

DR 400

5520/100

5520/200

Manuale utente



Indice

Note legali.....	7
Presentazione del manuale.....	8
Ambito del manuale.....	9
Informazioni sugli avvisi di sicurezza in questo documento.....	10
Esonero di responsabilità.....	11
Introduzione al DR 400.....	12
Usò previsto.....	13
Utilizzatore previsto.....	14
Configurazione.....	15
Parti applicate.....	16
Opzioni e accessori.....	17
Comandi per il funzionamento.....	18
Tavolo radiografico.....	19
Supporto radiografico a parete.....	20
Pannello dei comandi del supporto del tubo a raggi X.....	21
Visualizzatore della testa del tubo.....	22
Stazione di lavoro MUSICA Acquisition (NX).....	23
Console del software.....	24
Interruttore del rivelatore DR.....	25
Console mini del generatore di raggi X.....	26
Collimatore manuale.....	28
Collimatore automatico.....	29
Rivelatore DR portatile.....	30
Pulsante per l'arresto di emergenza.....	31
Interruttore per lo spegnimento di emergenza.....	32
Installazione.....	33
Emissione HF e immunità.....	34
Protezione dalle radiazioni.....	34
Protezione dalle radiazioni.....	35
Monitoraggio del personale.....	36
Area protetta e zone considerevoli di permanenza.....	37
Etichette.....	43
Etichette di avvertenza sul tavolo radiografico.....	45
Etichette di avvertenza sul supporto radiografico a parete.....	46
Etichetta identificativa.....	47
Etichetta identificativa del rivelatore DR.....	48
Etichettatura aggiuntiva sul tavolo radiografico.....	49
Etichettatura aggiuntiva del supporto radiografico a parete.....	50
Etichettatura del bucky.....	51
Etichettatura del Controllo automatico dell'esposizione (AEC, Automatic Exposure Control).....	52
Etichettare il DR Generator Sync Box.....	53
Etichettatura della console mini del generatore di raggi X.....	54
Pulizia e disinfezione.....	55
Pulizia.....	56

Disinfezione.....	57
Istruzioni sulla sicurezza durante la disinfezione.....	58
Disinfettanti approvati.....	59
Manutenzione.....	60
Manutenzione del tavolo radiografico, del supporto radiografico a parete e del supporto del tubo a raggi X.....	60
Istruzioni sulla sicurezza.....	63
Istruzioni generali sulla sicurezza.....	64
Indicazioni sulla sicurezza per il sistema a raggi X.....	65
Istruzioni sulla sicurezza per il tavolo radiografico.....	66
Flusso di lavoro di base.....	67
Avvio del sistema.....	68
Flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento quotidiano del tubo a raggi X.....	68
Effettuare un'esposizione usando il rivelatore DR.....	70
Passo 1: recupero delle informazioni sul paziente.....	71
Passo 2: selezione dell'esposizione.....	72
Passo 3: preparazione dell'esposizione.....	73
Passo 4: controllo delle impostazioni dell'esposizione.....	74
Passo 5: eseguire l'esposizione.....	75
Passaggio 6: esecuzione del controllo qualità.....	76
Effettuare un'esposizione usando una cassetta CR.....	77
Passo 1: recupero delle informazioni sul paziente.....	78
Passo 2: selezione dell'esposizione.....	79
Passo 3: preparazione dell'esposizione.....	80
Passo 4: controllo delle impostazioni dell'esposizione.....	81
Passo 5: eseguire l'esposizione.....	82
Passaggio 6: ripetere i punti da 2 a 5 per le sotto-esposizioni successive.....	83
Passaggio 7: digitalizzare l'immagine.....	84
Passaggio 8: esecuzione di un controllo di qualità.....	85
Posizionamento del sistema a raggi X.....	86
Esposizioni sul tavolo radiografico.....	87
Esposizioni oblique.....	88
Esposizioni laterali.....	89
Esposizioni con il supporto radiografico a parete.....	90
Arresto del sistema.....	91
Linee guida per le applicazioni pediatriche.....	92
Linee guida per le applicazioni pediatriche.....	92
Console del software e visualizzatore della testa del tubo.....	94
Pulizia dell'unità della testa del tubo.....	95
Esposizioni pianificate.....	96
Schermata di anteprima delle immagini radiografiche.....	97
Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo.....	98
Parametri di posizionamento.....	99
Il supporto del tubo a raggi X tiene traccia dell'altezza del tavolo.....	100
Il supporto del tubo a raggi X tiene traccia dell'altezza del supporto a parete.....	101
Centratura e collimazione.....	102
Parametri del collimatore.....	104
Cornice di stato della modalità radiografica.....	105
Stato pronto per l'esposizione.....	106
Posizione della modalità.....	107

Interruttore del rivelatore DR.....	108
Stato del filtro.....	109
Stato della griglia antidiffusione.....	110
Stato della radiazione.....	111
Stato non noto.....	112
Schermata del generatore.....	113
Modalità di lavoro a un punto, due punti e tre punti.....	114
Parametri radiografici.....	116
Indicatore dello spot focale.....	117
Controllo automatico dell'esposizione (AEC).....	118
Carica del tubo a raggi X.....	121
Valore DAP.....	122
Unità di calore.....	123
Schermata modalità a raggi X.....	124
Schermata dei messaggi del sistema.....	125
Tavolo radiografico e supporto del tubo a raggi X.....	127
Posizionamento del supporto del tubo a raggi X.....	129
Posizioni di finecorsa.....	131
Indicatore di collisione.....	132
Posizionamento del tavolo radiografico.....	133
Posizionamento del ripiano del tavolo mobile.....	134
Regolazione dell'altezza.....	135
Posizionamento del bucky.....	136
Accessori Tavolo radiografico.....	137
Montaggio delle maniglie per il paziente.....	138
Montaggio delle maniglie del ripiano del tavolo.....	139
Protezione dalla collisione.....	140
Materassino.....	141
Supporto cassetta laterale.....	142
Cintura di compressione.....	143
Collimatore manuale.....	144
Misuratore del prodotto dose per area (DAP).....	144
Collimatore automatico.....	146
Modalità di collimazione semi-automatica.....	147
Modalità di collimazione manuale.....	148
Misuratore del prodotto dose per area (DAP).....	149
Effetto della SID sulla dose paziente.....	150
Supporto a parete radiografico.....	151
Posizionamento del supporto radiografico a parete.....	153
Accessori per il supporto a parete radiografico.....	155
Maniglie paziente.....	156
Montaggio del bracciolo laterale.....	157
Spaziatore.....	158
Kit di fissaggio del supporto a parete.....	159
Tipi di bucky.....	160
Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XF.....	162

Configurazione del bucky.....	164
Rotazione del bucky.....	165
Caricamento del bucky nel tavolo radiografico.....	166
Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico.....	167
Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico.....	168
Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico.....	169
Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta.....	170
Formati del rivelatore.....	171
Formati del rivelatore DR compatibili.....	172
Formati e orientamento del rivelatore DR.....	173
Orientamento del rivelatore XD e XF nel bucky.....	174
Utilizzo di cassette CR e rivelatori DR di formato diverso da 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm solo all'esterno del bucky.....	176
Controllo automatico dell'esposizione (AEC).....	177

Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s..... 178

Configurazione del bucky.....	180
Rotazione del bucky.....	181
Caricamento del bucky nel tavolo radiografico.....	182
Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico.....	183
Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico.....	184
Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico.....	185
Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta.....	186
Formati di cassette e rivelatori.....	187
Formati standard delle cassette.....	188
Formati e orientamento del rivelatore DR.....	189
Orientamento del DR 14s nel bucky.....	190
Utilizzo di DX-D 45C e DX-D 45G, XD 10, XD* 10 esclusivamente all'esterno del buc- ky.....	192
Controllo automatico dell'esposizione (AEC).....	193

Griglie antidiffusione..... 194

Griglie antidiffusione.....	195
Legenda dei colori della distanza focale della griglia antidiffusione.....	196
Rilevamento della griglia antidiffusione.....	196
Il contenitore di conservazione per il rivelatore DR e le griglie antidiffusione.....	197

Console mini del generatore di raggi X..... 198

Avvio e arresto del generatore.....	199
Modalità di avvio del tubo a raggi X.....	200
Messaggi e segnali di avvertenza del generatore di raggi X (Spellman).....	201
Parametri dell'esposizione.....	202
Limiti dei parametri radiografici.....	204
Termine dell'esposizione.....	205

Risoluzione dei problemi..... 206

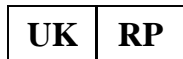
Ripristinare il collegamento tra il generatore e l'NX dopo un guasto del generatore.....	207
Guasto Bucky vuoto, guasto doppia esposizione.....	208
NX non si collega al generatore a causa dell'ID tablet.....	209
Nessun movimento del tavolo.....	210

Il rivelatore DR sta superando la temperatura massima di esercizio.....	211
È necessario ricalibrare il rivelatore DR.....	212
Il sistema non effettua l'avvio completo se il collimatore è nella modalità manuale.....	213
Il visualizzatore della testa del tubo mostra una schermata per verificare il collegamento di rete.....	214
Limiti dei parametri radiografici.....	215

Informazioni sul prodotto.....216

Compatibilità.....	217
Connettività.....	218
Conformità.....	219
Generale.....	220
Sicurezza.....	220
Compatibilità elettromagnetica.....	221
Sicurezza dei raggi X.....	221
Precisione dei raggi X.....	221
Conformità ambientale.....	221
Biocompatibilità.....	221
Utilizzabilità.....	221
Classificazione dell'apparecchio.....	222
Sicurezza dei dati del paziente.....	223
Requisiti dell'ambiente d'esercizio.....	224
Impostazioni di sicurezza.....	225
Reclami relativi al prodotto.....	226
Protezione dell'ambiente.....	227
Documentazione del sistema.....	228
Addestramento.....	229
Dati tecnici.....	230
Dati tecnici del DR 400.....	231
Dati tecnici del generatore.....	233
Dati tecnici del tavolo radiografico e del supporto del tubo a raggi X.....	234
Dati tecnici del supporto radiografico a parete.....	236
Dati tecnici del tubo a raggi X.....	238
Dati tecnici dell'unità del bucky.....	239
Dati tecnici del controllo automatico dell'esposizione (AEC).....	241
Dati tecnici del collimatore manuale.....	242
Dati tecnici del collimatore automatico.....	243
Dati tecnici del misuratore del prodotto dose per area (DAP IBA).....	244
Rivelatore DR fisso.....	245
Dati tecnici del rivelatore DR portatile.....	248
Dati tecnici della stazione di lavoro NX.....	249
Dati tecnici del DR Generator Sync Box.....	250
Osservazioni relative a emissione HF e immunità.....	251
Immunità alle apparecchiature per la comunicazione wireless RF.....	255
Precauzioni su EMC.....	256
Cavi, trasduttori e accessori.....	257
Manutenzione delle componenti implicate nella compatibilità elettromagnetica.....	259

Note legali



Agfa HealthCare UK Limited, 515 Coldhams Lane, CB1 3JS Cambridge, Cambridgeshire, UK

 Agfa NV - Septestraat 27 - 2640 Mortsel, Belgio

Per ulteriori informazioni sui prodotti Agfa, visitare il sito agfaradiologysolutions.com.

Agfa e il rombo Agfa sono marchi di Agfa-Gevaert N.V., Belgio o delle sue affiliate. DR 400 è un marchio di Agfa NV, Belgio o di una delle sue affiliate. Tutti gli altri marchi sono detenuti dai rispettivi proprietari e sono utilizzati a livello editoriale senza intenzione di violarne i diritti.

Agfa NV non fornisce alcuna garanzia o dichiarazione, espressa o implicita, riguardo all'accuratezza, la completezza o l'utilità delle informazioni contenute nel presente manuale e in particolare ricusa ogni garanzia d'idoneità per qualsiasi scopo specifico. Alcuni prodotti e servizi potrebbero non essere disponibili nella propria zona. Contattare il proprio rappresentante per informazioni sulla disponibilità. Agfa NV si impegna a fornire informazioni più accurate possibili, tuttavia non sarà responsabile di eventuali errori tipografici. Agfa NV non sarà in alcun caso ritenuta responsabile per danni derivanti dall'uso o dall'incapacità di usare qualsivoglia informazione, apparecchio, metodo o procedimento indicati in questo manuale. Agfa NV si riserva il diritto di apportare modifiche al presente manuale senza darne preavviso. La versione originale di questo documento è in inglese.

Copyright 2025 Agfa NV

Tutti i diritti riservati.

Pubblicato da Agfa NV

2640 Mortsel, Belgio.

Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta, copiata, adattata o trasmessa in qualsiasi modo o con qualsiasi mezzo senza l'autorizzazione scritta di Agfa NV

Presentazione del manuale

- [Ambito del manuale](#) alla pagina 9
- [Informazioni sugli avvisi di sicurezza in questo documento](#) alla pagina 10
- [Esonero di responsabilità](#) alla pagina 11

Ambito del manuale

Questo manuale utente descrive le caratteristiche del sistema DR 400, un sistema a raggi X integrato per l'acquisizione delle immagini. Esso spiega come si integrano i diversi componenti del sistema DR 400.

Informazioni sugli avvisi di sicurezza in questo documento

Di seguito sono riportati esempi di come avvertenze, messaggi di attenzione, istruzioni e note sono presentati nel manuale. Il testo ne illustra la destinazione d'uso.



Pericolo: Un avviso di pericolo indica una situazione rischiosa che comporta il pericolo diretto e immediato di una potenziale lesione grave per un operatore, tecnico addetto alla manutenzione, paziente o altra persona.



Avvertimento: Un'avvertenza indica una situazione rischiosa che può causare una potenziale lesione grave per un operatore, tecnico addetto alla manutenzione, paziente o altra persona.



Attenzione: Una precauzione indica una situazione rischiosa che può causare una potenziale lesione lieve per un operatore, tecnico addetto alla manutenzione, paziente o altra persona.



L'istruzione è un'indicazione che, se non rispettata, potrebbe causare danni all'attrezzatura descritta nel presente manuale o ad altre attrezzature o beni e causare inquinamento ambientale.



Il divieto è un'indicazione che, se non rispettata, potrebbe causare danni all'attrezzatura descritta nel presente manuale o ad altre attrezzature o beni e causare inquinamento ambientale.



Nota Le note forniscono consigli e pongono in evidenza aspetti insoliti. Una nota non è un'istruzione.

Esonero di responsabilità

Agfa declina qualsiasi responsabilità per l'utilizzo del presente manuale nel caso in cui siano state apportate modifiche non autorizzate al contenuto o al formato dello stesso.

Durante la redazione del presente manuale, è stata posta la massima attenzione per garantire l'accuratezza delle informazioni fornite. Tuttavia, Agfa non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori, imprecisioni od omissioni all'interno del presente manuale. Per migliorare l'affidabilità, le funzionalità o il design, Agfa si riserva il diritto di modificare il prodotto senza preavviso. Il manuale è fornito senza garanzia di alcun tipo, esplicita o implicita, incluse, a titolo meramente esemplificativo, le garanzie implicite di commerciabilità e idoneità per uno scopo specifico.



Nota Negli Stati Uniti, la legge federale autorizza l'utilizzo di questo dispositivo esclusivamente dietro prescrizione medica.

Introduzione al DR 400

- [Uso previsto](#) alla pagina 13
- [Utilizzatore previsto](#) alla pagina 14
- [Configurazione](#) alla pagina 15
- [Opzioni e accessori](#) alla pagina 17
- [Comandi per il funzionamento](#) alla pagina 18
- [Installazione](#) alla pagina 33
- [Protezione dalle radiazioni](#) alla pagina 35
- [Etichette](#) alla pagina 43
- [Pulizia e disinfezione](#) alla pagina 55
- [Manutenzione](#) alla pagina 60

Uso previsto

- Il DR 400 è un sistema a raggi X per l'acquisizione delle immagini in radiologia generale, utilizzato negli ospedali, nelle cliniche e negli ambulatori medici da medici, radiologi e tecnici di radiologia per realizzare, elaborare e osservare immagini radiografiche statiche dello scheletro (compresi cranio, colonna vertebrale e arti), del torace, dell'addome e di altre parti del corpo su pazienti adulti o in età pediatrica.
- Le applicazioni possono essere eseguite con il paziente seduto, in piedi o disteso.
- Questo dispositivo non è indicato per applicazioni mammografiche.

Utilizzatore previsto

Questo manuale è stato scritto per gli utenti esperti dei prodotti Agfa e per il personale clinico esperto di radiologia diagnostica che abbia ricevuto un corretto addestramento.

Per utenti si intendono le persone che effettivamente utilizzano l'apparecchiatura e le persone che hanno autorità su di essa.

Prima di iniziare a utilizzare questo apparecchio, l'utente deve leggere, comprendere, prendere nota di e osservare scrupolosamente tutte le avvertenze, i messaggi di attenzione e le indicazioni di sicurezza sull'apparecchio.

Configurazione

DR 400 è un sistema a raggi x configurabile DR (sistema a raggi X Direct Radiography, radiografia diretta) o CR (Computed Radiography, radiografia computerizzata).

Nella versione completa, DR 400 è dotato dei seguenti componenti:

- Tavolo radiografico con un bucky.
- Supporto radiografico a parete con un bucky.
- Tre modelli di bucky:
 - Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XF
 - Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s
 - Bucky per rivelatore DR fisso
- Supporto del tubo a raggi X montato sul tavolo radiografico
- Generatore di raggi X integrato nel tavolo radiografico.
- Console mini del generatore di raggi X
- Tubo a raggi X con collimatore manuale o automatico
- Software NX di elaborazione delle immagini nella stazione di lavoro NX
- DR Generator Sync Box (a seconda della configurazione)
- Controllo automatico dell'esposizione (AEC)
- Misuratore del prodotto dose per area (DAP, Dose Area Product), a richiesta

Il DR 400 è disponibile anche in una configurazione senza supporto a parete radiografico.

In base alla configurazione sono disponibili anche i seguenti componenti:

- Rivelatore DR portatile

Il DR 400 può essere utilizzato in combinazione con:

- DX-G
- DX-M
- CR 30-Xm
- CR 10-X
- CR 12-X
- CR 15-X

Del DR 400 esistono tre configurazioni principali:

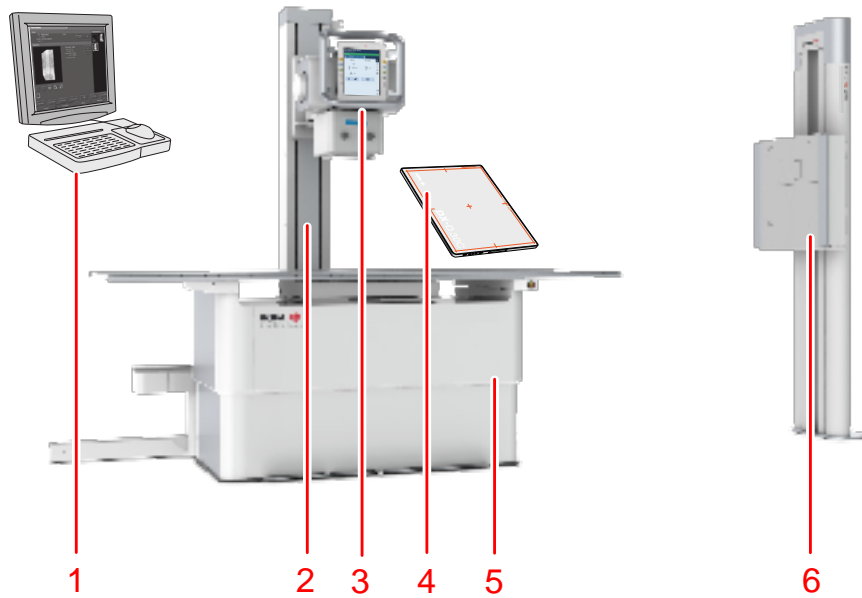
1. Configurazione DR con controllo dei parametri di esposizione ai raggi X sulla stazione di lavoro NX.
2. Configurazione CR con controllo dei parametri di esposizione ai raggi X sulla stazione di lavoro NX.
3. Configurazione mista DR e CR con controllo dei parametri di esposizione ai raggi X sulla stazione di lavoro NX.

Il controllo dei parametri dei raggi X si effettua attraverso la console del software sulla stazione di lavoro NX.

La console del software si trova sulla stazione di lavoro NX e sincronizza i parametri di esposizione ai raggi X tra l'applicazione NX e il generatore.

Altre caratteristiche configurabili includono:

- Visualizzatore della testa del tubo con controlli per i parametri di esposizione ai raggi X
- Tracciatura della posizione per mantenere una SID costante sul tavolo e il supporto a parete
- Bucky con rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta (ACSS) e collimatore automatico



1. Stazione di lavoro NX
2. Supporto del tubo a raggi X montato sul tavolo radiografico
3. Tubo a raggi X con collimatore e visualizzatore della testa del tubo
4. Rivelatore DR portatile
5. Tavolo radiografico con generatore integrato
6. Supporto a parete radiografico

Figura 1: Configurazione di DR 400 per DR

- [Parti applicate](#) alla pagina 16

Parti applicate

Con il termine parti applicate si fa riferimento alle parti dell'apparecchiatura elettromedicale che nell'uso normale vengono necessariamente a contatto fisico con il paziente, perché l'apparecchiatura possa espletare la sua funzione. Questo sistema comprende le seguenti parti applicate:

Tavolo radiografico

- Ripiano del tavolo del tavolo radiografico
- Maniglie paziente (a richiesta)
- Supporto laterale per la cassetta (su richiesta)
- Materassino (a richiesta)
- Cintura di compressione (a richiesta)

Supporto radiografico a parete

- Pannello anteriore del supporto radiografico a parete
- Bracciolo laterale (opzionale)
- Maniglie paziente (opzionale)

Rivelatore DR

- Rivelatore DR

Opzioni e accessori

Il sistema è fornito con una serie di etichette. Quando si utilizzano più rivelatori DR, si scrive un nome di fantasia sulle etichette, per identificare il rivelatore DR. Un'etichetta identica è attaccata al bucky del sistema a raggi X per identificare lo spazio di lavoro dedicato di ciascun Rivelatore DR.

Per informazioni su opzioni e accessori del Rivelatore DR, consultare il Manuale utente del Rivelatore DR.

Informazioni correlate

[Accessori Tavolo radiografico](#) alla pagina 137

[Accessori per il supporto a parete radiografico](#) alla pagina 155

Comandi per il funzionamento

- [Tavolo radiografico](#) alla pagina 19
- [Supporto radiografico a parete](#) alla pagina 20
- [Pannello dei comandi del supporto del tubo a raggi X](#) alla pagina 21
- [Visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 22
- [Stazione di lavoro MUSICA Acquisition \(NX\)](#) alla pagina 23
- [Console del software](#) alla pagina 24
- [Interruttore del rivelatore DR](#) alla pagina 25
- [Console mini del generatore di raggi X](#) alla pagina 26
- [Collimatore manuale](#) alla pagina 28
- [Collimatore automatico](#) alla pagina 29
- [Rivelatore DR portatile](#) alla pagina 30
- [Pulsante per l'arresto di emergenza](#) alla pagina 31
- [Interruttore per lo spegnimento di emergenza](#) alla pagina 32

Tavolo radiografico

Sul tavolo radiografico si posiziona il paziente per l'esposizione, disteso o seduto sopra il rivelatore o la cassetta contenuti nel bucky.

Il tavolo radiografico supporta il paziente e il rivelatore o la cassetta per l'esposizione libera.



Figura 2: Tavolo radiografico

Informazioni correlate

[Tavolo radiografico e supporto del tubo a raggi X](#) alla pagina 127

Supporto radiografico a parete

Sul supporto radiografico a parete si posizionano i pazienti per l'esposizione, in posizione eretta o seduta rivolti verso il bucky.



Figura 3: Supporto radiografico a parete con bucky verticale

Informazioni correlate

[Supporto a parete radiografico](#) alla pagina 151

Pannello dei comandi del supporto del tubo a raggi X



Figura 4: Pannello dei comandi del supporto del tubo a raggi X con visualizzatore della testa del tubo (comandi per la posizione del tubo a raggi X e per i parametri di esposizione ai raggi X)



Figura 5: Pannello dei comandi del supporto del tubo a raggi X con visualizzatore dell'angolo del tubo a raggi X

Informazioni correlate

[Tavolo radiografico e supporto del tubo a raggi X alla pagina 127](#)

Visualizzatore della testa del tubo

Il visualizzatore della testa del tubo può essere usato per controllare i parametri di esposizione ai raggi X. Mostra lo stato del sistema.

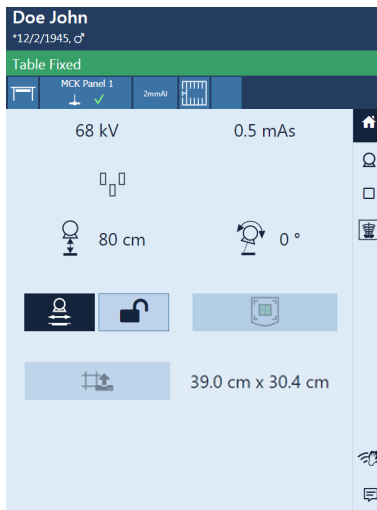


Figura 6: Esempio di visualizzatore della testa del tubo

Informazioni correlate

[Console del software e visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 94

Stazione di lavoro MUSICA Acquisition (NX)

La stazione di lavoro MUSICA Acquisition è usata per definire le informazioni sul paziente, selezionare le esposizioni ed elaborare le immagini.

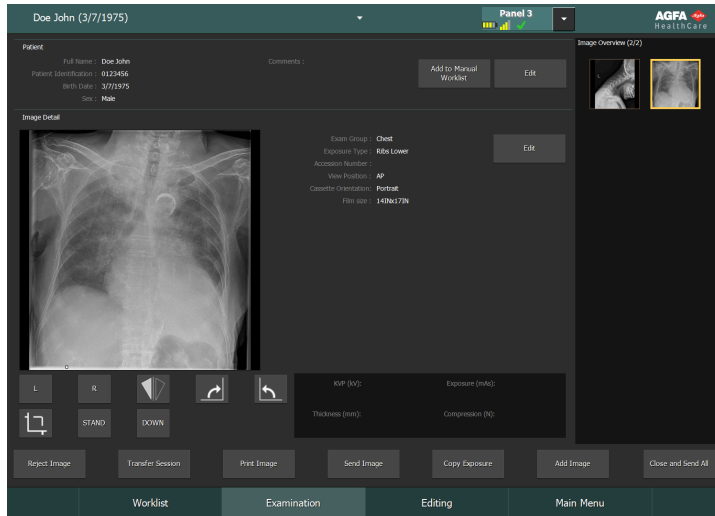


Figura 7: MUSICA Acquisition software della stazione di lavoro

Il funzionamento dell'applicazione della stazione di lavoro è descritto nel Manuale utente della stazione di lavoro MUSICA Acquisition, documento 4420.

Il software verrà in seguito indicato come "NX" e il pc su cui è eseguito "stazione di lavoro NX".

Console del software

La console del software consente il controllo dei parametri di esposizione ai raggi X e posizione sulla stazione di lavoro NX. È visualizzata sulla stazione di lavoro NX accanto all'applicazione NX.

La console del software serve a controllare le impostazioni dell'esposizione ai raggi X.

La console del software contiene l'interruttore del Rivelatore DR.

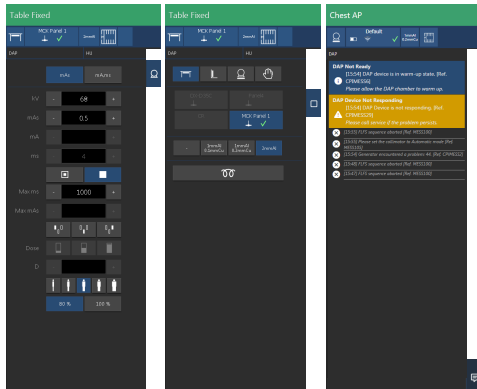


Figura 8: Comandi della console del software per il generatore, la modalità a raggi X e i messaggi di sistema

Informazioni correlate

[Console del software e visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 94

Interruttore del rivelatore DR

L'interruttore del rivelatore DR indica qual è il rivelatore DR attivo e ne mostra lo stato. Si può utilizzare l'interruttore del rivelatore DR per attivare un altro rivelatore DR. A seconda della configurazione, l'interruttore del rivelatore DR può essere trasferito al CR.

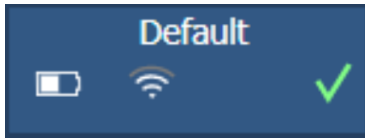
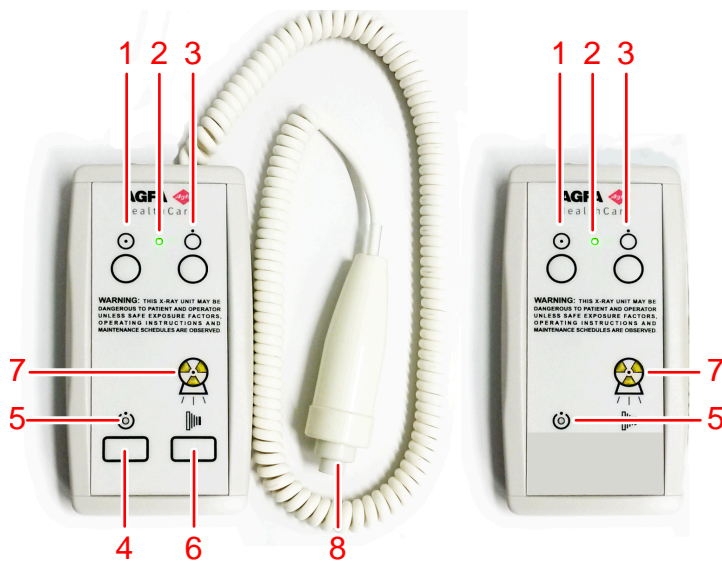


Figura 9: Interruttore del rivelatore DR

Console mini del generatore di raggi X

La console mini del generatore di raggi X è disponibile nella sala dell'operatore.



1. Pulsante di accensione
2. Indicatore dell'accensione
3. Pulsante di spegnimento
4. Premere e tenere premuto per preparare all'esposizione
5. Indicatore pronto per la preparazione
6. Premere e tenere premuto per avviare l'esposizione
7. Indicatore delle radiazioni
8. Pulsante per l'esposizione

Figura 10: Console mini del generatore di raggi X

Pulsante per l'esposizione

Preparazione all'esposizione.

Premere il pulsante per l'esposizione fino al primo punto di pressione e tenerlo premuto per circa 0,5-2 secondi.



Il tubo a raggi X è pronto per effettuare un'esposizione.



Attenzione: Usura del tubo a raggi X a causa della preparazione prolungata del tubo.

Avvio dell'esposizione

Prima di avviare l'esposizione:

1. Verificare che le impostazioni dell'esposizione visualizzate sulla console siano idonee all'esposizione.
2. Verificare lo stato Pronto per l'esposizione.

Premere fino in fondo il pulsante per l'esposizione e tenerlo premuto fino al termine dell'esposizione.



L'indicatore di radiazioni sulla consolle di controllo si illumina e viene attivato un segnale acustico per indicare l'esecuzione in corso dell'esposizione.



Attenzione: Rilasciando il pulsante, l'esposizione termina immediatamente, con il rischio di una sottoesposizione dell'immagine.

Collimatore manuale

Il collimatore definisce il campo di esposizione e lo visualizza grazie a un campo luminoso.

Il collimatore filtra i raggi X per mezzo dei filtri integrati o inserendo un filtro nelle rotaie.

Sul collimatore è possibile montare un misuratore del prodotto dose per area (DAP, Dose Area Product) inserendolo nelle rotaie.

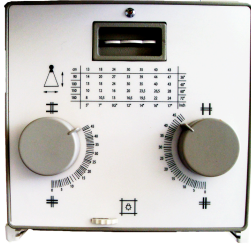


Figura 11: Collimatore

Informazioni correlate

[Dati tecnici del collimatore manuale](#) alla pagina 242

Collimatore automatico

Il collimatore definisce il campo di esposizione e lo visualizza grazie a un campo luminoso.

Il collimatore filtra i raggi X per mezzo dei filtri integrati o inserendo un filtro nelle rotaie.

Un misuratore DAP (misuratore del prodotto dose per area) nel collimatore è disponibile come opzione.

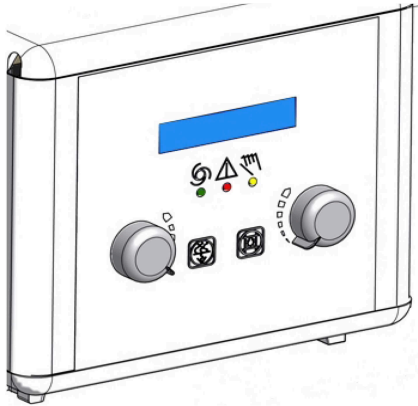


Figura 12: Collimatore

Informazioni correlate

[Collimatore automatico](#) alla pagina 146



[Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta](#) alla pagina 170

[Dati tecnici del collimatore automatico](#) alla pagina 243

Rivelatore DR portatile

Durante un'esposizione, tenere presenti i seguenti elementi di supporto all'orientamento del rivelatore:

Tabella 1: Ausili per l'orientamento

	Icona del lato tubo, indicante il lato rivolto verso il tubo a raggi X
	Indicazione per l'orientamento del paziente, rettangolo pieno sull'angolo del rivelatore, per un orientamento coerente rispetto al paziente

Per una descrizione dei comandi per il funzionamento del rivelatore DR, consultare il manuale utente del rivelatore DR.

Il rivelatore DR potrebbe venire a contatto con il paziente.



Nota I rivelatori DR che funzionano tramite wireless contengono un trasmettitore RF. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale utente del rivelatore DR.

Informazioni correlate

[Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XF](#) alla pagina 162

[Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s](#) alla pagina 178

Pulsante per l'arresto di emergenza



Figura 13: Pulsante per l'arresto di emergenza

Nel caso in cui un cattivo funzionamento del sistema determini una situazione di emergenza che coinvolga il paziente, il personale operativo o/e i componenti del sistema, attivare l'arresto di emergenza sul tavolo radiografico. Ogni movimento motorizzato sarà interrotto.

Movimenti motorizzati:

- Tavolo radiografico
- Supporto radiografico a parete
- Supporto del tubo a raggi X

Per consentire nuovamente i movimenti motorizzati, ruotare in senso orario (fino alla posizione predefinita) l'interruttore di emergenza.



Avvertimento: Il pulsante per l'arresto di emergenza non azzera la tensione elettrica del sistema a raggi X.

Interruttore per lo spegnimento di emergenza

Utilizzare l'interruttore per lo spegnimento di emergenza se la situazione di pericolo non può essere eliminata premendo il pulsante di arresto di emergenza.



Avvertimento: Utilizzare l'interruttore per lo spegnimento di emergenza in caso di pericolo per pazienti, operatori, terzi o per una delle unità. L'intero sistema viene spento e l'alimentazione viene scollegata.

L'interruttore per lo spegnimento di emergenza per la sala di solito si trova sulla parete in una posizione di facile accesso, spesso vicino all'interruttore di spegnimento del sistema a raggi X. Viene installato ed etichettato dal cliente.



Avvertimento: È necessario assicurarsi che gli interruttori di emergenza siano sempre liberamente accessibili.

Installazione

L'installazione e la configurazione vengono effettuate da un tecnico del servizio assistenza Agfa qualificato e certificato. Per ulteriori informazioni, contattare il servizio di assistenza locale.

Nella configurazione con più rivelatori DR dello stesso tipo, occorre applicare a ciascun rivelatore DR un'etichetta con un nome alternativo differente che lo identifichi. Il nome alternativo va configurato nella MUSICA Acquisition Workstation. L'**interruttore del rivelatore DR** indica qual è il rivelatore DR attivo e ne mostra lo stato, identificandolo con il nome alternativo.

