



## Sommario Elaborazione immagine

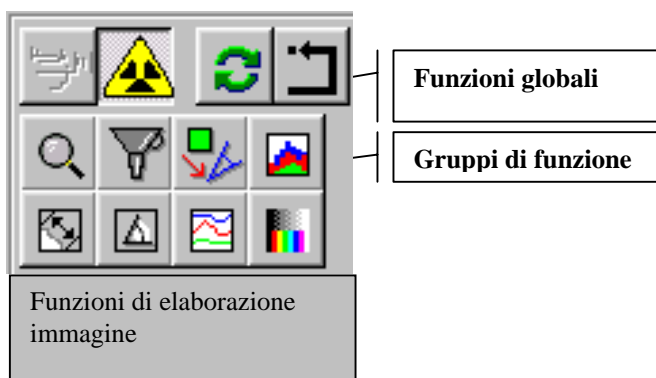
In generale .....	7-1
Gamma funzioni .....	7-1
Tornare a /ripristinare l'ultima funzione di elaborazione immagine .....	7-1
Caricare gli stati immagine .....	7-1
Immagine video-funzioni principali .....	7-2
Immagini radiografiche-funzioni principali .....	7-3
Supporto referto .....	7-4
Ruotare & rispecchiare l'immagine .....	7-5
Strumenti per lo zoom .....	7-5
Funzioni filtro base .....	7-6
Strumenti per il disegno .....	7-6
Attivare elemento grafico .....	7-7
Modificare grandezza degli elementi grafici .....	7-7
Spostare l'elemento grafico .....	7-7
Funzioni comuni degli strumenti per disegno .....	7-8
Elementi di testo, linee e linee chiuse .....	7-8
Misurazioni lunghezze di rette e linee curve .....	7-9
Misurazioni angolari .....	7-10
Profilo intensità .....	7-11
Visualizzazione colori artificiali .....	7-11
Profilo intensità .....	7-12
Istogrammi (variazione del contrasto) .....	7-12
Immagini a colori .....	7-13
Immagini in scala grigi .....	7-14

# Elaborazione immagine

## In generale

Le funzioni di elaborazione immagine permettono di controllare e correggere i parametri delle immagini. C'è la possibilità di aggiungere dei particolari all'immagine. Questa operazione può essere salvata con l'immagine oppure semplicemente eliminata.

## Gamma funzioni



Nella parte superiore del box di elaborazione immagine potete selezionare una funzione globale o un gruppo di funzioni cliccando sul rispettivo simbolo.

Nella parte inferiore del box di elaborazione immagine vengono indicate le funzioni di elaborazione immagine della funzione selezionata o del gruppo-funzione.



### **Tornare a /ripristinare l'ultima funzione di elaborazione immagine**

Cliccando questo pulsante si può tornare all'ultima funzione di elaborazione immagine oppure o si può ripristinare la precedente con un altro clic.



### **Caricare gli stati immagine**

Cliccando su questo pulsante (menu principale/immagine o immagine-menu contesto) selezionate la nota *caricare Stato immagine*. Nella lista si può selezionare uno degli stati attuali presenti per l'immagine attiva e si può vedere nella finestra-immagine.

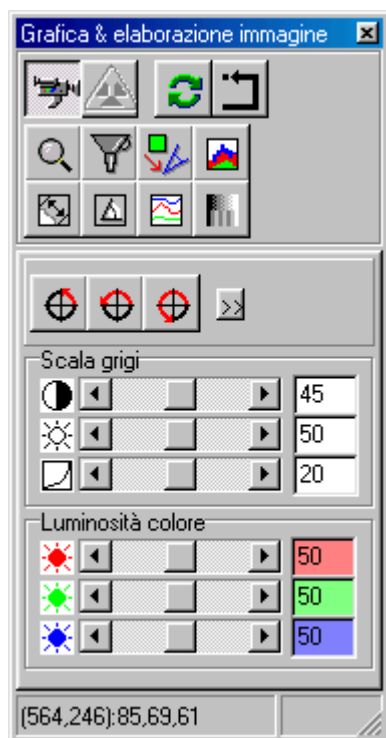
Un'immagine può avere al massimo i seguenti stati:

