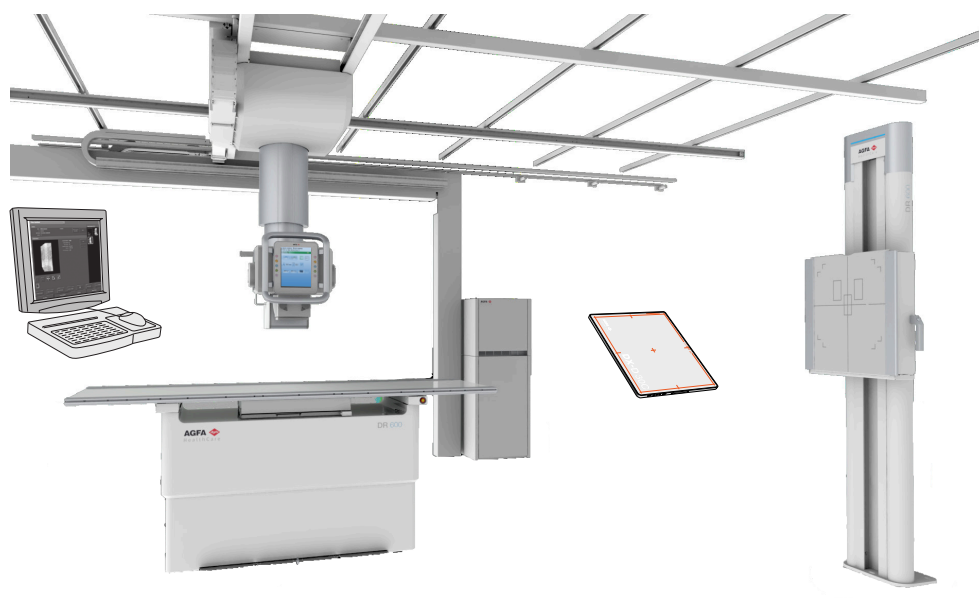


# DR 600

5530/100

---

## Manuale utente



# Indice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Note legali.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>Presentazione del manuale.....</b>                               | <b>9</b>  |
| Ambito del manuale.....   | 10        |
| Informazioni sugli avvisi di sicurezza in questo documento.....     | 11        |
| Esonero di responsabilità.....                                      | 12        |
| <b>Introduzione.....</b>  | <b>13</b> |
| Usò previsto.....   | 14        |
| Beneficio clinico.....  | 15        |
| Utilizzatore previsto.....  | 16        |
| Configurazione.....   | 17        |
| Parti applicate.....  | 18        |
| Opzioni e accessori.....  | 20        |
| Comandi per il funzionamento.....                                   | 21        |
| Tavolo radiografico.....  | 22        |
| Supporto a parete radiografico.....                                 | 23        |
| Pannello dei comandi dell'unità della testa del tubo a raggi X..... | 24        |
| Comando a distanza dell'unità della testa del tubo a raggi X.....   | 25        |
| Visualizzatore della testa del tubo.....                            | 27        |
| Stazione di lavoro MUSICA Acquisition (NX).....                     | 28        |
| Console del software.....   | 29        |
| Monitor aggiuntivo nella sala radiologica.....                      | 30        |
| Interruttore del rivelatore DR.....                                 | 31        |
| Pulsante per il posizionamento automatico.....                      | 32        |
| Console mini del generatore di raggi X (Spellman).....              | 33        |
| Pulsante per l'esposizione.....                                     | 34        |
| Collimatore automatico.....   | 35        |
| Telecamera del collimatore.....                                     | 36        |
| Rivelatore DR portatile.....  | 38        |
| Pulsante per l'arresto di emergenza.....                            | 39        |
| Interruttore per lo spegnimento di emergenza.....                   | 40        |
| Comportamento durante lo spegnimento.....                           | 41        |
| Installazione.....  | 42        |
| Emissione HF e immunità.....  | 42        |
| Protezione dalle radiazioni.....                                    | 43        |
| Monitoraggio del personale.....                                     | 44        |
| Area protetta e zone considerevoli di permanenza.....               | 45        |
| Livelli di dose cutanea conformi a IEC 60601-2-54.....              | 52        |
| Controllo qualità continuo in radiografia digitale.....             | 53        |
| Etichette.....  | 54        |
| Etichette di avvertenza sul tavolo radiografico.....                | 56        |
| Etichette di avvertenza sul supporto radiografico a parete.....     | 57        |
| Etichetta identificativa.....                                       | 58        |
| Etichetta identificativa del rivelatore DR.....                     | 59        |
| Etichettatura dell'unità della testa del tubo.....                  | 60        |
| Etichettatura del tavolo radiografico.....                          | 61        |

|   |    |
|---|----|
| Etichettatura del supporto radiografico a parete.....   | 62 |
| Etichettatura del bucky.....  | 63 |
| Etichettatura del Controllo automatico dell'esposizione (AEC, Automatic Exposure Control).....                            | 64 |
| Etichettare il DR Generator Sync Box.....   | 65 |
| Etichettatura del generatore di raggi X (Spellman).....   | 66 |
| Etichettatura della console mini del generatore di raggi X.....   | 68 |
| Etichettatura del comando a distanza.....   | 69 |
| Pulizia e disinfezione.....   | 70 |
| Pulizia.....  | 71 |
| Disinfezione.....   | 72 |
| Istruzioni sulla sicurezza durante la disinfezione.....   | 73 |
| Disinfettanti approvati.....  | 74 |
| Manutenzione.....   | 75 |
| Manutenzione del tavolo radiografico, del supporto a parete radiografico e dell'unità della testa del tubo a raggi X..... | 75 |

## **Istruzioni sulla sicurezza..... 78**

|   |    |
|---|----|
| Istruzioni generali sulla sicurezza.....                      | 79 |
| Indicazioni sulla sicurezza per il sistema a raggi X.....     | 80 |
| Istruzioni sulla sicurezza per il tavolo radiografico.....    | 81 |
| Istruzioni sulla sicurezza per la sospensione a soffitto..... | 82 |