Un'etichetta identica è applicata al bucky del sistema a raggi X per identificare lo spazio di lavoro dedicato di ciascun rivelatore DR.

- [Emissione HF e immunità](#) alla pagina 34
- [Protezione dalle radiazioni](#) alla pagina 34

Emissione HF e immunità

In base alla lunghezza e alla modalità di installazione, la connessione di cavi per il trasferimento dati può influire sull'emissione HF e l'immunità.

Un ambiente di installazione specifico può richiedere misure speciali per mettere in funzionamento il sistema in accordo alle note su emissione HF e immunità.

Informazioni correlate

[Cavi, trasduttori e accessori](#) alla pagina 257

Protezione dalle radiazioni

Il sistema è destinato a essere utilizzato in sale radiologiche con adeguata schermatura.

Protezione dalle radiazioni

Le radiazioni di raggi X possono danneggiare gravemente la salute perciò è necessario fare attenzione e assicurarsi che venga sempre applicata la protezione nei confronti dell'esposizione ai raggi X.

Alcuni degli effetti delle radiazioni di raggi X sono cumulativi e possono protrarsi nel tempo. Per questo motivo l'operatore di radiologia deve sempre evitare di esporsi alle radiazioni.

Gli oggetti posti sul percorso del fascio di raggi X possono produrre una radiazione dispersa, L'intensità dipende dall'energia e dall'intensità dell'esposizione ai raggi X, dal materiale dell'oggetto e dalla distanza dall'oggetto che produce radiazione diffusa. Per prevenire l'esposizione derivante dalla radiazione dispersa è necessario attuare misure di protezione.

Per esempio:

- configurazione strutturale della sala di radiologia (es. schermatura al piombo della sala)
- protezione dalle radiazioni per gli operatori (es. dosimetri personali per le radiazioni, grembiuli in piombo, occhiali di protezione dalle radiazioni, schermi al piombo mobili, mantenimento della massima distanza dalla fonte di raggi X e dall'oggetto che produce radiazione diffusa, addestramento regolare, ecc.).
- protezione dei pazienti dalle radiazioni non necessarie (es. limitazione del campo dei raggi X per mezzo della collimazione, schermatura con piombo, grembiuli in piombo ecc.).
- [Monitoraggio del personale](#) alla pagina 36
- [Area protetta e zone considerevoli di permanenza](#) alla pagina 37

Monitoraggio del personale

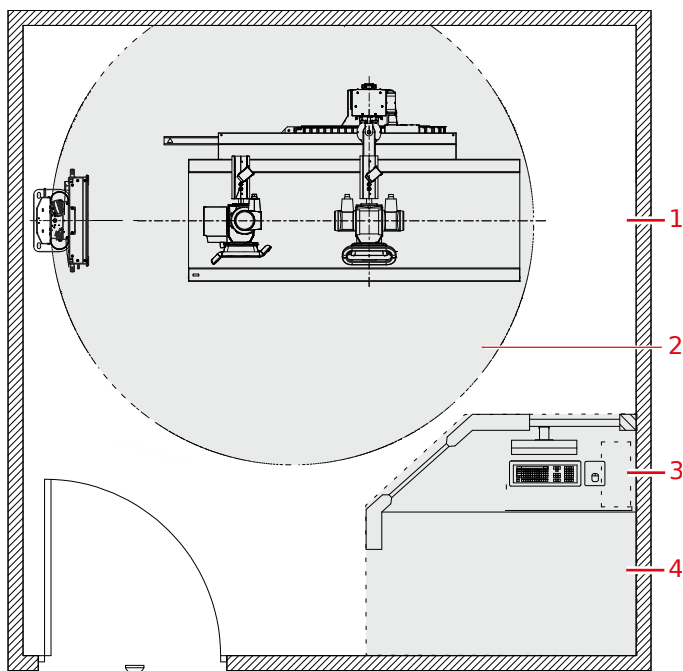
Con il monitoraggio si controlla la quantità di radiazioni X alla quale il personale è stato esposto. Si determina la sicurezza degli operatori verificando l'adeguatezza delle misure di sicurezza dell'ambiente radiologico. Una protezione inadeguata o non corretta può comportare gravi danni per la salute.

Per misurare le radiazioni di solito si utilizzano dei dosimetri per le radiazioni personali che vengono indossati ogni qual volta si lavora in un ambiente in cui si applicano radiazioni X. Essi forniscono un'indicazione della quantità di radiazioni alla quale l'operatore è stato esposto.

Area protetta e zone considerevoli di permanenza

Se l'operatore o il personale non devono rimanere in prossimità del paziente durante l'esposizione, l'operatore e il personale utilizzano l'area protetta per controllare le seguenti funzioni:

- selezione della modalità di funzionamento
- selezione delle impostazioni dell'esposizione (fattori di caricamento raggi X)
- azionamento del pulsante per l'esposizione
- altri comandi necessari all'operatore durante l'esposizione



1. Sala radiologica
2. Zona circostante il paziente
3. Stazione di lavoro
4. Sala dell'operatore: area protetta

Figura 14: Area protetta e zone considerevoli di permanenza



Avvertimento: Il paziente deve indossare indumenti protettivi anti raggi X appropriati.

Se l'operatore o il personale devono rimanere in prossimità del paziente durante il normale utilizzo (ad es. alcuni esami pediatrici o tipi di esami per i quali il paziente ha bisogno di assistenza), la zona considerevole di permanenza vale anche per loro.

Mantenere la massima distanza dalla sorgente di raggi X e dall'oggetto che produce radiazione diffusa. L'intensità della radiazione dispersa dipende dall'energia e dall'intensità dell'esposizione ai raggi X, dal materiale dell'oggetto e dalla distanza da esso.



Avvertimento: Il paziente e l'operatore devono sempre indossare indumenti protettivi anti raggi X appropriati.

Informazioni correlate

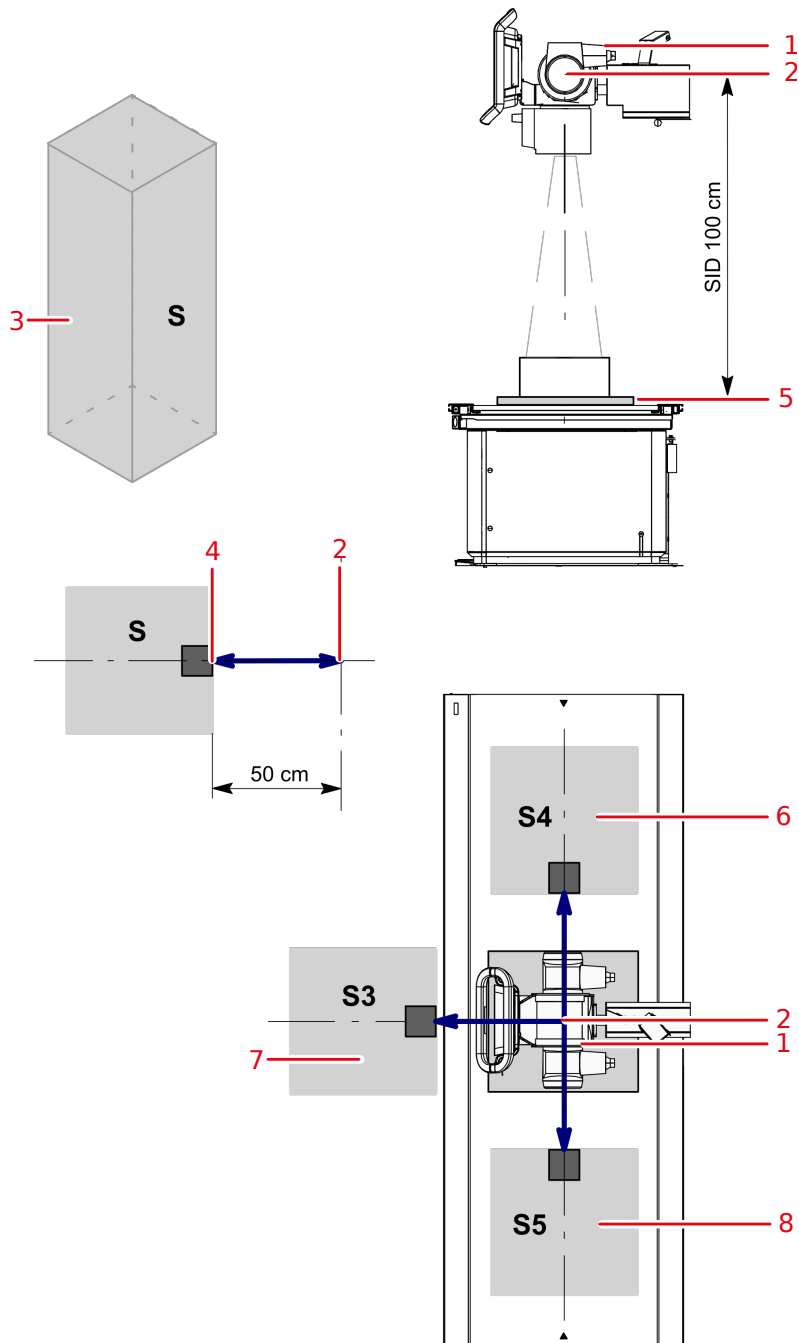
[Protezione dalle radiazioni](#) alla pagina 35

Zone significative di permanenza nei pressi del tavolo radiografico

Se l'operatore o il personale devono rimanere in prossimità del paziente durante il normale utilizzo (ad es. alcuni esami pediatrici o tipi di esami per i quali il paziente ha bisogno di assistenza), la zona considerevole di permanenza vale anche per loro.

Mantenere la massima distanza dalla sorgente di raggi X e dall'oggetto che produce radiazione diffusa. L'intensità della radiazione dispersa dipende dall'energia e dall'intensità dell'esposizione ai raggi X, dal materiale dell'oggetto e dalla distanza da esso.

⚠ Avvertimento: Il paziente e l'operatore devono sempre indossare indumenti protettivi anti raggi X appropriati.



1. Tubo a raggi X
2. Etichetta dello spot focale [—]

3. Zona considerevole di permanenza.

Area minima 60x60 cm.

Altezza minima dal pavimento 200 cm.

4. Dosatore**5.** Cassetta o rivelatore DR**6.** S4: Zona significativa di permanenza sul lato sinistro del tavolo radiografico**7.** S3: Zona significativa di permanenza davanti al tavolo radiografico**8.** S5: Zona significativa di permanenza sul lato destro del tavolo radiografico**Figura 15: Zone significative di permanenza nei pressi del tavolo radiografico****Informazioni correlate**

[Protezione dalle radiazioni](#) alla pagina 35

[Radiazioni disperse \(radiologia generale\)](#) alla pagina 41

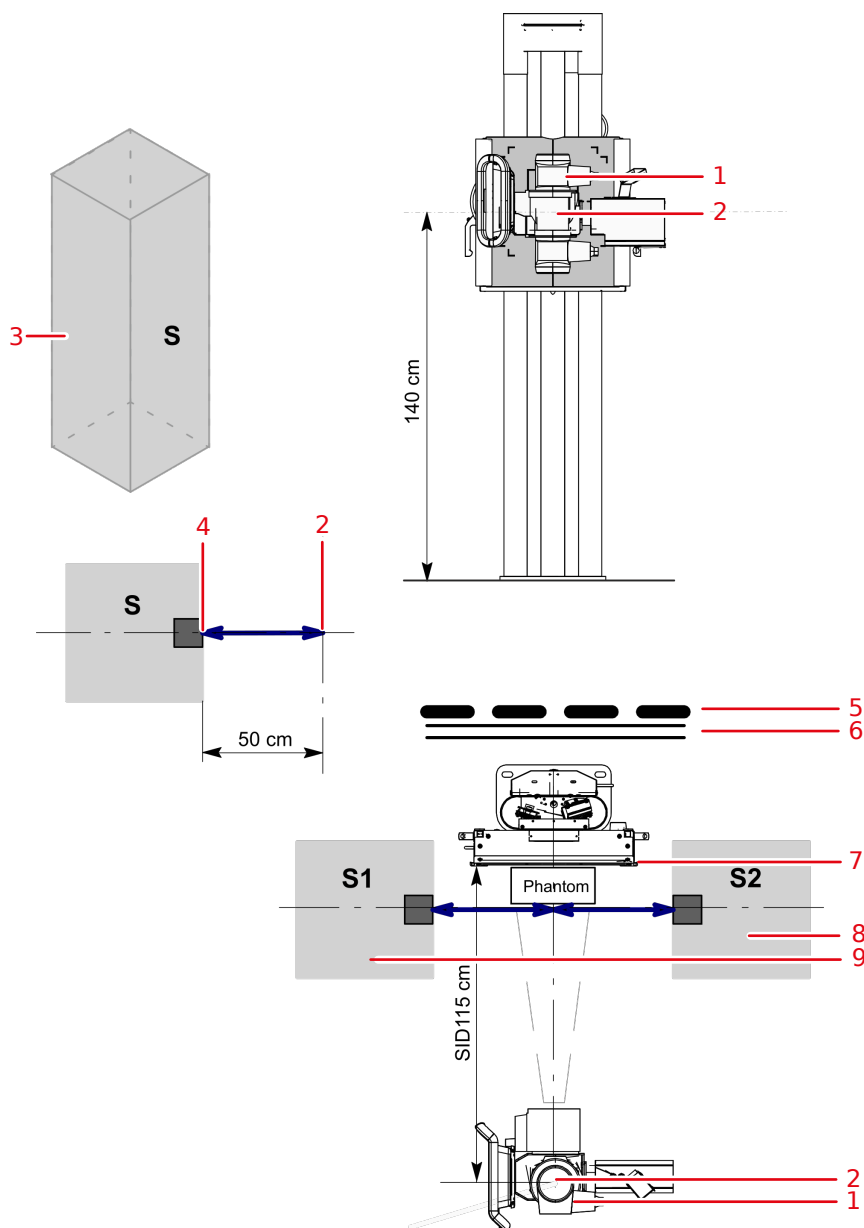
Zone considerevoli di permanenza attorno al wall stand radiografico

Se l'operatore o il personale devono rimanere in prossimità del paziente durante il normale utilizzo (ad es. alcuni esami pediatrici o tipi di esami per i quali il paziente ha bisogno di assistenza), la zona considerevole di permanenza vale anche per loro.

Mantenere la massima distanza dalla sorgente di raggi X e dall'oggetto che produce radiazione diffusa. L'intensità della radiazione dispersa dipende dall'energia e dall'intensità dell'esposizione ai raggi X, dal materiale dell'oggetto e dalla distanza da esso.



Avvertimento: Il paziente e l'operatore devono sempre indossare indumenti protettivi anti raggi X appropriati.



1. Tubo a raggi X
2. Etichetta dello spot focale [—]
3. Zona considerevole di permanenza.
Area minima 60x60 cm.
Altezza minima dal pavimento 200 cm.
4. Dosatore
5. Dispositivo di protezione
6. Parete
7. Cassetta o rivelatore DR
8. S2: Zona significativa di permanenza sul lato destro del supporto radiografico a parete
9. S1: Zona significativa di permanenza sul lato sinistro del supporto radiografico a parete

Figura 16: Zone considerevoli di permanenza attorno al wall stand radiografico



Attenzione: Applicare la protezione dalle radiazioni al paziente e all'operatore.

Informazioni correlate

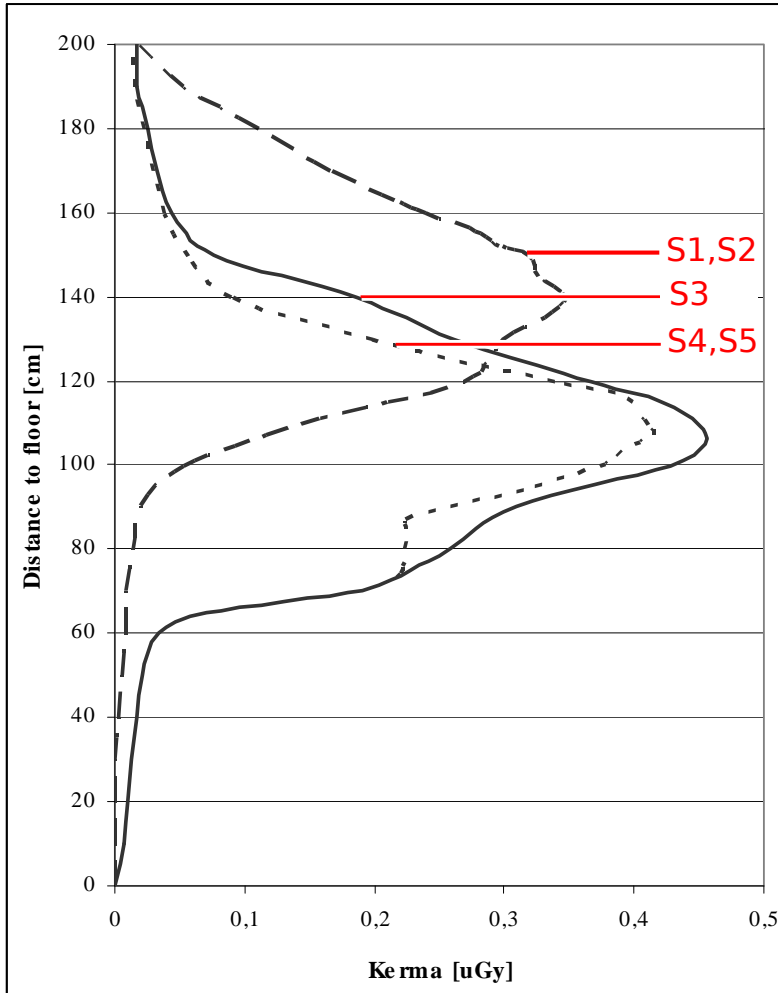
[Protezione dalle radiazioni](#) alla pagina 35

[Radiazioni disperse \(radiologia generale\)](#) alla pagina 41

Radiazioni disperse (radiologia generale)

Lo schema rappresenta la quantità di radiazioni parassite misurate nella zona di occupazione significativa.

1. L'asse verticale rappresenta l'operatore posizionato nella zona di occupazione significativa e l'intervallo di altezza della misurazione delle radiazioni parassite (0 cm - 200 cm)
2. Asse orizzontale indicante le radiazioni parassite in mGy misurate a un'altezza specifica



- S1: Zona significativa di permanenza sul lato sinistro del supporto radiografico a parete
- S2: Zona significativa di permanenza sul lato destro del supporto radiografico a parete
- S3: Zona significativa di permanenza davanti al tavolo radiografico
- S4: Zona significativa di permanenza sul lato sinistro del tavolo radiografico
- S5: Zona significativa di permanenza sul lato destro del tavolo radiografico

Figura 17: Misurazione delle radiazioni disperse nelle zone di permanenza (Sx)

Tabella 2: Condizioni per misurare i valori di radiazione parassita rappresentati nelle illustrazioni

Flusso di lavoro	Radiografia generale
------------------	----------------------










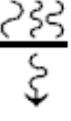


SID	100 cm (tavolo radiografico) 110 cm (supporto radiografico a parete)
Altezza del tavolo	70 cm
Posizione del supporto a parete (distanza tra il centro del bucky e il pavimento)	140 cm
Parametri di esposizione	100 kV
Tempo di esposizione totale	Per il diagramma sopra è stato utilizzato un volume produttivo massimo di 30 esposizioni/ora. Ciò è conforme a un volume produttivo di 15 pazienti/ora con tipicamente 2 esposizioni effettuate per paziente. I risultati di misurazione nella figura sopra si riferiscono a una singola esposizione.


Informazioni correlate




[Zone significative di permanenza nei pressi del tavolo radiografico](#) alla pagina 38

[Zone considerevoli di permanenza attorno al wall stand radiografico](#) alla pagina 39

Etichette

Marchio	Significato
	Questo marchio dimostra la conformità dell'apparecchiatura al Regolamento 2017/745 (per l'Unione Europea).
	Parte applicata di tipo B
	Data di produzione
	Paese di origine Il codice a due caratteri sull'etichetta effettiva contiene il codice paese secondo la norma ISO 3166-1.
	Produttore
	Dispositivo medico
	Numero di serie
	Identificativo univoco del dispositivo, in formato testuale e in formato leggibile dalla macchina
	Numero tipo e sottotipo
	Simbolo di filtraggio.
	Corrente di standby massima
	La versione più recente di questo documento è disponibile su https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library

Etichetta	Significato
	Tensione pericolosa

Etichetta	Significato
	Radiazione ionizzante
	Pericolo schiacciamento mani.
	Pericolo d'inciampo.

Altre etichette sono elencate e spiegate nei corrispondenti moduli della documentazione del sistema.

- [Etichette di avvertenza sul tavolo radiografico](#) alla pagina 45
- [Etichette di avvertenza sul supporto radiografico a parete](#) alla pagina 46
- [Etichetta identificativa](#) alla pagina 47
- [Etichetta identificativa del rivelatore DR](#) alla pagina 48
- [Etichettatura aggiuntiva sul tavolo radiografico](#) alla pagina 49
- [Etichettatura aggiuntiva del supporto radiografico a parete](#) alla pagina 50
- [Etichettatura del bucky](#) alla pagina 51
- [Etichettatura del Controllo automatico dell'esposizione \(AEC, Automatic Exposure Control\)](#) alla pagina 52
- [Etichettare il DR Generator Sync Box.](#) alla pagina 53
- [Etichettatura della console mini del generatore di raggi X](#) alla pagina 54

Etichette di avvertenza sul tavolo radiografico



Figura 18: Etichette di avvertenza sul tavolo radiografico

Etichette di avvertenza sul supporto radiografico a parete

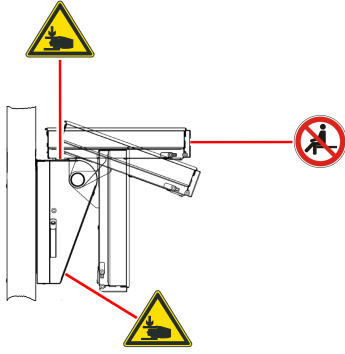
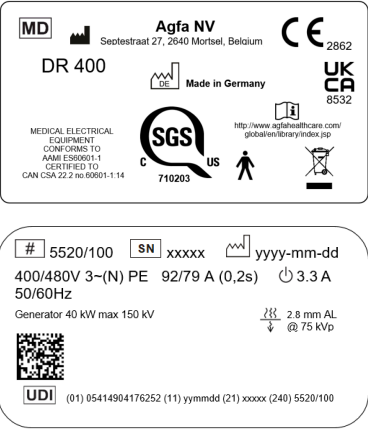


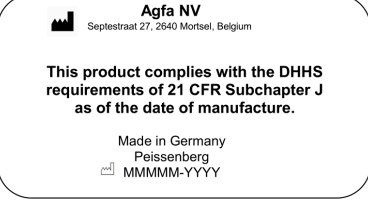


Figura 19: Etichette di avvertenza sul supporto radiografico a parete


Etichetta identificativa

Marchio	Significato
 <p>(Esempio del sottotipo 5520/100)</p> <p> Nota Il marchio CE e i segnali di sicurezza sono validi solo al momento del rilascio del prodotto.</p>	<p>Etichetta identificativa posizionata sul lato inferiore sinistro o destro del supporto del tubo a raggi X.</p> <p>Le informazioni dell'etichetta identificativa per ciascuna combinazione di tubo a raggi X e generatore di raggi X sono disponibili nei dati tecnici.</p>
	Parte applicata di tipo B
 <p>This product complies with the DHHS requirements of 21 CFR Subchapter J as of the date of manufacture.</p> <p>Made in Germany Peissenberg MMMM-YYYY</p>	L'Etichetta 21 CFR sottocapitolo J è posizionata vicino all'etichetta identificativa.

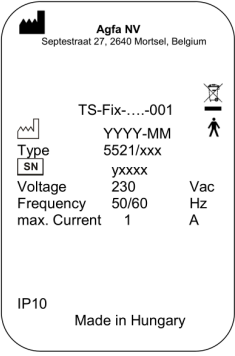


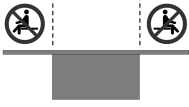
Informazioni correlate

[Dati tecnici del DR 400](#) alla pagina 231

Etichetta identificativa del rivelatore DR

Etichetta	Significato
	Etichetta scrivibile per identificare e dedicare un Rivelatore DR al bucky di un sistema a raggi X.

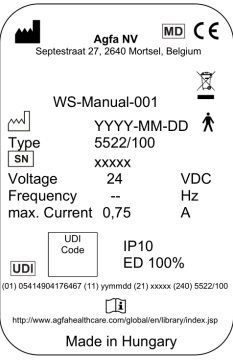



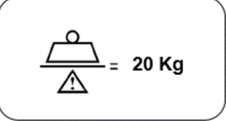

Etichettatura aggiuntiva sul tavolo radiografico

 <p>(esempio di etichetta per 5521/xxx)</p>	<p>Etichetta sul lato inferiore sinistro o destro del supporto del tubo a raggi X.</p>
	<p>Parte applicata di tipo B</p>
	<p>Lato superiore in base all'orientamento del paziente per indicare l'orientamento dei sensori dell'AEC (opzionale)</p>
	<p>Il paziente non deve sedersi sull'estremità del ripiano del tavolo, poiché il peso può causare deformazioni del tavolo e danneggiare il prodotto.</p>

Informazioni correlate

[Dati tecnici del tavolo radiografico e del supporto del tubo a raggi X alla pagina 234](#)




Etichettatura aggiuntiva del supporto radiografico a parete

 <p>(Esempio del sottotipo 5522/100)</p>	<p>Etichetta identificativa sul lato inferiore destro del supporto del supporto radiografico a parete.</p>
	<p>Parte applicata di tipo B</p>
	<p>Terra</p>
	<p>Non sedersi. È possibile inclinare il bucky fino alla posizione orizzontale. Non utilizzare il bucky come sedile.</p>
	<p>Il carico massimo per il movimento del bucky in direzione verticale è di 20 kg.</p>
	<p>Un etichetta che segnala il pericolo di schiacciamento mani è ubicata sopra l'estensione per l'inclinazione.</p>

Informazioni correlate

[Dati tecnici del supporto radiografico a parete](#) alla pagina 236

Etichettatura del bucky

	<p>Pericolo schiacciamento mani.</p> <p>L'etichetta è ubicata sul coperchio laterale del bucky o sulla piattaforma rotante.</p>
	<p>La capacità di carico massima è di 10 kg sul cassetto del bucky quando questo è estratto. Non appoggiarsi o sedersi sul bucky.</p> <p>L'etichetta si trova sul coperchio laterale del bucky o sulla piattaforma rotante.</p>
	<p>Consultare il manuale/opuscolo delle istruzioni.</p> <p>L'etichetta si trova sul coperchio laterale del bucky o sulla piattaforma rotante.</p>

Informazioni correlate

[Dati tecnici dell'unità del bucky](#)

Etichettatura del Controllo automatico dell'esposizione (AEC, Automatic Exposure Control)

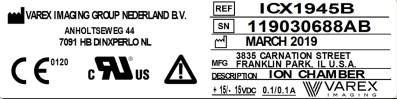
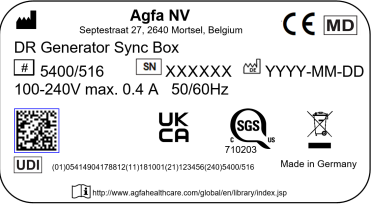



 <p>The image shows a rectangular identification label for a VAREX camera. On the left side, it features the VAREX logo, the company name 'VAREX IMAGING GROUP NEDERLAND B.V.', the address 'ANHOLTSSEWEG 44, 7091 HB DINWIPERLO NL', and regulatory marks including CE, C, and US. On the right side, it contains a table with the following information: REF: ICX1945B, SN: 119030688AB, DATE: MARCH 2019, MFG: 3835 CARNATION STREET, FRANKLIN PARK, IL, U.S.A., DESCRIPTION: ION CHAMBER, and a note '+ IS: ISVCC 0.110.1A'. The VAREX logo is also present at the bottom right of the label.</p>	<p>L'etichetta identificativa si trova sulla camera di ionizzazione dell'AEC. L'etichetta è visibile unicamente dopo avere disassemblato il componente.</p>
--	---

Figura 20: Esempio di etichetta identificativa

Etichettare il DR Generator Sync Box.

 <p>Figura 21: Esempio di etichetta identificativa</p>	<p>L'etichetta identificativa si trova sul DR Generator Sync Box</p>
	<p>Terra</p>
	<p>Connettore equipotenziale: Fornisce un collegamento tra l'apparecchiatura e la barra di compensazione del potenziale del sistema elettrico in uso negli ambienti medicali. Si raccomanda l'uso di un collegamento equipotenziale come misura di protezione aggiuntiva.</p>

Etichettatura della console mini del generatore di raggi X

 A circular icon representing a 10-second timer. It features a dashed outer ring and a solid inner ring. The number '10' is prominently displayed in the center, with 'sec' written below it. A curved arrow at the top right indicates a clockwise direction.	Se il sistema è stato appena arrestato, aspettare almeno 10 secondi prima di riavviarlo.
---	--

Pulizia e disinfezione


Seguire tutte le linee di condotta e le procedure appropriate per evitare la contaminazione del personale, dei pazienti e dell'apparecchiatura. Prendere tutte le precauzioni universali esistenti per evitare potenziali contaminazioni ed evitare che i pazienti entrino in (stretto) contatto con il dispositivo. L'utente è responsabile della scelta della procedura di disinfezione.

- [Pulizia](#) alla pagina 56
- [Disinfezione](#) alla pagina 57
- [Istruzioni sulla sicurezza durante la disinfezione](#) alla pagina 58
- [Disinfettanti approvati](#) alla pagina 59


Pulizia


Per pulire l'esterno dell'apparecchiatura:


1. Arrestare il sistema

 **Avvertimento:** Quando l'apparecchiatura deve essere pulita, assicurarsi di spegnere l'alimentazione principale del sistema. Non utilizzare alcol anidri o ad elevata solvenza, benzina, diluenti o un altro detergente infiammabile. In caso contrario potrebbe esserci il rischio di incendio o scosse elettriche.


2. Pulire il sistema esternamente con un panno leggermente inumidito con un detergente neutro.

 **Attenzione:** Assicurarsi che non penetrino liquidi nel dispositivo.

 **Attenzione:** Pulire l'apparecchiatura inumidendola appena. Non spruzzare disinfettanti o detersivi direttamente sull'apparecchiatura. Non versare il liquido direttamente sull'apparecchiatura.

 **Attenzione:**
Non utilizzare solventi quali alcol anidri o a elevata solvenza, diluenti o benzina. Non utilizzare sostanze detersive o lucidanti che siano corrosive, solventi o abrasive.

Potrebbero danneggiare la superficie dell'apparecchiatura. L'uso di sostanze o metodi detersivi inadatti può danneggiare il bene quando la superficie diviene opaca e fragile (es. l'uso di sostanze alcoliche).

 **Nota** Non aprire l'apparecchiatura per effettuare la pulizia. Nessun componente interno del dispositivo necessita di essere pulito dall'utente.

3. Avviare il sistema.

Informazioni correlate

[Arresto del sistema](#) alla pagina 91

[Avvio del sistema](#) alla pagina 68

Pulizia dell'unità della testa del tubo durante il funzionamento

Per pulire l'unità della testa del tubo durante il funzionamento

1. Premere e tenere premuto il pulsante di pulizia per 2 secondi.



Figura 22: Pulsante pulizia

Una schermata nera nasconde la schermata e mostra un conto alla rovescia. Il display del tubo e la maniglia sensibile al tocco sono disabilitati.

2. Pulire il visualizzatore.

Il funzionamento non è interessato dall'operazione di pulizia.

3. Il display e la maniglia sensibile al tocco possono essere utilizzati di nuovo dopo che il conto alla rovescia è terminato.

Disinfezione



Avvertimento: Per disinfettare il dispositivo utilizzare solamente disinfettanti e metodi di disinfezione approvati da Agfa e rispondenti alle norme e alle linee guida nazionali, nonché alle norme di protezione contro le esplosioni.

Se si intende utilizzare altri disinfettanti, dal momento che molti di essi possono danneggiare il dispositivo, prima dell'uso è necessario ottenere l'approvazione da parte di Agfa. Non è consentita la disinfezione con raggi UV.

Eeguire la procedura seguendo le istruzioni per l'uso e le istruzioni per lo smaltimento e quelle per la sicurezza dei disinfettanti e degli strumenti prescelti e dell'ospedale.

Le parti contaminate con sangue o fluidi corporei, che potrebbero contenere patogeni trasmessi per via ematica, devono essere pulite e successivamente devono essere sottoposte a una disinfezione di livello intermedio con un prodotto la cui azione contro l'epatite B sia riconosciuta dall'EPA.

Istruzioni sulla sicurezza durante la disinfezione



Avvertimento: L'utilizzo di disinfettanti in grado di formare miscele di gas infiammabili o esplosive è pericoloso per la vita e per la salute a causa del rischio di esplosione. Prima della disinfezione, spegnere l'apparecchiatura. Lasciare evaporare la miscela gassosa prima di riaccendere il sistema a raggi X.



Attenzione: L'utilizzo di disinfettanti non adatti può macchiare e danneggiare la superficie dell'apparecchiatura. Se si nota una riduzione delle prestazioni a livello funzionale o un malfunzionamento del prodotto a causa della disinfezione, contattare il produttore del dispositivo medico.

Per disinfettare il dispositivo:

- Non utilizzare disinfettanti corrosivi, solubili o gassosi.
- Per ulteriori informazioni prima dell'uso, consultare la scheda di sicurezza (MSDS) del produttore e le raccomandazioni presenti sull'etichetta del prodotto.
- I disinfettanti a spruzzo possono penetrare all'interno dell'apparecchiatura e pregiudicarne il funzionamento. Disinfettare tutti i componenti dell'unità, compresi gli accessori e i cavi di collegamento, semplicemente strofinandoli con un panno. Prima di effettuare la disinfezione di una stanza con un nebulizzatore, spegnere il sistema e coprirlo bene, una volta raffreddato.

Disinfettanti approvati

Consultare il sito Agfa per le descrizioni particolareggiate dei disinfettanti giudicati compatibili con il materiale di rivestimento del dispositivo e che possono essere utilizzati sulla superficie esterna.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=41651138>

Manutenzione

I tecnici del servizio di assistenza Agfa, qualificati e certificati, possono consultare i programmi di manutenzione completi contenuti nella documentazione di assistenza Agfa.

Manutenzione del rivelatore DR

Il rivelatore DR necessita di una periodica calibrazione. Le istruzioni per la calibrazione sono descritte nel manuale dell'utente con chiave per la calibrazione del rivelatore DR (doc. 0134).

- [Manutenzione del tavolo radiografico, del supporto radiografico a parete e del supporto del tubo a raggi X](#) alla pagina 60

Manutenzione del tavolo radiografico, del supporto radiografico a parete e del supporto del tubo a raggi X

Per garantire la sicurezza e l'affidabilità del funzionamento dell'apparecchiatura è necessario provvedere alla regolare manutenzione dell'unità a raggi X e di tutti i componenti.



Avvertimento: Il funzionamento al di fuori delle condizioni di sicurezza comporta il rischio di esposizione radiologica e di lesione per il paziente e/o per l'operatore. È responsabilità del cliente garantire che l'apparecchiatura sia immune da difetti.



Avvertimento: L'usura dell'apparecchiatura a causa di interventi di manutenzione troppo diradati può dare luogo a lesioni personali e danni alle cose dovuti ai componenti usurati e non sicuri.



Avvertimento: L'utilizzo di pezzi di ricambio non appropriati o difettosi può incidere negativamente sulla sicurezza del sistema e causare danni, problemi nel funzionamento o un guasto totale. Utilizzare solamente pezzi di ricambio originali forniti dal produttore.