- Ultimo salvataggio: immagine ultima
- Stato diagnostico: immagine salvata con il primo commento (referto etc.) nell' info-box immagine
- Primo salvataggio: immagine dopo il primo salvataggio successivo alla registrazione immagine nel modulo radiografico. Se non è stata utilizzata alcuna funzione di elaborazione immagine (rotazione, luminosità, aumento contrasto, etc.) sull'immagine originale, questa immagine corrisponde all'originale.
- Immagine originale: immagine dopo la registrazione immagine



## Immagine video-funzioni principali

Nel campo funzioni vengono indicate tutte le funzioni principali per l'elaborazione di un'immagine video. Ulteriori funzioni possono essere selezionate.



Con il cursore, potete adattare le impostazioni per i singoli valori immagine (rosso, verde, blu/luminosità, contrasto, gamma).




## Immagini radiografiche-funzioni principali

Nel campo funzioni vengono indicate tutte le funzioni principali per l'elaborazione di un'immagine radiografica. Ulteriori funzioni possono essere selezionate.





Potete adattare, tramite cursore, le impostazioni per i singoli valori immagine (luminosità, contrasto, gamma).

In alternativa potete modificare, intuitivamente, la luminosità (movimento orizzontale del mouse) e il contrasto (movimento verticale del mouse), direttamente dall'immagine attiva (simbolo mouse nel campo immagine = ) tenendo premuto il tasto destro del mouse.

## Supporto referto

Di default viene regolarmente indicato il relativo filtro adatto al tipo di immagine radiografica (INTRA, PANO, CEPH).

Per una immagine radiografica non definita o anche cliccando il pulsante  anche altri filtri diventano selezionabili.

Il supporto per il referto viene sempre eseguito con i dati originali, se il checkbox *dei dati originali*  **Iniziare dai dati originali** è selezionato. Diversamente vengono sempre utilizzati i filtri allo stato attuale.

Il colore rappresenta il tipo di trattamento (carie, Paro, etc.) e l'intensità del colore è una misura per la potenza dei filtri nel caso vi siano più filtri per un trattamento (ad es. **Carie1**, **Carie2**).

Le strutture o gli oggetti nell'immagine, che sono interessanti per il relativo referto, possono essere evidenziate maggiormente (aumento contrasto), senza peggiorare la nitidezza dell'immagine. Le strutture interessanti sono subito riconoscibili nell'immagine. Ad es., grazie al filtro **Paro** viene evidenziato il contrasto della tasca.

### Filtro INTRA



**Carie; Endo; Paro; Reduce noise**

### Filtro PANO



**Standard; Paro; Osteo, Reduce noise**

### Filtro CEPH



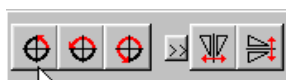
**Ceph; AnteroPosteriore, Reduce noise**

## Ruotare & rispecchiare l'immagine

Con il pulsante  vengono attivate o



disattivate

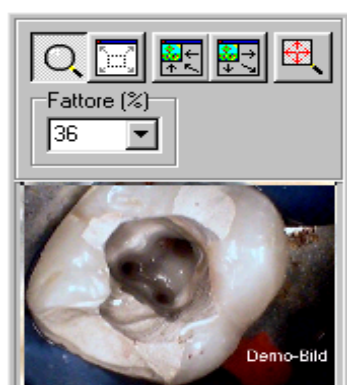


le funzioni speculari aggiunte.

Cliccando sui relativi simboli, appaiono, indipendentemente dalla posizione di partenza dell'immagine, immagini ruotate di 90°, 180° o 270°.

Cliccando poi sull'icona  retrocedete alla precedente rotazione.

## Strumenti per lo zoom



Con gli strumenti per lo zoom potete ingrandire o rimpicciolire l'immagine.


Per usare un fattore di ingrandimento, fare clic su .

Un clic nella parte sinistra dell'immagine ingrandisce, un clic a destra rimpicciolisce la sezione dell'immagine. In alternativa, si possono riportare o selezionare, nell'elenco, le percentuali desiderate. Confermate la selezione con il tasto di immissione.

