie folgt berechnen.

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Messung** → **Abstand**
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird  (**Abstand**).



Wenn Sie den Cursor im Bild bewegen, erscheint er in Form eines Fadenkreuzes. Bestimmen Sie den ersten Endpunkt mit dem Cursor durch Klicken mit der linken Maustaste. Halten Sie die Maustaste gedrückt und bewegen Sie den Cursor zum zweiten Endpunkt. Bei diesem Vorgang wird ein elastisches Segment angezeigt. Sobald Sie die Maustaste loslassen, wird das gezeichnete Segment fixiert und der Abstand zwischen den beiden Punkten berechnet. Der berechnete Wert erscheint neben dem Bild.

Die Endpunkte des Segments werden mit zwei kleinen Quadraten markiert. Wenn Sie auf diese beiden Quadrate klicken und die Maustaste gedrückt halten, können Sie das Segment noch ändern.

Bei erneutem Anklicken des Bildes verschwinden diese viereckigen Änderungsmarker.

Es können gleichzeitig mehrere Distanzen zwischen unterschiedlichen Punktpaaren angezeigt werden.

Die Abstandsberechnung liefert Richtwerte. Die Genauigkeit dieser approximativen Werte steigt mit der Annäherung an das Isozentrum des Magneten. Für Auswertungen mit einem definierten Genauigkeitsgrad müssen Sie sich auf ein bekanntes Referenzbild beziehen.



Abb. 3.4 - Abstandsmessungen zwischen Punktpaaren

Berechnung des Winkels zwischen zwei Segmenten

Sie können den Winkel zwischen zwei beliebigen Segmenten berechnen, indem Sie folgendermaßen vorgehen:

- 1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Messung → Winkel**.
- 2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird

Wenn Sie den Cursor im Bild bewegen, erscheint er in Form eines Fadenkreuzes. Bestimmen Sie den ersten Punkt für den Anfang des ersten Segments mit einem Klick der linken Maustaste.

Bewegen Sie die Maus bis zum zweiten Punkt, den Sie als Endpunkt für das Segment und Winkel spitze gewählt haben. Bestätigen Sie die Wahl dieses Punktes mit einem Klick.

Bewegen Sie nun die Maus bis zum zweiten Endpunkt des Segments und bestätigen Sie diesen mit einem Klick.

Die Endpunkte des Segments und die Winkel spitze werden mit kleinen Quadraten markiert. Wenn Sie auf diese Quadrate klicken und die Maustaste gedrückt halten, können Sie Spitze und Segmente noch ändern.

Bei erneutem Anklicken des Bildes verschwinden diese viereckigen Änderungsmarker.

Es können gleichzeitig mehrere Winkel zwischen unterschiedlichen Punktpaaren angezeigt werden.

Der Wert des spitzen Winkels zwischen den beiden Segmenten erscheint, in Echtzeit aktualisiert, von dem Moment an, in dem mit der Zeichnung des zweiten Segments begonnen wird.

Der Wert des auf diese Weise gemessenen Winkels stellt nur einen Richtwert dar. Seine Genauigkeit steigt mit der Annäherung an das Isozentrum des Magneten. Für Auswertungen mit einem definierten Genauigkeitsgrad müssen Sie sich auf ein bekanntes Referenzbild beziehen.

Text und Hinweispfeile einfügen

Auf den Bildern können Sie Folgendes einfügen:

→ Text

- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Messung** → **Text**
- 2** MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird  (**Text**).



Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Stelle des Bildes, in der Sie den Text einfügen wollen und geben Sie diesen mit der Tastatur ein.

Der Text befindet sich in einem Rechteck, dessen Endpunkte von Quadraten markiert werden. Wenn Sie diese anklicken, können Sie den Text noch ändern.

Bei erneutem Anklicken des Bildes verschwinden diese viereckigen Änderungsmarker.

➔ Pfeile



1 MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Messung** → **Pfeil**

2 MODUS 2: Klicken Sie auf den Pfeil neben dem seitl. angezeigten Symbol, um das Untermenü der Symbole zu öffnen, in dem dann das nachstehend abgebildete Symbol gewählt wird (Pfeil).



Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Stelle des Bildes, in der Sie den Pfeil einfügen möchten. Wenn Sie die Maustaste gedrückt halten, wird der Pfeil in die gewünschte Position gezogen.

Der Pfeil befindet sich in einem Rechteck, dessen Endpunkte von Quadranten markiert werden. Wenn Sie diese anklicken, können Sie den Pfeil noch ändern.

Bei erneutem Anklicken des Bildes verschwinden diese viereckigen Änderungsmarker.



Abb. 3.5 - Text und Hinweispfeile in einem Bild einfügen

Ausgeführte Messungen löschen

Um die Messungen auf dem Bild zurückzusetzen und um die Bilder der aktuellen Serie auf den ursprünglichen Zustand zu bringen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1** MODUS 1: Wählen Sie zuerst die zu löschennde Messung und dann im Hauptmenü **Messungen** → **Löschen**
- 2** MODUS 2: Wählen Sie die Messung, die gelöscht werden soll, aus und klicken Sie dann auf den Pfeil des hier am Seitenrand abgebildeten Symbols, um das Untermenü der Symbole einzublenden. Hier wählen Sie das nachstehend angezeigte Symbol  (**Löschen**).



- 3** MODUS 3: Wählen Sie die Messung, die gelöscht werden soll, aus und drücken Sie auf der Tastatur die Taste CANC.
- 4** MODUS 4: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Rückgängig** → **Messungen** um alle erfolgten Messungen zu löschen
- 5** MODUS 5: Klicken Sie auf den Pfeil des hier am Seitenrand abgebildeten Symbols, um das Untermenü der Symbole einzublenden. Wählen Sie hier den Eintrag **Messung rücksetzen**, um alle erfolgten Messungen zu löschen
- 6** MODUS 6: Klicken Sie auf den Pfeil des hier am Seitenrand abgebildeten Symbols, um das Untermenü der Symbole einzublenden. Wählen Sie hier den Eintrag **Messung zurücksetzen**, um alle erfolgten Messungen zu löschen.