Avvertimento: Modifiche, aggiunte, interventi di manutenzione o di riparazione dell'apparecchiatura o del software non corretti possono causare lesioni personali, scosse elettriche e danni all'apparecchiatura. La sicurezza viene garantita solo quando modifiche, aggiunte, manutenzioni o riparazioni sono effettuate da un tecnico dell'assistenza certificato Agfa. Un tecnico non certificato che effettui una modifica o un intervento di assistenza su un dispositivo medico agisce sotto la propria responsabilità e invalida la garanzia.

Tabella 3: Ciclo di vita e manutenzione

Ciclo di vita	
Durata prevista del ciclo di vita per l'unità a raggi X	10 anni
Manutenzione periodica	
Intervento di manutenzione tecnica per prevenire errori nel funzionamento e garantire la sicurezza per il paziente e per l'operatore.	Ogni 12 mesi oppure dopo 60.000 cicli, a seconda di quale delle due eventualità si verifichi per prima
Tutti i cavi metallici del supporto del tubo a raggi X e del supporto radiografico a parete devono essere controllati	
Tutti i cavi metallici del supporto del tubo a raggi X e del supporto radiografico a parete devono essere sostituiti per mantenere un funzionamento immune da difetti e garantire la sicurezza del paziente e dell'operatore	Ogni 36 mesi
Sostituire la batteria a bottone del generatore di raggi X	

Eseguire i test di sicurezza elettrica secondo la norma IEC 62353	
Manutenzione da parte dell'utente	
Verifica dei movimenti costanti e uniformi	Giornaliera
Verifica della facilità dei movimenti	Giornaliera
Verifica del rilascio e del blocco dei freni in sicurezza	Giornaliera
Verifica del funzionamento dei comandi operativi	Giornaliera
Verifica dei contrassegni e dei segni di avvertenza	Giornaliera
Riscaldamento del tubo a raggi X	Giornaliera
Verifica di tutti i cavi elettrici e di tutte le connessioni per escludere danni o rotture.	Settimanale
Condizionamento del tubo a raggi X	Se il tubo a raggi X non è stato usato per più di una settimana
Condizionamento del tubo a raggi X	Prima di effettuare esposizioni utilizzando tensioni di 120 kV o superiori



Attenzione: In caso di difetti funzionali o di altre deviazioni dalla normale operatività è necessario spegnere immediatamente l'unità e informare l'assistenza. L'apparecchiatura può riprendere a funzionare solo dopo la riparazione del guasto.

Riscaldamento del tubo a raggi X

Il tubo a raggi X deve essere riscaldato prima di effettuare le esposizioni ai raggi X all'inizio di ogni giornata e quando il tubo a raggi X non viene utilizzato da più di un'ora. Questo allunga il ciclo di vita del tubo a raggi X.

Per riscaldare il tubo a raggi X

1. Chiudere completamente le lamelle del collimatore
2. Configurare le impostazioni di esposizione: 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms e fuoco grande
3. Assicurarci che nessuno venga esposto
4. Effettuare complessivamente tre esposizioni, a intervalli di 15 secondi

Questa procedura si utilizza per un tipico tubo a raggi X. Per il tubo a raggi X in uso, consultare le istruzioni del fabbricante del tubo a raggi X e rispettare le istruzioni se sono in conflitto con questa procedura.

Procedura di condizionamento per il tubo a raggi X

Se il tubo a raggi X non è stato usato per più di una settimana o se si devono usare tecniche di esposizione con energie superiori a 120 kV, si raccomanda di effettuare la procedura di condizionamento per il tubo a raggi X.

Una sequenza di carichi progressivamente crescenti sul tubo a raggi X causerà una redistribuzione delle cariche elettriche all'interno del tubo, causando a sua volta un'emissione stabile del tubo.

La procedura richiede circa 30 minuti.

1. Sulla console del software, selezionare la posizione della modalità manuale.
La stazione di lavoro NX non acquisirà alcuna immagine.



2. Selezionare la modalità di lavoro radiografica a tre punti.



3. Impostare i parametri radiografici a 125 mA (corrente) e 100 ms (tempo di esposizione).

4. Selezionare lo spot focale grande.



5. Acquisire una sequenza di esposizioni con i seguenti valori kV. Acquisire un'esposizione per 30 secondi.











Tabella 4: Sequenza di esposizioni

Tempo (minuti)	kV	Tempo (minuti)	kV	Tempo (minuti)	kV
0,0	50	4,0	90	8,0	130
0,5	50	4,5	90	8,5	130
1,0	60	5,0	100	9,0	140
1,5	60	5,5	100	9,5	140
2,0	70	6,0	110	10,0	150
2,5	70	6,5	110	10,5	150
3,0	80	7,0	120		
3,5	80	7,5	120		











Istruzioni sulla sicurezza

- [Istruzioni generali sulla sicurezza](#) alla pagina 64
- [Indicazioni sulla sicurezza per il sistema a raggi X](#) alla pagina 65
- [Istruzioni sulla sicurezza per il tavolo radiografico](#) alla pagina 66







Istruzioni generali sulla sicurezza

-  **Avvertimento:** La sicurezza viene garantita solo quando il prodotto è stato installato da un tecnico dell'assistenza certificato Agfa.
-  **Avvertimento:** Installare il prodotto utilizzando solamente componenti forniti in configurazioni autorizzate.
-  **Avvertimento:** Per evitare il rischio di scossa elettrica, l'apparecchio deve essere collegato esclusivamente a una rete di alimentazione con messa a terra.
-  **Avvertimento:** La radiazione ionizzante, se gestita in modo scorretto, può causare lesioni. Quando si applica la radiazione, è necessario rispettare le misure protettive del caso.
-  **Avvertimento:** Quando utilizza il rivelatore DR nel percorso del fascio di una fonte di raggi X, l'operatore deve prendere precauzioni atte a proteggersi dai pericoli dell'esposizione ai raggi X.
-  **Avvertimento:** Il rivelatore DR non deve essere utilizzato come barriera principale ai raggi X. È responsabilità dell'utente garantire la sicurezza dell'operatore, degli astanti e dei soggetti radiografati.
-  **Avvertimento:** Il funzionamento di un'apparecchiatura difettosa comporta il rischio di esposizione radiologica e di lesione per il paziente e per l'operatore. Fare funzionare l'apparecchiatura solo in condizioni di sicurezza e in assenza di guasti.
-  **Avvertimento:** Sistema non disponibile a causa di un guasto dell'hardware o del software. Se il prodotto viene utilizzato in flussi di lavoro clinici di importanza cruciale, è necessario predisporre un sistema di backup.
-  **Attenzione:** Rispettare rigorosamente tutte le avvertenze, i messaggi di attenzione, le note e le indicazioni di sicurezza all'interno del presente manuale e sul prodotto.
-  **Attenzione:** Tutti i prodotti medicali Agfa devono essere utilizzati da personale qualificato e addestrato.

Indicazioni sulla sicurezza per il sistema a raggi X

-  **Avvertimento:** Evitare un dosaggio non necessario verificando la selezione della stazione di lavoro sulla consolle del generatore di raggi X prima dell'esposizione.
-  **Avvertimento:** Esposizioni ripetute sul paziente a dosi elevate potrebbero comportare effetti deterministici. Si selezioneranno quindi con cura le impostazioni dell'esposizione in base al paziente e all'oggetto dell'esposizione bilanciandole in modo tale che la dose per il paziente sia quella minima che consente di ottenere immagini di qualità idonea alla diagnosi.
-  **Avvertimento:** Anche quando il generatore è spento, alcune parti all'interno del suo stipetto e i comandi collegati sono ancora alimentati. Assicurarsi che lo stipetto del generatore e l'alloggiamento dei dispositivi collegati siano aperti solo da personale addestrato. Una gestione non corretta può causare un rischio fatale.
-  **Attenzione:** Evitare un dosaggio non necessario verificando prima dell'esposizione se l'interruttore del rivelatore DR visualizza il nome del rivelatore DR in uso e se lo stato del rivelatore DR è pronto per l'esposizione.
-  **Attenzione:** Quando si fa funzionare il rivelatore DR, il tempo di esposizione calcolato (ms) o le correzioni manuali non devono mai superare il tempo massimo di esposizione (Max ms) specificato come tempo di integrazione del rivelatore DR.
-  **Avvertimento:** Griglia danneggiata. Qualità dell'immagine non ottimale. Maneggiare le griglie con particolare cura.
-  **Avvertimento:** Quando si inseriscono le griglie antidiffusione, è essenziale che la griglia corrisponda alla distanza fuoco-film (SID, source-image-distance) desiderata per la quale la griglia è messa a fuoco. Per via della messa a fuoco delle griglie, l'unità testa del tubo deve essere centrata sul bucky.
-  **Attenzione:** Una temperatura ambiente eccessiva potrebbe incidere sulle prestazioni dei rivelatori DR e causare danni permanenti all'apparecchiatura. Consultare il relativo manuale utente per le condizioni ambientali relative al rivelatore DR. Non mettere in funzione il sistema oppure utilizzare un condizionatore se la temperatura ambiente e l'umidità non rientrano nell'intervallo specificato. Il gelo dovuto alle basse temperature può danneggiare i circuiti interni. La garanzia sarà nulla qualora sia evidente il mancato rispetto delle condizioni di funzionamento.
-  **Attenzione:** Per evitare perdite di immagini a causa di un guasto di alimentazione, collegare la stazione di lavoro e il digitalizzatore a un gruppo di continuità (UPS) o a un generatore di riserva dell'istituzione. In caso di mancanza di corrente, l'UPS consentirà di terminare le immagini esposte che vengono scansionate.
-  **Attenzione:** Installare la stazione di lavoro NX e il digitalizzatore CR a una distanza minima (di sicurezza) di 2 m dai componenti del sistema a raggi X oppure utilizzare una parete o una finestra per separare i sistemi.

Istruzioni sulla sicurezza per il tavolo radiografico

-  **Avvertimento:** Non è previsto il funzionamento del sistema in aree a rischio di esplosione. A causa del rischio di esplosione, il funzionamento in tali condizioni è rischioso per la vita e per la salute. Durante la pulizia e l'uso in presenza di pazienti, tenere conto delle normative vigenti in tema di formazione di miscele gassose esplosive.
-  **Avvertimento:** La manipolazione o l'apertura dell'alloggiamento dell'apparecchiatura non autorizzata può causare lesioni alle persone e danni alle cose. Prendere tutte le precauzioni necessarie relativamente al livello di sicurezza applicabile.
-  **Avvertimento:** L'installazione del sistema include componenti che emettono radiazioni o che possono essere stimolati a emettere radiazioni. Se non gestita correttamente, la radiazione ionizzante può causare un danno o una lesione da radiazione.
-  **Avvertimento:** I dispositivi per la comunicazione HF portatili e mobili possono influire sull'apparecchiatura elettromedicale.
-  **Avvertimento:** L'uso di rivestimenti soffici, teli, materassini, ecc. può causare artefatti visivi nelle immagini. Qualora vengano utilizzati, accertarsi che siano radiotrasparenti e che non incidano sulla qualità delle immagini.
-  **Attenzione:** Assicurarsi che le maniglie per il paziente siano montate correttamente.

Flusso di lavoro di base

- [Avvio del sistema](#) alla pagina 68
- [Effettuare un'esposizione usando il rivelatore DR](#) alla pagina 70
- [Effettuare un'esposizione usando una cassetta CR](#) alla pagina 77
- [Posizionamento del sistema a raggi X](#) alla pagina 86
- [Arresto del sistema](#) alla pagina 91
- [Linee guida per le applicazioni pediatriche](#) alla pagina 92

Avvio del sistema

Lasciare scaldare il rivelatore DR prima di utilizzare il sistema a scopo clinico. Il tempo di riscaldamento inizia nel momento in cui si accende il rivelatore DR e la MUSICA Acquisition Workstation è in funzione. Per verificare se occorre un periodo di riscaldamento, consultare i dati tecnici del rivelatore DR.

Per usare il Rivelatore DR fisso, la differenza di temperatura tra la calibrazione e l'uso deve essere nell'intervallo raccomandato di ± 6 °C (per un Rivelatore DR con schermo di conversione al CsI) o di ± 10 °C (per un Rivelatore DR con schermo di conversione al GOS). Controllare le condizioni ambientali e rispettare il tempo di riscaldamento del Rivelatore DR.

Per avviare il sistema:

1. Accendere l'interruttore elettrico della sala.

Verificare che l'interruttore per lo spegnimento di emergenza del sistema e i pulsanti per l'arresto di emergenza del tavolo radiografico non siano attivati.

2. Per accendere il sistema premere il pulsante di accensione sulla console mini del generatore di raggi X.
3. Avviare MUSICA Acquisition Workstation.

Per informazioni dettagliate, consultare il manuale utente di MUSICA Acquisition Workstation, documento 4420.

L'applicazione NX e la console del software sono disponibili sulla MUSICA Acquisition Workstation.

4. Accendere il DR Generator Sync Box (se applicabile).
5. Nella configurazione con un rivelatore DR wireless, accendere il rivelatore DR:
 - a) collegare al rivelatore DR un gruppo batterie completamente carico.
 - b) accendere il rivelatore DR.
 - c) se necessario, registrare il rivelatore DR nella MUSICA Acquisition Workstation.

Per informazioni dettagliate sull'avvio del rivelatore DR, consultare il manuale utente del rivelatore DR.

- [Flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento quotidiano del tubo a raggi X](#) alla pagina 68

Informazioni correlate

[Dati tecnici](#) alla pagina 230

Flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento quotidiano del tubo a raggi X

La console del software fornisce un flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento del tubo a raggi X.

1. Chiudere completamente le lamelle del collimatore.
2. Assicurarci che nessuno venga esposto.
3. Sulla console del software, andare alla schermata con i comandi della modalità.



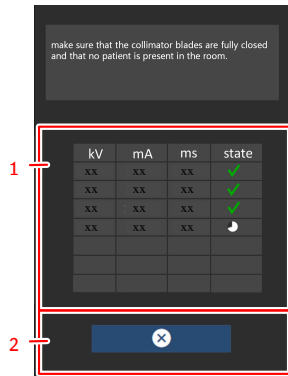
Figura 23: Pulsante di navigazione per i comandi della modalità

- Fare clic sul pulsante per avviare il flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento del tubo a raggi X.

Figura 24: Pulsante per avviare il flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento del tubo a raggi X



Viene visualizzata una tabella con un elenco delle esposizioni.



- Tabella con l'elenco delle esposizioni
- Pulsante per annullare la procedura di riscaldamento

Figura 25: Elenco delle esposizioni per il riscaldamento del tubo a raggi X

- Accertarsi che le lamelle del collimatore siano completamente chiuse e che nessun paziente sia presente nella sala.
Per evitare radiazioni su un rivelatore DR, rimuovere il rivelatore, allontanare il tubo dal rivelatore o coprire il rivelatore con un grembiule in piombo.
- Eseguire le esposizioni e attendere che l'icona del timer concluda l'avanzamento tra le esposizioni.
I parametri dell'esposizione vengono impostati automaticamente.

Effettuare un'esposizione usando il rivelatore DR

- [Passo 1: recupero delle informazioni sul paziente](#) alla pagina 71
- [Passo 2: selezione dell'esposizione](#) alla pagina 72
- [Passo 3: preparazione dell'esposizione](#) alla pagina 73
- [Passo 4: controllo delle impostazioni dell'esposizione](#) alla pagina 74
- [Passo 5: eseguire l'esposizione](#) alla pagina 75
- [Passaggio 6: esecuzione del controllo qualità](#) alla pagina 76

Passo 1: recupero delle informazioni sul paziente

Nella MUSICA Acquisition Workstation:

1. Nel caso di un nuovo paziente, precisare le informazioni sul paziente per l'esame.
2. Iniziare l'esame.

Se la stazione di lavoro è collegata a un secondo monitor posizionato all'esterno della sala del tecnico diagnostico, assicurarsi che i dati del paziente non siano divulgati a persone non autorizzate.

Passo 2: selezione dell'esposizione

Nella sala dell'operatore:

Sulla stazione di lavoro NX, selezionare la miniatura per l'esposizione nel pannello **Panoramica Immagini** della finestra **Esame**.

I parametri dell'esposizione ai raggi X predefiniti per l'esposizione selezionata vengono inviati alla modalità e visualizzati sulla console del software.

Viene attivato il rivelatore DR scelto.

L'interruttore del rivelatore DR indica qual è il rivelatore DR attivo e ne mostra lo stato.

- Lampeggiante: avvio in corso
- Verde (fisso): pronto per l'esposizione

Il tavolo radiografico o il supporto radiografico a parete si illumina di blu, indicando la posizione nella modalità selezionata.

Passo 3: preparazione dell'esposizione

Nella sala dell'esame:

1. Posizionare il rivelatore DR.

Quando si utilizza il bucky, verificare la corrispondenza tra le etichette identificative sul rivelatore DR e sul bucky. Non utilizzare un rivelatore DR dedicato a un altro bucky.

2. Posizionare il paziente.

Se necessario applicare le misure di protezione del paziente dalle radiazioni.

3. Verificare che la posizione del sistema a raggi X sia idonea all'esposizione.

4. Posizionare il tubo a raggi X rispetto al Rivelatore DR e al paziente.

5. Impostare la distanza corretta tra il Rivelatore DR e il tubo a raggi X.

6. Accendere la luce sul collimatore. Adattare la collimazione se necessario.

Assicurarsi che l'area collimata non sia maggiore del rivelatore.



Avvertimento: Monitorare accuratamente la posizione del paziente (mani, piedi, dita, ecc.) per evitare lesioni al paziente causate da movimenti dell'unità. Le mani del paziente devono essere tenute lontano dai componenti mobili dell'unità. Allontanare dall'apparecchiatura in movimento i tubicini endovenosi, i cateteri e le altre linee collegate al paziente.

Passo 4: controllo delle impostazioni dell'esposizione

Informazioni correlate

[Interruttore del rivelatore DR](#) alla pagina 25

Nell'applicazione NX:

1. Verificare se l'interruttore del Rivelatore DR visualizza il nome del Rivelatore DR in uso
2. Se viene visualizzato un rivelatore DR sbagliato, selezionare il rivelatore corretto facendo clic sulla freccia giù sull'interruttore del rivelatore DR.

Su un Rivelatore DR provvisto di un indicatore di stato:

Verificare che lo stato del Rivelatore DR sia pronto per l'esposizione. Se l'indicatore di stato non è pronto per l'esposizione, non è possibile utilizzare il Rivelatore DR per un'esposizione.

Sulla console del software:

1. Verificare che le impostazioni dell'esposizione visualizzate sulla console siano idonee all'esposizione.

Se sono necessari altri valori di esposizione rispetto a quelli definiti nell'esame NX, utilizzare la console per sovrascrivere le impostazioni di esposizione predefinite.

2. Verificare che lo stato del Rivelatore DR sia pronto per l'esposizione.

Passo 5: eseguire l'esposizione

Nella sala dell'operatore:

Premere il pulsante per l'esposizione per eseguire l'esposizione.



Prima di premere l'apposito pulsante, verificare che il generatore sia pronto per l'esposizione.



Avvertimento: Durante l'esposizione la radiazione ionizzante è emessa dal sistema a raggi X. Per indicare la presenza di radiazione ionizzante si accende l'indicatore di radiazione sulla consolle di comando.



Avvertimento: Non selezionare un'altra miniatura finché nella miniatura attiva non è visibile l'immagine di anteprima.

Nella sala dell'operatore alla stazione di lavoro NX:


- L'immagine viene acquisita dal rivelatore DR e visualizzata nella miniatura.
- I parametri reali di esposizione ai raggi X vengono nuovamente inviati dal generatore alla stazione di lavoro NX e vengono visualizzati nel pannello Dettagli immagine.
- Se si applica la collimazione, l'immagine viene automaticamente ritagliata ai bordi di collimazione.


Passaggio 6: esecuzione del controllo qualità

Nella MUSICA Acquisition Workstation:

1. Selezionare l'immagine su cui deve essere eseguito il controllo qualità.
2. Preparare l'immagine per la diagnosi utilizzando ad es. contrassegni S/D o annotazioni.
3. Se l'immagine è corretta, inviarla a una stampante e/o al PACS (Picture Archiving and Communication System, sistema di comunicazione e archiviazione delle immagini).

Effettuare un'esposizione usando una cassetta CR

 **Nota** L'utilizzo di un ID Tablet per identificare le cassette prima dell'esposizione interromperà la comunicazione dei parametri dei raggi X tra la stazione di lavoro NX e la console del generatore di raggi X. Si consiglia di identificare le cassette dopo l'esposizione, come descritto in questo flusso di lavoro.

 **Nota** A seconda del modello di bucky, nel bucky non sono supportate cassette CR.

- [Passo 1: recupero delle informazioni sul paziente](#) alla pagina 71
- [Passo 2: selezione dell'esposizione](#) alla pagina 79
- [Passo 3: preparazione dell'esposizione](#) alla pagina 80
- [Passo 4: controllo delle impostazioni dell'esposizione](#) alla pagina 81
- [Passo 5: eseguire l'esposizione](#) alla pagina 82
- [Passaggio 6: ripetere i punti da 2 a 5 per le sotto-esposizioni successive](#) alla pagina 83
- [Passaggio 7: digitalizzare l'immagine](#) alla pagina 84
- [Passaggio 8: esecuzione di un controllo di qualità](#) alla pagina 85

Informazioni correlate

[Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XF](#) alla pagina 162

[Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s](#) alla pagina 178

Passo 1: recupero delle informazioni sul paziente

Nella MUSICA Acquisition Workstation:

1. Nel caso di un nuovo paziente, precisare le informazioni sul paziente per l'esame.
2. Iniziare l'esame.

Se la stazione di lavoro è collegata a un secondo monitor posizionato all'esterno della sala del tecnico diagnostico, assicurarsi che i dati del paziente non siano divulgati a persone non autorizzate.

Passo 2: selezione dell'esposizione

Nella sala dell'operatore alla stazione di lavoro NX:

1. Selezionare la miniatura per l'esposizione nel riquadro Panoramica Immagini della finestra Esame.
2. Selezionare CR nell'interruttore del rivelatore.
3. Selezionare la Posizione della modalità (tavolo radiografico, supporto radiografico a parete, esposizione libera) nella console del software.

I parametri dell'esposizione ai raggi X predefiniti per l'esposizione selezionata vengono inviati alla modalità e visualizzati sulla console del software.

Il tavolo radiografico o il supporto radiografico a parete si illumina di blu, indicando la posizione nella modalità selezionata.

4. Selezionare la sotto-esposizione se è necessaria più di un'immagine per la stessa cassetta. Se una miniatura immagine viene configurata per esposizioni multiple su una singola cassetta, nel pannello di dettaglio immagini viene visualizzata un'altra serie di miniature. Selezionare adesso una di queste miniature per inviare i parametri di esposizione ai raggi X predefiniti corretti alla modalità per ogni esposizione.



Nota Quando si lavora in un ambiente PACS, il flusso di lavoro preferito è avere solo un'immagine per cassetta. Ciò è necessario per un utilizzo ottimale delle regole di ordinamento delle immagini. In casi particolari tuttavia (ad es. centri di stampa) è consentito effettuare più di un'esposizione per cassetta.

Passo 3: preparazione dell'esposizione

Nella sala dell'esame:

1. Posizionare la cassetta.



Nota Per un'esposizione libera, potrebbe essere necessaria la copertura parziale in piombo della cassetta se su di essa vengono acquisite più immagini.



Nota Per un'esposizione con il bucky, inserire sempre nel bucky una cassetta non esposta.

2. Posizionare il paziente.

Se necessario applicare le misure di protezione del paziente dalle radiazioni.

3. Verificare che la posizione del sistema a raggi X sia idonea all'esposizione.

4. Posizionare il tubo a raggi X rispetto alla cassetta e al paziente.

5. Impostare la distanza corretta tra la cassetta e il tubo a raggi X.

6. Accendere la luce sul collimatore. Adattare la collimazione se necessario.

Assicurarsi che l'area collimata non sia maggiore della cassetta.



Avvertimento: Monitorare accuratamente la posizione del paziente (mani, piedi, dita, ecc.) per evitare lesioni al paziente causate da movimenti dell'unità. Le mani del paziente devono essere tenute lontano dai componenti mobili dell'unità. Allontanare dall'apparecchiatura in movimento i tubicini endovenosi, i cateteri e le altre linee collegate al paziente.

Passo 4: controllo delle impostazioni dell'esposizione

Nella sala dell'operatore sulla console del software:

1. Verificare che le impostazioni dell'esposizione visualizzate sulla console siano idonee all'esposizione.
2. Verificare lo stato Pronto per l'esposizione.

Passo 5: eseguire l'esposizione

Nella sala dell'operatore:

Premere il pulsante per l'esposizione per eseguire l'esposizione.



Avvertimento: Durante l'esposizione la radiazione ionizzante è emessa dal sistema a raggi X. Per indicare la presenza di radiazione ionizzante si accende l'indicatore di radiazione sulla consolle di comando.

- I parametri reali di esposizione ai raggi X vengono nuovamente inviati dal generatore alla stazione di lavoro NX e vengono visualizzati nel pannello Dettagli immagine.
- I parametri reali di esposizione ai raggi X e il valore dell'indice di esposizione (IE) nella stazione di lavoro NX possono essere utilizzati per il monitoraggio delle prestazioni del controllo automatico dell'esposizione del sistema a raggi X.
- Un OK di colore verde appare su tutte le miniature per le quali sono state eseguite le esposizioni e per le quali le impostazioni di esposizione vengono nuovamente inviate alla stazione di lavoro NX.

Passaggio 6: ripetere i punti da 2 a 5 per le sotto-esposizioni successive

Passaggio 7: digitalizzare l'immagine

Nella sala dell'esame:

Rimuovere la cassetta esposta.

Nella sala dell'operatore:

1. Introdurre la cassetta nel digitalizzatore.
2. Fare clic su ID nella finestra Esame di NX.



Nota È anche possibile utilizzare una ID Tablet per identificare la cassetta e digitalizzarla utilizzando qualsiasi digitalizzatore.

L'immagine verrà visualizzata nel riquadro Panoramica immagine della finestra Esame.

Passaggio 8: esecuzione di un controllo di qualità

Nella sala dell'operatore alla stazione di lavoro NX:

1. Selezionare l'immagine su cui deve essere eseguito il controllo qualità.
2. Preparare l'immagine per la diagnosi utilizzando ad es. contrassegni S/D o annotazioni.
3. Se l'immagine è corretta, inviarla a una stampante e/o al PACS (Picture Archiving and Communication System, sistema di comunicazione e archiviazione delle immagini).

Posizionamento del sistema a raggi X

- [Esposizioni sul tavolo radiografico](#) alla pagina 87
- [Esposizioni oblique](#) alla pagina 88
- [Esposizioni laterali](#) alla pagina 89
- [Esposizioni con il supporto radiografico a parete](#) alla pagina 90

Esposizioni sul tavolo radiografico

1. Posizionare il paziente sul tavolo radiografico.
2. Posizionare sul paziente il supporto del tubo a raggi X con il tubo.
Il bucky si allinea automaticamente con il tubo a raggi X per accoppiamento meccanico.
3. Centrare sul bucky la parte del corpo in esame regolando il ripiano del tavolo mobile.

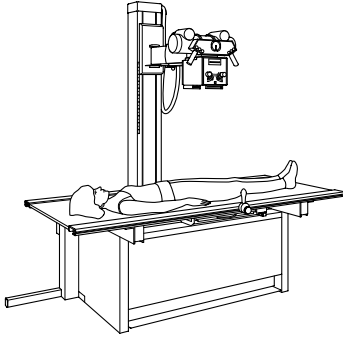


Figura 26: esposizioni sul tavolo radiografico

Esposizioni oblique

1. Posizionare il paziente sul tavolo radiografico.
2. Spostare il supporto del tubo a raggi X al di fuori dell'intervallo di accoppiamento del bucky.
3. Posizionare il bucky sotto il paziente.
4. Impostare l'angolazione necessaria del tubo a raggi X.
5. Correggere la posizione del supporto del tubo a raggi X per allineare il campo di esposizione ai raggi X con il centro del bucky utilizzando la luce del collimatore e i contrassegni del bucky per l'orientamento.

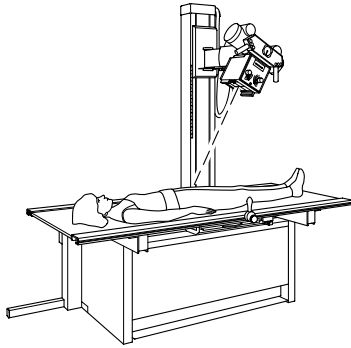


Figura 27: Esposizioni oblique

Esposizioni laterali

1. Sbloccare il braccio del tubo a raggi X e ruotarlo di 90°.
2. Ruotare di 90° il tubo a raggi X.
Verificare l'angolo sul visualizzatore dell'angolo.
3. Montare il porta cassetta laterale nella rotaia laterale del ripiano del tavolo. Fissarlo utilizzando le due viti inferiori. Assicurarsi di sollevare leggermente i supporti durante gli spostamenti, per proteggere il ripiano del tavolo dalle scalfitture.
4. Inserire una cassetta o un rivelatore DR. Fissarli utilizzando le due viti superiori.
5. Posizionare il paziente sul tavolo tra il tubo a raggi X e il supporto laterale per la cassetta. Regolare il supporto in modo da posizionare la cassetta il più vicino possibile al paziente. Fissare la posizione utilizzando la vite centrale.

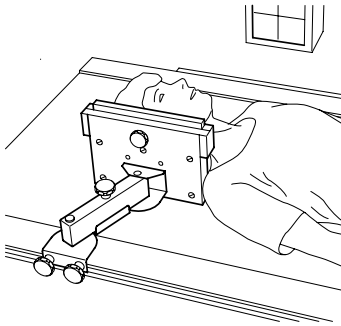


Figura 28: Esposizioni laterali

Esposizioni con il supporto radiografico a parete

1. Regolare l'altezza del bucky sul supporto radiografico a parete.
2. Posizionare il paziente di fronte al supporto radiografico a parete.
3. Allontanare il ripiano del tavolo dal supporto radiografico a parete.
4. Ruotare di 90° il tubo a raggi X portandolo di fronte al supporto radiografico a parete.
Verificare l'angolo sul visualizzatore dell'angolazione.
5. Avvicinare il supporto del tubo a raggi X al supporto radiografico a parete.
6. Regolare l'altezza del tubo a raggi X per centrare il campo di esposizione ai raggi X sul bucky utilizzando la luce del collimatore.

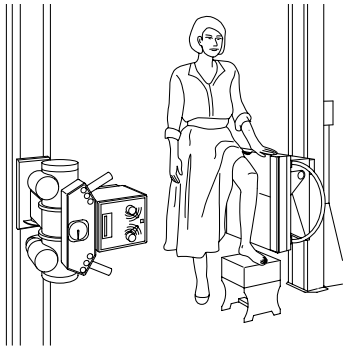


Figura 29: Esposizioni con il supporto radiografico a parete

Arresto del sistema

Per arrestare il sistema:

1. Arrestare la MUSICA Acquisition workstation.

La MUSICA Acquisition workstation può essere arrestata in due modi, chiudendo o meno la sessione di Windows.

Per informazioni dettagliate, consultare il manuale utente della MUSICA Acquisition workstation, documento 4420.



Nota L'arresto della stazione di lavoro NX non arresta il rivelatore DR. Se l'alimentazione del rivelatore DR resta accesa, non sarà necessario un periodo di riscaldamento dopo l'avvio della MUSICA Acquisition workstation.

2. Per spegnere il generatore premere il pulsante di spegnimento sulla console mini del generatore di raggi X.

3. Nella configurazione con un rivelatore DR wireless, spegnere il rivelatore DR:

- spegnere il rivelatore DR.
- estrarre il gruppo batterie.
- Caricare la batteria.

4. Spegnere il DR Generator Sync Box.



Nota Se si spegne il rivelatore DR, all'avvio successivo potrebbe occorrere un periodo di riscaldamento.



Avvertimento: Se il sistema è stato appena arrestato, aspettare almeno 10 secondi prima di riavviarlo.

Linee guida per le applicazioni pediatriche



Attenzione: Prestare particolare attenzione quando si acquisiscono immagini in pazienti con dimensioni diverse da quelle standard per un adulto.

I bambini sono più radiosensibili degli adulti. La riduzione delle dosi delle procedure radiografiche andrà a vantaggio dei pazienti, pur conservando una qualità accettabile delle immagini cliniche. La documentazione utente di questo prodotto contiene una serie di linee guida per le applicazioni pediatriche, applicabili negli Stati Uniti d'America. Fare riferimento al documento "Tecniche di esposizione con il DR 400 per l'utilizzo su pazienti pediatriche e adulti".

- [Linee guida per le applicazioni pediatriche](#) alla pagina 92

Linee guida per le applicazioni pediatriche



Attenzione: Prestare particolare attenzione quando si acquisiscono immagini in pazienti con corporatura diversa da quella standard per un adulto. I bambini presentano una maggiore radiosensibilità rispetto agli adulti.

La riduzione delle dosi nelle procedure radiografiche, pur conservando una qualità accettabile delle immagini cliniche, andrà a vantaggio dei pazienti.

L'adozione delle linee guida della campagna Image Gently (acquisizione delicata delle immagini) e la riduzione delle dosi nelle procedure radiografiche, pur conservando una qualità accettabile delle immagini cliniche, andranno a vantaggio dei pazienti. Accedere al sito facendo clic sul link seguente e ridurre di conseguenza i fattori per le tecniche pediatriche: <http://www.imagegently.org>

In linea generale, in pediatria si rispetteranno le seguenti raccomandazioni:

- I tempi di esposizione del generatore di raggi X devono essere brevi.
- Utilizzare con cautela l'AEC, preferire l'impostazione manuale della tecnica, applicando dosi più basse.
- Se possibile, utilizzare tecniche con kVp elevata.

Posizionamento del paziente in età pediatrica: Rispetto ai pazienti adulti, è più difficile che i pazienti in età pediatrica comprendano l'esigenza di rimanere fermi durante la procedura. È quindi logico fornire degli ausili per mantenere la stabilità del posizionamento. Si raccomanda vivamente l'impiego di dispositivi immobilizzanti come sacchetti di sabbia e sistemi di contenzione (cunei di gommapiuma, nastri adesivi, ecc.) per evitare di dover ripetere l'esposizione a causa del movimento dei pazienti in età pediatrica. Quando possibile, utilizzare sempre tecniche basate su tempi di esposizione più brevi.

Schermatura: Si raccomanda di provvedere a una schermatura aggiuntiva per organi o tessuti radiosensibili, come occhi, gonadi e tiroide. Anche l'applicazione di una corretta collimazione contribuirà a proteggere il paziente da dosi eccessive di radiazioni. Consultare la seguente letteratura scientifica sulla radiosensibilità pediatrica: GROSSMAN, Herman. "Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children". *Pediatric Radiology*, Vol. 51, (N. 1): 141-144, gennaio 1973:

<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/51/1/141>.

Fattori della tecnica: È necessario prendere provvedimenti per ridurre i fattori della tecnica ai livelli più bassi possibili, compatibili con l'acquisizione di immagini di buona qualità e per limitare la durata delle sequenze fluoroscopiche e delle sequenze rapide.

Ad esempio, se le impostazioni per l'addome degli adulti sono 70-85 kVp, 200-400 mA e 15-80 mAs, per un paziente pediatrico valutare di iniziare da 65-75 kVp, 100-160 mA e 2,5-10 mAs. Quando possibile, utilizzare sempre tecniche con kVp elevata e SID (Source Image Distance, distanza fuoco-film) ampia.

In sintesi:

- Acquisire le immagini solo quando vi è una netta evidenza del beneficio clinico.