La funzione  incornicia l'immagine.

Con la funzione  adattate la cornice all'immagine.



Con la funzione  adattate l'immagine alla dimensione della cornice.


Con la funzione  appare il simbolo della lente d'ingrandimento che può essere spostato per ingrandire a piacimento. Il fattore di ingrandimento può essere impostato tramite il cursore sulla parte destra.



## Funzioni filtro base



Le funzioni filtro base sono selezionabili cliccando sulle rispettive icone-filtro. Le operazioni filtro possono essere cancellate cliccando sull'icona . Per tornare all'immagine originale azionate l'icona  (ricarica).

Anche dopo una memorizzazione può essere recuperata l'immagine originale cliccando sull'icona .



## Strumenti per il disegno

Il box di elaborazione immagine supporta i seguenti quattro strumenti per il disegno, i cui gli elementi grafici possono essere visualizzati o no, sia singolarmente (*A*) sia tutti insieme (*Tutti*):



Misurazione angolare



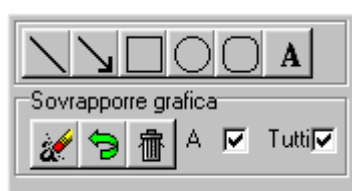
Misurazione lunghezze di rette e linee curve



Andamento densità tessuti lungo rette e linee curve



Elementi di testo, linee e linee chiuse

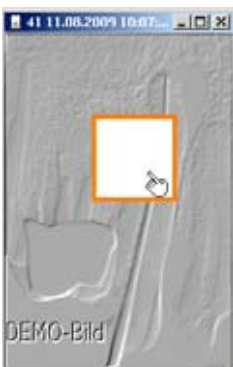



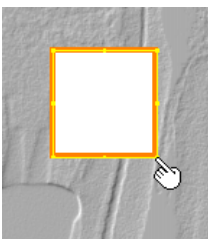
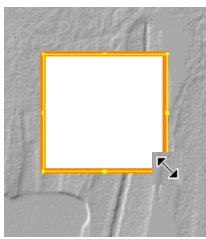
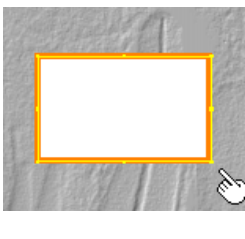
### Creare elemento grafico

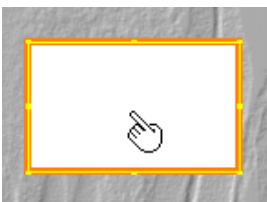


Per creare un nuovo elemento grafico, selezionare quello desiderato cliccando sul rispettivo simbolo. Determinate la posizione iniziale dell'elemento, cliccando con la parte sinistra del mouse sul settore dell'immagine desiderato. Potete così modificare la dimensione e l'allineamento del Vostro elemento muovendo il mouse. Per fissare, cliccate con la parte sinistra del mouse.

Dopo questo procedimento resta attivo l'ultimo elemento utilizzato. Si riconosce dal perimetro punteggiato intorno all'immagine e dal puntatore del mouse che assume la forma di una manina. Quindi potete modificare le caratteristiche dell'immagine, come ad esempio il colore, la dimensione, la posizione e lo sfondo.


Potete rendere visibile il menu operativo tramite il controllo menu.

Attivare elemento grafico	
<p>1. Clic sinistro su elemento con mano con l'indice puntato.</p> <p>Tenendo premuto il tasto SHIFT è possibile attivare ulteriori elementi grafici.</p>	<p>2. E' visibile il riquadro evidenziato con i punti di trascinamento.</p>
	

Modificare grandezza degli elementi grafici		
<p>1. Posizionare la mano con l'indice puntato su uno dei punti di trascinamento + clic sinistro.</p>	<p>2. Appare la freccia doppia. Definire la grandezza dell'elemento muovendo il mouse + clic sinistro per chiudere.</p>	<p>3. Riappare la mano con l'indice puntato.</p>
		