## **Flusso di lavoro di base..... 83**

|   |     |
|---|-----|
| Avvio del sistema.....  | 84  |
| Effettuare un'esposizione usando il rivelatore DR.....                          | 85  |
| Passo 1: recupero delle informazioni sul paziente.....                          | 86  |
| Passo 2: selezione dell'esposizione.....  | 87  |
| Passo 3: preparazione dell'esposizione.....                                     | 88  |
| Passaggio 4: Controllo delle impostazioni dell'esposizione.....                 | 89  |
| Passo 5: eseguire l'esposizione.....  | 90  |
| Passaggio 6: esecuzione del controllo qualità.....                              | 91  |
| Eseguire un esame di tomosintesi digitale.....                                  | 92  |
| Passo 1: preparazione dell'esame.....   | 93  |
| Passo 2: posizionamento del sistema a raggi X e del paziente.....               | 95  |
| Passo 3: controllo delle impostazioni dell'esposizione.....                     | 96  |
| Passo 4: effettuare la sequenza di esposizione di tomosintesi digitale.....     | 97  |
| Passaggio 5: eseguire un controllo di qualità.....                              | 99  |
| Tomosintesi digitale con paziente sdraiato su una barella.....                  | 100 |
| Effettuare un'esposizione usando una cassetta CR.....                           | 101 |
| Passo 1: recupero delle informazioni sul paziente.....                          | 102 |
| Passo 2: selezione dell'esposizione.....  | 103 |
| Passo 3: preparazione dell'esposizione.....                                     | 104 |
| Passo 4: controllo delle impostazioni dell'esposizione.....                     | 105 |
| Passo 5: eseguire l'esposizione.....  | 106 |
| Passaggio 6: ripetere i punti da 2 a 5 per le sotto-esposizioni successive..... | 107 |
| Passaggio 7: digitalizzare l'immagine.....                                      | 108 |
| Passaggio 8: esecuzione di un controllo di qualità.....                         | 109 |
| Eseguire un esame gamba intera/colonna vertebrale intera.....                   | 110 |
| Arresto del sistema.....  | 111 |
| Linee guida per le applicazioni pediatriche.....                                | 112 |
| Linee guida per le applicazioni pediatriche.....                                | 112 |

**Console del software e visualizzatore della testa del tubo..... 114**

|  |     |
|--|-----|
| Intestazione della console del software.....   | 116 |
| Intestazione del visualizzatore della testa del tubo.....                                  | 117 |
| Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo.....                          | 118 |
| Schermata del generatore.....  | 120 |
| Schermata modalità a raggi X.....  | 121 |
| Schermata di posizionamento.....   | 122 |
| Schermata della tomosintesi digitale.....  | 124 |
| Parametri radiografici per la tomosintesi digitale.....                                    | 125 |
| Parametri di posizionamento per la tomosintesi digitale.....                               | 126 |
| Parametri di ricostruzione.....  | 127 |
| Regolare le impostazioni di ricostruzione per la tomosintesi digitale.....                 | 128 |
| Immagine in tempo reale della telecamera e anteprima dei campi di collimazione e AEC.....  | 129 |
| Visualizzare in anteprima la posizione dell'area di collimazione e dei campi dell'AEC..... | 130 |
| Prerequisiti per visualizzare in anteprima i campi di collimazione e dell'AEC.....         | 131 |
| Angoli non perpendicolari.....   | 132 |
| Schermata di anteprima delle immagini radiografiche.....                                   | 133 |
| Pulizia dell'unità della testa del tubo.....   | 134 |
| Schermata dei messaggi del sistema.....  | 135 |
| Comandi per il posizionamento.....   | 137 |
| Parametri di posizionamento target e attuali.....  | 138 |
| Tracciatura del tavolo radiografico.....   | 139 |
| Tracciatura del supporto a parete radiografico.....  | 141 |
| Posizionamento automatico.....   | 143 |
| Centratura e allineamento automatico con il rivelatore DR nel bucky.....                   | 145 |
| Spostare il sistema nella posizione di parcheggio.....                                     | 147 |
| Spostare il sistema nella posizione di pulizia.....  | 148 |
| Comandi per l'esposizione ai raggi X.....  | 149 |
| Flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento quotidiano del tubo a raggi X....      | 150 |
| Esposizioni pianificate.....   | 151 |
| Posizione della modalità.....  | 152 |
| Interruttore del rivelatore DR.....  | 153 |
| Modalità di lavoro a un punto, due punti e tre punti.....                                  | 154 |
| Parametri radiografici.....  | 156 |
| Indicatore dello spot focale.....  | 157 |
| Controllo automatico dell'esposizione (AEC).....   | 158 |
| Parametri del collimatore.....   | 162 |
| Filtro dei raggi X.....  | 163 |
| Letture dello stato.....   | 164 |
| Stato della radiazione.....  | 165 |
| Stato pronto per l'esposizione.....  | 166 |
| Stato della griglia antidiffusione.....  | 167 |
| Stato del posizionamento.....  | 168 |
| Stato del collimatore.....   | 169 |
| Allineamento del rivelatore DR e della testa del tubo a raggi X.....                       | 170 |
| Stato non noto.....  | 171 |
| Carica del tubo a raggi X.....   | 172 |
| Valore DAP.....  | 173 |
| Unità di calore.....   | 174 |

**Sospensione a soffitto..... 175**

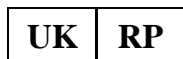
|   |            |
|---|------------|
| Pannello dei comandi dell'unità della testa del tubo.....   | 176        |
| Posizionamento del tubo a raggi X.....  | 177        |
| Posizioni di finecorsa.....   | 181        |
| Indicatore di collisione.....   | 182        |
| Posizionamento del tubo a raggi X mediante comando a distanza.....  | 183        |
| Collimatore automatico.....   | 186        |
| Modalità di collimazione semi-automatica.....   | 188        |
| Modalità di collimazione manuale.....   | 189        |
| Area di collimazione per esposizioni libere.....  | 190        |
| Misuratore del prodotto dose per area (DAP).....  | 191        |
| Effetto della SID sulla dose paziente.....  | 192        |
| <b>Tavolo radiografico.....</b>   | <b>193</b> |
| Posizionamento del tavolo radiografico.....   | 194        |
| Posizionamento del ripiano del tavolo mobile.....   | 195        |
| Regolazione dell'altezza.....   | 196        |
| Protezione dalla collisione.....  | 197        |
| Posizionamento del bucky.....   | 198        |
| Accessori Tavolo radiografico.....  | 199        |
| Montaggio delle maniglie per il paziente.....   | 200        |
| Montaggio delle maniglie del ripiano del tavolo.....  | 201        |
| Pedali sul lato posteriore.....   | 202        |
| Materassino.....  | 203        |
| Supporto cassetta laterale.....   | 204        |
| Cintura di compressione.....  | 205        |
| <b>Supporto a parete radiografico.....</b>  | <b>206</b> |
| Posizionamento del supporto radiografico a parete.....  | 208        |
| Accessori per il supporto a parete radiografico.....  | 210        |
| Maniglie paziente.....  | 211        |
| Montaggio del bracciolo laterale.....   | 212        |
| Spaziatore.....   | 213        |
| Kit di fissaggio del supporto a parete.....   | 214        |
| <b>Tipi di bucky.....</b>   | <b>215</b> |
| <b>Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD<sup>+</sup>/XF<sup>+</sup>.....</b> | <b>217</b> |
| Configurazione del bucky.....   | 219        |
| Rotazione del bucky.....  | 220        |
| Caricamento del bucky nel tavolo radiografico.....  | 221        |
| Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico.....   | 222        |
| Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico.....   | 223        |
| Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico.....  | 224        |
| Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta.....   | 225        |
| Formati del rivelatore.....   | 226        |
| Formati del rivelatore DR compatibili.....  | 227        |
| Formati e orientamento del rivelatore DR.....   | 228        |
| Orientamento del rivelatore XD, XD <sup>+</sup> e XF <sup>+</sup> nel bucky.....  | 229        |
| 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.....   | 231        |