- Acquisire solo immagini dell'area indicata.
- Utilizzare la quantità minima di radiazione per un'acquisizione adeguata delle immagini in base alla corporatura del bambino (limitando la durata dell'acquisizione delle immagini dinamiche e riducendo l'emissione del tubo – kVp e mAs).
- Cercare di utilizzare sempre tempi di esposizione brevi, ampi valori di SID e dispositivi per l'immobilizzazione.
- Evitare le scansioni multiple e, quando possibile, ricorrere a esami diagnostici alternativi (come ecografia o RMN).

Console del software e visualizzatore della testa del tubo

La console del software è visualizzata sulla stazione di lavoro NX

In una configurazione con visualizzatore della testa del tubo, la console del software è visualizzata anche sul visualizzatore della testa del tubo. La disposizione e la disponibilità dei comandi potrebbero essere diversi.

Tabella 5: Navigazione

Pulsante di navigazione	Schermo della console del software
	Panoramica dell'esame
	Comandi per il generatore
	Comandi per la modalità a raggi X
	Messaggi del sistema

- [Pulizia dell'unità della testa del tubo](#) alla pagina 95
- [Esposizioni pianificate](#) alla pagina 96
- [Schermata di anteprima delle immagini radiografiche](#) alla pagina 97
- [Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 98
- [Cornice di stato della modalità radiografica](#) alla pagina 105
- [Schermata del generatore](#) alla pagina 113
- [Schermata modalità a raggi X](#) alla pagina 124
- [Schermata dei messaggi del sistema](#) alla pagina 125

Pulizia dell'unità della testa del tubo



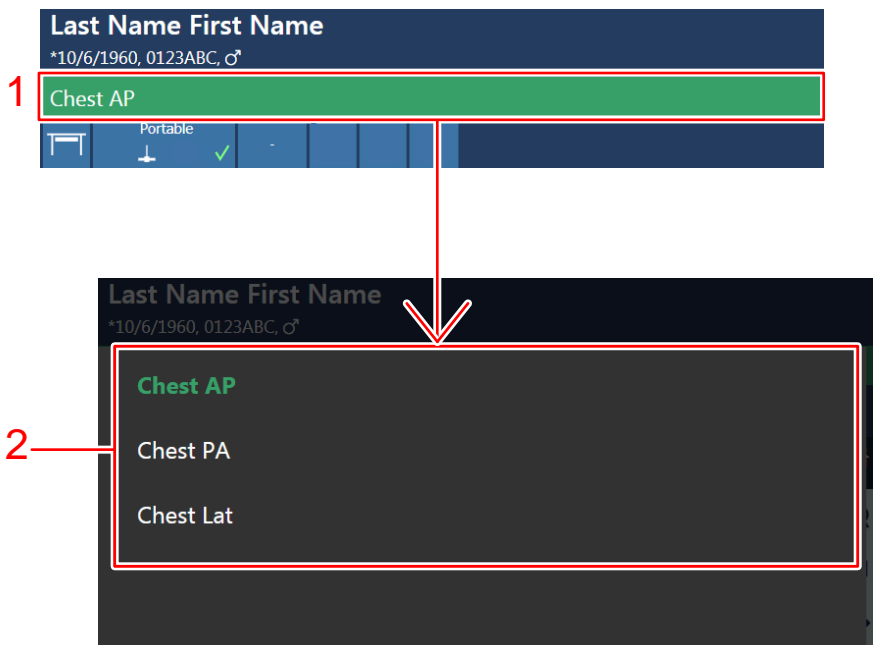
Figura 30: Pulsante per pulire l'unità della testa del tubo durante il funzionamento

Premere e tenere premuto il pulsante di pulizia per 2 secondi per disabilitare temporaneamente il display del tubo e la maniglia sensibile al tocco.

Esposizioni pianificate

Facendo clic sulla barra di stato, viene visualizzata una panoramica delle esposizioni che devono ancora essere acquisite per l'esame.

Selezionare un'esposizione per caricare i parametri di esposizione ai raggi X predefiniti e attivare il Rivelatore DR selezionato.



1. Barra di stato
2. Panoramica delle esposizioni

Figura 31: Finestra della panoramica dell'esame

Schermata di anteprima delle immagini radiografiche

Dopo un'esposizione, l'immagine acquisita viene visualizzata sul visualizzatore della testa del tubo.

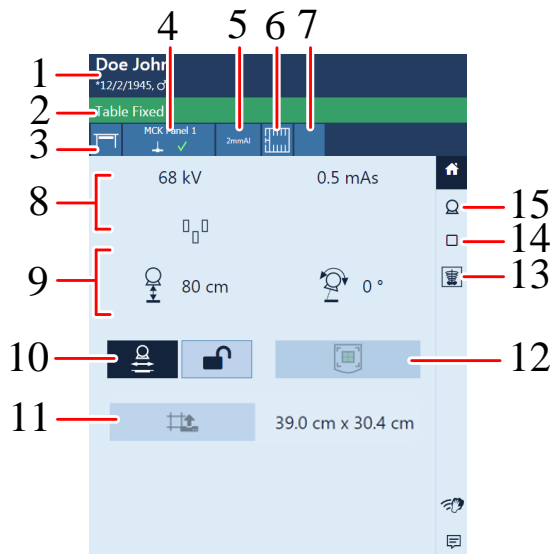
Per tornare ai comandi, premere su un qualsiasi punto del visualizzatore.

Per disattivare l'anteprima dell'immagine, fare clic sul pulsante di attivazione/disattivazione **Anteprima immagine**.

L'impostazione predefinita è configurabile.



Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo





1. Dati paziente
2. Barra di stato con tipo di esame
3. Posizione della modalità
4. Interruttore del rivelatore DR
5. Stato del filtro
6. Stato della griglia
7. Stato del collimatore
8. Parametri radiografici
9. Parametri di posizionamento
10. Tracciatura della posizione
11. Comandi per la collimazione (per il collimatore automatico)
12. Centrazione automatica
13. Immagine di anteprima
14. Comandi per la modalità a raggi X
15. Comandi per il generatore

Figura 32: Esempio di visualizzatore della testa del tubo

- [Parametri di posizionamento](#) alla pagina 99
- [Il supporto del tubo a raggi X tiene traccia dell'altezza del tavolo](#) alla pagina 100
- [Il supporto del tubo a raggi X tiene traccia dell'altezza del supporto a parete](#) alla pagina 101
- [Centrazione e collimazione](#) alla pagina 102
- [Parametri del collimatore](#) alla pagina 104

Parametri di posizionamento

Tabella 6: Parametri di posizionamento

	Distanza fuoco-film (SID) Non viene visualizzato alcun valore per le esposizioni libere o il tubo a raggi X non è rivolto verso il rivelatore DR selezionato.
	Angolo di inclinazione del tubo a raggi X (alfa) Movimento a mulino

Il supporto del tubo a raggi X tiene traccia dell'altezza del tavolo

Per mantenere una SID costante durante la regolazione dell'altezza del tavolo:


1. Impostare la SID richiesta regolando la posizione del supporto del tubo a raggi X.
La distanza tra la testa del tubo a raggi X e il ripiano del tavolo non deve essere inferiore a 50 cm.
2. Sul visualizzatore della testa del tubo, premere il pulsante di tracciatura della posizione.



Figura 33: Tracciatura della posizione del tavolo disattivata ed attivata



Il pulsante è evidenziato.

3. Regolare l'altezza del tavolo.
Il supporto del tubo a raggi X si muove di conseguenza verso l'alto o verso il basso.

 **Nota** Il movimento del supporto del tubo a raggi X ha un piccolo ritardo rispetto al movimento del tavolo. Il movimento del tubo a raggi X viene automaticamente interrotto se la distanza tra la testa del tubo a raggi X e il tavolo è troppo piccola (SID inferiore di 45 cm).

Il pulsante **lucchetto** controlla il comportamento di tracciatura della posizione dopo che è stata effettuata l'esposizione.

Tabella 7: Blocco della tracciatura della posizione

	<p>La tracciatura della posizione non è attiva per l'esposizione successiva. Può essere attivata nuovamente premendo il pulsante tracciatura della posizione.</p>
	<p>La tracciatura della posizione viene mantenuta attiva per l'esposizione successiva.</p>

Il supporto del tubo a raggi X tiene traccia dell'altezza del supporto a parete

Per mantenere una posizione costante dell'unità della testa del tubo in relazione al bucky del supporto a parete durante la regolazione dell'altezza del supporto a parete:

1. Impostare la posizione richiesta del supporto del tubo a raggi X.

La distanza tra la testa del tubo a raggi X e il ripiano del tavolo non deve essere inferiore a 15 cm.

Posizionare la testa del tubo a raggi X e il ripiano del tavolo in maniera tale che non collidano quando il supporto del tubo a raggi X si muove verso l'alto o verso il basso.

2. Sul visualizzatore della testa del tubo, premere il pulsante di tracciatura della posizione.



Avvertimento: Non usare la tracciatura della posizione mentre il paziente è disteso sul tavolo.



Figura 34: Tracciatura della posizione del supporto a parete disattivata ed attivata

Il pulsante è evidenziato.

3. Regolare l'altezza del supporto a parete.



Il supporto del tubo a raggi X si muove di conseguenza verso l'alto o verso il basso.



Nota Il movimento del tubo a raggi X viene automaticamente interrotto se la distanza tra la testa del tubo a raggi X e il ripiano del tavolo è troppo piccola (meno di 10 cm).

Il pulsante **lucchetto** controlla il comportamento di tracciatura della posizione dopo che è stata effettuata l'esposizione.

Tabella 8: Blocco della tracciatura della posizione

	<p>La tracciatura della posizione non è attiva per l'esposizione successiva. Può essere attivata nuovamente premendo il pulsante tracciatura della posizione.</p>
	<p>La tracciatura della posizione viene mantenuta attiva per l'esposizione successiva.</p>

Informazioni correlate

[Indicatore di collisione](#) alla pagina 132

[Pulsante per l'arresto di emergenza](#) alla pagina 31

Centratura e collimazione

A seconda del formato della cassetta o del rivelatore all'interno del bucky e della parte del corpo da esporre, prima dell'esposizione è necessario eseguire la collimazione e la centratura del campo dei raggi X.

Centratura

La posizione del centro del bucky si allinea automaticamente con la posizione del supporto del tubo a raggi X.

Il centro del bucky presenta dei contrassegni per il controllo del corretto allineamento:

- un'incisione nella maniglia per l'apertura/chiusura del cassetto del bucky.
- un'incisione nelle guide scorrevoli del bucky.

Per allineare il campo dei raggi X, correggere la posizione del tubo a raggi X.

Con le linee centrali del campo luminoso del collimatore si controlla l'allineamento del campo dei raggi X con il bucky.

L'icona di centratura sul visualizzatore della testa del tubo indica l'allineamento del campo dei raggi X rispetto al bucky.

Tabella 9: Stato della centratura sul tavolo radiografico





	<p>Il tubo a raggi X è rivolto verso il bucky del tavolo radiografico.</p> <p>Il supporto del tubo a raggi X e il bucky sono accoppiati meccanicamente.</p> <p>Il braccio del tubo a raggi X è al centro dell'asse trasversale.</p>
	<p>Una qualsiasi delle condizioni di cui sopra non è vera.</p>

Tabella 10: Stato della centratura sul supporto a parete radiografico

	<p>Il tubo a raggi X è rivolto verso il bucky del supporto a parete.</p> <p>Il braccio del tubo a raggi X è in posizione mediana rispetto all'asse trasversale e verticale.</p>
	<p>Una qualsiasi delle condizioni di cui sopra non è vera.</p>

Collimazione

Per impostare l'area di collimazione dei raggi X, estrarre il cassetto del bucky fino a vedere la cassetta o il rivelatore. Allineare il campo di collimazione dei raggi X con le dimensioni della cassetta o del rivelatore.

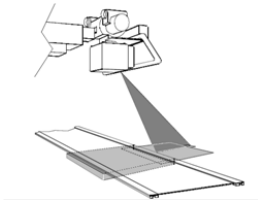


Figura 35: Linea centrale e area di collimazione



Parametri del collimatore

Nei sistemi con collimatore automatico il collimatore è impostato automaticamente, in base all'esposizione selezionata.

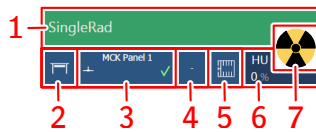
Per utilizzare la stessa impostazione di collimazione nelle esposizioni successive, premere il pulsante di ripristino per ripristinare l'impostazione di collimazione dell'esposizione precedente.

I parametri del collimatore sono disponibili nella schermata principale del visualizzatore della testa del tubo.

Tabella 11: Impostazioni del collimatore

Icona	Descrizione
	Lettura dell'impostazione di collimazione effettiva.
	Ripristino dell'impostazione di collimazione dell'esposizione precedente.

Cornice di stato della modalità radiografica






1. Stato pronto per l'esposizione
2. Posizione della modalità
3. Interruttore del rivelatore DR
4. Stato del filtro
5. Stato della griglia
6. Unità di calore
7. Stato della radiazione

Figura 36: Cornice di stato della modalità radiografica

- [Stato pronto per l'esposizione](#) alla pagina 106
- [Posizione della modalità](#) alla pagina 107
- [Interruttore del rivelatore DR](#) alla pagina 25
- [Stato del filtro](#) alla pagina 109
- [Stato della griglia antidiffusione](#) alla pagina 110
- [Stato della radiazione](#) alla pagina 111
- [Stato non noto](#) alla pagina 112

Stato pronto per l'esposizione

Tabella 12: Esposizione pronta





Colore	Descrizione
	Verde Esposizione pronta. Indica che la tecnica selezionata è stata definita correttamente e che non ci sono problemi nell'interblocco o errori nel sistema.
	Rosso Esposizione non pronta. Controllare il riquadro dei messaggi per ulteriori informazioni. Non è possibile effettuare un'esposizione a causa di un'errore. Lo stato diventerà verde quando il problema sarà risolto.
	Azzurro Esposizione non pronta. Nessun esame definito.

Posizione della modalità

La posizione della modalità si seleziona automaticamente in base all'esposizione selezionata.

Per modificare la posizione sulla modalità nella quale si eseguirà l'esposizione, fare clic sulla freccia dell'elenco a discesa e selezionare dall'elenco la posizione della modalità.

Tabella 13: Posizione della modalità

Icona	Descrizione
	L'immagine è stata concepita per il tavolo radiografico.
	L'immagine è stata concepita per il supporto radiografico a parete.
	L'immagine è pianificata come esposizione libera.
	È possibile effettuare manualmente un'esposizione ai raggi X. La stazione di lavoro NX non acquisirà alcuna immagine.

Il tipo e la configurazione del sistema a raggi X definisce le posizioni disponibili per la modalità.

La disponibilità delle stazioni di lavoro dipende dal tipo di modalità e dalla configurazione.

Interruttore del rivelatore DR

L'interruttore del rivelatore DR indica qual è il rivelatore DR attivo e ne mostra lo stato. Si può utilizzare l'interruttore del rivelatore DR per attivare un altro rivelatore DR. A seconda della configurazione, l'interruttore del rivelatore DR può essere trasferito al CR.

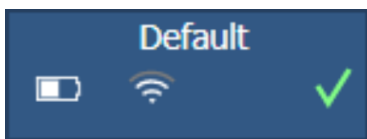


Figura 37: Interruttore del rivelatore DR

Stato del rivelatore DR

Tabella 14: Stato della batteria

Icona della carica della batteria					
Significato	Piena	Media	Bassa	Scarica	In carica

Tabella 15: Stato della connessione di rete

Icona dello stato del collegamento (wifi/via cavo)				
Significato	Forte	Normale	Debole	Rivelatore DR collegato via cavo

Tabella 16: Stato del rivelatore DR

Icona dello stato del rivelatore DR					
Significato	Pronto	Inizializzazione dell'esposizione in corso	Errore	Sospensione	È necessario selezionare un rivelatore DR

Stato del filtro

Nei sistemi con filtraggio automatico il filtro è impostato automaticamente, in base all'esposizione selezionata.


L'impostazione del filtro può essere modificata sulla console del software o sul collimatore.

- sulla console del software, fare clic sulla freccia dell'elenco a discesa dello stato del filtro e selezionare il filtro dall'elenco.
- sul collimatore, utilizzare il pulsante filtro

Tabella 17: Collimatore con filtro automatico




(nessuna icona)	Non viene utilizzato nessun filtro.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Viene utilizzato un filtro. Sono specificati il materiale e lo spessore del filtro.

Tabella 18: Collimatore con filtro manuale

(nessuna icona)	Non è necessario nessun filtro.
	È necessario un filtro. Inserire il filtro manualmente.


Stato della griglia antidiffusione

Tabella 19: Stato della griglia; rilevato automaticamente.

(nessuna icona)	Non è necessaria nessuna griglia.
	Il tipo di griglia corretto è inserito.
	Non è inserito il tipo di griglia corretto. È inserita una griglia, ma non è necessaria nessuna griglia. La SID non corrisponde alla griglia inserita.
	La griglia è inserita in maniera scorretta.




La distanza focale della griglia rilevata nel bucky è visualizzata all'interno dell'icona.

Tabella 20: Stato della griglia; non rilevato automaticamente.

(nessuna icona)	Non è necessaria nessuna griglia.
	È necessaria una griglia.

Stato della radiazione

Tabella 21: Stato della radiazione

	Il tubo a raggi X è pronto.
	Premendo completamente il pulsante di esposizione ha luogo l'esposizione ai raggi X. L'indicatore sulla console si illumina.
	La porta della sala dell'esame è aperta.

Premere a metà il pulsante di esposizione (posizione “Prep”) per preparare all'esposizione il tubo a raggi X. Questo indicatore si accenderà quando il tubo a raggi X sarà pronto, in assenza di problemi nell'interblocco o errori nel sistema.

Premendo il pulsante a pressione si attivano le seguenti funzioni:

- Rotazione dell'anodo.
- La corrente del filamento passa dallo stand-by all'mA selezionato.

Stato non noto

Se lo stato non è noto, viene visualizzata l'icona di un punto interrogativo:

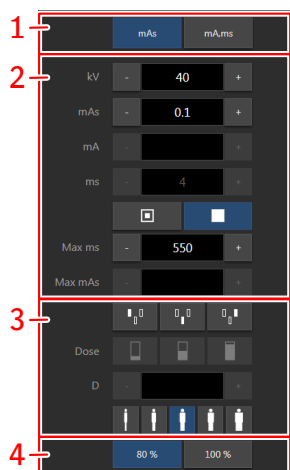


Figura 38: Stato non noto

A seconda del componente per il quale è visualizzato lo stato non noto, è necessaria un'azione sul componente o sul software per fornire al sistema le informazioni mancanti.

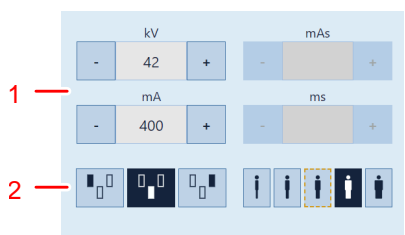
Ad es. per risolvere uno stato di rivelatore non noto, è necessario selezionare un rivelatore DR.

Schermata del generatore



1. Modalità operativa radiografica
2. Parametri radiografici
3. Controllo automatico dell'esposizione
4. Carica del tubo a raggi X

Figura 39: Schermata di funzionamento nella console del software



1. Parametri radiografici
2. Controllo automatico dell'esposizione

Figura 40: Schermata di funzionamento del visualizzatore della testa del tubo

Per cambiare un valore, usare i pulsanti + e -. I valori aumentano o diminuiscono gradualmente ogni volta che viene premuto il relativo pulsante. Per cambiare un valore senza premere ripetutamente i pulsanti, premere il valore due volte. I pulsanti consentono così l'**avanzamento veloce** e l'**arretramento veloce**. Tenere premuto il pulsante per cambiare il valore.

Dopo l'esposizione, tutti i valori tengono conto delle impostazioni effettivamente utilizzate dal generatore.




Il visualizzatore della testa del tubo contiene solo un sottogruppo limitato dei comandi del generatore.

- [Modalità di lavoro a un punto, due punti e tre punti](#) alla pagina 114
- [Parametri radiografici](#) alla pagina 116
- [Indicatore dello spot focale](#) alla pagina 117
- [Controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 118
- [Carica del tubo a raggi X](#) alla pagina 121
- [Valore DAP](#) alla pagina 122
- [Unità di calore](#) alla pagina 123

Modalità di lavoro a un punto, due punti e tre punti

In base ai parametri da controllare e al grado di automazione, è possibile selezionare le seguenti modalità operative radiografiche:

Tabella 22: Modalità operative radiografiche

	<p>Modalità a un punto, selezionando i kV. L'esposizione è controllata da AEC.</p>
	<p>Modalità a due punti, selezionando kV e mAs. AEC è disabilitato.</p>
	<p>Modalità a tre punti, selezionando kV, mA e tempo di esposizione in modo indipendente. AEC è disabilitato.</p>

Per selezionare la modalità a un punto, attivare uno o più campi AEC.

A seconda della modalità operativa radiografica, alcuni dei comandi per il generatore saranno disabilitati.

Modalità a un punto (1P)

Selezionando uno dei pulsanti dei campi AEC si attiva la modalità a un punto.

È possibile regolare il valore di kV, mA, ms max, mAs max, l'impostazione dello spot focale, la densità, la dose, la dimensione del paziente e i campi AEC selezionati.

Il valore per mAs e ms non è disponibile.

Per un preciso funzionamento dell'AEC, può essere necessario abbassare il valore di mA così da ottenere esposizioni più lunghe. Il passaggio di esposizione minimo è pari a 1 ms.

Disabilitando tutti i campi AEC si passa alla modalità a due punti.

Dopo l'esposizione tutti i valori rispecchiano le impostazioni effettivamente utilizzate dal generatore.

Modalità a due punti (2P)

È possibile modificare il valore di kV, mAs, ms max, l'impostazione di spot focale e la carica del tubo a raggi X.

Il valore di mA ed ms si adatta automaticamente per mantenere costante il valore di mAs, entro i confini dei limiti del generatore o del tubo a raggi X.

Le impostazioni di densità, dose e dimensione del paziente non sono disponibili.

Selezionando uno dei pulsanti dei campi AEC si attiva la modalità a un punto.

Adattando il valore di mA o ms si attiva la modalità a tre punti.

Dopo l'esposizione tutti i valori rispecchiano le impostazioni effettivamente utilizzate dal generatore.

Modalità a tre punti (3P)

È possibile modificare il valore di kV, mA e ms. Gli altri valori si adattano automaticamente per mantenere costante il valore di mAs.

Parametri radiografici

È possibile impostare i seguenti parametri radiografici:



- **kV**: indica il valore radiografico in kV (tensione del tubo a raggi X) selezionato per l'esposizione.
- **mAs** può indicare:
 - Il valore radiografico in mAs selezionato per l'esposizione.
 - Quando si effettua un'esposizione, indica l'mAs effettivo alla fine dell'esposizione.
- **mA**: indica il valore radiografico in mA (corrente) selezionato per l'esposizione.
- **ms** può indicare:
 - Il valore temporale (in millisecondi) selezionato per l'esposizione.
 - Quando si effettua un'esposizione, indica il tempo effettivo alla fine dell'esposizione.
- **ms rivelatore** indica il tempo di integrazione del rivelatore DR. Quando si fa funzionare il rivelatore DR, il tempo di esposizione calcolato (ms) o le correzioni manuali non possono mai superare il tempo di integrazione (ms rivelatore) del rivelatore DR.
- **mAs max** indica il valore massimo consentito di mAs per le esposizioni in cui si utilizza l'AEC. L'impostazione più elevata consentita per l'mAs max dipende dall'impostazione di mA e dall'impostazione di ms rivelatore. Non disponibile nella modalità Esposizione libera con il DR o con il CR.

Quando si utilizza l'AEC, l'esposizione viene conclusa dalle impostazioni dell'ms rivelatore o dell'mAs max, anche prima che sia stata raggiunta la dose bersaglio.

Indicatore dello spot focale

Un indicatore dello spot focale mostra lo spot focale selezionato del tubo a raggi X: "piccolo" o "grande".

Tabella 23: Indicatore dello spot focale

	piccolo
	grande

Se si modifica lo spot focale, kV e mA vengono mantenuti costanti. Quando si passa da uno spot focale grande a uno più piccolo, il tempo di esposizione può aumentare mano a mano che il valore mAs viene mantenuto costante, mentre il valore mA può diminuire automaticamente in base alle prestazioni del tubo.

Controllo automatico dell'esposizione (AEC)

Il Controllo automatico dell'esposizione (AEC) induce una dose uniforme del rivelatore indipendentemente dalla tecnica radiografica selezionata e dalle dimensioni del paziente. Il modulo dell'AEC è dotato di comandi per la selezione dei campi del rivelatore dell'esposizione (camera a ionizzazione), del valore-S e della compensazione della densità.

Per attivare la modalità AEC toccare uno dei tre pulsanti dei campi AEC.




Per disattivare la modalità AEC toccare tutti i pulsanti dei campi AEC selezionati, fino a deselezionarli tutti.

Selezione campo AEC

Ciascun pulsante indica la posizione fisica corrispondente al campo selezionato nel rivelatore dell'esposizione AEC, ed è possibile selezionarlo o deselezionarlo toccandolo.

È possibile selezionare qualsiasi combinazione di campi e il colore dei pulsanti cambia (si evidenzia) con l'attivazione. L'esposizione viene interrotta se uno dei campi selezionati misura la dose di cut-off dell'AEC.




Tabella 24: Selezione campo AEC

	Campo sinistro
	Campo centrale
	Campo destro

Sensibilità (valore S)

Ciascuno di questi pulsanti consente di regolare la dose di cut-off dell'AEC (dose bassa, media ed elevata: a seconda della configurazione al momento dell'installazione). Tutte le volte in cui si seleziona un pulsante (evidenziato), gli altri si deselezionano automaticamente.

Tabella 25: Filtro automatico

S	
	dose bassa
	dose media
	dose elevata

Densità

Questi pulsanti servono a regolare la dose di cut-off dell'AEC (e quindi la dose di ingresso al paziente).

La densità può essere aumentata e ridotta in un intervallo compreso tra -4 e +4. Ogni passaggio è un cambiamento di un passaggio di esposizione. Un passaggio di esposizione è un cambiamento di circa il -20% o +25% nella dose. Quando è disabilitato, il numero del range della densità è visualizzato in nero.

Tabella 26: Variazione della dose rispetto alla dose di riferimento

Densità	Dose
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (dose di riferimento)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

Dimensioni del paziente

Le dimensioni del paziente sono ordinate in cinque categorie: Molto piccolo, Piccolo, Medio, Grande e Molto grande.




Premere uno dei pulsanti per selezionare le dimensioni del paziente desiderate.

Nella modalità a un punto, le dimensioni del paziente influenzano i valori di kV.

Nella modalità a due punti, le dimensioni del paziente influiscono sui valori di mAs. A seconda della configurazione, i pulsanti delle dimensioni del paziente possono essere disabilitati per la modalità a due punti.

I valori predefiniti per la regolazione di kV e mAs sono elencati nelle seguenti tabelle.

Tabella 27: Variazione di kV rispetto alla dimensione del paziente

	Dimensione del paziente	kV
	Molto piccolo	kV normale* 0,9
	Piccolo	kV normale* 0,95
	Media	kV normale








	Dimensione del paziente	kV
	Grande	kV normale* 1,05
	Molto grande	kV normale* 1,1

Tabella 28: Variazione di mAs rispetto alle dimensioni del paziente

	Dimensioni del paziente	mAs
	Molto piccolo	mAs normale * 0,25
	Piccolo	mAs normale * 0,5
	Media	mAs normale
	Grande	mAs normale * 2
	Molto grande	mAs normale * 4

Errore di dose nell'AEC

In modalità AEC l'esposizione viene interrotta automaticamente se non viene rilevata una dose sufficiente entro un certo tempo (ad es. se la camera AEC è difettosa o coperta con una pellicola di piombo) o se viene rilevata una dose eccessiva entro un determinato periodo (ad es. quando il paziente non si trova davanti all'AEC).

Carica del tubo a raggi X

Tabella 29: Carica del tubo a raggi X

80%	Nel tentativo di allungare il ciclo vitale del tubo, la sua potenza è ridotta per impostazione predefinita all'80%.
100%	Se una tecnica specifica necessita del 100% della potenza del tubo a raggi X, toccare il pulsante 100%.

A seconda dello stato delle unità di calore, il sistema potrebbe limitare la carica del tubo a raggi X, anche quando la carica del tubo a raggi X è impostata sul 100%.

Valore DAP

Il valore DAP mostra il valore della radiazione dell'ultima esposizione. L'entità della radiazione viene letta come valore del DAP (Dose Area Product, prodotto dose per area), in $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$ (per esempio: DAP 12,22). Questa unità di misurazione è configurabile.

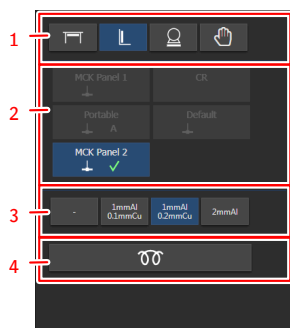
Una nuova esposizione ripristina il valore DAP.

Unità di calore

Lo stato delle unità di calore è visualizzato sotto l'icona dei raggi X.

Durante le esposizioni vengono calcolate e sommate le unità di calore. La visualizzazione delle unità di calore mostra la percentuale della capacità termica del tubo a raggi X utilizzata. Per esempio, una visualizzazione "HU 0" (0%) indica che è ancora disponibile tutta la capacità delle unità di calore del tubo a raggi X. Una visualizzazione di "HU 100" (100%) indica che è stata raggiunta la massima capacità termica del tubo a raggi X e che non possono essere effettuate esposizioni finché il tubo non si è raffreddato.

Schermata modalità a raggi X

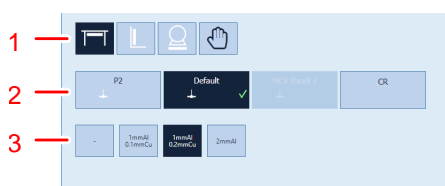


1. Posizione della modalità.
2. Interruttore del rivelatore DR

Vengono mostrati tutti i rivelatori configurati. Si possono selezionare solo i rivelatori che possono essere utilizzati insieme alla posizione della modalità selezionata.

3. Filtro dei raggi X
4. Flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento del tubo a raggi X

Figura 41: Schermata per la modalità a raggi X nella console del software



1. Posizione della modalità.
2. Interruttore del rivelatore DR

Vengono mostrati tutti i rivelatori configurati. Si possono selezionare solo i rivelatori che possono essere utilizzati insieme alla posizione della modalità selezionata.

3. Filtro dei raggi X

Figura 42: Schermata della modalità a raggi X sul visualizzatore della testa del tubo

La schermata modalità a raggi X è disponibile anche nel visualizzatore della testa del tubo.

Schermata dei messaggi del sistema

I messaggi di sistema vengono visualizzati nella parte inferiore della console del software.

L'importanza dei messaggi è indicata dal colore:

Azzurro	Informazioni
Giallo	Avvertenza
Arancione	Errore

I messaggi che richiedono un riscontro da parte dell'utente contengono un pulsante che può essere premuto.

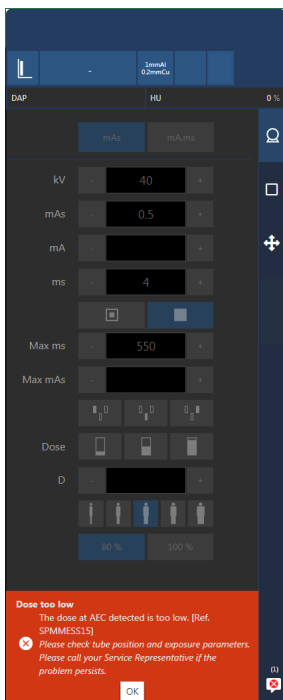


Figura 43: Messaggio di errore che richiede il riscontro dell'utente

Possono essere attivi diversi messaggi. Il numero di messaggi attivi e il loro tipo è indicato sul pulsante di navigazione.



Figura 44: Icona che indica la presenza di messaggi in attesa

La schermata dei messaggi di sistema elenca tutti i messaggi dall'ultimo avvio del software.

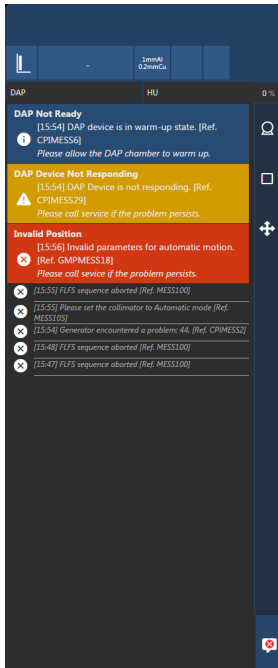


Figura 45: Cronologia dei messaggi

Informazioni correlate

[Messaggi e segnali di avvertenza del generatore di raggi X \(Spellman\) alla pagina 201](#)

Tavolo radiografico e supporto del tubo a raggi X

Il tavolo radiografico con supporto del tubo a raggi X integrato consente di eseguire esami dalla testa ai piedi su pazienti distesi o seduti.

Il supporto del tubo ha due varianti, in base al lato dal quale sporge la rotaia del supporto del tubo:

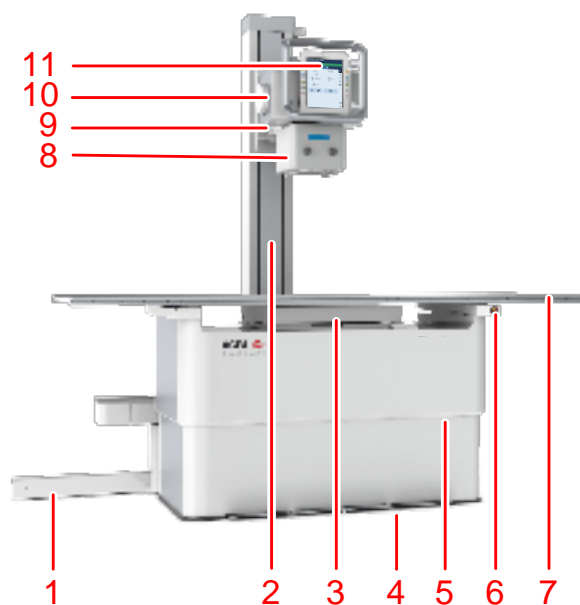
- versione sinistra
- versione destra

Esistono due varianti del tavolo:

- tavolo ad altezza fissa
- tavolo elevabile ad altezza regolabile

Il ripiano del tavolo è mobile.

Ai piedi del tavolo un LED azzurro si illumina quando si seleziona il tavolo radiografico come stazione di lavoro attiva.



1. Sistema di rotaie
2. Supporto del tubo a raggi X con righello per la SID
3. Bucky
4. Pedali per il movimento del ripiano del tavolo
5. Spia luminosa azzurra (LED) quando la stazione di lavoro è attiva
6. Pulsante per l'arresto di emergenza
7. Ripiano del tavolo
8. Collimatore
9. Braccio del tubo a raggi X
10. Tubo a raggi X
11. Pannello dei comandi del supporto del tubo a raggi X

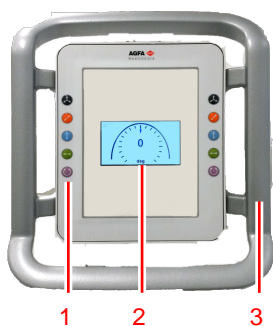
Figura 46: Tavolo radiografico con supporto del tubo a raggi X integrato, esempio della versione sinistra



1. Pulsanti di comando del movimento
2. Visualizzatore della testa del tubo
3. Maniglia con pulsante di rilascio integrato per il movimento omnidirezionale.

Figura 47: Pannello dei comandi del supporto del tubo a raggi X

A seconda della configurazione, è disponibile un pulsante di controllo aggiuntivo per il movimento omnidirezionale sul lato inferiore della maniglia.