Spostare l'elemento grafico		
<p>1. Clic sinistro su elemento con la mano con l'indice puntato</p>	<p>2. Appare la mano con l'indice puntato. Spostare l'elemento muovendo il mouse + clic sinistro per chiudere.</p>	<p>3. Riappare la mano con l'indice puntato.</p>
		

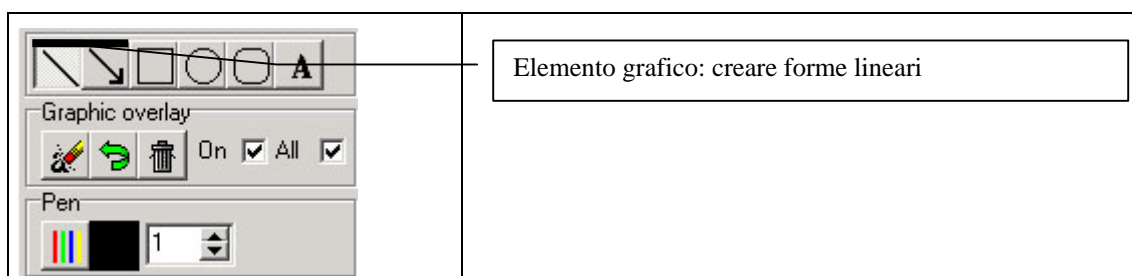


Funzioni comuni degli strumenti per disegno	
	Cancellare gli elementi grafici attivati
	Scartare gli elementi grafici attivati
	Cancellare tutti gli elementi grafici
	Box di controllo <i>A</i> : rendere visibile o non visibile strumenti per il disegno attuali
	Box di controllo <i>Tutti</i> : rendere visibili o non visibili tutti gli strumenti per il disegno