|   |            |
|---|------------|
| Controllo automatico dell'esposizione (AEC).....  | 232        |
| <b>Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s.....</b>    | <b>233</b> |
| Configurazione del bucky.....   | 235        |
| Rotazione del bucky.....  | 236        |
| Caricamento del bucky nel tavolo radiografico.....  | 237        |
| Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico.....   | 238        |
| Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico.....   | 239        |
| Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico.....  | 240        |
| Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta.....   | 241        |
| Formati di cassette e rivelatori.....   | 242        |
| Formati standard delle cassette.....  | 243        |
| Formati e orientamento del rivelatore DR.....   | 244        |
| Orientamento del DR 14s nel bucky.....  | 245        |
| Utilizzo di DX-D 45C e DX-D 45G, XD 10, XD* 10 esclusivamente all'esterno del bucky.....                | 247        |
| Controllo automatico dell'esposizione (AEC).....  | 248        |
| <b>Griglie antidiffusione.....</b>  | <b>249</b> |
| Griglie antidiffusione.....   | 250        |
| Legenda dei colori della distanza focale della griglia antidiffusione.....                              | 251        |
| Rilevamento della griglia antidiffusione.....   | 251        |
| Il contenitore di conservazione per il rivelatore DR e le griglie antidiffusione.....                   | 252        |
| <b>Console mini del generatore di raggi X.....</b>  | <b>253</b> |
| Avvio e arresto del generatore.....   | 254        |
| Modalità di avvio del tubo a raggi X.....   | 255        |
| Messaggi e segnali di avvertenza del generatore di raggi X (Spellman).....                              | 256        |
| Parametri di esposizione.....   | 257        |
| Limiti dei parametri radiografici.....  | 258        |
| Termine dell'esposizione.....   | 260        |
| <b>Risoluzione dei problemi.....</b>  | <b>261</b> |
| Ripristinare il collegamento tra il generatore e l'NX dopo un guasto del generatore.....                | 262        |
| NX non si collega al generatore a causa dell'ID tablet.....   | 263        |
| Nessun movimento del tavolo.....  | 264        |
| Nessun movimento quando si utilizza il comando a distanza.....  | 265        |
| Il rivelatore DR sta superando la temperatura massima di esercizio.....                                 | 266        |
| È necessario ricalibrare il rivelatore DR.....  | 267        |
| Il visualizzatore della testa del tubo mostra una schermata per verificare il collegamento di rete..... | 268        |
| Limiti dei parametri radiografici.....  | 269        |
| <b>Informazioni sul prodotto.....</b>   | <b>270</b> |
| Compatibilità.....  | 271        |
| Connettività.....   | 272        |
| Conformità.....   | 273        |
| Generale.....   | 274        |
| Sicurezza.....  | 274        |

|   |     |
|---|-----|
| Compatibilità elettromagnetica.....   | 275 |
| Sicurezza dei raggi X.....  | 275 |
| Precisione dei raggi X.....   | 275 |
| Conformità ambientale.....  | 275 |
| Biocompatibilità.....   | 275 |
| Utilizzabilità.....   | 275 |
| Resistenza sismica.....   | 275 |
| Classificazione dell'apparecchio.....   | 276 |
| Sicurezza dei dati del paziente.....  | 277 |
| Requisiti dell'ambiente d'esercizio.....  | 277 |
| Reclami relativi al prodotto.....   | 279 |
| Protezione dell'ambiente.....   | 280 |
| Documentazione del sistema.....   | 281 |
| Installazione della guida in linea.....   | 281 |
| Addestramento.....  | 283 |
| Dati tecnici.....   | 284 |
| Dati tecnici del DR 600.....  | 285 |
| Dati tecnici del generatore (Spellman).....                                       | 287 |
| Dati tecnici del tavolo radiografico.....   | 288 |
| Dati tecnici del supporto a parete.....   | 289 |
| Dati tecnici della sospensione a soffitto.....                                    | 290 |
| Dati tecnici del tubo a raggi X.....  | 291 |
| Dati tecnici dell'unità del bucky.....  | 292 |
| Dati tecnici del controllo automatico dell'esposizione (AEC).....                 | 294 |
| Dati tecnici del collimatore automatico.....                                      | 295 |
| Dati tecnici del misuratore del prodotto dose per area (DAP IBA).....             | 296 |
| Dati tecnici del misuratore del prodotto dose per area (DAP VacuTec).....         | 297 |
| Rivelatore DR fisso.....  | 298 |
| Dati tecnici del rivelatore DR portatile.....                                     | 302 |
| Dati tecnici della stazione di lavoro NX.....                                     | 303 |
| Dati tecnici del DR Generator Sync Box.....                                       | 304 |
| Osservazioni relative a emissione HF e immunità.....                              | 305 |
| Immunità alle apparecchiature per la comunicazione wireless RF.....               | 309 |
| Precauzioni su EMC.....   | 310 |
| Cavi, trasduttori e accessori.....  | 311 |
| Manutenzione delle componenti implicate nella compatibilità elettromagnetica..... | 315 |

## 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](http://agfaradiologysolutions.com).

Agfa e il rombo Agfa sono marchi di Agfa-Gevaert N.V., Belgio o delle sue affiliate. DR 600 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 10
- [Informazioni sugli avvisi di sicurezza in questo documento](#) alla pagina 11
- [Esonero di responsabilità](#) alla pagina 12

## Ambito del manuale

---

Questo manuale utente descrive le caratteristiche del sistema DR 600, un sistema a raggi X integrato per l'acquisizione delle immagini. Esso spiega come si integrano i diversi componenti del sistema DR 600.