1. Pulsanti di comando del movimento
2. Display dell'angolazione del tubo a raggi X
3. Maniglia

Figura 48: Pannello dei comandi del supporto del tubo a raggi X

- [Posizionamento del supporto del tubo a raggi X](#) alla pagina 129
- [Posizionamento del tavolo radiografico](#) alla pagina 133
- [Posizionamento del bucky](#) alla pagina 136
- [Accessori Tavolo radiografico](#) alla pagina 137
- [Collimatore manuale](#) alla pagina 144
- [Collimatore automatico](#) alla pagina 146
- [Effetto della SID sulla dose paziente](#) alla pagina 150



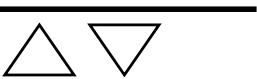




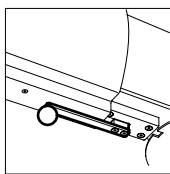

Posizionamento del supporto del tubo a raggi X

I comandi per il funzionamento del supporto del tubo a raggi X si trovano sul pannello dei comandi. Il supporto del tubo a raggi X deve essere posizionato manualmente dall'operatore.

Per rilasciare il freno per la direzione del movimento o la rotazione selezionata, premere e tenere premuto il pulsante e spostare il supporto del tubo a raggi X.

Per arrestare il movimento e attivare il freno, rilasciare il pulsante.

Tabella 30: Comandi del movimento

	<p>Movimento omnidirezionale (longitudinale, verticale e rotazione alfa)</p>
	<p>Movimento sull'asse trasversale (avanti e indietro)</p> <p>Un indicatore sul braccio del tubo a raggi X indica la posizione del centro.</p> 
	<p>Movimento sull'asse verticale (su e giù)</p> <p>Un righello sul supporto del tubo a raggi X indica la SID quando il tavolo radiografico è posizionato sull'altezza di esposizione standard.</p> <p>Il margine inferiore del montaggio del braccio del tubo a raggi X è usato come riferimento.</p> 
	<p>Movimento sull'asse longitudinale (destra e sinistra)</p>
	<p>Rotazione sull'asse alfa (angolo del tubo a raggi X)</p>
	<p>Rotazione sull'asse beta (rotazione del braccio del tubo a raggi X attorno all'asse del supporto del tubo)</p> 



La posizione standard del braccio del tubo a raggi X è segnalata dagli indicatori. Quando il braccio del tubo è in posizione standard, esso è centrato in direzione trasversale sul bucky.



Nota Per evitare urti e danneggiamenti, spostare la colonna alla velocità normale rallentando quando si giunge all'arresto meccanico di fine corsa.



Attenzione: Un rumore stridente durante il movimento verticale del braccio del tubo a raggi X o del supporto radiografico a parete potrebbe indicare una rottura dei cavi metallici all'interno del supporto del tubo o del supporto a parete. Interrompere il funzionamento dell'unità e cercare di evitare forti vibrazioni o colpi di qualunque genere. Contattare il servizio di assistenza.



Attenzione: I cavi possono limitare la rotazione. Evitare di mettere in tensione i cavi durante la rotazione.

- [Posizioni di finecorsa](#) alla pagina 131
- [Indicatore di collisione](#) alla pagina 132

Informazioni correlate

[Raggi di movimento](#) alla pagina 235

[Dati tecnici del collimatore manuale](#) alla pagina 242

[Dati tecnici del collimatore automatico](#) alla pagina 243

[Posizionamento del bucky](#) alla pagina 136

[Centatura e collimazione](#) alla pagina 102

Posizioni di finecorsa

Il sistema include posizioni di finecorsa.

- Sul movimento sull'asse longitudinale, per posizionare il tubo a raggi X nelle distanze di esposizione regolarmente utilizzate rispetto al supporto radiografico a parete, ad es. 150 cm e 180 cm.
- Sul movimento sull'asse verticale, per posizionare il tubo a raggi X nelle distanze di esposizione regolarmente utilizzate rispetto al tavolo radiografico, ad es. 115 cm.

Le posizioni di finecorsa preferite sono definite durante l'installazione.

La posizione di finecorsa verticale sul supporto del tubo è sempre attiva. Le posizioni di finecorsa verticali sul supporto del tubo non sono disponibili nel tavolo radiografico ad altezza fissa, modelli TS-Fix-L-001 e TS-Fix-R-001.

Le due posizioni di finecorsa trasversali sono attive quando il tubo a raggi X è ruotato verso il supporto a parete ($90^{\circ} \pm 10^{\circ}$).

Per inserire una posizione di finecorsa, spostare il supporto del tubo a raggi X o il braccio del tubo a raggi X in direzione longitudinale o verticale. Il movimento si arresta una volta raggiunta la posizione di finecorsa. Un movimento troppo rapido può far sì che il supporto del tubo a raggi X vada oltre la posizione di finecorsa.

Per lasciare una posizione di finecorsa, rilasciare e premere nuovamente il pulsante di controllo del relativo movimento.

Indicatore di collisione

I sistemi con movimento motorizzato hanno un indicatore di collisione. L'indicatore di collisione evita la collisione tra la testa del tubo a raggi X e il tavolo.

L'indicatore di collisione emetterà un segnale nelle seguenti situazioni:

- La testa del tubo a raggi X viene spostata manualmente a una distanza inferiore a 30 cm verso il ripiano del tavolo quando si effettua un esame utilizzando il tavolo.
- La testa del tubo a raggi X viene spostata manualmente a una distanza inferiore a 10 cm verso il ripiano del tavolo quando si effettua un esame utilizzando il wall stand e la testa del tubo a raggi X è ruotata verso il wall stand.

Il freno è attivato e un singolo segnale acustico indica l'avvertimento di collisione.

Per regolare ulteriormente la posizione, rilasciare il pulsante del freno e premerlo nuovamente.

Informazioni correlate

[Il supporto del tubo a raggi X tiene traccia dell'altezza del supporto a parete](#) alla pagina 101

Posizionamento del tavolo radiografico

Il tavolo radiografico è disponibile in due versioni:

- Tavolo radiografico ad altezza fissa di 70 cm
- Tavolo radiografico elevabile con altezza regolabile tra 55 cm e 90 cm

I movimenti del tavolo radiografico si controllano con i pedali montati sul lato anteriore del tavolo.



Avvertimento: Per individuare precocemente, e quindi evitare, le situazioni a rischio (es. collisioni), rimanere in contatto visivo con il paziente durante l'avvicinamento dell'apparecchiatura al paziente stesso.



Avvertimento: Assicurarsi che non siano presenti persone od oggetti all'interno dell'area di movimento del sistema, dove potrebbero entrare in collisione con le parti in movimento.

- [Posizionamento del ripiano del tavolo mobile](#) alla pagina 134
- [Regolazione dell'altezza](#) alla pagina 135

Informazioni correlate

[Protezione dalla collisione](#) alla pagina 140

[Indicatore di collisione](#) alla pagina 132


[Pulsante per l'arresto di emergenza](#) alla pagina 31

Posizionamento del ripiano del tavolo mobile

Per rilasciare il freno e spostare il ripiano del tavolo mobile, fare un doppio clic sul pedale e tenerlo premuto. Il ripiano del tavolo può essere spostato manualmente in direzione longitudinale e trasversale.

Per arrestare il movimento e attivare il freno, rilasciare il pedale.

Tabella 31: Comandi del movimento

	Comando a pedale per rilasciare il freno del ripiano del tavolo mobile.
---	---

✓ **Nota** Quando l'apparecchiatura è spenta è possibile spostare liberamente il ripiano del tavolo. Fare molta attenzione quando il paziente deve scendere dal tavolo.

Far salire o scendere il paziente sempre dalla parte centrale del tavolo. Se il ripiano del tavolo è disteso fino alla massima lunghezza all'estremità della testa o dei piedi, il paziente non deve sedersi sull'estremità del ripiano del tavolo, poiché il suo peso può causare deformazioni del tavolo e danneggiare il prodotto.

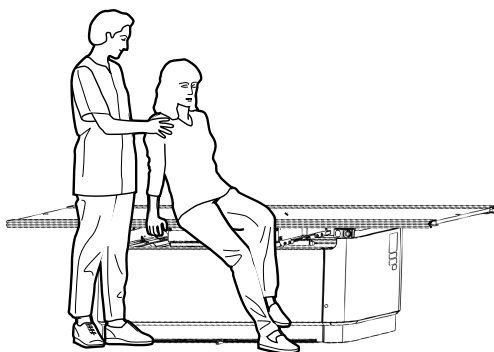


Figura 49: Salita e discesa del paziente dal tavolo radiografico



In caso di pazienti molto pesanti, il ripiano del tavolo deve essere posizionato al centro prima che il paziente possa salire. Il ripiano del tavolo deve rimanere al centro anche durante l'esame.

Il tavolo radiografico è concepito per un carico paziente massimo di 400 kg.

Regolazione dell'altezza

Per regolare l'altezza, fare doppio clic sul pedale e tenerlo premuto.

Tabella 32: Comandi del movimento

	Comando a pedale per ridurre l'altezza del tavolo (minimo 55 cm).
	Comando a pedale per aumentare l'altezza del tavolo (massimo 90 cm).

Quando si raggiunge la posizione minima o massima del tavolo, il movimento si arresta automaticamente.

Se la posizione di finecorsa all'altezza di esposizione standard (opzionale) è abilitata, il movimento si arresta automaticamente quando si raggiunge l'altezza di esposizione standard (70 cm). Per riattivarlo, rilasciare il pedale e fare nuovamente doppio clic.

I marcatori su entrambi i lati dei rivestimenti del tavolo indicano la posizione dell'altezza di esposizione standard.



Figura 50: Altezza di esposizione standard

Posizionamento del bucky

La posizione del centro del bucky si allinea automaticamente con la posizione del supporto del tubo a raggi X. L'accoppiamento meccanico tra il bucky e il supporto del tubo a raggi X è attivo entro l'arco di movimento del bucky.

Il bucky può essere posizionato indipendentemente dal supporto del tubo a raggi X, per esempio per le esposizioni oblique.

Per posizionare il bucky in maniera indipendente dal supporto del tubo a raggi X:

1. Spostare il supporto del tubo a raggi X sull'asse longitudinale al di fuori dell'arco di movimento del bucky.
L'accoppiamento meccanico viene rilasciato.
2. Premere e tenere premuto l'interruttore per il blocco del bucky.

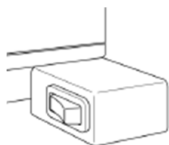


Figura 51: Interruttore per il blocco del bucky

Il blocco per il movimento del bucky è rilasciato.

3. Muovere il bucky in direzione longitudinale.
4. Rilasciare l'interruttore per il blocco del bucky.
La posizione è bloccata.

Accessori Tavolo radiografico



Avvertimento: L'utilizzo di accessori sbagliati che non si fissano correttamente al sistema può causare situazioni a rischio e lesioni. Utilizzare solamente accessori originali forniti dal produttore.

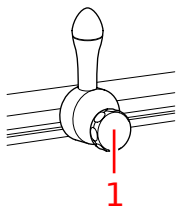
- [Montaggio delle maniglie per il paziente](#) alla pagina 138
- [Montaggio delle maniglie del ripiano del tavolo](#) alla pagina 139
- [Protezione dalla collisione](#) alla pagina 140
- [Materassino](#) alla pagina 141
- [Supporto cassetta laterale](#) alla pagina 142
- [Cintura di compressione](#) alla pagina 143

Montaggio delle maniglie per il paziente

La coppia di maniglie per il paziente serve a dare stabilità e senso di sicurezza al paziente. Grazie alle maniglie il paziente eviterà di afferrare i bordi del tavolo con il rischio di schiacciarsi le dita.

Per montare una maniglia:

1. Far scorrere la maniglia nei binari del ripiano del tavolo.
2. Stringere la vite da serrare a mano per bloccare la maniglia in posizione.



1. Vite da serrare a mano

Figura 52: Maniglia



Nota Le maniglie non sono adatte a sopportare il peso del paziente.

Montaggio delle maniglie del ripiano del tavolo

Le due maniglie del ripiano del tavolo vengono utilizzate dall'operatore per muovere il ripiano del tavolo mobile. Grazie alle maniglie l'operatore eviterà di afferrare i bordi del tavolo con il rischio di schiacciarsi le dita.

Per montare una maniglia:

1. Fare scivolare la maniglia nelle rotaie del ripiano del tavolo.
2. Montare i blocchi di finecorsa all'estremità delle rotaie per impedire che le maniglie scivolino fuori dalle rotaie.

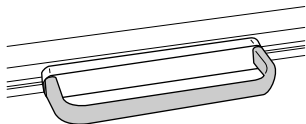


Figura 53: Maniglia

Protezione dalla collisione

La protezione dalla collisione è disponibile solo sul tavolo radiografico elevabile.

Gli accessori per la protezione dalla collisione vengono montati sull'intelaiatura del tavolo radiografico e proteggono il ripiano del tavolo dai danni causati dalla collisione con oggetti sottostanti.

Quando la protezione dalla collisione arresta il movimento del tavolo radiografico verso il basso, sollevare il tavolo radiografico e rimuovere l'oggetto prima di abbassare nuovamente il tavolo.



Nota La protezione dalla collisione risente del peso del paziente. Prestare particolare attenzione durante i movimenti del tavolo radiografico con il paziente steso sul tavolo.

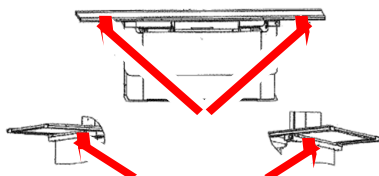


Figura 54: Ubicazione degli accessori per la protezione dalla collisione

Materassino

Il materassino si adatta al ripiano del tavolo (220 x 80 cm) ed è traslucido ai raggi X.

Supporto cassetta laterale

Il porta cassetta laterale supporta una cassetta o rivelatore in posizione laterale ed è attaccato al ripiano del tavolo.

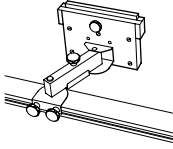


Figura 55: Supporto cassetta laterale

Cintura di compressione

La cintura di compressione fornisce un fissaggio aggiuntivo per il paziente sul tavolo. Può essere regolata in base alle dimensioni del paziente.

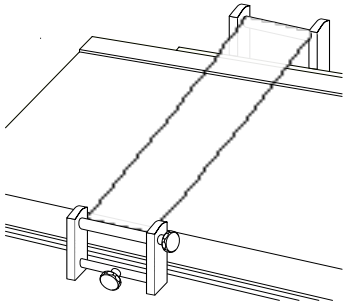
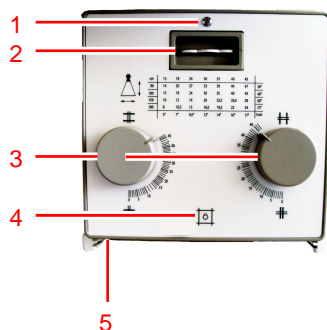


Figura 56: Cintura di compressione

Collimatore manuale

Il collimatore può ruotare di $\pm 90^\circ$ sull'asse verticale mentre il tubo a raggi X rimane nella stessa posizione. Questo movimento si esegue ruotando manualmente il collimatore, con punti di arresto ogni 90° .



1. Indicatore del filtro.
2. Rotella di selezione del filtro.
3. Manopole per la regolazione delle lamelle interne.

La tabella sul pannello anteriore mostra il numero da impostare con le manopole per ciascuna combinazione di SID e dimensione dell'immagine.

4. Pulsante per l'accensione del campo luminoso che indica l'area collimata e della luce laser che indica la posizione del centro.

Dopo avere premuto il pulsante, le due luci rimangono accese per qualche secondo per poi spegnersi automaticamente.

5. Metro a nastro per misurare la distanza tra lo spot focale del tubo a raggi X e il ripiano del tavolo.

Il metro a nastro si trova sul lato posteriore del collimatore.

Figura 57: Comandi del collimatore Ralco 221

Un altro pulsante per accendere il campo luminoso è disponibile sul supporto radiografico a parete.

- [Misuratore del prodotto dose per area \(DAP\)](#) alla pagina 144

Informazioni correlate

[Supporto a parete radiografico](#) alla pagina 151

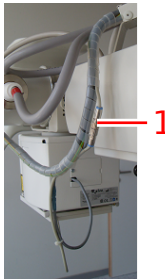
Misuratore del prodotto dose per area (DAP)

Su richiesta, sotto il collimatore manuale si può installare un misuratore di radiazioni che legge le radiazioni come Prodotto dose per area in $[\text{cGy} \times \text{cm}^2]$.

Il valore misurato delle radiazioni viene trasferito automaticamente alla console del generatore di raggi X e alla console del software e visualizzato dopo ogni esposizione. Se il valore delle radiazioni misurato è inferiore al valore di lettura minimo del misuratore DAP, non viene visualizzato alcun valore.

È possibile rimuovere il misuratore del DAP dal sistema a rotaie per pulirlo o ripararlo. Per rimuovere il misuratore di radiazioni:

1. Scollegare il cavo del misuratore.



1. cavo che collega il misuratore con il generatore
2. Svitare la vite sul lato sinistro del sistema a rotaie
3. Estrarre il misuratore.



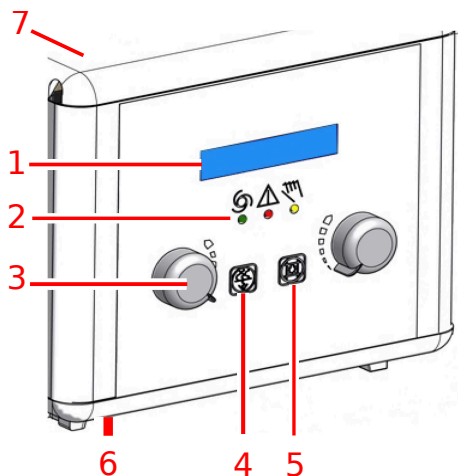
Il misuratore DAP è calibrato durante la produzione per essere usato fino a 2000 m di altitudine. L'utilizzo del misuratore DAP ad altitudini superiori richiede l'applicazione di un fattore di correzione.

Informazioni correlate

[Dati tecnici del misuratore del prodotto dose per area \(DAP VacuTec\)](#)

Collimatore automatico

Il collimatore può limitare l'area collimata alle dimensioni della cassetta o del Rivelatore DR inserito nel bucky.



1. Visualizzazione

- Dimensioni dell'area collimata
- Filtro attivo

2. Indicatori delle modalità di funzionamento

- Verde: modalità automatica
- Rosso: modalità di errore
- Giallo: modalità manuale

3. Manopole per la regolazione delle lamelle interne

4. Pulsante per cambiare il filtro

5. Pulsante per l'accensione o lo spegnimento del campo luminoso.

Dopo avere premuto il pulsante, la lampada rimane accesa per qualche secondo per poi spegnersi automaticamente. Il tempo per la luce di collimazione può essere configurato tra 10 e 60 secondi dal servizio di assistenza.

6. Metro a nastro per misurare la distanza tra lo spot focale del tubo a raggi X e il ripiano del tavolo

7. Chiave per passare alla modalità manuale

La chiave si trova nella parte posteriore del collimatore.

Figura 58: Comandi del collimatore Ralco 225 ACS

Un altro pulsante per accendere il campo luminoso è disponibile su entrambi i lati del supporto radiografico a parete.

Normalmente il collimatore funziona in modalità completamente automatica. Altre modalità di funzionamento sono la modalità di collimazione manuale e la modalità di collimazione semi-automatica.

- [Modalità di collimazione semi-automatica](#) alla pagina 147
- [Modalità di collimazione manuale](#) alla pagina 148
- [Misuratore del prodotto dose per area \(DAP\)](#) alla pagina 149

Modalità di collimazione semi-automatica

La modalità di collimazione semi-automatica si attiva in presenza di una qualsiasi delle seguenti condizioni:

- l'unità della testa del tubo è ruotata al di fuori della posizione del centro
- la SID sul tavolo radiografico non è compresa tra 90 cm e 130 cm
- la SID sul supporto radiografico a parete non è compresa tra 90 cm e 205 cm
- l'unità della testa del tubo non è centrata rispetto al bucky

Nella modalità di collimazione semi-automatica, la registrazione del formato della cassetta o del rivelatore nel bucky viene interrotta, ma la collimazione viene comunque adattata quando si cambia la SID. L'utente può regolare la collimazione manualmente.



Figura 59: Indicazione sul visualizzatore della testa del tubo per la modalità di collimazione semi-automatica

Modalità di collimazione manuale

La modalità di collimazione manuale si attiva quando l'utente gira la chiave nella parte posteriore del collimatore. L'indicatore giallo sulla parte anteriore del collimatore è acceso e un lucchetto aperto è visualizzato nell'angolo inferiore sinistro del visualizzatore del collimatore.

La modalità manuale è usata per regolare l'area di collimazione a una dimensione maggiore rispetto alla cassetta o rivelatore, ad es. per la calibratura del rivelatore. La dimensione del campo di collimazione non si limita a quella della cassetta o del rivelatore nè rimane costante al variare della SID.



Figura 60: Indicazione sul visualizzatore della testa del tubo per la modalità di collimazione manuale

Misuratore del prodotto dose per area (DAP)

Un misuratore DAP (Dose Area Product) all'interno del collimatore automatico è disponibile come opzione.

Il misuratore DAP legge la radiazione come Prodotto dose per area in [cGy x cm²].

Il valore misurato delle radiazioni viene trasferito automaticamente alla console del software e visualizzato dopo ogni esposizione. Se il valore delle radiazioni misurato è inferiore al valore di lettura minimo del misuratore DAP, non viene visualizzato alcun valore.

Il misuratore DAP non può essere rimosso dal collimatore.

Il misuratore DAP è calibrato durante la produzione per essere usato fino a 2000 m di altitudine. L'utilizzo del misuratore DAP ad altitudini superiori richiede l'applicazione di un fattore di correzione.

Effetto della SID sulla dose paziente

Modificando la distanza tra il tubo a raggi X e il paziente cambia la dose applicata al paziente.

Se per esempio si raddoppia la distanza, la dose si riduce di 4 volte. La formula per il calcolo della nuova dose è la seguente:

$$\text{nuovo mAs} = \text{mAs noto} \times (\text{nuova distanza}^2 / \text{vecchia distanza}^2)$$

Supporto a parete radiografico

Il supporto a parete radiografico consente di eseguire esposizioni di pazienti ai raggi X in posizione eretta o seduta di fronte al supporto a parete radiografico.

Esistono due varianti del supporto a parete:

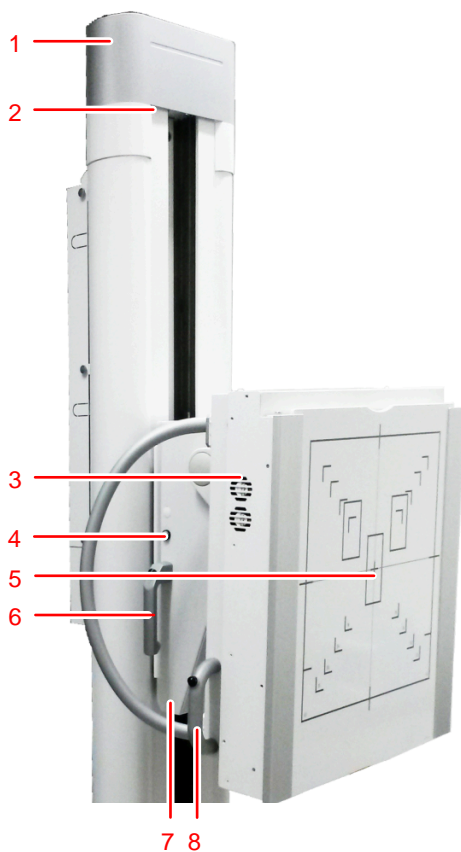
- supporto a parete con bucky verticale, che consente un movimento verticale (su e giù)
- supporto a parete con bucky inclinabile, che consente un movimento verticale (su e giù) e l'inclinazione del bucky

Il bucky è disponibile in due versioni, in base all'orientamento per il caricamento del rivelatore o della cassetta:

- Caricamento sul lato destro
- Caricamento sul lato sinistro

L'altezza del bucky del supporto a parete è ampiamente regolabile.

In alto sul supporto a parete un LED azzurro si illumina quando si seleziona il supporto a parete radiografico come stazione di lavoro attiva.



1. Colonna del supporto a parete
2. Indicatore di attività della stazione di lavoro
3. Bucky
4. Pulsante di accensione della luce del collimatore
5. Pannello anteriore
6. Maniglia per il movimento verticale (su entrambi i lati)

7. Estensione per l'inclinazione
8. Maniglia per l'inclinazione

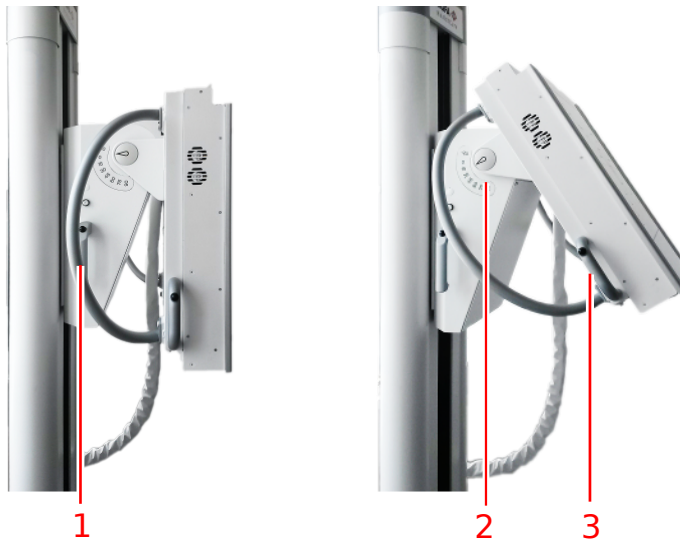
Figura 61: Supporto a parete radiografico, versione verticale e versione verticale inclinabile



Attenzione: Le indicazioni del formato sulla parte anteriore del bucky mostrano il formato e la posizione della cassetta o del rivelatore. Si ricordi che l'area effettiva per la diagnostica per immagini è inferiore a quanto indicato. L'immagine dell'oggetto esposto è leggermente ingrandita perché c'è una distanza tra la parte anteriore del bucky e la cassetta o rivelatore. L'area sensibile della cassetta o rivelatore può essere leggermente più piccola rispetto all'area indicata. Controllare i dati tecnici della cassetta o del rivelatore per i valori esatti.

- [Posizionamento del supporto radiografico a parete](#) alla pagina 153
- [Accessori per il supporto a parete radiografico](#) alla pagina 155

Posizionamento del supporto radiografico a parete



1. Maniglia per il movimento verticale con interruttore per il freno
2. Scala per l'angolo di inclinazione
3. Maniglia per l'inclinazione

Figura 62: Comandi per il posizionamento

- ⚠ Pericolo:** Assicurarsi che non siano presenti persone od oggetti all'interno dell'area di movimento del sistema, dove potrebbero entrare in collisione con le parti in movimento.
- ⚠ Avvertimento:** Per individuare precocemente, e quindi evitare, le situazioni a rischio (es. collisioni), rimanere in contatto visivo con il paziente durante l'avvicinamento dell'apparecchiatura al paziente stesso.
- ⚠ Avvertimento:** Fare attenzione a non schiacciarsi il dito o la mano. Tenere le mani sulle maniglie durante il posizionamento del sistema.
- ⚠ Avvertimento:** Se il bucky inclinabile non è in posizione verticale, non utilizzare la collimazione automatica. In questo caso portare il collimatore in modalità manuale. Quando si utilizza la collimazione automatica su un bucky inclinabile, accertarsi che il bucky si trovi in posizione verticale.

Movimento verticale

Per rilasciare il freno per il movimento verticale, premere l'interruttore integrato sulla parte superiore della maniglia posta a sinistra e a destra del supporto radiografico a parete. È possibile spostare il bucky verso il basso e verso l'alto.

Per interrompere il movimento e bloccare il bucky in posizione, rilasciare l'interruttore.

- ⚠ Attenzione:** Il carico massimo per il movimento del supporto a parete in direzione verticale è di 20 kg. Il bucky può scivolare verso il basso quando si applica un carico eccessivo.
- ✓ Nota** Non usare una pressione eccessiva per spostare il bucky nelle posizioni di fine corsa.

Inclinazione

Per inclinare il bucky, premere e tenere premuto il pulsante sulla maniglia per l'inclinazione e spostare il bucky. La scala per l'angolo è visibile nel punto di montaggio del bucky.

Per bloccare il bucky in posizione, rilasciare il pulsante sulla maniglia per l'inclinazione.



Nota È possibile inclinare il bucky fino alla posizione orizzontale. Non utilizzare il bucky come sedile.

Informazioni correlate

[Centratura e collimazione](#) alla pagina 102

Accessori per il supporto a parete radiografico



Avvertimento: L'utilizzo di accessori sbagliati che non si fissano correttamente al sistema può causare situazioni a rischio e lesioni. Utilizzare solamente accessori originali forniti dal produttore.

- [Maniglie paziente](#) alla pagina 156
- [Montaggio del bracciolo laterale](#) alla pagina 157
- [Spaziatore](#) alla pagina 158
- [Kit di fissaggio del supporto a parete](#) alla pagina 159

Maniglie paziente

Le maniglie paziente per il wall stand sono fissate sulla parte posteriore del bucky. Il paziente usa tali maniglie per la stabilizzazione e il supporto del posizionamento corretto, ad es. per gli esami toracici.

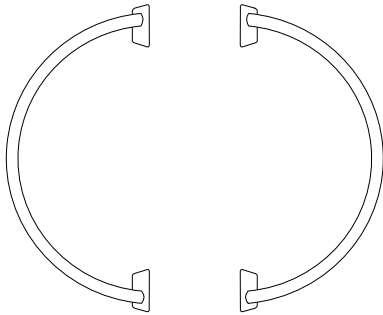


Figura 63: Maniglie paziente

Montaggio del bracciolo laterale

! Attenzione: Il bracciolo laterale può sostenere fino a 20 kg. Non è concepito per sostenere l'intero peso del paziente.

Quando si sposta manualmente il bucky verso l'alto, evitare che il bracciolo laterale urti il soffitto. Per il movimento automatico, un sensore rileva l'inserimento del bracciolo laterale e il movimento viene coordinato di conseguenza.

Non inserire il bracciolo laterale orientandolo parallelamente al bucky. Il bracciolo laterale potrebbe urtare la colonna del supporto a parete.

Per montare e posizionare il bracciolo laterale:

1. Inserire il bracciolo laterale sul lato destro o sinistro della cornice del bucky.
2. Afferrare la parte inferiore del bracciolo laterale.
3. Tirare in avanti il bracciolo laterale
4. Regolare l'angolo.
5. Spostare indietro il bracciolo laterale per fissarlo in posizione.

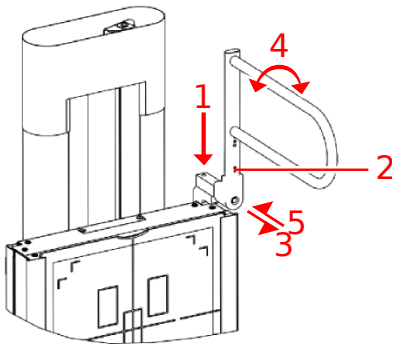


Figura 64: Bracciolo laterale

Nelle vicinanze del bracciolo laterale, il movimento della testa del tubo a raggi X è limitato per evitare urti. Per consentire un movimento libero della testa del tubo, il bracciolo laterale va smontato dal supporto a parete. Non è sufficiente ruotarla di 90 gradi al di fuori dell'area di movimento.

Spaziatore

Lo spaziatore permette di esaminare i pazienti seduti offrendo uno spazio aggiuntivo per posizionare le gambe e scorrere sotto il bucky.

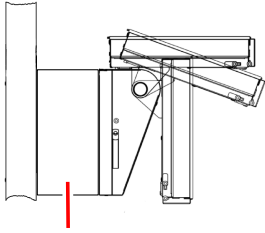


Figura 65: Spaziatore

Kit di fissaggio del supporto a parete

Per una maggiore stabilità del supporto radiografico a parete, si fornisce un ulteriore fissaggio del supporto radiografico a parete. Il kit viene installato sul retro del supporto radiografico a parete al di sotto della copertura della testa e quindi fissato alla parete. L'installazione deve essere effettuata dal servizio di assistenza.

Tipi di bucky

Il tipo di bucky installato nel sistema definisce quale funzionalità è disponibile.

Tabella 33: Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XF

Tavolo radiografico	5523/130 CASSETTA DR BUCKY PER TAVOLO 5523/135 CASSETTA DR BUCKY PER TAVOLO IN- CLUSO CARICATORE RILEVATORE (*)
Supporto a parete radiografico, carica- mento sinistro	5523/230 CASSETTA DR BUCKY WS L SINISTRO 5523/235 CASSETTA DR BUCKY WS L SINISTRO COM- PRESO CARICATORE RILEVATORE (*)
Supporto a parete radiografico, carica- mento destro	5523/280 CASSETTA DR BUCKY WS L DESTRO 5523/285 CASSETTA DR BUCKY WS L DESTRO COM- PRESO CARICATORE RILEVATORE (*)
Meccanismo di fissaggio per i formati 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm del rivelatore DR Meccanismo di rotazione Rilevamento del rivelatore DR con Auto- matic Cassette Size Sensing (ACSS) Griglia rimovibile con rilevamento del tipo e dello stato della griglia AEC	

(*) Carica del rivelatore quando il rivelatore DR viene inserito nel vassoio del bucky, compatibile con i rivelatori Agfa XD e XF.

Tabella 34: Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s

Tavolo radiografico	5523/110 5523/120 5523/125
Supporto a parete radiografico, caricamento sinistro	5523/210 5523/220 5523/225

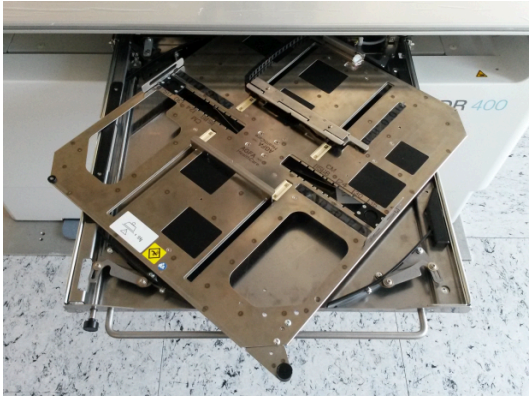
Supporto a parete radiografico, caricamento destro	5523/260 5523/270 5523/275
Meccanismo di bloccaggio Meccanismo di rotazione Rilevazione della cassetta o del rivelatore Protezione dalla doppia esposizione CR Rilevazione dello stato e del tipo di griglia AEC	
Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta (ACSS)	5523/120 5523/125 5523/220 5523/225 5523/270 5523/275
Caricabatterie integrato per il Rivelatore DR 14s	5523/125 5523/225 5523/275

Tabella 35: Bucky per rivelatore DR fisso

Tavolo radiografico	5523/300
Supporto a parete radiografico, caricamento sinistro	5523/310
Supporto a parete radiografico, caricamento destro	5523/320
Griglia rimovibile con rilevamento del tipo e dello stato della griglia AEC	Tutti i tipi

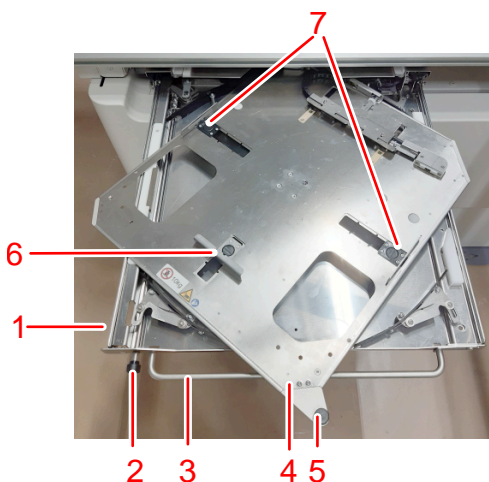
Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XF

Il bucky si installa nel tavolo radiografico e nel supporto radiografico a parete.