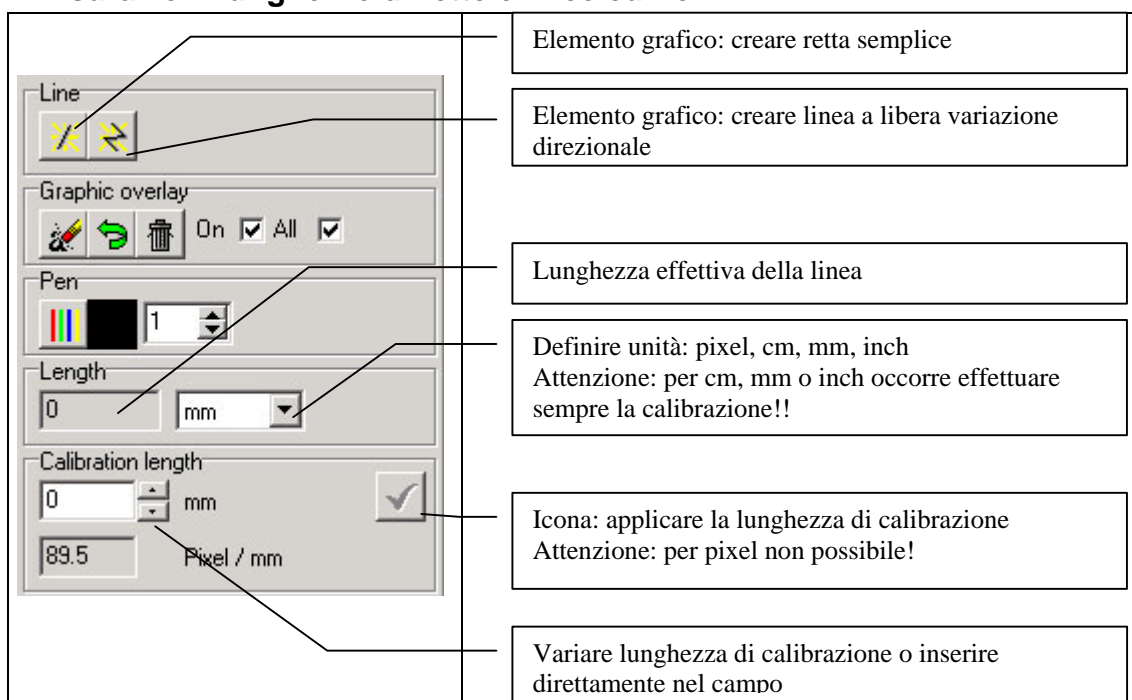


## Elementi di testo, linee e linee chiuse

	Elemento grafico: creare forme di linee chiuse
	Spessore della matita: regolabile
	Colore della matita: regolabile
	Colore dello sfondo: regolabile
	Campione dello sfondo
	Elemento grafico: creare forma di testo
	Colore dello sfondo riempito del testo: regolabile
	Sfondo del testo: trasparente
	Sfondo del testo: riempito
	Campo del testo: immissione o modifica del testo
	Attributi del testo: grassetto, sottolineato, colore, dimensione

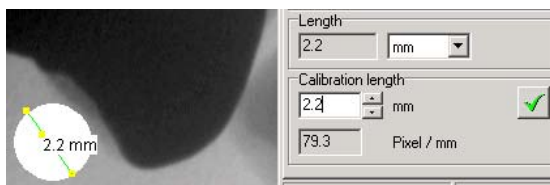
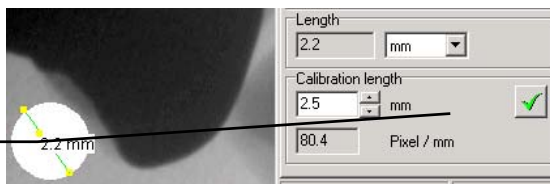
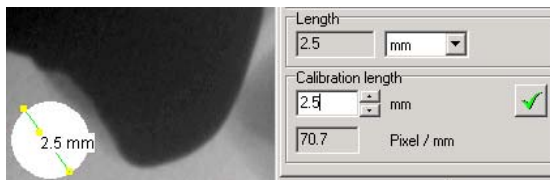


## Misurazioni lunghezze di rette e linee curve



**⚠** Per misurare lunghezze ed angoli in immagini radiografiche, occorre calibrare l'immagine con l'aiuto di un oggetto definito (ad es. sfera metallica)! La precisione dipende fortemente dalla distorsione di proiezione dell'oggetto sulla superficie del ricevitore dell'immagine.

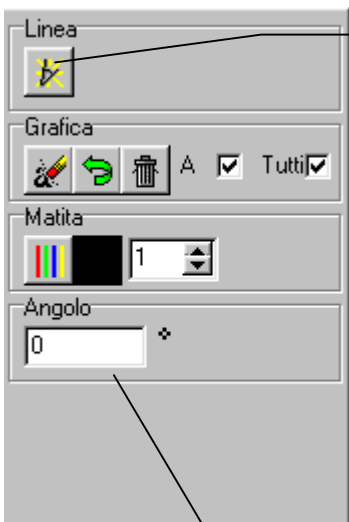
A causa della mancata precisione, le immagini video non possono essere misurate in scala !!

Calibrazione con sfera di acciaio come oggetto definito	
<p>Posizionare la linea nell'oggetto di riferimento definito</p> <p>Ad es. selezionare unità = mm</p>	
<p>Deve essere selezionata la linea di calibrazione!</p> <p>Lunghezza di calibrazione = impostare 2,5mm</p> <p>Applicare la lunghezza di calibrazione premendo su questo pulsante</p>	
<p>Così tutti i dati di misura vengono riferiti in base a questa calibrazione.</p> <p>La calibrazione può essere ripetuta in ogni momento!</p>	

Potete rendere visibile questo menu tramite il controllo menu.

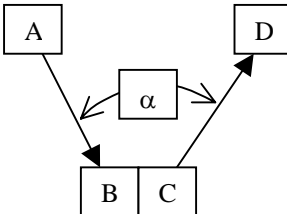
Le immagini video non possono essere, con precisione, misurate in scala !!