## 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

---

- [Uso previsto](#) alla pagina 14
- [Beneficio clinico](#) alla pagina 15
- [Utilizzatore previsto](#) alla pagina 16
- [Configurazione](#) alla pagina 17
- [Opzioni e accessori](#) alla pagina 20
- [Comandi per il funzionamento](#) alla pagina 21
- [Installazione](#) alla pagina 42
- [Protezione dalle radiazioni](#) alla pagina 43
- [Etichette](#) alla pagina 54
- [Pulizia e disinfezione](#) alla pagina 70
- [Manutenzione](#) alla pagina 75

## Uso previsto

---

Il sistema DR 600 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 pediatrici.

Inoltre, il sistema fornisce l'opzione di tomosintesi Agfa che è concepita per acquisire strati tomografici dell'anatomia umana e per essere usata con i sistemi a raggi X per DR Agfa. La tomosintesi digitale è usata per sintetizzare gli strati tomografici da una singola sweep tomografica.

Il sistema può essere utilizzato con il paziente seduto, in piedi o disteso.

Il sistema non è indicato per applicazioni mammografiche.

## Beneficio clinico

---

Gli esami radiologici, comprese la tomosintesi e la fluoroscopia, sono riconosciuti come uno strumento medico prezioso per la diagnosi di un'ampia varietà di condizioni cliniche (ad esempio, cancro, artrite reumatoide, osteoporosi e fratture, condizioni che interessano i polmoni). Le conseguenze naturali delle patologie in questione, se non diagnosticate e trattate, possono essere disabilità fisiche o morte.

L'output di un sistema di imaging radiografico digitale è un'immagine radiografica finale che può essere utilizzata per la diagnosi. Per la diagnosi finale è sempre necessaria l'interpretazione di un medico qualificato.

## 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 600 è un sistema a raggi X configurabile DR (sistema a raggi X Direct Radiography, radiografia diretta) e/o CR (Computed Radiography, radiografia computerizzata).

DR 600 può essere configurato per DR, per CR e per l'uso combinato di DR e CR.

DR 600 supporta le seguenti applicazioni:

- Radiografia generale, inclusa quella pediatrica
- Radiografia gamba intera/colonna intera (Full leg full spine)

Nella versione completa, DR 600 è dotato dei seguenti componenti:

- Sospensione a soffitto con tubo a raggi X, collimatore e display sulla testa del tubo
- Tavolo radiografico con un bucky.
- Supporto radiografico a parete con bucky.
- Tre modelli di bucky:
  - Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD\*/XF\*
  - Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s
  - Bucky per rivelatore DR fisso
- Generatore di raggi X
- Console mini del generatore di raggi X
- Tubo a raggi X con collimatore
- Stazione di lavoro NX
- DR Generator Sync Box
- Controllo automatico dell'esposizione (AEC)
- Misuratore del prodotto dose per area (DAP, Dose Area Product), opzionale
- Comando a distanza (opzionale)
- Telecamera del collimatore ( Smart XR upgrade mounting kit, opzionale)

Le configurazioni limitate di DR 600 possono includere una sospensione a soffitto con un solo supporto a parete o un solo tavolo radiografico.

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.

In base alla configurazione, sono disponibili anche i seguenti componenti:

- Rivelatore DR portatile

Il DR 600 può essere utilizzato in combinazione con:

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

DR 600 comprende i seguenti tipi di sospensione a soffitto:

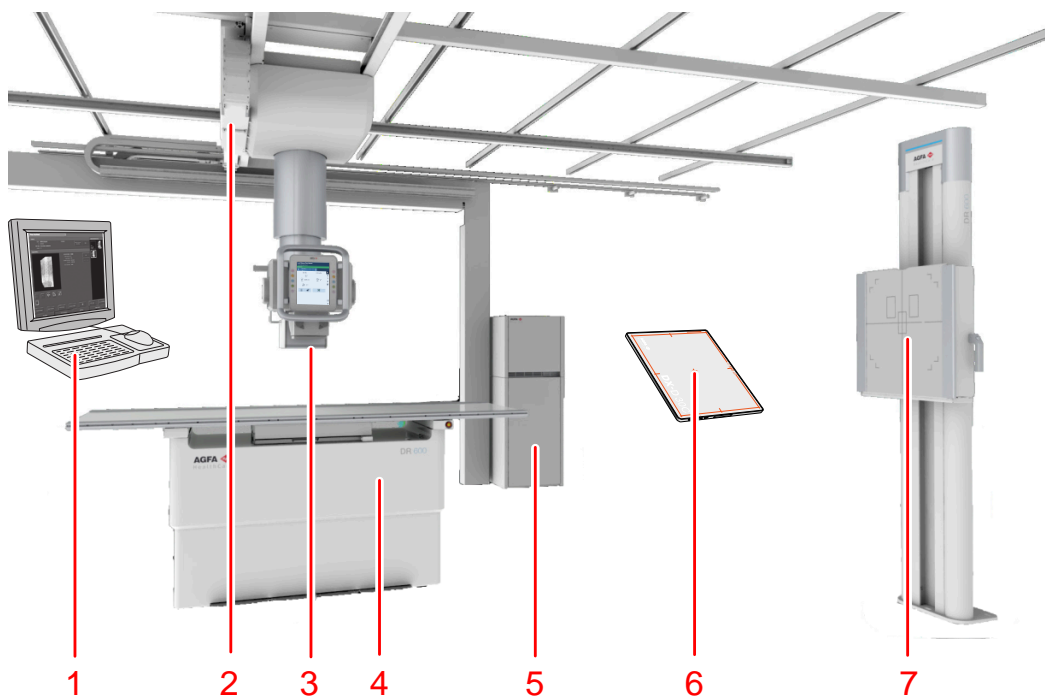
- Sospensione a soffitto standard
- Sospensione a soffitto con altezza del soffitto ridotta

Tale configurazione supporta le seguenti funzionalità:

- posizionamento automatico
- collimazione automatica
- funzionalità autotracciante
- comando a distanza (opzionale)
- applicazione per DR gamba intera/colonna intera (Full Leg Full Spine, opzionale)
- Tomosintesi digitale (opzionale)

Altre caratteristiche configurabili includono:

- Display sulla testa del tubo con comandi per i parametri di esposizione ai raggi X e posizionamento
- Tracciatura della posizione per mantenere una SID (Source Image Distance, distanza fuoco-film) costante sul tavolo e sul supporto a parete



1. Stazione di lavoro NX
2. Sospensione a soffitto
3. Tubo a raggi X con collimatore
4. Tavolo radiografico
5. Generatore di raggi X
6. Rivelatore DR
7. Supporto radiografico a parete

**Figura 1: Configurazione di DR 600 per DR**

- [Parti applicate](#) alla pagina 18

## 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 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, consultare i seguenti manuali:

- Manuali utente per i Rivelatori DR supportati.