Alle Änderungen an den Bildern löschen

Wenn an einem Bild verschiedene Funktionen zur Bildbearbeitung ausgeführt wurden (LUT-Änderung, Eingabe von Messungen, Statistiken, Rotationen usw.), so können diese alle zusammen gelöscht und das Bild wieder in seinen ursprünglichen Zustand zurückgesetzt werden:

- 1** MODUS 1: Klicken Sie auf den Pfeil des seitlich abgebildeten Symbols. Dabei öffnet sich ein Untermenü, wählen Sie hier den Eintrag **Alles Rücksetzen**
- 2** MODUS 2: Klicken Sie auf das seitlich abgebildete Symbol (auf das Symbol selbst, nicht den auf nebenstehenden Pfeil)
- 3** MODUS 4: Wählen Sie im Hauptmenü **Bild** → **Rückgängig** → **Alles zurücksetzen**



KAPITEL 4

Zum Gebrauch der Benutzeroberfläche

•••••

Anzeigen und Verstecken der Tool-Leisten

Die Benutzeroberfläche kann je nach Bedürfnissen oder Gewohnheiten des Benutzers konfiguriert werden.

Die Werkzeugsleiste des **Viewer** ist immer aktiv und kann nicht ausgeblendet werden. Sie enthält folgende Symbole:



Die Statusleiste kann ein- oder ausgeblendet werden, gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

Wählen Sie im Hauptmenü **Ansicht → Statusleiste**

um diese anzuzeigen bzw. auszublenden, sofern bereits sichtbar.



Fensterverwaltung

Wenn mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet werden, ordnet das System standardmäßig die entsprechenden Bilder nebeneinander im Inneren der Bildfläche an: Das zweite geöffnete Fenster wird waagrecht neben dem ersten angeordnet, das verkleinert wird. Bei jeder neuen geöffneten Serie erfolgt eine weitere Aufteilung nach der „Tile“-Methode des Windows®, Betriebssystems, wie in folgender Abbildung zu sehen ist.



Abb. 4.1 - „Tile“-Anordnung der nebeneinander liegenden Fenster

Ändert der Benutzer die Anordnung eines Fensters oder dessen Größe, verwaltet der Viewer die Fensterpositionierung nicht mehr automatisch. Sie können die Fenster jederzeit wieder im Standardmodus anordnen lassen:

Wählen Sie im Hauptmenü **Fenster** → **Automatisch anordnen**, oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol der Tool-Leiste, vgl. seitl. Abbildung.



Sie können die Fenster auch überlappt anzeigen lassen:

Wählen Sie im Hauptmenü **Fenster** → **Überlappen**, oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol der Tool-Leiste (siehe seitl. Abb.).





Abb. 4.2 - Anzeige verschiedener Serien in sich überlappenden Fenstern

Rückkehr zu nebeneinander angeordneten Fenstern:



Wählen Sie im Hauptmenü erneut **Fenster** → **Automatisch anordnen**, oder klicken Sie auf das entsprechende Symbol der Tool-Leiste (siehe seitl. Abb.).

Wenn die Fenster in der Modalität „nebeneinander“ oder „überlappend“ angezeigt werden, können Sie jedes der Fenster auch soweit vergrößert anzeigen lassen, bis dieses die gesamte Bildfläche einnimmt.

Zum Vergrößern eines Fensters klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche Vergrößern/Verkleinern oder doppelklicken auf die Titelleiste.

Zum Verkleinern des Fensters brauchen Sie nur mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche Vergrößern/Verkleinern des Fensters zu klicken.

Schließen der Fenster

Es gibt zwei Möglichkeiten, um ein Fenster zu schließen. Bei dem zu schließenden Fenster muss es sich um das aktive Fenster handeln.

Sollte das Fenster nicht dasjenige sein, in dem Sie gerade arbeiten, klicken Sie mit der linken Maustaste auf die blaue Leiste am oberen Fensterrand; anschließend gehen Sie wie folgt vor:

-
- 1** MODUS 1: Wählen Sie im Hauptmenü **Datei** → **Beenden**
 - 2** MODUS 2: Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Schaltfläche „X“ oben rechts im Fenster.

Info über VLite

Wenn Sie im Hauptmenü ? → **Über VLite**, wählen, wird ein Fenster aufgerufen, das folgende Informationen enthält:

- ☛ die Version der Software mit entsprechendem Freigabedatum

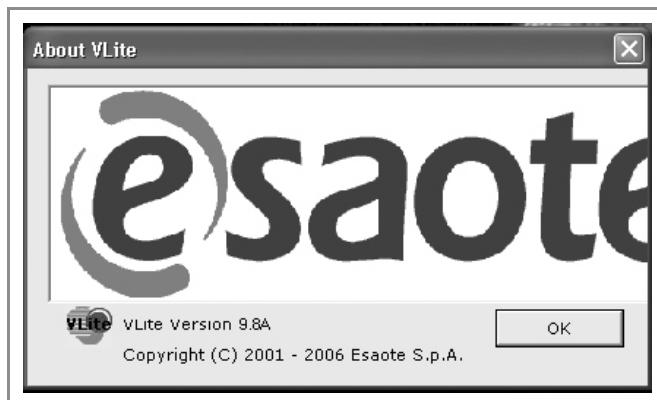


Abb. 4.3 - Fenster **Über VLite**