## Misurazioni angolari



Creare angolo

1. Linea 1
  - 1.1 Clic sinistro
  - 1.2 Tirare una linea con il mouse da A a B in direzione del vertice
  - 1.3 Terminare linea 1 nel punto B con clic sinistro
2. Linea 2
  - 2.1 Clic sinistro nel punto C
  - 2.2 Tirare una linea con il mouse da C a D
  - 2.3 Terminare linea del lato 2 nel punto D con clic sinistro





Angolo compreso  $\alpha \leq 180^\circ$



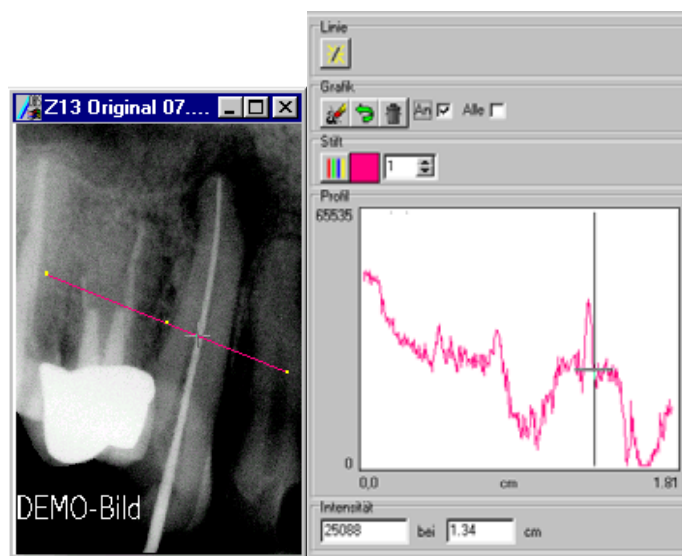
## Profilo intensità

Questa funzione consente di visualizzare i valori dell'intensità lungo una linea definita.

La linea viene tracciata nella finestra utilizzando il pulsante . Il colore della linea può essere definito premendo il pulsante .

Facendo clic nella finestra dei profili, compare un puntatore a forma di croce sia nella finestra dell'immagine sia nella finestra dei profili. Spostando il puntatore nella finestra dei profili vengono visualizzati i valori dell'intensità lungo la linea. Il puntatore nella finestra dell'immagine si sposta in corrispondenza della linea. In tal modo è possibile rilevare esattamente la posizione nell'immagine.

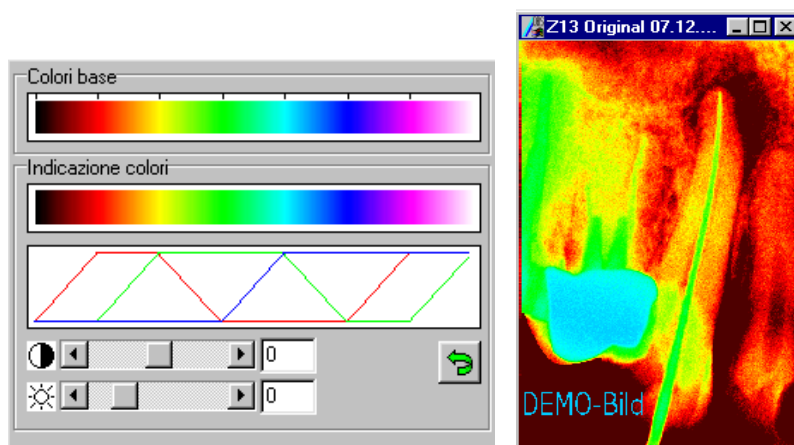
Il valore attuale dell'intensità e i valori impostati vengono visualizzati in due caselle.



## Visualizzazione colori artificiali

Con i cursori è possibile impostare i colori artificiali. L'immagine dei colori artificiali non viene memorizzata!

È possibile comporre i singoli colori base per visualizzare meglio i passaggi dei colori artificiali. Fare clic su un'area colorata all'interno dei colori base; verrà visualizzata la casella dei colori per la selezione del colore sostitutivo desiderato. Dopo aver confermato il colore prescelto, l'area di colore base precedentemente selezionata viene sostituita con questo nuovo colore.





Il pulsante  consente di ripristinare i colori base e i valori standard.



## Profilo intensità

Questa funzione consente di visualizzare i valori dell'intensità lungo una linea definita.

La linea viene tracciata nella finestra utilizzando il pulsante . Il colore della linea può essere definito premendo il pulsante .