### **Informazioni correlate**

[Accessori Tavolo radiografico](#) alla pagina 199

[Accessori per il supporto a parete radiografico](#) alla pagina 210

## Comandi per il funzionamento

---

- [Tavolo radiografico](#) alla pagina 22
- [Supporto a parete radiografico](#) alla pagina 23
- [Pannello dei comandi dell'unità della testa del tubo a raggi X](#) alla pagina 24
- [Comando a distanza dell'unità della testa del tubo a raggi X](#) alla pagina 25
- [Visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 27
- [Stazione di lavoro MUSICA Acquisition \(NX\)](#) alla pagina 28
- [Console del software](#) alla pagina 29
- [Monitor aggiuntivo nella sala radiologica](#) alla pagina 30
- [Interruttore del rivelatore DR](#) alla pagina 31
- [Pulsante per il posizionamento automatico](#) alla pagina 32
- [Console mini del generatore di raggi X \(Spellman\)](#) alla pagina 33
- [Pulsante per l'esposizione](#) alla pagina 34
- [Collimatore automatico](#) alla pagina 35
- [Telecamera del collimatore](#) alla pagina 36
- [Rivelatore DR portatile](#) alla pagina 38
- [Pulsante per l'arresto di emergenza](#) alla pagina 39
- [Interruttore per lo spegnimento di emergenza](#) alla pagina 40
- [Comportamento durante lo spegnimento](#) alla pagina 41

## 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](#) alla pagina 193

## Supporto a parete radiografico

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



**Figura 3: Supporto a parete radiografico con bucky verticale**

### Informazioni correlate

[Supporto a parete radiografico](#) alla pagina 206

## Pannello dei comandi dell'unità della testa del tubo a raggi X



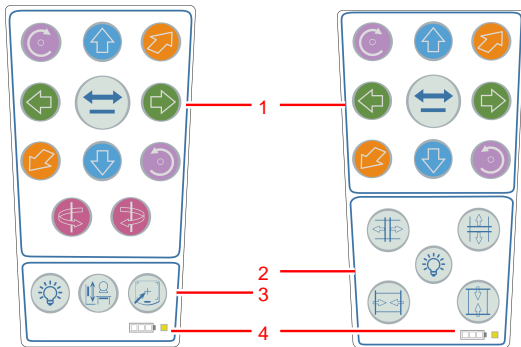
**Figura 4: Pannello dei comandi dell'unità della testa del tubo a raggi X con visualizzatore della testa del tubo (comandi per la posizione del tubo a raggi X e per i parametri di esposizione ai raggi X)**

### Informazioni correlate

[Pannello dei comandi dell'unità della testa del tubo](#) alla pagina 176

[Posizionamento del tubo a raggi X](#) alla pagina 177

## Comando a distanza dell'unità della testa del tubo a raggi X



1. Pulsanti per il posizionamento del tubo a raggi X
2. Pulsanti per il controllo del collimatore
3. Pulsanti per la luce del collimatore, la tracciatura e la centratura automatica
4. Indicatori del livello di carica della batteria e spia gialla dell'indicatore di stato

**Figura 5: Comando a distanza dell'unità della testa del tubo a raggi X**

Il comando a distanza può essere fissato alla parete per mezzo di un supporto. Una delle posizioni di montaggio più comuni è accanto al supporto a parete radiografico.

### Informazioni correlate

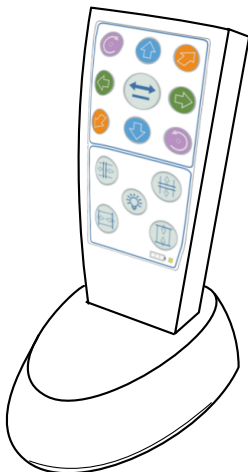
[Posizionamento del tubo a raggi X mediante comando a distanza](#) alla pagina 183

### Caricamento della batteria del comando a distanza

Il comando a distanza è provvisto di una batteria ricaricabile. Il livello di carica della batteria viene visualizzato sul comando a distanza.

Per ricaricare la batteria del comando a distanza:

Collocare il comando a distanza nel supporto di ricarica.



L'indicatore di stato sul comando a distanza lampeggia lentamente per indicare che il caricamento della batteria è in corso.

L'indicatore di stato sul comando a distanza è spento quando la batteria è completamente carica.

|  |  |
|--|--|
| Tempo di ricarica                                  | massimo 10 ore   |
| Tempo di funzionamento quando completamente carico | 2,5 ore di funzionamento continuo o 1 giorno di normale utilizzo |

|  |          |
|--|----------|
| Tempo in standby quando completamente carico | 7 giorni |
|--|----------|

### Spia dell'indicatore di stato del comando a distanza

**Tabella 1: Stato del comando a distanza**

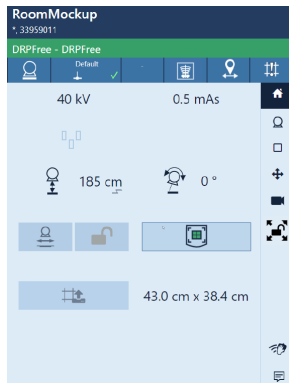
|  |  |
|--|--|
| Intermittente rapido                                   | la comunicazione con il sistema a raggi X è stata interrotta |
| Si illumina quando viene premuto un pulsante qualsiasi | il livello di carica della batteria è basso                  |

**Tabella 2: Stato del comando a distanza quando si trova all'interno del supporto di ricarica**

|                     |                                    |
|---------------------|------------------------------------|
| Intermittente lento | carica della batteria in corso     |
| Off                 | la batteria è completamente carica |