Il bucky blocca il rivelatore durante l'esposizione e lo centra rispetto al controllo automatico dell'esposizione AEC (Automatic Exposure Control) e alla griglia.

Il bucky supporta rivelatori DR nei seguenti formati: 43 cm x 35 cm (17 pollici x 14 pollici) e 43 cm x 43 cm (17 pollici x 17 pollici).

È possibile configurare le funzionalità del bucky in base alle esigenze del cliente.



1. Cassetto del bucky
2. Pulsante di rilascio del blocco
3. Maniglia del cassetto del bucky
4. Supporto per il rivelatore
5. Manopola per la rotazione del rivelatore
6. Ganasce
7. Ganasce laterali

Figura 66: Bucky



1. Ripiano del tavolo
2. Griglia estraibile
3. Controllo automatico dell'esposizione (AEC)
4. Supporto per rivelatore
5. Cassetto del bucky con meccanismo di rotazione

Figura 67: Vista anteriore del bucky

- [Configurazione del bucky](#) alla pagina 164
- [Rotazione del bucky](#) alla pagina 165
- [Caricamento del bucky nel tavolo radiografico](#) alla pagina 166

- [Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico](#) alla pagina 167
- [Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico](#) alla pagina 168
- [Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico](#) alla pagina 169
- [Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta](#) alla pagina 170
- [Formati del rivelatore](#) alla pagina 171
- [Formati del rivelatore DR compatibili](#) alla pagina 172
- [Formati e orientamento del rivelatore DR](#) alla pagina 173
- [Controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 177

Informazioni correlate

[Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s](#) alla pagina 178

Configurazione del bucky

Configurazione per rivelatore DR fisso

Il bucky per il rivelatore DR fisso non è dotato di bloccaggio o di meccanismo di rotazione. Il rivelatore è fissato nel bucky in modo permanente e non può essere rimosso. Il formato del rivelatore è quadrato per cui non è necessaria alcuna rotazione.

Configurazione del supporto radiografico a parete

Per consentire l'esecuzione di esami del torace con il mento del paziente poggiato sul pannello frontale del supporto a parete, è possibile posizionare un rivelatore di 43 cm x 35 cm ruotato in orizzontale all'interno del bucky, al centro o allineato con il bordo superiore del bucky.

Sono disponibili bucky adatti al caricamento del supporto a parete sia dal lato destro che dal lato sinistro.

Rotazione del bucky

È possibile ruotare il rivelatore presente nel bucky senza doverlo estrarre dal bloccaggio.

Per modificare l'orientamento del rivelatore nel bucky:

1. Aprire a metà il cassetto del bucky tirando la maniglia anteriore.
2. Con l'apposita manopola, ruotare il supporto del bucky con il rivelatore bloccato.
 - Ruotare in senso orario per passare dalla posizione verticale a quella orizzontale.
 - Ruotare in senso antiorario per passare dalla posizione orizzontale a quella verticale.



Figura 68: Ad esempio: ruotare in senso orario per passare dalla posizione verticale a quella orizzontale.

Prima di chiudere il cassetto del bucky accertarsi che la rotazione sia stata completata.

3. Chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del blocco.

Accertarsi di avere spinto a fondo il cassetto del bucky in modo che risulti completamente chiuso.

Caricamento del bucky nel tavolo radiografico

Per caricare un rivelatore DR nel bucky:

1. Aprire completamente il cassetto del bucky tirando la maniglia anteriore.
2. Spingere il rivelatore verso la guida scorrevole posteriore per aprire il meccanismo di bloccaggio abbastanza da consentire l'inserimento del rivelatore.
3. Lasciare scivolare il rivelatore nel bloccaggio.



Attenzione: Accertarsi che le dita non restino intrappolate tra il meccanismo di bloccaggio e il rivelatore. È richiesta una particolare attenzione per evitare di ferirsi le dita con il meccanismo di bloccaggio.

4. Allineare l'indicazione del centro del rivelatore con il contrassegno centrale sulla ganascia.



Attenzione:

Se la posizione del rivelatore non è centrata:

- L'allineamento con il tubo a raggi X deve essere controllato manualmente.

5. Chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del blocco.

Accertarsi di avere spinto a fondo il cassetto del bucky in modo che risulti completamente chiuso.

Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico

Per caricare un rivelatore nel bucky:

1. Aprire completamente il cassetto del bucky tirando la maniglia anteriore.
2. Ruotare il cassetto nell'orientamento verticale.
3. Regolare le ganasce laterali in base al formato del rivelatore premendo il pulsante di blocco e spostando la ganaschia.



4. Spingere il rivelatore verso la guida scorrevole inferiore per aprire il meccanismo di bloccaggio abbastanza da consentire l'inserimento del rivelatore.
5. Lasciare scivolare il rivelatore nel bloccaggio.



Attenzione: Accertarsi che le dita non restino intrappolate tra il meccanismo di bloccaggio e il rivelatore. È richiesta una particolare attenzione per evitare di ferirsi le dita con il meccanismo di bloccaggio.

6. Se necessario ruotare il rivelatore per ottenere la posizione corretta per l'esposizione successiva.
7. Allineare il rivelatore. L'allineamento può essere centrato o meno.



Attenzione:

Se la posizione del rivelatore non è centrata:

- L'allineamento con il tubo a raggi X deve essere controllato manualmente.
- Le celle dell'AEC possono non essere coperte o esserlo solo parzialmente, con conseguente errore nella dose dell'esposizione. Assicurarsi che le celle dell'AEC siano coperte.

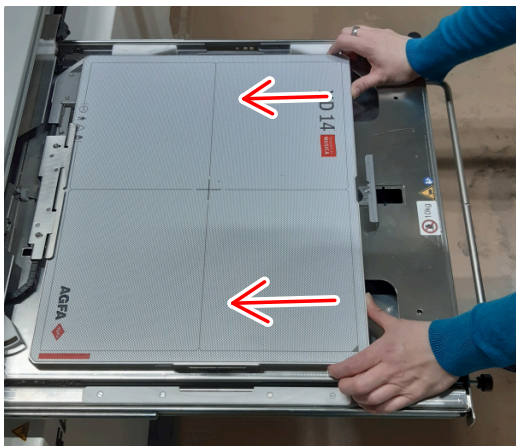
8. Chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del blocco.

Accertarsi di avere spinto a fondo il cassetto del bucky in modo che risulti completamente chiuso.

Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico

Per scaricare il bucky con un rivelatore:

1. Aprire completamente il cassetto del bucky tirando la maniglia anteriore.
2. Spingere con decisione con entrambe le mani il rivelatore verso la ganascia posteriore per aprire il meccanismo di bloccaggio.



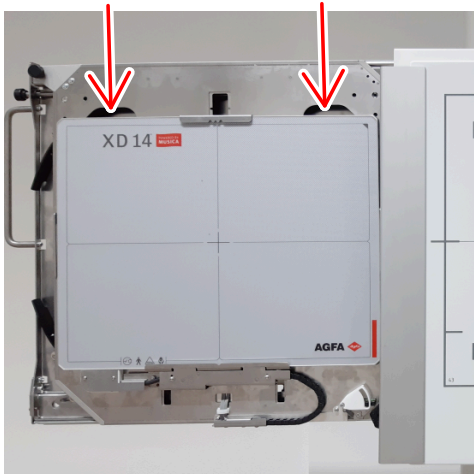
Attenzione: Accertarsi che le dita non restino intrappolate tra il meccanismo di bloccaggio e il rivelatore. È richiesta una particolare attenzione per evitare di ferirsi le dita con il meccanismo di bloccaggio.

3. Sollevare il rivelatore e rimuoverlo dai morsetti. Le aperture nel supporto consentono di afferrare con le dita il rivelatore.
4. Caricare nel bucky un altro rivelatore.
 - In alternativa, chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del blocco.

Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico

Per scaricare il bucky con un rivelatore:

1. Aprire completamente il cassetto del bucky tirando la maniglia.
2. Ruotare il supporto riportandolo nella posizione verticale.
3. Spingere con decisione con entrambe le mani il rivelatore verso la ganascia inferiore per aprire il meccanismo di bloccaggio.



Attenzione: Accertarsi che le dita non restino intrappolate tra il meccanismo di bloccaggio e il rivelatore. È richiesta una particolare attenzione per evitare di ferirsi le dita con il meccanismo di bloccaggio.

4. Rimuovere il rivelatore dal bloccaggio. Le aperture nel supporto consentono di afferrare con le dita il rivelatore.
5. Caricare nel bucky un altro rivelatore.
 - In alternativa, chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del blocco.

Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta

La funzionalità ACSS del bucky rileva la dimensione e l'orientamento del rivelatore DR e consente al collimatore di limitare di conseguenza l'area collimata. L'impostazione di collimazione ricevuta dalla stazione di lavoro NX o l'area di collimazione impostata dall'utente sono regolate in maniera automatica.

La funzionalità ACSS non è disponibile quando il collimatore è in modalità manuale.

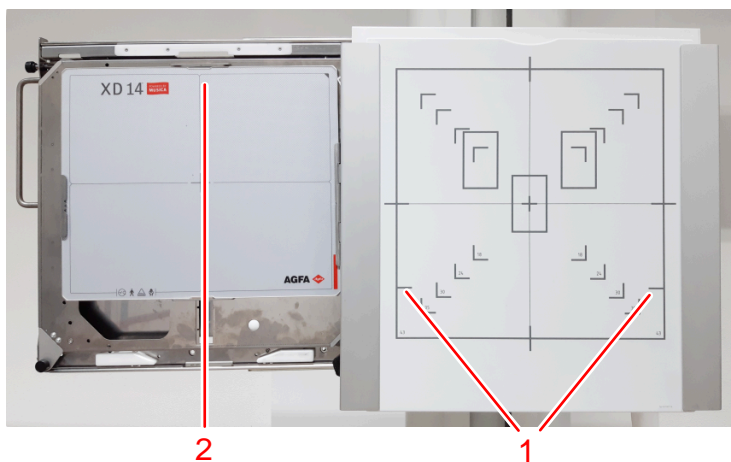
Informazioni correlate

[Collimatore automatico](#) alla pagina 29

Formati del rivelatore

Per regolare le ganasce laterali in base al formato del rivelatore sono disponibili indicazioni in cm (e in pollici, a seconda del tipo di bucky). Per allineare l'area di collimazione, sulla copertura del wall stand sono stampate le indicazioni corrispondenti.

Il rivelatore da 43 cm x 35 cm (17" x 14") può essere collocato in posizione centrata o allineata con la parte superiore del bucky nella posizione panoramica.



1. Indicatori della posizione del rivelatore di grande formato sopra il bucky
2. Rivelatore di grande formato posizionato sopra il bucky

Figura 69: Bucky del wall stand con rivelatore di grande formato posizionato sopra il bucky

Formati del rivelatore DR compatibili

35 cm x 43 cm

43 cm x 43 cm

Formati e orientamento del rivelatore DR

Consultare il manuale dell'utente del rivelatore DR per le istruzioni sull'orientamento corretto del rivelatore quando lo si utilizza nel bucky.

Le sezioni che seguono contengono istruzioni per situazioni specifiche in cui le istruzioni nel manuale dell'utente del rivelatore non sono applicabili.

- [Orientamento del rivelatore XD e XF nel bucky](#) alla pagina 174
- [Utilizzo di cassette CR e rivelatori DR di formato diverso da 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm solo all'esterno del bucky](#) alla pagina 176

Orientamento del rivelatore XD e XF nel bucky

Gli orientamenti si applicano ai rivelatori XD 14, XD*14, XF*14, XD 17, XD*17 e XF*17.

Se il bucky è dotato di un connettore interno del rivelatore DR, la batteria verrà caricata mentre il rivelatore è nel bucky.

Orientamento nel tavolo radiografico

Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento verticale, inserirlo con lo stesso orientamento.

Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento orizzontale:

1. Inserire il rivelatore nell'orientamento verticale.
2. Ruotare il rivelatore nel bucky.

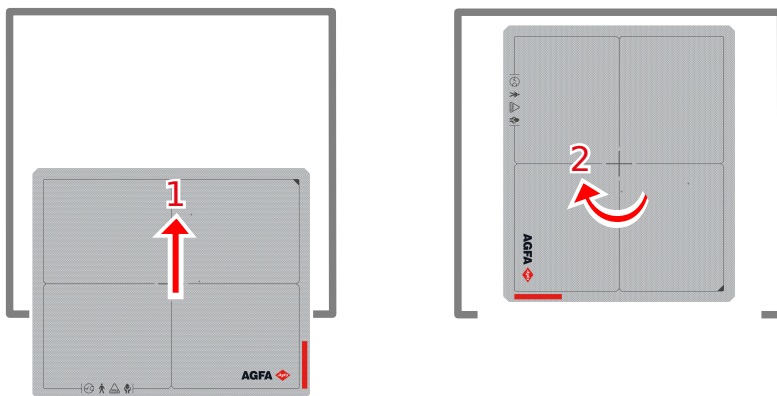


Figura 70: Orientamento orizzontale nel tavolo radiografico

Orientamento nel supporto radiografico a parete con caricamento da sinistra

- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento orizzontale, inserirlo con lo stesso orientamento.
- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento verticale:
 1. Inserire il rivelatore nell'orientamento orizzontale.
 2. Ruotare il rivelatore nel bucky.

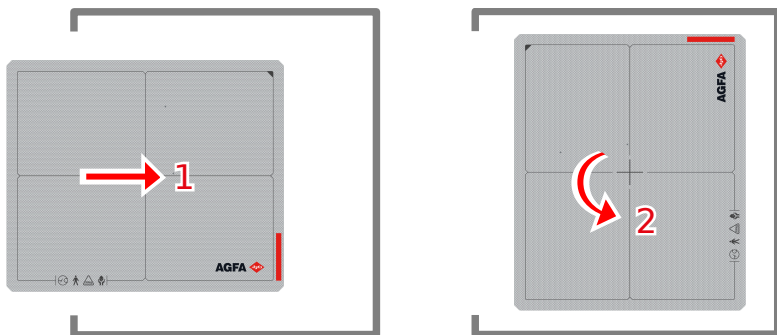


Figura 71: Orientamento verticale nel supporto radiografico a parete con caricamento da sinistra

Orientamento nel supporto radiografico a parete con caricamento da destra

- Per utilizzare l'orientamento orizzontale del rivelatore, inserire il rivelatore con lo stesso orientamento.
- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento verticale:
 1. Inserire il rivelatore nell'orientamento orizzontale.
 2. Ruotare il rivelatore nel bucky.

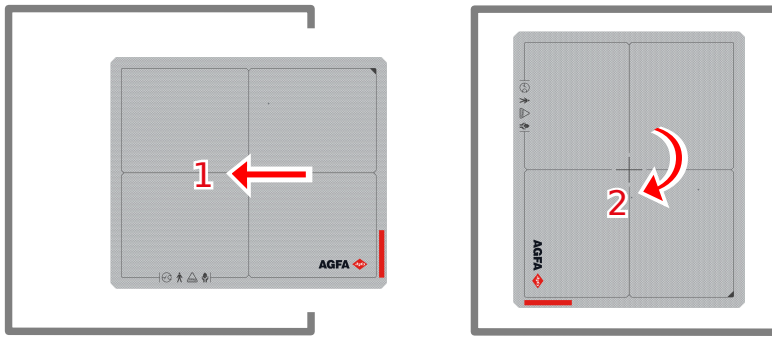


Figura 72: Orientamento verticale nel supporto radiografico a parete con caricamento da destra

Utilizzo di cassette CR e rivelatori DR di formato diverso da 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm solo all'esterno del bucky

Utilizzare le cassette CR e i formati dei rivelatori DR diversi dal formato 35 cm x 43 cm e 43 cm x 43 cm (ad es. DX-D 45C, DX-D 45G, DR 10s, XD 10 e XF 10) solo per le esposizioni libere. Non introdurre il rivelatore nel bucky del tavolo radiografico o del supporto radiografico a parete.

Controllo automatico dell'esposizione (AEC)

L'utilizzo di un AEC garantisce una qualità dell'immagine ottimale e riproducibile, indipendentemente dalle radiazioni, dall'oggetto esposto o da altri fattori.

L'AEC possiede tre celle (camere di ionizzazione).

L'AEC viene montato nel bucky del tavolo e del wall stand radiografico tra la griglia e il rivelatore. È fisso e non è previsto che il cliente lo rimuova dal bucky. Se si effettua un'esposizione senza AEC, occorre utilizzare il flusso di lavoro per l'esposizione libera nel quale il rivelatore viene posizionato esternamente al bucky, oppure occorre disattivare l'AEC nella console del software.

L'AEC è calibrato durante la produzione con valori predefiniti. L'AEC può essere ricalibrato durante l'installazione, definendo tre dosi di cut-off personalizzate per le celle dell'AEC, in base alle preferenze dell'utente o per equilibrare le tre celle dell'AEC.

L'orientamento predefinito delle celle dell'AEC sul tavolo corrisponde all'orientamento del paziente con la testa sul lato sinistro. L'orientamento viene deciso durante l'installazione del sistema. Insieme al sistema viene consegnata un'etichetta per indicare l'orientamento del paziente sul tavolo.

Il tempo di irradiazione più breve durante l'utilizzo dell'AEC è pari a 2 ms.



Nota La cella AEC è ubicata nel bucky sopra il rivelatore e può essere intravista sull'immagine. Questo interessa in misura maggiore le esposizioni del campo piatto e in misura minore le immagini diagnostiche.

Informazioni correlate

[Dati tecnici del controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 241

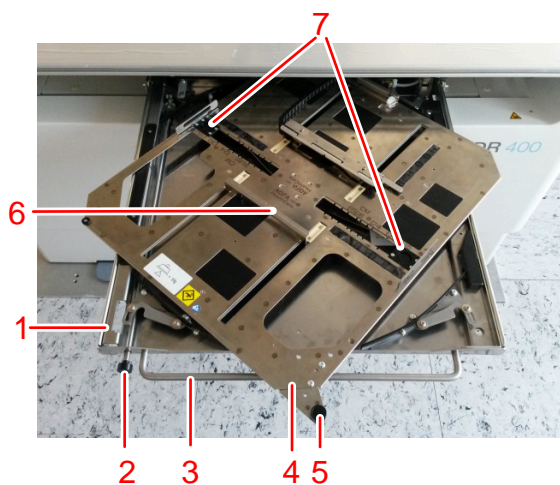
Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s

Il bucky si installa nel tavolo radiografico e nel supporto radiografico a parete.

Il bucky blocca la cassetta o il rivelatore durante l'esposizione e li centra rispetto al Controllo automatico dell'esposizione (AEC, Automatic Exposure Control) e alla griglia.

Il bucky accetta cassette di formati standard e rivelatori DR di formato corrispondente alle dimensioni delle cassette.

È possibile configurare le funzionalità del bucky in base alle esigenze del cliente.



1. Cassetto del bucky
2. Pulsante di rilascio del freno
3. Maniglia del cassetto del bucky
4. Supporto per la cassetta o il rivelatore
5. Manopola per la rotazione della cassetta o del rivelatore
6. Ganasce
7. Ganasce laterali

Figura 73: Bucky



1. Ripiano del tavolo
2. Griglia estraibile
3. Controllo automatico dell'esposizione (AEC)
4. Supporto per cassetta o rivelatore
5. Cassetto del bucky con meccanismo di rotazione

Figura 74: Vista anteriore del bucky

- [Configurazione del bucky](#) alla pagina 180
- [Rotazione del bucky](#) alla pagina 181
- [Caricamento del bucky nel tavolo radiografico](#) alla pagina 182

- [Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico](#) alla pagina 183
- [Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico](#) alla pagina 184
- [Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico](#) alla pagina 185
- [Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta](#) alla pagina 186
- [Formati di cassette e rivelatori](#) alla pagina 187
- [Formati standard delle cassette](#) alla pagina 188
- [Formati e orientamento del rivelatore DR](#) alla pagina 189
- [Controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 193

Informazioni correlate

[Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XF](#) alla pagina 162

Configurazione del bucky

Configurazione per sola cassetta

Il flusso di lavoro con le cassette richiede che la cassetta venga estratta dal bucky dopo ogni esposizione. Per ottenere l'immagine definitiva è necessario effettuare la scansione della cassetta con un digitalizzatore.

Il corretto orientamento della cassetta è determinato dal modo in cui la si inserisce nel bucky e non è necessario utilizzare il meccanismo di rotazione.

In questa configurazione il tecnico dell'assistenza può bloccare il meccanismo di rotazione durante l'installazione.

Il bucky fornisce una protezione per la doppia esposizione controllando se il bucky è riposizionato dal braccio dopo ciascuna esposizione.

Configurazione per rivelatore DR fisso

Il bucky per il rivelatore DR fisso non è dotato di bloccaggio o di meccanismo di rotazione. Il rivelatore è fissato nel bucky in modo permanente e non può essere rimosso. Il formato del rivelatore è quadrato per cui non è necessaria alcuna rotazione.

Configurazione del supporto radiografico a parete

La cassetta o il rivelatore possono essere posizionati al centro o allineati con il margine superiore del bucky, per consentire gli esami toracici con il mento del paziente poggiato sul pannello anteriore del supporto a parete.

Sono disponibili bucky adatti al caricamento del supporto a parete sia dal lato destro che dal lato sinistro.

Rotazione del bucky

È possibile ruotare la cassetta o il rivelatore presenti nel bucky senza doverli estrarre dal bloccaggio.

Per modificare l'orientamento della cassetta o del rivelatore nel bucky:

1. Aprire a metà il cassetto del bucky tirando la maniglia anteriore.
2. Con l'apposita manopola, ruotare il supporto del bucky con la cassetta o il rivelatore bloccati.
 - Ruotare in senso orario per passare dalla posizione verticale a quella orizzontale.
 - Ruotare in senso antiorario per passare dalla posizione orizzontale a quella verticale.



Figura 75: Ad esempio: ruotare in senso orario per passare dalla posizione verticale a quella orizzontale.

Prima di chiudere il cassetto del bucky accertarsi che la rotazione sia stata completata.

3. Chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del freno.
Accertarsi di avere spinto a fondo il cassetto del bucky in modo che risulti completamente chiuso.

Caricamento del bucky nel tavolo radiografico

Per caricare una cassetta o un rivelatore nel bucky:

1. Aprire completamente il cassetto del bucky tirando la maniglia anteriore.
2. Spingere la cassetta o il rivelatore verso la guida scorrevole posteriore per aprire il meccanismo di bloccaggio abbastanza da consentire l'inserimento della cassetta o del rivelatore.
3. Lasciare scivolare la cassetta o il rivelatore nel bloccaggio.



Attenzione: Accertarsi che le dita non restino intrappolate tra il meccanismo di bloccaggio e il rivelatore. È richiesta una particolare attenzione per evitare di ferirsi le dita con il meccanismo di bloccaggio.

4. Allineare l'indicazione del centro della cassetta o del rivelatore con il contrassegno centrale sulla ganascia.



Attenzione:

Se la posizione della cassetta o del rivelatore non è centrata:

- L'allineamento con il tubo a raggi X deve essere controllato manualmente.
- Le celle dell'AEC possono non essere coperte o esserlo solo parzialmente, con conseguente errore nella dose dell'esposizione. Assicurarsi che le celle dell'AEC siano coperte.

5. Chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del freno.

Accertarsi di avere spinto a fondo il cassetto del bucky in modo che risulti completamente chiuso.

Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico

Per caricare una cassetta o un rivelatore nel bucky:

1. Aprire completamente il cassetto del bucky tirando la maniglia anteriore.
2. Ruotare il cassetto nell'orientamento verticale.
3. Regolare le ganasce laterali in base al formato della cassetta o del rivelatore premendo il pulsante di blocco e spostando la ganaschia.



4. Spingere la cassetta o il rivelatore verso la guida scorrevole inferiore per aprire il meccanismo di bloccaggio abbastanza da consentire l'inserimento della cassetta o del rivelatore.
5. Lasciare scivolare la cassetta o il rivelatore nel bloccaggio.



Attenzione: Accertarsi che le dita non restino intrappolate tra il meccanismo di bloccaggio e il rivelatore. È richiesta una particolare attenzione per evitare di ferirsi le dita con il meccanismo di bloccaggio.

6. Se necessario ruotare la cassetta o il rivelatore per ottenere la posizione corretta per l'esposizione successiva.
7. Allineare la cassetta o il rivelatore. L'allineamento può essere centrato o meno.



Attenzione:

Se la posizione della cassetta o del rivelatore non è centrata:

- L'allineamento con il tubo a raggi X deve essere controllato manualmente.
- Le celle dell'AEC possono non essere coperte o esserlo solo parzialmente, con conseguente errore nella dose dell'esposizione. Assicurarsi che le celle dell'AEC siano coperte.

8. Chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del freno.
Accertarsi di avere spinto a fondo il cassetto del bucky in modo che risulti completamente chiuso.

Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico

Per scaricare una cassetta o un rivelatore dal bucky:

1. Aprire completamente il cassetto del bucky tirando la maniglia anteriore.
2. Spingere con decisione con entrambe le mani la cassetta o il rivelatore verso la ganascia posteriore per aprire il meccanismo di bloccaggio.



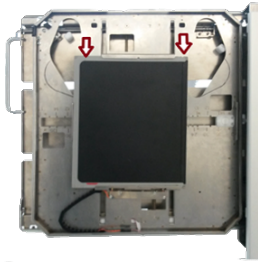
Attenzione: Accertarsi che le dita non restino intrappolate tra il meccanismo di bloccaggio e il rivelatore. È richiesta una particolare attenzione per evitare di ferirsi le dita con il meccanismo di bloccaggio.

3. Sollevare la cassetta o il rivelatore e rimuoverli dal bloccaggio. Le aperture nel supporto consentono di afferrare con le dita il rivelatore o la cassetta.
4. Caricare nel bucky un'altra cassetta o un altro rivelatore.
 - In alternativa, chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del freno.

Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico

Per scaricare una cassetta o un rivelatore dal bucky:

1. Aprire completamente il cassetto del bucky tirando la maniglia.
2. Ruotare il supporto riportandolo nella posizione verticale.
3. Spingere con decisione con entrambe le mani la cassetta o il rivelatore verso la ganascia inferiore per aprire il meccanismo di bloccaggio.



Attenzione: Accertarsi che le dita non restino intrappolate tra il meccanismo di bloccaggio e il rivelatore. È richiesta una particolare attenzione per evitare di ferirsi le dita con il meccanismo di bloccaggio.

4. Rimuovere la cassetta o il rivelatore dal bloccaggio. Le aperture nel supporto consentono di afferrare con le dita il rivelatore o la cassetta.
5. Caricare nel bucky un'altra cassetta o un altro rivelatore.
 - In alternativa, chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del freno.

Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta

La funzionalità ACSS del bucky rileva la dimensione e l'orientamento della cassetta CR o del rivelatore DR e consente al collimatore di limitare di conseguenza l'area collimata. L'impostazione di collimazione ricevuta dalla stazione di lavoro NX o l'area di collimazione impostata dall'utente sono regolate in maniera automatica.

La cassetta o il rivelatore devono essere posizionati al centro del bucky. Se la cassetta o il rivelatore non si trovano al centro del bucky, l'area collimata si espande automaticamente per esporre l'intera superficie della cassetta o del rivelatore. Poiché la collimazione automatica è sempre simmetrica, su un lato l'esposizione si estenderà oltre la superficie della cassetta o del rivelatore e la collimazione dovrà essere corretta manualmente per applicare un'area di collimazione asimmetrica.

Il collimatore non deve essere ruotato.

La funzionalità ACSS del bucky è disponibile solo in combinazione con il collimatore automatico. La funzionalità ACSS non è disponibile quando il collimatore è in modalità manuale.

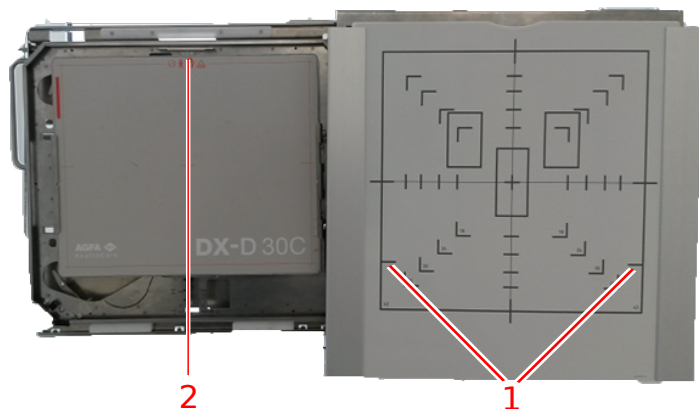
Informazioni correlate

[Collimatore automatico](#) alla pagina 29

Formati di cassette e rivelatori

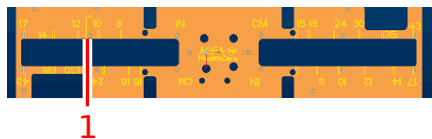
Per regolare le ganasce laterali in base al formato della cassetta o del rivelatore sono disponibili indicazioni in cm (e in pollici, a seconda del tipo di bucky). Per allineare l'area di collimazione, sulla copertura del wall stand sono stampate le indicazioni corrispondenti.

La cassetta o il rivelatore da 43 cm x 35 cm (17" x 14") possono essere collocati in posizione centrata o allineata con la parte superiore del bucky nella posizione panoramica.



1. Indicatori della posizione della cassetta o del rivelatore di grande formato sopra il bucky
2. Rivelatore di grande formato posizionato sopra il bucky

Figura 76: Bucky del wall stand con rivelatore di grande formato posizionato sopra il bucky



1. Indicatori della posizione della cassetta o del rivelatore di grande formato sopra il bucky

Figura 77: Indicatori sul vassoio del bucky

Formati standard delle cassette

35 cm x 43 cm

35 cm x 35 cm

24 cm x 30 cm

18 cm x 24 cm

15 cm x 30 cm

Formati e orientamento del rivelatore DR

Consultare il manuale dell'utente del rivelatore DR per le istruzioni sull'orientamento corretto del rivelatore quando lo si utilizza nel bucky.

Le sezioni che seguono contengono istruzioni per situazioni specifiche in cui le istruzioni nel manuale dell'utente del rivelatore non sono applicabili.

- [Orientamento del DR 14s nel bucky](#) alla pagina 190
- [Utilizzo di DX-D 45C e DX-D 45G, XD 10, XD* 10 esclusivamente all'esterno del bucky](#) alla pagina 192

Orientamento del DR 14s nel bucky

Se il bucky è dotato di un connettore interno del Rivelatore DR, la batteria verrà caricata mentre il rivelatore è nel bucky.

Orientamento nel tavolo radiografico

Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento verticale, inserirlo con lo stesso orientamento.

Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento orizzontale:

1. Inserire il rivelatore nell'orientamento verticale.
2. Ruotare il rivelatore nel bucky.



Figura 78: Orientamento orizzontale nel tavolo radiografico

Orientamento nel supporto radiografico a parete con caricamento da sinistra

- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento orizzontale, inserirlo con lo stesso orientamento.
- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento verticale:
 1. Inserire il rivelatore nell'orientamento orizzontale.
 2. Ruotare il rivelatore nel bucky.

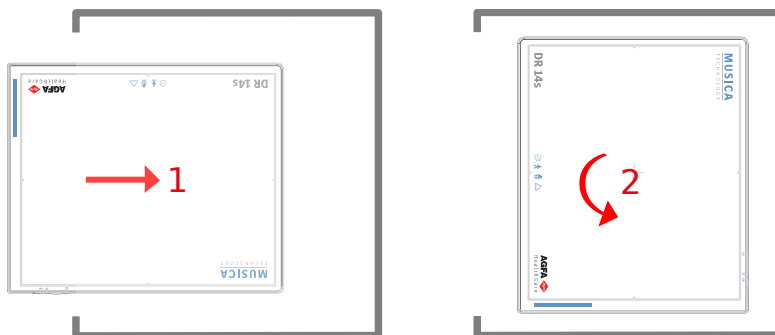


Figura 79: Orientamento verticale nel supporto radiografico a parete con caricamento da sinistra

Orientamento nel supporto radiografico a parete con caricamento da destra

- Per utilizzare l'orientamento orizzontale del rivelatore, inserire il rivelatore con lo stesso orientamento.
- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento verticale:
 1. Inserire il rivelatore nell'orientamento orizzontale.
 2. Ruotare il rivelatore nel bucky.

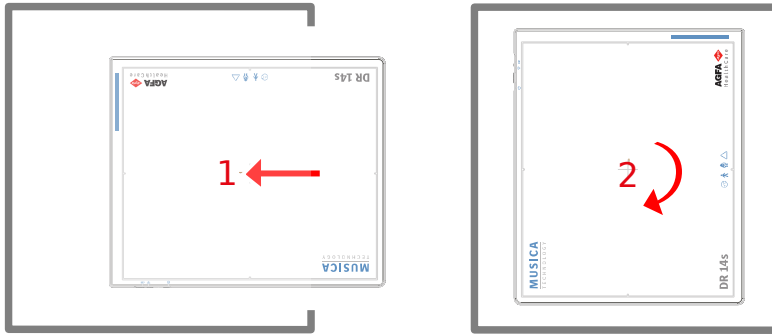


Figura 80: Orientamento verticale nel supporto radiografico a parete con caricamento da destra

Utilizzo di DX-D 45C e DX-D 45G, XD 10, XD* 10 esclusivamente all'esterno del bucky

Utilizzare i rivelatori DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10 e XD*10 esclusivamente per esposizioni libere.

Non introdurre il rivelatore nel bucky del tavolo radiografico o del supporto radiografico a parete.

Controllo automatico dell'esposizione (AEC)

L'utilizzo di un AEC garantisce una qualità dell'immagine ottimale e riproducibile, indipendentemente dalle radiazioni, dall'oggetto esposto o da altri fattori.

L'AEC possiede tre celle (camere di ionizzazione).

L'AEC viene montato nel bucky del tavolo radiografico e del supporto radiografico a parete tra la griglia e il rivelatore o la cassetta. È fisso e non è previsto che il cliente lo rimuova dal bucky. Se si effettua un'esposizione senza AEC è necessario utilizzare il flusso di lavoro per l'esposizione libera, nel quale il rivelatore o la cassetta vengono posti all'esterno del bucky, oppure l'AEC deve essere disattivato nella console del software.

L'AEC è calibrato durante la produzione con valori predefiniti. L'AEC può essere ricalibrato durante l'installazione, definendo tre dosi di cut-off personalizzate per le celle dell'AEC, in base alle preferenze dell'utente o per equilibrare le tre celle dell'AEC.

L'orientamento predefinito delle celle dell'AEC sul tavolo corrisponde all'orientamento del paziente con la testa sul lato sinistro. L'orientamento viene deciso durante l'installazione del sistema. Insieme al sistema viene consegnata un'etichetta per indicare l'orientamento del paziente sul tavolo.

Il tempo di irradiazione più breve durante l'utilizzo dell'AEC è pari a 2 ms.



Nota La cella dell'AEC è ubicata nel bucky sopra la cassetta o il rivelatore e può essere lievemente visibile sull'immagine. Questo interessa in misura maggiore le esposizioni del campo piatto e in misura minore le immagini diagnostiche.

Informazioni correlate

[Dati tecnici del controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 241

Griglie antidiffusione

Le griglie antidiffusione servono a ridurre la radiazione diffusa e a migliorare la qualità dell'immagine. Le griglie sono disponibili su richiesta.

Con i rivelatori DR si utilizzano griglie focalizzate. Le griglie focalizzate richiedono la centratura della fonte di raggi X con il rivelatore e un intervallo di distanza specifico tra la fonte di raggi X e il rivelatore. Il colore della maniglia della griglia indica la distanza per la quale la griglia viene utilizzata.