Facendo clic nella finestra dei profili, compare un puntatore a forma di croce sia nella finestra dell'immagine sia nella finestra dei profili. Spostando il puntatore nella finestra dei profili vengono visualizzati i valori dell'intensità lungo la linea. Il puntatore nella finestra dell'immagine si sposta in corrispondenza della linea. In tal modo è possibile rilevare esattamente la posizione nell'immagine.

Il valore attuale dell'intensità e i valori impostati vengono visualizzati in due caselle.



## Istogrammi (variazione del contrasto)

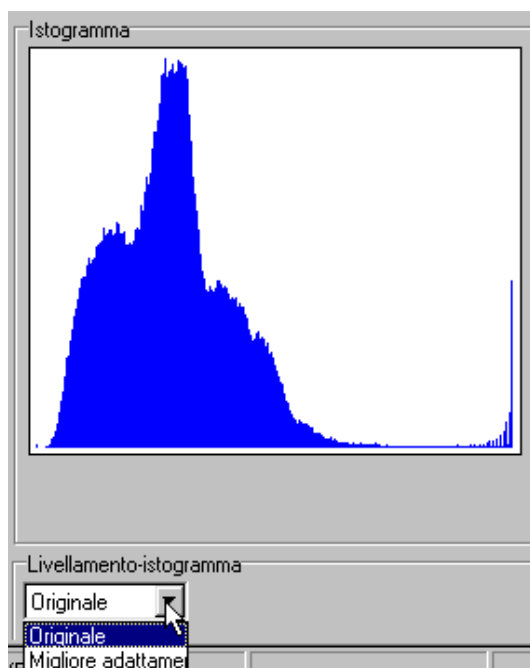
Questa funzione consente di variare i valori dell'intensità su tutto l'intervallo, intensificando le differenze di intensità tanto piccole da risultare invisibili all'occhio umano e rendendole quindi visibili. L'intensità dipende dalla funzione di variazione scelta (migliore adattamento, lineare, ...). La funzione di variazione può essere selezionata nell'elenco.

È possibile ripristinare lo stato originale delle immagini selezionando *Originale*.




**Le immagini originali, se variate con l'impostazione ottimale, non possono più essere ampliate ulteriormente!!**

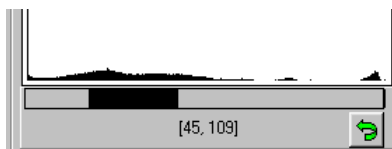
## Immagini a colori



*L'ambito aumento-contrasto non può essere modificato nelle immagini a colori!*

## Immagini in scala grigi

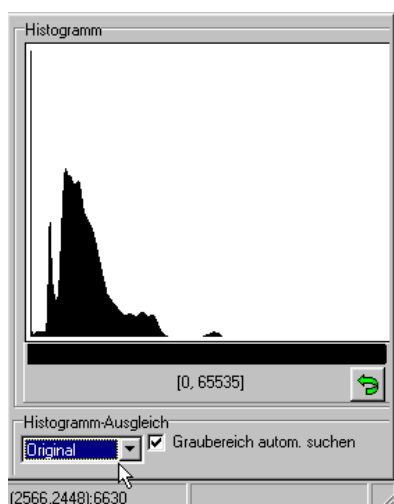
L'aumento di contrasto (vedasi istogramma) può essere modificato manualmente, definendo la lunghezza della barra nera sotto l'istogramma tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse. La scala grigi nell'ambito della barra viene raffigurata per la visione a monitor sempre su 256 tonalità di grigio. Premendo il tasto  viene raffigurato tutto l'ambito della scala grigi (la barra si estende in tutta l'area).



## Immagini grigie 8-bit



## Immagini grigie 16-bit



L'area grigi comprende da 0 sino a 65535 tonalità di grigio.

*Le immagini grigie a 16-bit del VistaScan:*

*Dose bassa = 0 ; Dose alta = 65535*

Se è selezionato il campo di demarcazione *Cercare automaticamente area grigi*, viene eseguita la raffigurazione dell'istogramma delle immagini VistaScan con i valori di confine superiori ed inferiori, che sono stati riportati nel VistaScanConfig ad ogni modalità Scan.