## Visualizzatore della testa del tubo

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



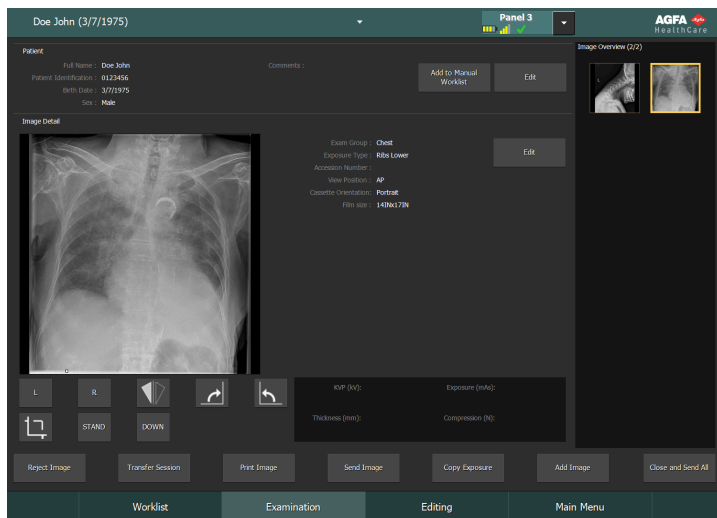
**Figura 6: Esempio di visualizzatore della testa del tubo**

### Informazioni correlate

[Console del software e visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 114

## 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.

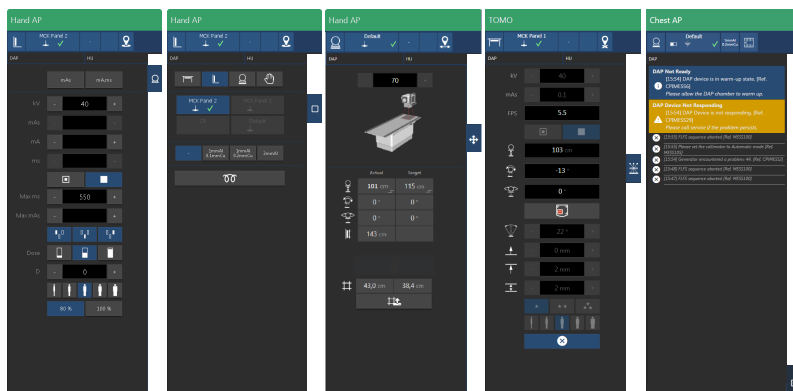
Il software verrà in seguito indicato come "NX" e il pc su cui è eseguito "stazione di lavoro NX".

## Console del software

La console del software consente il controllo dei parametri di esposizione ai raggi X e posizione su MUSICA Acquisition Workstation. È visualizzata su MUSICA Acquisition Workstation accanto all'applicazione NX.

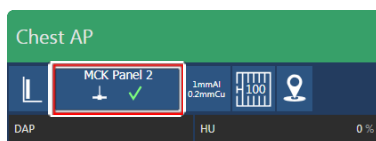
La console del software serve a controllare le impostazioni dell'esposizione ai raggi X.

La console del software serve ad adattare i parametri per il posizionamento automatico.



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

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



**Figura 9: Interruttore del rivelatore DR**

### Informazioni correlate

[Console del software e visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 114

## Monitor aggiuntivo nella sala radiologica

È possibile installare un monitor opzionale nella sala radiologica, sul quale viene visualizzata la schermata di MUSICA Acquisition Workstation. Se il collimatore è dotato di telecamera, il monitor aggiuntivo si può utilizzare per visualizzare l'immagine della telecamera in tempo reale durante il posizionamento del paziente.



**Avvertimento:** Non esercitare un peso aggiuntivo sul braccio che sostiene il monitor. Non esercitare una forza eccessiva durante il riposizionamento del monitor. Il carico potrebbe spaccare il materiale e far cadere il monitor causando lesioni.

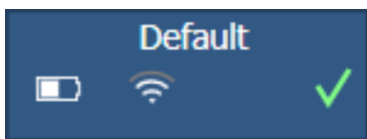
Quando si riposiziona il monitor, fare attenzione al cablaggio e assicurarsi che il braccio non schiacci né comprima i cavi.

Il monitor è dotato di un touchscreen per interagire con MUSICA Acquisition Workstation. Prestare attenzione a non fare inserimenti involontari durante la pulizia del monitor.

Se il monitor opzionale non funziona, usare il monitor di MUSICA Acquisition Workstation.

## 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 10: Interruttore del rivelatore DR**

### Informazioni correlate

[Stato del rilevatore DR](#) alla pagina 153

[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

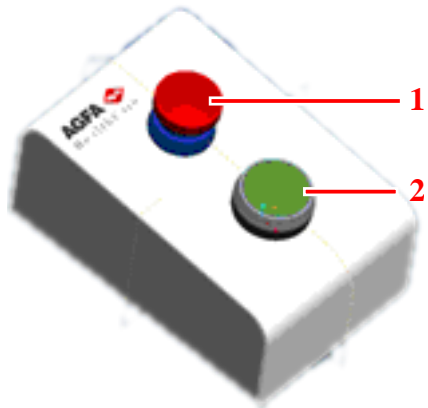
[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

[Schermata modalità a raggi X](#) alla pagina 121

## Pulsante per il posizionamento automatico

Premere e tenere premuto il pulsante per il posizionamento automatico per attivare il movimento automatico verso una posizione automatica o centrale.

Il pulsante per il posizionamento automatico è disponibile nella sala dell'operatore e nella sala dell'esame.



1. Pulsante per l'arresto di emergenza
2. Pulsante per il posizionamento automatico

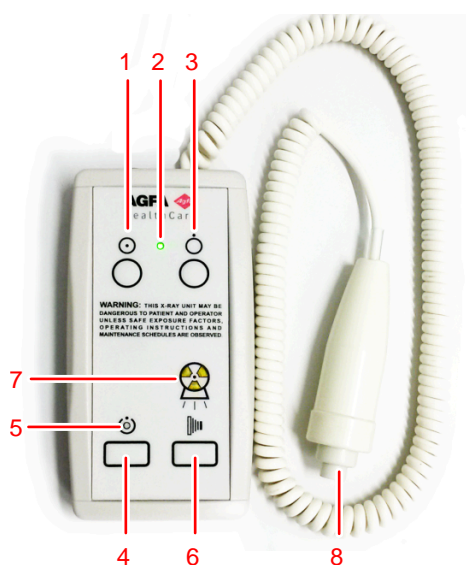
**Figura 11: Pulsante per il posizionamento automatico**