Per sostituire la griglia nel tavolo radiografico o nel supporto radiografico a parete:

1. Estrarre la griglia tenendola per la maniglia.
2. Riporre la griglia in un luogo sicuro per evitare che si danneggi.
3. Inserire la griglia nell'apposita fessura del bucky con le etichette rivolte verso l'alto. Accertarsi che sia inserita completamente.



Attenzione: L'utilizzo di una griglia antidiffusione con la sorgente di raggi X non centrata o su una distanza non corretta può ridurre la qualità dell'immagine.



Attenzione: Fare attenzione nel maneggiare le griglie antidiffusione e riporle in un luogo sicuro quando non vengono utilizzate. Cadendo, la griglia può danneggiarsi e creare artefatti visibili sull'immagine o ridurre la qualità dell'immagine stessa.



Attenzione: Se la griglia antidiffusione non viene inserita completamente, sull'immagine possono comparire degli artefatti dovuti, per esempio, ai bordi della griglia. Inserire la griglia fino in fondo.

- [Griglie antidiffusione](#) alla pagina 195
- [Legenda dei colori della distanza focale della griglia antidiffusione](#) alla pagina 196
- [Rilevamento della griglia antidiffusione](#) alla pagina 196
- [Il contenitore di conservazione per il rivelatore DR e le griglie antidiffusione](#) alla pagina 197

Informazioni correlate

[Dati tecnici dell'unità del bucky](#)

Griglie antidiffusione

Le griglie antidiffusione servono a ridurre la radiazione dispersa e a migliorare la qualità dell'immagine. Le griglie sono disponibili su richiesta.





Consultare il sito web Agfa per le specifiche delle griglie antidiffusione che sono state giudicate compatibili con il sistema e con i Rivelatori DR.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=54332498>

Legenda dei colori della distanza focale della griglia antidiffusione

Quando la griglia è inserita, l'impugnatura è visibile e il colore indica la distanza focale della griglia.

Tabella 36: Indicazione cromatica della distanza focale delle griglie

Distanza focale	Colore	
100 cm	rossa	
150 cm	verde	
180 cm	blu	
Griglia parallela	grigio	

Rilevamento della griglia antidiffusione

La funzionalità di rilevazione della griglia del bucky rileva il tipo e la posizione della griglia inserita.

Lo stato della griglia è mostrato sul visualizzatore della testa del tubo e sulla console del software.

Informazioni correlate

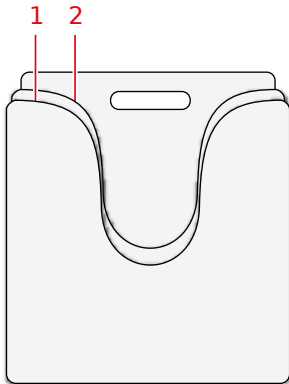
[Stato della griglia antidiffusione](#) alla pagina 110

Il contenitore di conservazione per il rivelatore DR e le griglie antidiffusione

Il contenitore di conservazione fornisce uno spazio di conservazione verticale per ospitare un rivelatore DR e fino a tre griglie. Può essere montata a muro oppure collocata in posizione diritta su una superficie stabile.



Attenzione: inserire con attenzione il rivelatore DR e le griglie antidiffusione nel contenitore di conservazione per evitare di danneggiarli. Non lasciar cadere gli oggetti nella cassetta di conservazione.



1. Alloggiamento per un rivelatore DR
2. Spazio di conservazione per ospitare fino a un massimo di tre griglie

Figura 81: Cassetta di conservazione

Console mini del generatore di raggi X

La funzionalità della console mini del generatore di raggi X è limitata all'accensione e allo spegnimento del generatore e alla connessione del DR Generator Sync con l'interruttore manuale che attiva l'esposizione.

Il controllo dei parametri dei raggi X si effettua attraverso la **console del software**.

- [Avvio e arresto del generatore](#) alla pagina 199
- [Modalità di avvio del tubo a raggi X](#) alla pagina 200
- [Messaggi e segnali di avvertenza del generatore di raggi X \(Spellman\)](#) alla pagina 201
- [Parametri dell'esposizione](#) alla pagina 202
- [Termine dell'esposizione](#) alla pagina 205

Informazioni correlate

[Documentazione del sistema](#) alla pagina 228

[Console del software e visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 94

Avvio e arresto del generatore

Il generatore si accende e si spegne con i pulsanti di alimentazione sulla mini console del generatore di raggi X.

⊙	Per accendere il generatore premere il pulsante di accensione sulla console mini del generatore di raggi X.
⦿	Per spegnere il generatore premere il pulsante di spegnimento sulla console mini del generatore di raggi X.

La seguente avvertenza è stampata sulla console mini del generatore di raggi X in inglese:



Avvertimento: Qualora non si rispettino i fattori di esposizione in sicurezza, le istruzioni operative e i programmi di manutenzione, questa unità a raggi X può costituire un pericolo per il paziente e per l'operatore.



Questa etichetta si trova sulla console mini del generatore di raggi X. Se il sistema è stato appena arrestato, attendere almeno 10 secondi prima di riavviarlo per consentire lo spegnimento corretto dei componenti.

Informazioni correlate

[Console mini del generatore di raggi X](#) alla pagina 26

[Pulsante per l'esposizione](#) alla pagina 26

Modalità di avvio del tubo a raggi X

Il sistema può effettuare esposizioni con due modalità di avvio, premendo il pulsante per l'esposizione in fase di preparazione:

- Avvio a bassa velocità che accelera l'anodo del tubo a circa 3000 rpm.
- Avvio ad alta velocità che accelera l'anodo del tubo a circa 9000 rpm.

Non sono consentiti più di quattro avvii ad alta velocità al minuto. Se si supera questo numero viene indicato l'errore.

L'avvio ad alta velocità è disponibile per non più di 30 secondi, dopo di che la velocità di rotazione si ridurrà ai livelli della bassa velocità.

Dopo l'esposizione e quando si rilascia il pulsante per l'esposizione, l'anodo del tubo viene automaticamente frenato.

Quando l'anodo del tubo a raggi X ruota ad alta velocità, non si deve spegnere il generatore. Prima di spegnere il generatore attendere che il sistema proceda a bassa velocità. Spegnendo il generatore prima che l'anodo sia stato frenato si possono danneggiare i cuscinetti del tubo a raggi X.

Messaggi e segnali di avvertenza del generatore di raggi X (Spellman)

Segnali acustici

I segnali acustici indicano particolari stati del generatore:

- L'esposizione è terminata: suono a 500 ms
- Errori: una rapida serie di suoni

Segnali visivi

I segnali visivi indicano particolari stati del generatore:

- Preparazione: l'indicatore dello stato pronto per la preparazione (LED verde) lampeggia
- Il tubo a raggi X è pronto: l'indicatore dello stato pronto per la preparazione (LED verde) è acceso e fisso
- Esposizione: l'indicatore di radiazione è acceso e fisso (LED rosso)

Informazioni correlate

[Schermata dei messaggi del sistema](#) alla pagina 125

[Console mini del generatore di raggi X](#) alla pagina 26

[Pulsante per l'esposizione](#) alla pagina 26

Parametri dell'esposizione

Tensione del tubo

Si può selezionare la tensione del tubo con incrementi di 1 kV, nell'intervallo tra 40 e 150 kV.

Prodotto mAs

Passaggio	mAs	Passaggio	mAs	Passaggio	mAs	Passaggio	mAs
0	0,5	10	5,0	20	50	30	500
1	0,63	11	6,3	21	63	31	600
2	0,8	12	8,0	22	80		
3	1,0	13	10	23	100		
4	1,3	14	13	24	125		
5	1,6	15	16	25	160		
6	2,0	16	20	26	200		
7	2,5	17	25	27	250		
8	3,2	18	32	28	320		
9	4,0	19	40	29	400		

Corrente tubo [mA]

Passaggio	mA	Passaggio	mA
0	10	10	100
1	13	11	125
2	16	12	160
3	20	13	200
4	25	14	250
5	32	15	320
6	40	16	400
7	50	17	500
8	63	18	650 (solo per generatori con 50 o più kW di potenza)
9	80	19	800 (solo per generatori con 65 o più kW di potenza)

Tempo di esposizione [ms]

Passaggio	ms	Passaggio	ms	Passaggio	ms	Passaggio	ms
0	1	10	13	20	130	30	1250
1	2	11	16	21	160	31	1600
2	3	12	20	22	200	32	2000
3	4	13	25	23	250	33	2500
4	5	14	32	24	320	34	3200
5	6	15	40	25	400	35	4000
6	7	16	50	26	500	36	5000
7	8	17	63	27	630	37	6300
8	10	18	80	28	800		
9	11	19	100	29	1000		



Nota Non tutti i parametri di esposizione potrebbero essere disponibili, a seconda della configurazione del generatore di raggi X, del tubo a raggi X e del Rivelatore DR.

Corrente massima del tubo [mA] a 100 kVp e 0,1 s

	HFe 401 (40 kW)	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7884X	LSS: 400 mA	LSS: 500 mA	-	-
E7252X	LSS: 400 mA HSS: 400 mA	LSS: 450 mA HSS: 500 mA	HSS: 650 mA	-
E7254FX	LSS: 400 mA HSS: 400 mA	LSS: 500 mA HSS: 500 mA	HSS: 650 mA	HSS: 800 mA
E7869XX	-	-	HSS: 650 mA	HSS: 800 mA

- LSS: Opzione di avvio a bassa velocità
- HSS: Opzione di avvio ad alta velocità

Tutti i valori sono validi per lo spot focale grande e la linea di alimentazione del generatore trifase. I valori per le altre condizioni di esposizione possono essere determinati utilizzando i dati tecnici del generatore e i fogli dati dei tubi a raggi X.

Nell'utilizzo regolare tali impostazioni di esposizione massima non creeranno dosi che possono causare effetti deterministici. Le dosi efficaci dei pazienti per le esposizioni tipiche sono elencate nel rapporto dei test per IEC 60601-1-3.

Il passaggio dal fuoco piccolo al fuoco grande può avere un ritardo di pochi secondi. Il fuoco è controllato da un relè; è necessario che il filamento si sia raffreddato prima dell'accensione.

Le impostazioni di kV e mAs o di mA e ms sono definite da un algoritmo. L'impostazione più elevata per l'mA è utilizzata in modo che il kV possa essere raggiunto dal sistema e il tempo di esposizio-

ne non sia inferiore a 4 ms. Quando viene modificata l'impostazione del kV, il valore di mA ed ms si adatta automaticamente per mantenere costante il valore di mAs, entro i confini dei limiti del generatore o del tubo a raggi X.



Nota La precisione per le impostazioni dei parametri di esposizione è conforme a EN IEC 60601-2-54 con un massimo assoluto del 10% per kV e un massimo assoluto del 20% per mA.

- [Limiti dei parametri radiografici](#) alla pagina 204

Informazioni correlate

[Documentazione del sistema](#) alla pagina 228

Limiti dei parametri radiografici

Il passaggio dal fuoco piccolo al fuoco grande può avere un ritardo di pochi secondi per consentire il riscaldamento del filamento prima dell'accensione.

Le impostazioni di kV e mAs o di mA e ms sono definite da un algoritmo. L'impostazione più elevata per l'mA è utilizzata in modo che il kV possa essere raggiunto dal sistema e il tempo di esposizione non sia inferiore a 1 ms, oppure il valore mAs non sia inferiore a 0,5 mAs. Quando viene modificata l'impostazione del kV, il valore di mA ed ms si adatta automaticamente per mantenere costante il valore di mAs, entro i confini dei limiti del generatore o del tubo a raggi X.

Se vengono raggiunti i limiti dei parametri radiografici, il valore di un parametro radiografico non può essere aumentato o ridotto, oppure un altro valore può essere regolato automaticamente:

- **Limiti dei parametri radiografici.** È stato raggiunto il limite massimo o minimo dei parametri radiografici. Il valore non può essere aumentato o ridotto.
- **Limite di potenza del generatore.** È stato raggiunto il limite di potenza del generatore (kV x mA). Il valore del parametro selezionato non può essere aumentato. Quando si aumenta il valore dell'altro parametro, il valore del primo parametro verrà ridotto in maniera automatica per mantenere costante il valore mAs.
- **Carica spaziale.** Il limite della carica spaziale nel tubo a raggi X selezionato si raggiunge modificando i valori di kV o di mA. Compare un messaggio esplicativo.
- **Potenza istantanea.** Il limite della potenza istantanea del tubo a raggi X (limite dei valori nominali o surriscaldamento momentaneo del tubo a raggi X) si raggiunge selezionando alcune tecniche. Compare un messaggio esplicativo.

Termine dell'esposizione

Durante il funzionamento normale, il generatore mette fine all'esposizione quando:

- È stato raggiunto il risultato in mAs
- È stato raggiunto il tempo di esposizione.
- Si spegne l'AEC.

Rilasciando l'interruttore per l'esposizione, questa termina immediatamente e compare l'indicazione di errore.

In caso di guasto, l'esposizione termina immediatamente quando:

- L'AEC è difettoso.
- La dose iniziale è troppo alta o troppo bassa con l'AEC (qualora la funzione sia attivata).
- È stato raggiunto il tempo massimo di esposizione di 3,2 sec in una tecnica a singolo punto con l'AEC.
- È stato raggiunto il risultato di 600 mAs.
- È stato raggiunto il tempo massimo di esposizione consentito di 6,3 sec (spegnimento di sicurezza)
- Il contatto dello sportello è aperto.

Risoluzione dei problemi

- [Ripristinare il collegamento tra il generatore e l'NX dopo un guasto del generatore](#) alla pagina 207
- [Guasto Bucky vuoto, guasto doppia esposizione](#) alla pagina 208
- [NX non si collega al generatore a causa dell>ID tablet.](#) alla pagina 209
- [Nessun movimento del tavolo](#) alla pagina 210
- [Il rivelatore DR sta superando la temperatura massima di esercizio](#) alla pagina 211
- [È necessario ricalibrare il rivelatore DR](#) alla pagina 212
- [Il sistema non effettua l'avvio completo se il collimatore è nella modalità manuale](#) alla pagina 213
- [Il visualizzatore della testa del tubo mostra una schermata per verificare il collegamento di rete](#) alla pagina 214
- [Limiti dei parametri radiografici](#) alla pagina 204

Ripristinare il collegamento tra il generatore e l'NX dopo un guasto del generatore

Dettagli	<p>Si è verificato un errore sul generatore. NX ha perso il collegamento con il generatore.</p> <p>Sulla console del software compare un messaggio di errore circa l'impossibilità di collegarsi al generatore.</p>
Causa	<p>Dopo l'arresto del generatore, la comunicazione tra il generatore di raggi X e la stazione di lavoro NX si interrompe.</p>
Soluzione rapida	<p>Per ristabilire la comunicazione tra il generatore di raggi X e la stazione di lavoro NX:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spegnere il generatore di raggi X sulla console del generatore. 2. Dopo alcuni secondi, riaccendere nuovamente il generatore di raggi X. 3. Selezionare una miniatura vuota nel pannello Panoramica Immagini della finestra Esame. 4. Il messaggio d'errore scompare. Ciò può richiedere del tempo. <p>Se viene indicato un errore sul generatore di raggi X mediante un segnale, ripetere i passi dall'1 al 3.</p> <p>Durante l'avvio dell'applicazione NX e della console del software si stabilisce la comunicazione con il generatore e si attiva l'autotest del generatore.</p>

Guasto Bucky vuoto, guasto doppia esposizione

<p>Dettagli</p>	<p>Il pulsante per l'esposizione è stato premuto ma non è stata eseguita nessuna esposizione. Non viene visualizzata nessuna icona di radiazione. Viene visualizzata l'icona di preparazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CR: Messaggio di errore 40 visualizzato sulla console del software. • DR: Non viene visualizzato nessun messaggio. Si riceve un'immagine vuota nel NX.
<p>Causa</p>	<p>Possibili cause:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La funzionalità che evita la doppia esposizione è attivata e la cassetta non è stata rimossa dopo l'ultima esposizione. Questo si applica solo al CR. • Non è inserita nessuna cassetta o rivelatore nel bucky selezionato.
<p>Soluzione rapida</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserire una cassetta non esposta o un rivelatore nel bucky. 2. Confermare il messaggio di errore nella console del software: Questo si applica solo al CR. 3. Sulla stazione di lavoro NX, fare clic su Copia Esposizione per creare una nuova miniatura (DR) oppure fare clic su Aggiungi immagine per aggiungere una nuova esposizione. 4. Ripetere i passaggi descritti nel flusso di lavoro di base.

NX non si collega al generatore a causa dell'ID tablet.

Dettagli	<p>Ciò si verifica su un'installazione DR in associazione con un Digitizer utilizzando un ID Tablet.</p> <p>L'applicazione NX e la console del software non possono collegarsi al generatore.</p> <p>Sulla console del software compare un messaggio di errore circa l'impossibilità di collegarsi al generatore.</p> <p>Il riavvio dell'applicazione NX non risolve il problema.</p>
Causa	<p>Conflitto nella sequenza di comunicazione durante l'avvio del NX tra il generatore e l'ID Tablet.</p>
Soluzione rapida	<ol style="list-style-type: none">1. Spegnerne l'ID Tablet.2. Arrestare la stazione di lavoro NX.3. Accendere l'ID Tablet.4. Avviare la stazione di lavoro NX.

Nessun movimento del tavolo

Dettagli	Il tavolo non si muove verso l'alto o verso il basso quando si premono i comandi a pedale con un doppio clic. Non viene mostrato alcun errore.
Causa	Uno dei comandi a pedale è stato premuto per più di 90 secondi.
Soluzione rapida	<ol style="list-style-type: none">1. Per spegnere il generatore premere il pulsante di spegnimento sulla console mini del generatore di raggi X.2. Spegner l'interruttore elettrico della stanza.3. Attendere 30 secondi.4. Accendere l'interruttore elettrico della stanza.5. Per accendere il sistema premere il pulsante di accensione sulla console mini del generatore di raggi X.

Il rivelatore DR sta superando la temperatura massima di esercizio

Dettagli	Sulla NX viene visualizzato un messaggio che indica che il Rivelatore DR sta superando la temperatura massima di esercizio.
Causa	A causa delle condizioni della temperatura ambiente e del numero di immagini acquisite, la temperatura interna del Rivelatore DR potrebbe aumentare eccessivamente.
Soluzione rapida	<ol style="list-style-type: none">1. Spegnerne il rivelatore DR.2. Tenere spento il Rivelatore DR per almeno un'ora.3. Arrestare la stazione di lavoro NX.4. Accendere il rivelatore DR.5. Avviare la stazione di lavoro NX.



È necessario ricalibrare il rivelatore DR

Dettagli	Viene visualizzato un messaggio che indica che è necessario ricalibrare il rivelatore DR.
Causa	Il rivelatore DR va ricalibrato periodicamente.
Soluzione rapida	Seguire le istruzioni del manuale d'uso per calibrare il rivelatore DR: <ul style="list-style-type: none">• Manuale utente principale per la calibrazione del rivelatore DR, documento 0134

Il sistema non effettua l'avvio completo se il collimatore è nella modalità manuale

Dettagli	Il sistema non effettua l'avvio completo se il collimatore è nella modalità manuale. Viene visualizzato un messaggio di errore che indica la presenza di un problema del collimatore durante l'avvio.
Causa	La chiave presente sul collimatore non è stata girata verso la modalità automatica. Il sistema verifica la comunicazione con tutti i componenti durante l'avvio. Se il collimatore è nella modalità manuale, non è possibile alcuna comunicazione con il sistema.
Soluzione rapida	Girare la chiave sul lato posteriore del collimatore verso la modalità automatica. Riavviare il sistema dalla console del generatore di raggi X. Non è necessario riavviare NX.

Il visualizzatore della testa del tubo mostra una schermata per verificare il collegamento di rete

Dettagli	<p>Il visualizzatore della testa del tubo mostra solo la schermata seguente.</p>  <p>The image shows a white AGFA mobile device with a red 'X' icon on its screen, indicating an error.</p>  <p>The image shows a white AGFA mobile device displaying a chest X-ray on its screen.</p>
Causa	Il visualizzatore della testa del tubo non rileva un collegamento di rete.
Soluzione rapida	Verificare sulla stazione di lavoro NX che tutti i cavi di rete siano inseriti.

Limiti dei parametri radiografici

Il passaggio dal fuoco piccolo al fuoco grande può avere un ritardo di pochi secondi per consentire il riscaldamento del filamento prima dell'accensione.

Le impostazioni di kV e mAs o di mA e ms sono definite da un algoritmo. L'impostazione più elevata per l'mA è utilizzata in modo che il kV possa essere raggiunto dal sistema e il tempo di esposizione non sia inferiore a 1 ms, oppure il valore mAs non sia inferiore a 0,5 mAs. Quando viene modificata l'impostazione del kV, il valore di mA ed ms si adatta automaticamente per mantenere costante il valore di mAs, entro i confini dei limiti del generatore o del tubo a raggi X.

Se vengono raggiunti i limiti dei parametri radiografici, il valore di un parametro radiografico non può essere aumentato o ridotto, oppure un altro valore può essere regolato automaticamente:

- **Limiti dei parametri radiografici.** È stato raggiunto il limite massimo o minimo dei parametri radiografici. Il valore non può essere aumentato o ridotto.
- **Limite di potenza del generatore.** È stato raggiunto il limite di potenza del generatore (kV x mA). Il valore del parametro selezionato non può essere aumentato. Quando si aumenta il valore dell'altro parametro, il valore del primo parametro verrà ridotto in maniera automatica per mantenere costante il valore mAs.
- **Carica spaziale.** Il limite della carica spaziale nel tubo a raggi X selezionato si raggiunge modificando i valori di kV o di mA. Compare un messaggio esplicativo.
- **Potenza istantanea.** Il limite della potenza istantanea del tubo a raggi X (limite dei valori nominali o surriscaldamento momentaneo del tubo a raggi X) si raggiunge selezionando alcune tecniche. Compare un messaggio esplicativo.

Informazioni sul prodotto

- [Compatibilità](#) alla pagina 217
- [Connettività](#) alla pagina 218
- [Conformità](#) alla pagina 219
- [Classificazione dell'apparecchio](#) alla pagina 222
- [Sicurezza dei dati del paziente](#) alla pagina 223
- [Reclami relativi al prodotto](#) alla pagina 226
- [Protezione dell'ambiente](#) alla pagina 227
- [Documentazione del sistema](#) alla pagina 228
- [Addestramento](#) alla pagina 229
- [Dati tecnici](#) alla pagina 230
- [Osservazioni relative a emissione HF e immunità](#) alla pagina 251

Compatibilità

Il sistema deve essere utilizzato solo con altri apparecchi o componenti giudicati espressamente compatibili da Agfa. Su richiesta, l'assistenza Agfa fornirà l'elenco di tali apparecchiature e componenti.

Eventuali modifiche o aggiunte all'apparecchiatura devono essere eseguite solo da personale espressamente autorizzato da Agfa. Tali modifiche devono essere conformi alle migliori pratiche ingegneristiche nonché alle norme e alle leggi in vigore nella giurisdizione dell'ospedale.

Connettività

La stazione di lavoro NX è collegata al sistema a raggi X per lo scambio dei parametri dell'esposizione ai raggi X.

La stazione di lavoro NX necessita di una rete Ethernet a 100 Mbit per lo scambio di informazioni con una serie di altri dispositivi.

La stazione di lavoro NX comunica con altri dispositivi nella rete dell'ospedale mediante uno dei seguenti protocolli:

- DICOM
- IHE

La stazione di lavoro NX può essere collegata a un sistema RIS (programmazione ingresso), a un sistema PACS (gestione dati/immagine in uscita) e a un dispositivo di stampa (immagine in uscita).



Nota Le connessioni dati tra i componenti del sistema sono separati dalla rete dell'ospedale e non devono essere scollegati o modificati.

Informazioni correlate

[Configurazione](#) alla pagina 15

Conformità

Il sistema è conforme alle direttive e normative specifiche.

- [Generale](#) alla pagina 220
- [Sicurezza](#) alla pagina 220
- [Compatibilità elettromagnetica](#) alla pagina 221
- [Sicurezza dei raggi X](#) alla pagina 221
- [Precisione dei raggi X](#) alla pagina 221
- [Conformità ambientale](#) alla pagina 221
- [Biocompatibilità](#) alla pagina 221
- [Utilizzabilità](#) alla pagina 221

Generale

- Il prodotto è stato progettato in maniera conforme al Regolamento (UE) 2017/745 relativo ai dispositivi medici
- ISO 13485
- ISO 14971

Sicurezza

- IEC 60601-1
- AAMI ES 60601-1
- CSA C 22.2 N. 60601-1

Compatibilità elettromagnetica

- IEC 60601-1-2, EN 60601-1-2

Per gli Stati Uniti

Questa apparecchiatura è stata collaudata e giudicata conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di Classe A, secondo la parte 15 della normativa FCC. Questi limiti sono stati fissati per fornire un'adeguata protezione da interferenze dannose qualora l'apparecchiatura venga utilizzata in un ambiente commerciale. Quest'apparecchiatura genera, utilizza e può emettere energia in radiofrequenza e, se non installata ed utilizzata nel rispetto del manuale dell'installazione, potrebbe produrre interferenze nocive alle comunicazioni radio. Il funzionamento di questa apparecchiatura in una zona residenziale potrebbe provocare interferenze nocive che l'utente sarà costretto a correggere a proprie spese. Se necessario, contattare l'organizzazione di assistenza locale.

Per il Canada

Questo apparecchio digitale di classe A soddisfa tutti i requisiti dei regolamenti canadesi sugli apparecchi generatori di interferenze.

Sicurezza dei raggi X

- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-2-54
- IEC 60601-2-28

Per gli Stati Uniti

Il sistema è conforme alle norme DHHS sulle radiazioni del 21 CFR sottocapitolo J alla data di produzione.

Precisione dei raggi X

Il sistema rispetta la precisione delle radiazioni di raggi X secondo EN IEC 60601-2-54 con una variazione massima di 0,05 (5%).

Conformità ambientale

- Direttiva del consiglio europeo 1907/2006 (REACH)
- Direttiva del consiglio europeo 2011/65/EU (RoHS 2)
- Direttiva del consiglio europeo 2012/19/EU (WEEE)

Biocompatibilità

- EN ISO 10993-1

Utilizzabilità

- IEC/EN 62366
- IEC/EN 60601-1-6

Classificazione dell'apparecchio

In base alle norme EN/IEC 60601-1, EN/IEC 60601-2-54, questo dispositivo è così classificato:

Tabella 37: Classificazione dell'apparecchio

Apparecchio di classe I	Apparecchio nel quale la protezione nei confronti delle scosse elettriche non si limita all'isolamento di base, ma include un collegamento fisso alla rete di alimentazione con conduttore di terra protettivo.
Parte applicata di tipo B	Una parte applicata di tipo B offre uno specifico grado di protezione contro le scosse elettriche, soprattutto per quanto concerne la corrente di dispersione consentita e l'affidabilità della messa a terra protettiva.
Protezione contro l'ingresso di corpi solidi estranei e l'acqua	IP10 Questo dispositivo è protetto contro oggetti solidi di diametro di 50 mm o maggiore. Questo dispositivo non è protetto contro le goccioline d'acqua.
Pulizia	Vedere la sezione su pulizia e disinfezione.
Disinfezione	Vedere la sezione su pulizia e disinfezione.
Anestetici infiammabili	Questo dispositivo non è adatto all'uso in presenza di una miscela di anestetico infiammabile con aria, oppure con ossigeno o protossido di azoto.
Utilizzo	Funzionamento continuo.

Informazioni correlate

[Pulizia e disinfezione](#) alla pagina 55

Sicurezza dei dati del paziente

L'utente ha l'obbligo di garantire che i diritti legali dei pazienti vengano rispettati e che la sicurezza dei loro dati venga tutelata.

L'utente deve stabilire chi ha accesso ai dati dei pazienti e in quali circostanze.

L'utente deve elaborare una strategia che stabilisca cosa fare con i dati del paziente in caso di emergenza.

- [Requisiti dell'ambiente d'esercizio](#) alla pagina 224
- [Impostazioni di sicurezza](#) alla pagina 225

Requisiti dell'ambiente d'esercizio

Questi requisiti dell'ambiente di esercizio per la sicurezza e la privacy delle informazioni (Information Security and Privacy, ISP), definiti in conformità ai punti 17(4) e 18(8) dell'Allegato I del Regolamento UE 2017/745 relativo ai dispositivi medici, devono essere implementati e soddisfatti nell'uso del dispositivo medico Agfa da parte del Cliente (Utente). Questi sono requisiti minimi progettati per proteggere dagli accessi non autorizzati che possono impedire il corretto funzionamento del dispositivo.

Agfa ha definito questi requisiti dell'ambiente di esercizio per la ISP affinché siano implementati dal Cliente; tuttavia, Agfa non offre alcuna garanzia, espressa o implicita, riguardo tali requisiti dell'ambiente di esercizio per la ISP.

Agfa non è responsabile degli incidenti di sicurezza che potrebbero verificarsi nonostante l'implementazione di questi requisiti dell'ambiente di esercizio per la ISP da parte del Cliente.

Agfa si riserva il diritto di rivedere questi requisiti ISP dell'ambiente operativo e di apportarvi modifiche in qualsiasi momento. Eventuali revisioni dei requisiti ISP dell'ambiente operativo saranno disponibili solo in formato elettronico, su richiesta, tramite il nostro sito Web, utilizzando il modulo di richiesta della documentazione per l'utente <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>.

Le informazioni contenute nel presente documento sono sensibili e riservate a livello aziendale. La loro distribuzione al di fuori dell'azienda non è consentita senza un permesso scritto rilasciato da Agfa.

- È necessario implementare e configurare dei firewall perimetrali affinché le comunicazioni tra i dispositivi medici e le risorse esterne siano bloccate oppure siano limitate alle sole comunicazioni essenziali per il funzionamento corretto dei dispositivi medici.
- È necessario implementare sul perimetro e configurare in maniera appropriata dei sistemi di rilevamento/prevenzione delle intrusioni nella rete (Network Intrusion Detection/Prevention Systems, NIDS/NIPS) affinché forniscano un'allerta precoce in caso di attacco o compromissione di un dispositivo medico e provino a impedire la compromissione dei dispositivi medici.
- È necessario configurare un server Network Time Protocol (NTP) nei dispositivi medici allo scopo di sincronizzare l'ora nei registri di audit con l'ora del server NTP.
- I dispositivi medici devono essere in un segmento di rete isolato dove la comunicazione dei dispositivi medici è limitata ai sistemi richiesti per il loro funzionamento corretto.
- È necessario implementare dei firewall interni allo scopo di migliorare la segmentazione della rete e limitare ulteriormente le comunicazioni dei dispositivi medici con i sistemi (interni ed esterni) con i quali interagiscono.
- È necessario eseguire il backup delle configurazioni dei dispositivi medici su un dispositivo sicuro esterno.
- È necessario implementare dei controlli di sicurezza in grado di limitare l'accesso fisico ai dispositivi medici ai soli individui autorizzati e impedire il furto fisico del dispositivo.
- È necessario implementare un piano di risposta agli incidenti che definisca le responsabilità e le modalità di reazione e recupero in caso di incidenti. Il personale coinvolto nel piano di risposta agli incidenti deve essere formato affinché sia in grado di rispondere correttamente ed efficacemente.
- È necessario implementare un processo formale di provisioning e de-provisioning degli utenti affinché sia possibile gestire correttamente i diritti di accesso ai dispositivi medici.
- Agli utenti devono essere assegnati account univoci per i dispositivi medici.
- I diritti di accesso degli utenti ai dispositivi medici devono essere revisionati per idoneità e corretti secondo necessità con frequenza regolare, non più di una volta all'anno.

Impostazioni di sicurezza

Per maggiori informazioni sulle impostazioni di sicurezza nel software, consultare la Documentazione dell'utente della workstation MUSICA Acquisition.

Reclami relativi al prodotto

Qualsiasi operatore sanitario (per esempio un cliente o un utente) che abbia intenzione di fare reclamo o abbia motivo di non essere soddisfatto della qualità, della durata, dell'affidabilità, della sicurezza, dell'efficacia o delle prestazioni del presente prodotto è tenuto a darne comunicazione ad Agfa.

Per un paziente/utente/terza parte in Unione Europea e in paesi con regimi normativi identici (Regolamento UE 2017/745 sui dispositivi medici); se, durante o a seguito dell'utilizzo di questo dispositivo, si verifica un incidente grave, si raccomanda di segnalare l'incidente al fabbricante e/o al suo mandatario e all'autorità nazionale competente.

Indirizzo di contatto:

Servizio di assistenza Agfa; indirizzi e numeri di telefono del servizio di assistenza locale sono riportati nel sito www.agfa.com

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsels, Belgio

Agfa - Fax +32 3 444 7094

Protezione dell'ambiente



Figura 82: Simbolo RAEE

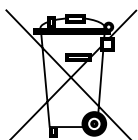


Figura 83: Simbolo per le batterie

Avviso sulla direttiva RAEE per l'utente finale

La direttiva in materia di smaltimento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche e Elettroniche (RAEE) mira a impedire la produzione di rifiuti elettrici ed elettronici e a promuovere il riutilizzo, il riciclaggio e altre forme di recupero. Pertanto richiede la raccolta dei RAEE, il recupero, il riutilizzo o il riciclaggio.

A causa del recepimento nel diritto nazionale della direttiva, i requisiti specifici possono essere differenti all'interno degli Stati membri europei. Il simbolo RAEE sui prodotti e/o sui documenti allegati indica che i prodotti elettrici ed elettronici utilizzati non devono essere smaltiti come normali rifiuti domestici, né mescolati ad essi. Per informazioni più dettagliate sulla riconsegna e sul riciclaggio di questo prodotto, contattare il servizio di assistenza e/o il concessionario di zona. Il riciclaggio dei materiali aiuterà a preservare le risorse naturali.



Attenzione: Il corretto smaltimento del prodotto consente di evitare potenziali rischi per l'ambiente e la salute umana, rischi che potrebbero invece sussistere in caso di procedure di smaltimento inadeguate.

Avviso sulle batterie

Il simbolo delle batterie sui prodotti e/o sulla documentazione allegata indica che le batterie usate non devono essere smaltite come normali rifiuti domestici, né mescolate ad essi. Sulle batterie o sulle relative confezioni, il simbolo delle batterie potrebbe essere accompagnato da un simbolo chimico. Nei casi in cui sia riportato un simbolo chimico, esso indica la presenza delle sostanze chimiche corrispondenti. Se l'apparecchiatura o i pezzi di ricambio sostituiti contengono batterie o accumulatori, smaltirli separatamente in base ai regolamenti locali.

Per la sostituzione delle batterie, contattare il servizio vendita locale.

Documentazione del sistema

La documentazione utente del DR 400 è costituita da

- CD documentazione utente DR 400 (supporti digitali)
- Chiavetta USB (supporto digitale) con la documentazione utente della Stazione di lavoro MUSICA Acquisition (NX)
- Documentazione utente per i Rivelatori DR supportati

Il CD documentazione utente DR 400 contiene:

- Manuale utente DR 400 (il presente documento)
- DX-D DR Detector Calibration Key User Manual (Manuale utente della chiave di calibrazione del rivelatore DR DX-D), documento 0134

Altra documentazione disponibile sul CD documentazione utente DR 400:

- Foglio di dati del DAP
- Documentazione del tubo a raggi
- Foglio di dati del Collimatore
- Foglio di dati dell'AEC
- Manuale per l'utilizzatore del generatore di raggi X
- Rapporto dei test per IEC60601-1-3
- Rapporto dei test per DIN6868-150

La documentazione deve essere conservata con il sistema per poter essere consultata con facilità.