### Informazioni correlate

[Comandi per il posizionamento](#) alla pagina 137

## Console mini del generatore di raggi X (Spellman)

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. Tenere premuto per preparare all'esposizione
5. Indicatore pronto per la preparazione
6. Tenere premuto per avviare l'esposizione
7. Indicatore di radiazioni
8. Pulsante per l'esposizione

**Figura 12: Console mini del generatore di raggi X**

### Informazioni correlate

[Avvio e arresto del generatore](#) alla pagina 254

[Messaggi e segnali di avvertenza del generatore di raggi X \(Spellman\)](#) alla pagina 256

## 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 consolle 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.



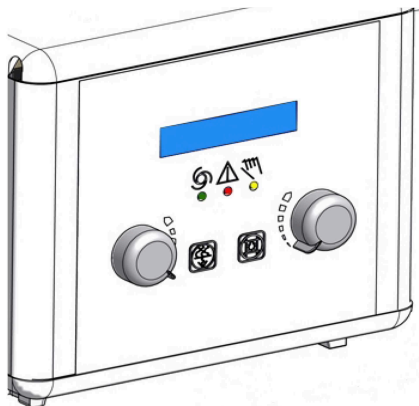
**Attenzione:** Rilasciando il pulsante, l'esposizione termina immediatamente, con il rischio di una sottoesposizione dell'immagine.

## Collimatore 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 13: Collimatore**

### Informazioni correlate

[Collimatore automatico](#) alla pagina 186

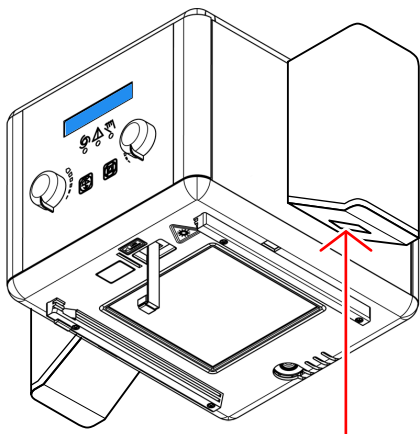
[Dati tecnici del collimatore automatico](#) alla pagina 295

[Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD\\*/XF\\*](#) alla pagina 217

[Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s](#) alla pagina 233

## Telecamera del collimatore

Il collimatore può essere dotato di una telecamera per visualizzare la regione anatomica di interesse.

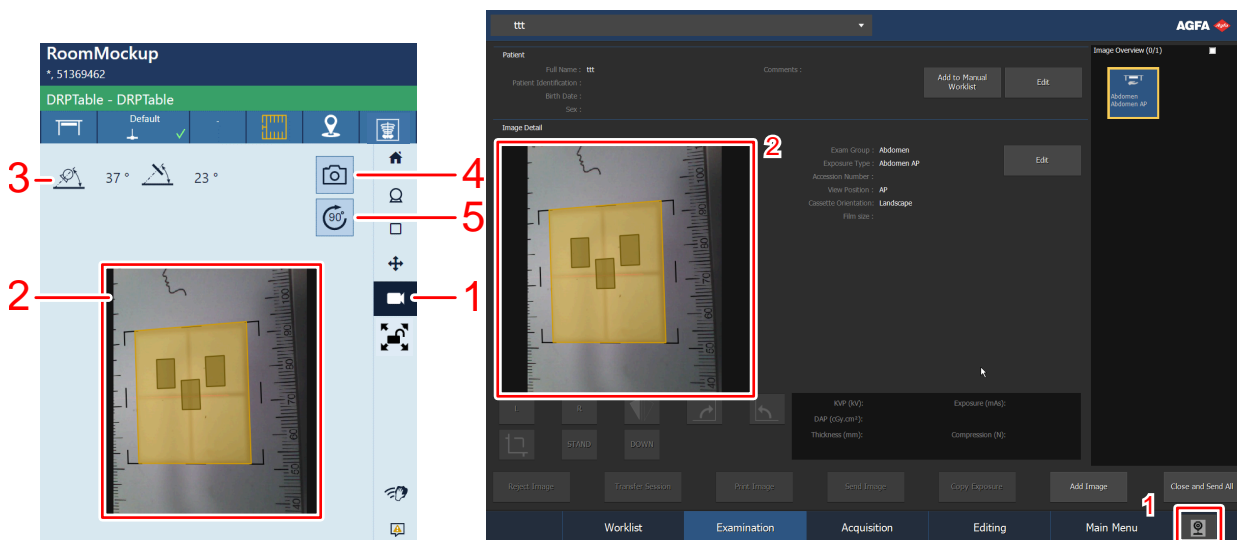


**Figura 14: Rilevamento di profondità 3D e telecamera per immagini visive montata sul collimatore**

L'immagine in tempo reale della telecamera è visibile sul visualizzatore della testa del tubo o su MUSICA Acquisition Workstation nella finestra **Esame**, nella finestra **Acquisizione** e nella finestra **Modifica**.

La telecamera combina immagini visive con rilevamento della profondità 3D. Tali dati vengono usati per ottenere le seguenti automazioni del flusso di lavoro:

- visualizzare la posizione dell'area di collimazione e dei campi AEC nell'immagine della telecamera in diretta
- fornire linee guida per l'adeguamento della dose mediante il monitoraggio delle dimensioni del paziente
- memorizzare una fotografia come mezzo per identificare il paziente o come riferimento per la posizione del paziente durante l'esposizione



1. Pulsante della telecamera
2. Immagine in tempo reale della telecamera
3. Allineamento del rivelatore DR e della testa del tubo a raggi X
4. Acquisizione di una fotografia

**5.** Rotazione dell'immagine della telecamera in tempo reale

**Figura 15: Immagine in tempo reale della telecamera sul display della testa del tubo e sulla stazione di lavoro NX**

**Informazioni correlate**



[Immagine in tempo reale della telecamera e anteprima dei campi di collimazione e AEC](#) alla pagina 129