All'interno del presente manuale viene descritta la configurazione più ampia, che comprende il numero massimo di opzioni e accessori. Non è detto che per una specifica attrezzatura siano stati acquistati od ottenuti in licenza tutte le funzioni, le opzioni o tutti gli accessori descritti.

La documentazione tecnica è disponibile nella documentazione sull'assistenza del prodotto, presso il servizio di assistenza locale.

La versione più recente di questo documento è disponibile all'indirizzo <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

Informazioni correlate

[Disinfettanti approvati](#) alla pagina 59

[Griglie antidiffusione](#) alla pagina 195

Addestramento

L'utente deve avere ricevuto un adeguato addestramento sull'uso sicuro ed efficace del sistema prima di provare a utilizzarlo. I requisiti di addestramento possono variare da Paese a Paese. L'utente deve accertarsi che la formazione sia effettuata in conformità ai regolamenti e alle leggi locali in vigore. Il rappresentante locale Agfa o il rivenditore può fornire ulteriori informazioni sull'addestramento.

L'utente deve prendere nota delle seguenti informazioni nella documentazione del sistema.

- Destinazione d'uso.
- Destinatario.
- Istruzioni sulla sicurezza.

Dati tecnici

- [Dati tecnici del DR 400](#) alla pagina 231
- [Dati tecnici del generatore](#) alla pagina 233
- [Dati tecnici del tavolo radiografico e del supporto del tubo a raggi X](#) alla pagina 234
- [Dati tecnici del supporto radiografico a parete](#) alla pagina 236
- [Dati tecnici del tubo a raggi X](#) alla pagina 238
- [Dati tecnici dell'unità del bucky](#) alla pagina 239
- [Dati tecnici del controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 241
- [Dati tecnici del collimatore manuale](#) alla pagina 242
- [Dati tecnici del collimatore automatico](#) alla pagina 243
- [Dati tecnici del misuratore del prodotto dose per area \(DAP IBA\)](#) alla pagina 244
- [Rivelatore DR fisso](#) alla pagina 245
- [Dati tecnici del rivelatore DR portatile](#) alla pagina 248
- [Dati tecnici della stazione di lavoro NX](#) alla pagina 249
- [Dati tecnici del DR Generator Sync Box](#) alla pagina 250

Dati tecnici del DR 400

Produttore	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsels, Belgio	
Tipo	5520/XXX	
Linea di alimentazione 400 V Y-sorgente	400V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz	
Linea di alimentazione 400/480 V Delta-sorgente	400/480V 3~PE (delta senza N) 50/60Hz Le impostazioni di potenza sono selezionate durante l'installazione e stampate sull'etichetta identificativa.	
Corrente massima (0,2 sec) / Alimentazione	400V	480V
Generatore da 40 kW	92 A / 62 kVA	79 A / 62 kVA
Generatore da 50 kW	113 A / 76 kVA	97 A / 76 kVA
Generatore da 65 kW	144 A / 96 kVA	124 A / 96 kVA
Generatore da 80 kW	180 A / 120 kVA	154 A / 120 kVA
Alimentazione stand-by	max. 3,3 A	
Movimento del tavolo (pieno carico di 400 kg)	max. 7,0 A	
Consumo energetico (secondo le "COCIR Guidelines for users on saving energy")		
Scenario OFF	2.95 kWh	
Scenario basso consumo	3.71 kWh	
Scenario: pronto per la scansione	5,89 kWh	
Filtrazione permanente		
Tubo a raggi X E7254FX	2,8 mm Al @75kVp (+ 0,2 mm Al con misuratore DAP integrato nel collimatore)	
Tubo a raggi X E7884X e E7252X	2,9 mm Al @ 75kVp (+ 0,2 mm Al con misuratore DAP integrato nel collimatore)	
Tubo a raggi X E7869X	3,1 mm Al @ 75kVp (+ 0,2 mm Al con misuratore DAP integrato nel collimatore)	

Condizioni ambientali**Tabella 38: Condizioni ambientali per il sistema a raggi X**

Condizioni ambientali (durante il trasporto e lo stoccaggio)	
Temperatura (ambiente)	tra -15 e 50 °Celsius
Umidità (senza condensa)	umidità relativa tra 15% e 90%
Pressione atmosferica	tra 70 e 106 kPa
Condizioni ambientali (durante il funzionamento normale)	
Temperatura (ambiente)	tra 10 e 35 °Celsius
Umidità (senza condensa)	umidità relativa tra 30% e 75%
Pressione atmosferica	tra 70 e 106 kPa
Massima altitudine	3000 m

Per le condizioni ambientali generali del sistema, prendere in considerazione le condizioni ambientali per il rivelatore DR o la lastra. Consultare il relativo Manuale utente per le condizioni ambientali relative al rivelatore DR o alla lastra. Quando si utilizza il Rilevatore DR o una lastra all'interno del bucky, tenere in considerazione che la temperatura all'interno del bucky DR può essere fino a 5 °C più alta rispetto alla temperatura della sala radiologica.

Informazioni correlate

[Condizioni ambientali per il rivelatore DR fisso](#) alla pagina 246

Dati tecnici del generatore

Produttore	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Germania			
Modelli supportati	EDITOR HFe 401	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Potenza max	40 kW	50 kW	65 kW	80 kW
Alimentazione in uscita (a 0,1 s)	500mA: 80kVp 400mA: 100kVp 320mA: 125kVp 266mA: 150kVp	625mA: 80kVp 500mA: 100kVp 400mA: 125kVp 330mA: 150kVp	800mA: 80kVp 650mA: 100kVp 520mA: 125kVp 430mA: 150kVp	800mA: 80kVp 800mA: 100kVp 640mA: 125kVp 530mA: 150kVp
Intervallo Kv	40-150 kV	40-150 kV	40-150 kV	40-150 kV
Intervallo mAs	0,5-600 mAs	0,5-600 mAs	0,5-600 mAs	0,5-600 mAs
Intervallo mA	10-500 mA	10-650 mA	10-800 mA	10-800 mA
Intervallo ms	1-6300 ms	1-6300 ms	1-6300 ms	1-6300 ms
Linea di alimentazione 400 V Y-sorgente	400V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz			
Linea di alimentazione 400/480 V Delta-sorgente	400/480V 3~PE (delta senza N) 50/60Hz Le impostazioni di potenza sono selezionate durante l'installazione e stampate sull'etichetta identificativa.			
Dimensioni	89 cm x 43 cm x 29 cm (L x P x H)			
Peso	78 kg (400V) 90 kg (400/480V)			
Ciclo di lavoro	Il ciclo di lavoro del generatore è continuo, ma durante l'installazione occorre impostare dei limiti sulla base della capacità del tubo a raggi X.			

I valori di Uscita alimentazione rappresentano l'uscita alimentazione massima del generatore di raggi X. Questi valori non rappresentano le impostazioni dei parametri di esposizione disponibili sulla console del software.

Informazioni correlate


[Parametri dell'esposizione](#) alla pagina 202

Dati tecnici del tavolo radiografico e del supporto del tubo a raggi X

Produttore	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgio
Tipo	
TS-Fix-L-001	5521/100
TS-Fix-R-001	5521/110
TS-Elev-L-001	5521/200
TS-Elev-R-001	5521/210
TS-Fix-L-002	5521/300
TS-Fix-R-002	5521/310
TS-Elev-L-002	5521/400
TS-Elev-R-002	5521/410
Dimensioni	
Tavolo radiografico ad altezza fissa	140 cm x 77 cm x 70 cm (L x P x H)
Tavolo radiografico elevabile	140 cm x 77 cm x 55-90 cm (L x P x H)
Ripiano del tavolo	220 cm x 81 cm x 4 cm (L x P x H)
Movimento del ripiano del tavolo	Longitudinale 110 cm Trasversale 24 cm
SID massima	110 cm (a 70 cm di altezza del tavolo) 130 cm (a 55 cm di altezza del tavolo, solo tavolo radiografico elevabile)
Distanza tra ripiano del tavolo e rivelatore	< 60 mm
Altezza della colonna del supporto del tubo a raggi X	228 cm
Lunghezza del braccio del supporto del tubo a raggi X	93 cm
Altezza minima della stanza	245 cm
Equivalente di attenuazione del ripiano del tavolo in mm di alluminio	≤ 0,7 Conforme a DIN EN 60601-1-3 con 100 kV e HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) con 100 kV e HVL 3,6 mm Al
Peso	
Tavolo radiografico ad altezza fissa	290 kg

Tavolo radiografico elevabile	350 kg
Colonna del supporto del tubo a raggi X	120 kg
Braccio del supporto del tubo a raggi X	25 kg
Tubo a raggi X con collimatore (peso massimo)	40 kg
Carico massimo sul tavolo radiografico	400 kg

Raggi di movimento

Movimento sull'asse trasversale o sull'asse y (avanti e indietro)	± 7 cm
Movimento sull'asse verticale o sull'asse x (su e giù)	da 33,5 cm a 180 cm dal pavimento Il raggio di movimento potrebbe variare a seconda del tipo di tubo a raggi X.
Movimento sull'asse longitudinale (asse x) (destra e sinistra)	131 cm
Rotazione sull'asse alfa (angolo del tubo a raggi X)	±110° con punti di arresto meccanici a 0°, ±45°, ±90°
Rotazione sull'asse beta (rotazione del braccio del tubo a raggi X attorno all'asse del supporto del tubo)	±90° con punti di arresto meccanici a 0°, ±45°, ±90°
Movimento orizzontale del bucky nel tavolo	50 cm
Rotazione del collimatore attorno all'asse del fascio di raggi X	±90°  Attenzione: I cavi possono limitare la rotazione. Evitare di mettere in tensione i cavi durante la rotazione.

Dati tecnici del supporto radiografico a parete

Produttore	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsels, Belgio
Tipo	
WS-Manual-001	5522/100
WS-Manual-T-001	5522/200
WS-Manual-002	5522/300
WS-Manual-T-002	5522/400
Dimensioni	
Altezza	2245 mm
Larghezza	610 mm (solo pannello anteriore) 715 mm (con maniglie per l'inclinazione) 825 mm (maniglie paziente incluse)
Profondità	380 mm (supporto a parete verticale) 640 mm (supporto a parete inclinabile) 730 mm (supporto a parete verticale con spaziatore) 990 mm (supporto a parete inclinabile con spaziatore)
Altezza del centro del rivelatore	fra 33,5 e 185 cm
Angolo del rivelatore	tra -20° e +90°
Intervallo SID tipico (*)	Da 100 cm a 280 cm (deciso durante l'installazione)
Distanza tra il pannello anteriore e il rivelatore (*)	48 mm
Equivalenti di attenuazione del pannello anteriore in mm di alluminio	≤ 0,7 Conforme a DIN EN 60601-1-3 con 100 kV e HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) con 100 kV e HVL 3,6 mm Al
Peso	

Peso	157 kg (supporto a parete verticale) 196 kg (supporto a parete inclinabile) 166 kg (supporto a parete verticale con spaziatore) 205 kg (supporto a parete inclinabile con spaziatore)
Carico massimo sul bucky	32 kg
Carico massimo sui freni per il movimento verticale	250 N

Dati tecnici del tubo a raggi X

Produttore	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Giappone
E7252X	Tubo a raggi X 12° 150 kVp duplici spot focali da 0,6 e 1,2 mm 300 KHU LS 14/41 kW (50Hz) 16/45 kW (60Hz) HS 27/75 kW (180 Hz)
E7254FX	Tubo a raggi X 12° 150 kVp duplici spot focali da 0,6 e 1,2 mm 400 KHU LS 22/55 kW (50 Hz) 23/60 kW (60 Hz) HS 40/102 kW (180 Hz)
E7869XX	Tubo a raggi X 12° 150 kVp duplici spot focali da 0,6 e 1,2 mm 600 KHU LS 21/53 kW (50Hz) 23/58 kW (60Hz) HS 40/100 kW (180Hz)
E7884X	Tubo a raggi X 12° 150 kVp duplici spot focali da 0,6 e 1,2 mm 300 KHU LS 20/50 kW (50Hz) 22/54 kW (60Hz)

Dati tecnici dell'unità del bucky

Produttore	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgio
Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XF	
Dimensioni supportate	35 cm x 43 cm in orientamento verticale e orizzontale 43 cm x 43 cm
CASSETTA DR BUCKY PER TAVOLO	5523/130
CASSETTA DR BUCKY PER TAVOLO INCLUSO CARICATORE RILEVATORE	5523/135
CASSETTA DR BUCKY WS L SINISTRO	5523/230
CASSETTA DR BUCKY WS L SINISTRO COMPRESO CARICATORE RILEVATORE	5523/235
CASSETTA DR BUCKY WS L DESTRO	5523/280
CASSETTA DR BUCKY WS L DESTRO COMPRESO CARICATORE RILEVATORE	5523/285
Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s	
Dimensioni supportate	Da 15 cm x 30 cm a 43 cm x 43 cm in orientamento verticale e orizzontale
BT-Cassette-T-001	5523/100
BT-Cassette-T- GSS-001	5523/110
BT-Cassette-T-ACSS-001	5523/120
TAVOLO CON BUCKY PORTACASSETTE CON ACSS INCLUSO CARICATORE DEL RILEVATORE	5523/125
BT-Cassette-WS-L-001	5523/200
BT-Cassette-WS--L-GSS-001	5523/210
BT-Cassette-WS-ACSS-L-001	5523/220
SUPPORTO A PARETE A CARICAMENTO SINISTRO CON BUCKY PORTACASSETTE E ACSS INCLUSO CARICATORE DEL RILEVATORE	5523/225
BT-Cassette-WS-R-001	5523/250
BT-Cassette-WS--R-GSS-001	5523/260
BT-Cassette-WS-ACSS-R-001	5523/270
SUPPORTO A PARETE A CARICAMENTO DESTRO CON BUCKY PORTACASSETTE E ACSS INCLUSO CARICATORE DEL RILEVATORE	5523/275
Configurazione per rivelatore DR fisso	

BT-Fixed-T-001	5523/300
BT-Fixed-WS-L-001	5523/310
BT-Fixed-WS-R-001	5523/320

Dimensioni	
Dimensioni nel tavolo radiografico	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (L x P x H)
Dimensioni nel supporto a parete radiografico	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (L x P x H)
Tempo di caricamento della batteria del Rivelatore DR	massimo 9 ore

Dati tecnici del controllo automatico dell'esposizione (AEC)**Tabella 39: Camera di ionizzazione dell'AEC Varex**

Fabbricante	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131 U.S.A.
Tipo supportato	ICX1945B
Descrizione	camera a ionizzazione a 3 campi con dispositivi elettronici
Tasso di dose massimo	1,250 uGy/s
Intervallo di tempo dell'esposizione	da 1 ms a 6 s
Equivalente di attenuazione in mm di alluminio	0,35mm @ 100kV (nessuna filtrazione)
Dimensioni	45 cm x 45 cm x 0,8 cm (L x P x H)

Dati tecnici del collimatore manuale

Produttore	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italy
Tipo supportato	R 221
Massima fuoriuscita di radiazioni	150 kVp-4 mA
Filtrazione inerente	equivalente a 2 mm di alluminio
Filtrazione aggiunta	0mm Al 2mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2mm Cu
Dimensioni massime del campo a una SID di 100 cm	48 cm x 48 cm
Dimensioni	27,1 cm x 22,2 cm x 16,7 cm (L x P x A)
Peso	8,4 kg

Dati tecnici del collimatore automatico

Produttore	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italy
Tipo supportato	R 225 ACS
Massima fuoriuscita di radiazioni	150 kVp-4 mA
Filtrazione inerente	equivalente a 2 mm di alluminio
Filtrazione aggiunta	0mm Al 2mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2mm Cu
Dimensioni massime del campo a una SID di 100 cm	48 cm x 48 cm
Dimensioni	28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (L x P x H)
Peso	11 kg

Dati tecnici del misuratore del prodotto dose per area (DAP IBA)

Fabbricante	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Tipo supportato	120-131 HS/RS485
Intervallo del prodotto dose per area	(0,1...99999999,99) cGy x cm ²
Risoluzione DAP	0,01 cGy x cm ²
Area attiva	14,0 cm x 14,0 cm
Dimensioni	17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (L x P x H)
Peso	circa 220 g
Filtrazione equivalente della camera di ionizzazione a 70 kV	0,31 mm Al

Fattori di correzione per l'utilizzo del misuratore DAP ad altitudine elevata

Condizioni ambientali	Fattore di correzione
75 kPa (circa 2500 m) 0 °Celsius	1,26
75 kPa (circa 2500 m) 20 °Celsius	1,35
70 kPa (circa 3000 m) 0 °Celsius	1,35
70 kPa (circa 3000 m) 20 °Celsius	1,45

Rivelatore DR fisso

Dati tecnici del rivelatore DR portatile (montato fisso nel bucky)

Produttore	
Fabbricante del rivelatore DR	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Corea
Distributore rivelatore DR	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Belgio
Nome originale del modello secondo il fabbricante	
XD 17	FXRD-4343VAW
XD*17	FXRD-4343VAW PLUS
Collegamento elettrico	
Alimentatore con cavo USB Type-C	CC 18 V, max. 2,78 A
Assorbimento di corrente	max. 24 W
Collegamento di rete	
Connessione wireless	IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)
Condizioni ambientali (durante l'utilizzo normale)	
Temperatura ambiente	tra 0 °C e +40 °C
Umidità (senza condensa)	tra 5% e 90% RH (non condensante)
Pressione atmosferica	tra 700 hPa e 1060 hPa
Condizioni ambientali (durante il trasporto e lo stoccaggio)	
Temperatura (ambiente)	tra -15 °C e +55 °C
Umidità (senza condensa)	tra 5% e 90% (non condensante)
Pressione atmosferica	tra 500 e 1060 hPa
Acquisizione dell'immagine	
Tempo di acquisizione dell'immagine (durata ciclo minima)	4 s
Schermo di conversione	CsI
Dimensione dei pixel	140 µm
Matrice dei pixel attivi	3072 x 3072
Matrice dei pixel effettivi	3048 x 3048
Tipo di rivelatore	silicio amorfo

Dimensione dell'area attiva	430 mm x 430 mm
Dimensione dell'area effettiva	426,7,0 mm x 426,7 mm

Dati tecnici del rivelatore DR fisso

Fabbricante	
Fabbricante del rivelatore DR	THALES AVS FRANCE SAS 460 Rue du Pommarin – BP122 38430 MOIRANS Francia
Modelli supportati	
Pixium RAD 4343 C-E	Schermo di conversione al CsI
Collegamento elettrico	
Tensione di esercizio	+24V 3,5A CC
Tempo di riscaldamento	
	5 minuti
Resa	
Numero massimo di acquisizioni di immagini	150 acquisizioni l'ora
Affidabilità	
Durata di vita del prodotto prevista (se verificato e mantenuto regolarmente secondo le istruzioni di Agfa)	100 Gy

Matrice dei pixel	Pixium RAD 4343 G
Dimensione dei pixel	148 µm (O, V)
Matrice dei pixel	2880 (O) x 2880 (V)
Matrice dei pixel attivi	2869 (O) x 2874 (V)
Fattore di riempimento	100%
Tipo di rivelatore	Silicio amorfo
Dimensione dell'area attiva	426,6 mm (H) x 425,4 mm (V)

Condizioni ambientali per il rivelatore DR fisso**Pixium RAD 4343 C**

Condizioni ambientali (durante il funzionamento normale)	
Temperatura (ambiente)	tra 15 e 35 °Celsius

Umidità Pressione atmosferica Massima altitudine	Fare riferimento alle condizioni ambientali per il sistema a raggi X
--	--

	minimo	massimo
Distanza dalla temperatura di calibrazione	-6 °C	+6 °C
Distanza dalla pressione di calibrazione	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 C-E

Condizioni ambientali (durante il funzionamento normale)	
Temperatura (ambiente)	tra 15 e 35 °Celsius
Umidità Pressione atmosferica Massima altitudine	Fare riferimento alle condizioni ambientali per il sistema a raggi X

	minimo	massimo
Distanza dalla temperatura di calibrazione	-10 °C	+10 °C
Distanza dalla pressione di calibrazione	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 G, Pixium RAD 4343 G-E

Condizioni ambientali (durante il funzionamento normale)	
Temperatura (ambiente)	tra 15 e 40 °Celsius
Umidità Pressione atmosferica Massima altitudine	Fare riferimento alle condizioni ambientali per il sistema a raggi X

	minimo	massimo
Distanza dalla temperatura di calibrazione	-10 °C	+10 °C
Distanza dalla pressione di calibrazione	-100 mbar	+100 mbar

Informazioni correlate

[Condizioni ambientali](#) alla pagina 232

Dati tecnici del rivelatore DR portatile

Consultare il Manuale utente del Rilevatore DR.

Dati tecnici della stazione di lavoro NX

Collegamento elettrico	
Tensione di esercizio	90 – 263 VAC
Protezione fusibili di rete	5,5 A
Frequenza di rete	47 – 63 Hz
Assorbimento di corrente	
Massimo assorbimento di corrente	320 W
Consumo energetico durante lo standby (incluso monitor)	32 W
Consumo energetico	45 W

Dati tecnici del DR Generator Sync Box

Nome del modello	DR Generator Sync Box
Numero tipo	5400/516
Etichettatura	
Dimensioni	
Profondità	21,5 cm
Larghezza	33,5 cm
Altezza	6,5 cm
Peso	3,2 kg
Collegamento elettrico	100-240 V AC, 50/60 Hz
Vita stimata del prodotto	7 anni


Osservazioni relative a emissione HF e immunità


Si certifica che il dispositivo è dotato di un meccanismo di soppressione delle interferenze in conformità alla norma EN 55011 Classe A e alla normativa FCC CFR 47 Parte 15 Classe A.

Questo dispositivo è stato testato per l'utilizzo in un normale ambiente ospedaliero, come descritto qui sopra.

L'utente del dispositivo deve assicurarsi che l'utilizzo avvenga in tale ambiente.

Questa apparecchiatura è stata collaudata e giudicata conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di Classe A, secondo la parte 15 della normativa FCC. Questi limiti sono stati fissati per fornire un'adeguata protezione da interferenze dannose qualora l'apparecchiatura venga utilizzata in un ambiente commerciale. Quest'apparecchiatura genera, utilizza e può emettere energia in radiofrequenza e, se non installata ed utilizzata nel rispetto del manuale delle istruzioni, potrebbe produrre interferenze dannose alle comunicazioni radio. Il funzionamento di questa apparecchiatura in una zona residenziale potrebbe provocare interferenze nocive: in tal caso l'utente dovrà provvedere a sue spese alla correzione delle stesse.

 **Avvertimento:** L'utilizzo del dispositivo è riservato agli operatori sanitari. Questo dispositivo potrebbe provocare interferenze radio o danneggiare il funzionamento di un'apparecchiatura nelle vicinanze. Potrebbe essere necessario prendere misure attenuanti, quali il riorientamento o il riposizionamento del dispositivo o la schermatura della postazione.

 **Avvertimento:** In base alla lunghezza e alla modalità di installazione, la connessione di cavi per il trasferimento dati può influire sull'emissione HF e l'immunità.

Il dispositivo è concepito per essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico indicato di seguito. L'utente del dispositivo deve assicurarsi che l'utilizzo avvenga in tale ambiente.

Misurazioni delle emissioni RF	Concordanza	Linee guida per l'ambiente elettromagnetico
Emissioni RF ad alta frequenza conformi al CISPR 11	Gruppo 1	Il dispositivo impiega energia ad alta frequenza esclusivamente per le proprie funzioni interne. Per questo motivo, le sue emissioni RF ad alta frequenza sono molto basse ed è improbabile che disturbino le apparecchiature elettroniche vicine.
Emissioni RF ad alta frequenza conformi al CISPR 11	Classe A	Le caratteristiche di quest'apparecchiatura in termini di emissioni la rendono adatta all'uso in aree industriali e ospedali (classe A, CISPR 11). Se utilizzata in un ambiente residenziale (per il quale di solito è richiesta la classe B secondo lo standard CISPR 11), quest'apparecchiatura potrebbe interferire con servizi di comunicazione a radiofrequenza. Potrebbe risultare necessario per l'utente ricorrere a misure di mitigazione, quali riposizionamento o modifica dell'orientamento dell'apparecchiatura.
Emissioni di corrente armonica conformi all'IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni di tensione/sfarfallio conformi a IEC 61000-3-3	Soddisfatta	


Il DR 400 viene utilizzato in un ambiente radiologico/struttura ospedaliera professionale. Le condizioni ambientali sono specificate nel manuale utente.

Questo dispositivo è stato testato per l'uso in un ambiente ospedaliero professionale, come descritto qui sopra. Ciononostante, in base alla lunghezza e alla modalità di installazione, la connessione di cavi per il trasferimento dati può influire sull'emissione HF e l'immunità.

Test di resistenza al disturbo	Livello del test di apparecchiature medicali professionali e norme EMC di base	Linee guida per l'ambiente elettromagnetico
Scarica elettrostatica conforme a IEC 61000-4-2	Scarica per contatto ± 8 kV Scarica in aria $\pm 2, 4, 8, 15$ kV	I pavimenti devono essere in legno, cemento o piastrelle in ceramica. Se i pavimenti sono in materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Variabili dei transitori/treni elettrici veloci conformi a IEC 61000-4-4	Rete ± 2 kV Linee di dati ± 1 kV	La qualità della tensione erogata deve corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale o clinico.
Tensioni impulsive (surge) conformi a IEC 61000-4-5	Tensione linea-linea ± 1 kV Tensione linea-terra ± 2 kV	La qualità della tensione erogata deve corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale o clinico.
Tensione di scarica disruptiva, interruzioni brevi e variazioni nell'erogazione di tensione conformi a IEC 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> • 0% U_r per $\frac{1}{2}$ periodo • 0% U_r per 1 periodo • 70% U_r (30% scarica disruptiva di U_r) per 25 periodi a 0° • 0% U_r per 250 periodi 	<p>La qualità dell'erogazione di tensione deve corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale o clinico.</p> <p>Se l'utente intende far funzionare il dispositivo in continuazione, anche in caso di interruzione dell'erogazione di energia, si raccomanda l'utilizzo di una erogazione di energia senza interruzioni o di una batteria.</p>
Campo magnetico alla frequenza di erogazione (50/60 Hz) conforme a IEC 61000-4-8	30 A/m	Il campo magnetico alla frequenza di rete deve corrispondere ai valori tipici di un ambiente commerciale o clinico.
NOTA: U_r è la corrente alternata presente in rete prima dell'attivazione del livello del test.		

Il dispositivo è concepito per essere utilizzato nell'ambiente elettromagnetico indicato di seguito. L'utente del dispositivo deve assicurarsi che l'utilizzo avvenga in tale ambiente.

Test di resistenza al disturbo	Livello del test di apparecchiature medicali professionali e norme EMC di base	Ambiente elettromagnetico
Variabili dei disturbi condotti ad alta frequenza conformi a IEC 61000-4-6	3 V tra 150 kHz e 80 MHz 6 V nelle bande ISM	Distanza di separazione raccomandata:
Variabili dei disturbi irradiati ad alta frequenza conformi a IEC 61000-4-3	3 V/m tra 80 MHz e 2,7 GHz	

Comunicazione RF	Consultare la sezione “Immunità alle apparecchiature per la comunicazione wireless RF”.	
		<p>Eventi di disruzione sono possibili nelle vicinanze di dispositivi che riportano questo simbolo:</p> 

Non è possibile una determinazione teorica precisa a priori dell'intensità di campo dei trasmettitori radio fissi, come le stazioni base dei radiotelefoni, le trasmissioni mobili per le zone rurali, le stazioni dei radioamatori e i trasmettitori radio AM ed FM. Si raccomanda un'indagine della postazione, per esaminare l'ambiente elettromagnetico risultante dalla presenza di trasmettitori fissi ad alta frequenza. Se l'intensità di campo del dispositivo supera il livello del test indicato sopra, il dispositivo deve essere tenuto sotto osservazione relativamente al suo funzionamento normale in ciascuna sede di utilizzo. In caso di prestazioni dalle caratteristiche insolite, può essere necessario prendere ulteriori provvedimenti, come per esempio modificare l'orientamento del dispositivo.

Il funzionamento del dispositivo è previsto in un ambiente elettromagnetico nel quale venga effettuato il monitoraggio delle variabili dei disturbi irradiati ad alta frequenza. L'utente del dispositivo può contribuire a evitare le disruzioni elettromagnetiche mantenendo le distanze minime raccomandate qui sotto tra l'apparecchiatura di comunicazione ad alta frequenza portatile e mobile (trasmettitori) e il dispositivo, in funzione della potenza massima di uscita dell'apparecchiatura di comunicazione. Vedere anche la sezione con le precauzioni sulla EMC.

Distanze di separazione raccomandate tra l'apparecchiatura di comunicazione ad alta frequenza portatile e mobile e il dispositivo			
Potenza nominale del trasmettitore W	Distanza di separazione in funzione della frequenza di emissione RF m		
	Tra 150 kHz e 80 MHz	Tra 80 MHz e 800 MHz	Tra 800 MHz e 2,7 GHz
	$d = 1,0 \sqrt{P}$	$d = 0,3 \sqrt{P}$	$d = 0,3 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,05	0,05
0,1	0,32	0,1	0,1
1	1,0	0,3	0,3
10	3,2	1,0	1,0

Si può calcolare la distanza risolvendo l'equazione per ciascuna colonna.

P è la potenza nominale del trasmettitore in watt (W) in base alle informazioni sul trasmettitore fornite dal produttore, solo per i trasmettitori la cui potenza nominale non è riportata nella tabella qui sopra.

NOTA: queste linee guida potrebbero non essere valide in tutte le situazioni. La dispersione delle onde elettromagnetiche è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione da parte di edifici, oggetti e persone.

- [Immunità alle apparecchiature per la comunicazione wireless RF](#) alla pagina 255
- [Precauzioni su EMC](#) alla pagina 256
- [Cavi, trasduttori e accessori](#) alla pagina 257
- [Manutenzione delle componenti implicate nella compatibilità elettromagnetica](#) alla pagina 259

Informazioni correlate

[Cavi, trasduttori e accessori](#) alla pagina 257

Immunità alle apparecchiature per la comunicazione wireless RF

Banda ISM (MHz)	Distanza	operativa (m)	Livello del test di immunità (V/m)
300-390	TETRA 400	0,3	27
430-470	GMRS 460; FRS 460	0,3	28
704-787	Bande LTE 13, 17	0,3	9
800-960	GSM 800/900; TETRA 800, IDEN 820; COMA 850; banda LTE 5	0,3	28
1700-1990	GSM 1800; COMA 1900; GSM 1900; DECT; banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	0,3	28
2400-2570	Bluetooth; WLAN; 802.11 b/g/n; RFID 2450; banda LTE 7	0,3	28
5100-5800	WLAN 802.11 a/n	0,3	9

Precauzioni su EMC



Avvertimento: L'utilizzo di questa apparecchiatura accanto o sopra altre apparecchiature deve essere evitato in quanto potrebbe causare un funzionamento scorretto. Se è necessario utilizzare l'apparecchiatura in questo modo, è necessario tenere sotto controllo tutte le apparecchiature per verificare che funzionino normalmente.



Avvertimento: L'apparecchiatura di comunicazione RF portatile (incluse periferiche quali cavi dell'antenna e antenne esterne) deve essere utilizzata a una distanza non inferiore a 30 cm da qualsiasi componente del sistema, inclusi i cavi indicati dal fabbricante. In caso contrario, le prestazioni di tali apparecchiature potrebbero risultare compromesse.



Avvertimento: I rivelatori DR potrebbero subire l'interferenza di un'altra apparecchiatura.

Cavi, trasduttori e accessori

Cavi, trasduttori e accessori testati e risultati conformi alla norma collaterale IEC60601-1-2 (EMC):



Attenzione: L'uso di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli specificati o forniti dal produttore di quest'apparecchiatura potrebbe determinare un aumento delle emissioni elettromagnetiche o una diminuzione dell'immunità elettromagnetica dell'apparecchiatura, con conseguenti malfunzionamenti della stessa.

da; a	tipo; lunghezza massima	nota
Tavolo nel punto di trasferimento; supporto a parete nel punto di trasferimento	10 x AWG21 (0,5 mm ²) ; 20 m	senza schermatura
sala di controllo (pulsante luce); terminale d'ingresso del tavolo	2 x AWG21 (0,5 mm ²); 15 m	non fornito insieme al sistema
sala di controllo (spia rossa); terminale d'ingresso del tavolo	2 x AWG18 (1,0 mm ²); 15 m	non fornito insieme al sistema
sala di controllo (spia gialla); terminale d'ingresso del tavolo	2 x AWG18 (1,0 mm ²); 15 m	non fornito insieme al sistema
sala di controllo (contatto dello sportello); terminale d'ingresso del tavolo	2 x AWG18 (1,0 mm ²); 15 m	non fornito insieme al sistema
sala di controllo (Com A); terminale d'ingresso del tavolo	sub D a 9 poli; 20 m	con schermatura
sala di controllo (Com B); terminale d'ingresso del tavolo	Cavo RS-232 standard (sub D a 9 poli); 20 m	con schermatura
sala di controllo (messa a terra); terminale d'ingresso del tavolo	1 x AWG8 (10 mm ²) ; 15 m	obbligatorio
Terminale di uscita del tavolo (x8 24V, pulsante luce, protezione dalla doppia esposizione); terminale d'ingresso del supporto a parete	10 x AWG21 (0,5 mm ²); 20 m	obbligatorio
terminale di uscita del tavolo (230 V); terminale d'ingresso del supporto a parete	3 x AWG18 (1,0 mm ²); 20 m	obbligatorio

da; a	tipo; lunghezza massima	nota
terminale di uscita del tavolo (AEC); terminale d'ingresso del supporto a parete	CAT 5e (SF/UTP); 20 m	con schermatura obbligatorio
terminale di uscita del tavolo (messa a terra); terminale d'ingresso del supporto a parete	1 x AWG8 (10 mm ²); 20 m	obbligatorio
Facoltativo		
sala di controllo (DR Generator Sync Box 1); terminale d'ingresso del tavolo (Sync 01)	Sub D a 9 poli (il polo 9 non è collegato); 20 m	senza schermatura
sala di controllo (DR Generator Sync Box 2); terminale d'ingresso del tavolo (Sync 02)	Sub D a 9 poli (il polo 9 non è collegato); 20 m	senza schermatura
sala di controllo (DR Generator Sync Box 1); terminale d'ingresso del supporto a parete (Sync 03)	Sub D a 9 poli (il polo 9 non è collegato); 20 m	senza schermatura
sala di controllo (DR Generator Sync Box 2); terminale d'ingresso del supporto a parete (Sync 04)	Sub D a 9 poli (il polo 9 non è collegato); 20 m	senza schermatura
Rivelatore DR fisso DX-D o Contenitore I/O del Rivelatore DR; Stazione di lavoro NX	CAT 6 SF/UTP; 40 m	con schermatura (non è consentito l'uso di connettori)
terminale di uscita del tavolo Aux.; stazione di lavoro NX della sala di controllo	Cat 5e; 15 m	con schermatura
terminale di uscita del tavolo; comando manuale a filo	01090350F; 1,8 m	senza schermatura, op- zionale

Solo per il tipo 5520/200

da; a	tipo; lunghezza massima	nota
terminale di uscita del tavolo; terminale d'ingresso del wall stand (CAN)	sub D a 9 poli; 20 m	con schermatura

Manutenzione delle componenti implicate nella compatibilità elettromagnetica

Per quanto concerne la sicurezza del dispositivo DR 400 dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica, le componenti implicate non devono essere ispezionate dall'operatore. Le componenti implicate nella compatibilità elettromagnetica saranno ispezionate da un tecnico dell'assistenza di AGFA alla cadenza stabilita per gli interventi di assistenza fino al termine del ciclo di vita dell'apparecchiatura. Le verifiche necessarie sono descritte nel manuale di assistenza.