[Guida sull'adeguamento della dose](#) alla pagina 160

## Rivelatore DR portatile

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

**Tabella 3: 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.

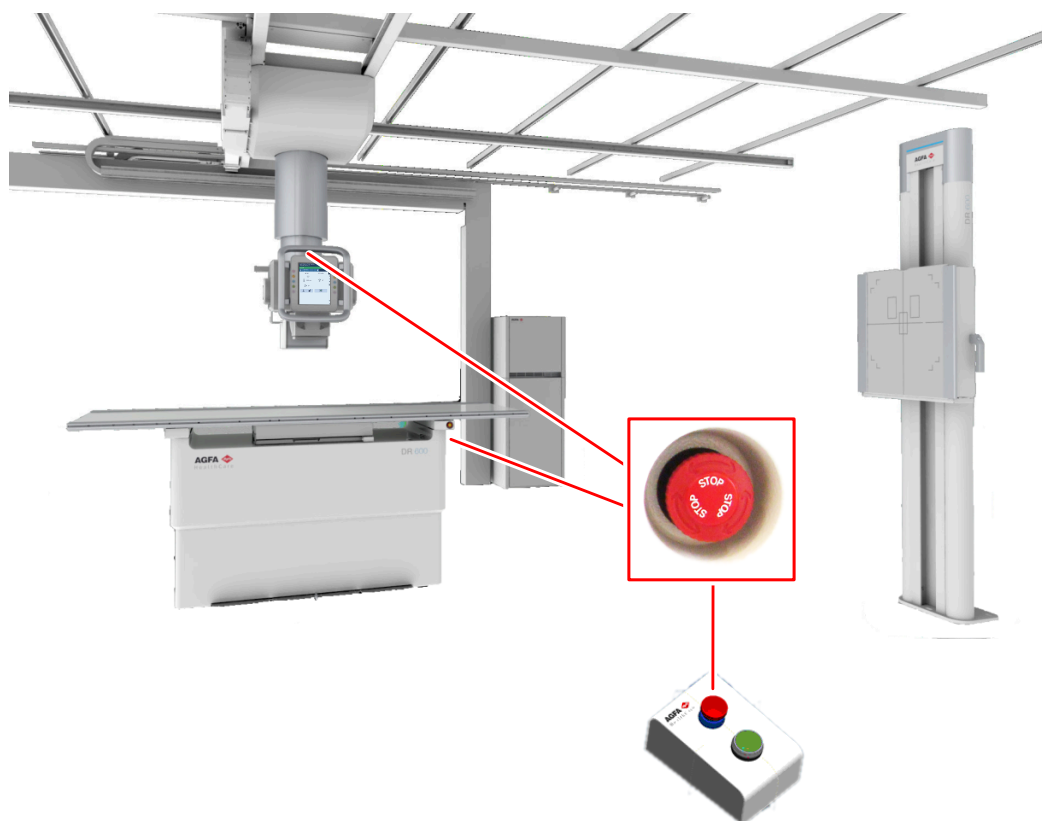
### Informazioni correlate

[Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD\\*/XF\\* alla pagina 217](#)

[Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s alla pagina 233](#)

## 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 i componenti del sistema, attivare il pulsante per l'arresto di emergenza.



- Sul lato anteriore del tavolo radiografico (destra)
- Sul lato posteriore del tavolo radiografico (sinistra)
- Sul lato superiore della copertura del tubo a raggi X
- In prossimità del supporto a parete radiografico
- Nella sala dell'operatore

**Figura 16: Sul sistema sono disponibili più pulsanti per l'arresto di emergenza.**

Ogni movimento motorizzato sarà interrotto. Movimenti motorizzati:

- Tavolo radiografico
- Supporto a parete radiografico
- Sospensione a soffitto

Per consentire nuovamente i movimenti motorizzati, ruotare in senso orario (fino alla posizione predefinita) l'interruttore di emergenza e riavviare il sistema utilizzando la mini console del generatore di raggi X.



**Attenzione:** Il pulsante per l'arresto di emergenza non azzerla 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.

## Comportamento durante lo spegnimento

Dopo l'arresto del sistema o l'attivazione del pulsante di emergenza, il comportamento del sistema è il seguente:



**Avvertimento:** I freni al movimento longitudinale e trasversale del ripiano del tavolo vengono rilasciati. Il ripiano del tavolo può muoversi liberamente in direzione longitudinale e trasversale se viene applicata una minima forza. Se il paziente è ancora sul tavolo radiografico, potrebbe avere bisogno di aiuto per scendere dal tavolo.



**Avvertimento:** I freni del movimento della sospensione a soffitto sono attivati. Se la sospensione a soffitto non permette al paziente di scendere dal tavolo, la sospensione a soffitto può essere spostata applicandovi una forza sufficiente.

Lo spostamento della sospensione a soffitto quando l'apparecchiatura è spenta può causare danni all'apparecchiatura.

## 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 42

### 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

[Osservazioni relative a emissione HF e immunità](#) alla pagina 305

## 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.

Verificare le normative locali per le istruzioni relative alla protezione dalle radiazioni e all'accesso limitato e attuare le misure di protezione richieste.

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 44
- [Area protetta e zone considerevoli di permanenza](#) alla pagina 45
- [Livelli di dose cutanea conformi a IEC 60601-2-54](#) alla pagina 52
- [Controllo qualità continuo in radiografia digitale](#) alla pagina 53

## Monitoraggio del personale

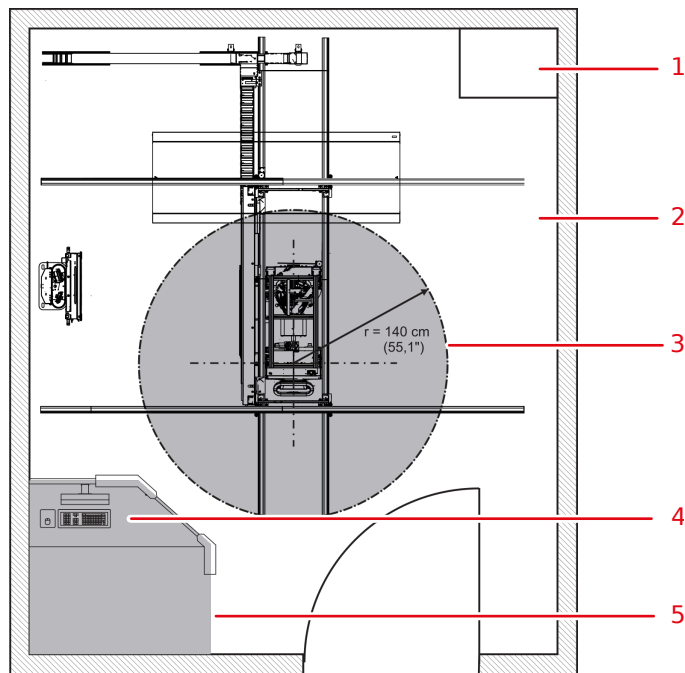
Con il monitoraggio si controlla la quantità di radiazioni X alla quale il personale è stato esposto. Si determina la sicurezza degli operatori verificando l'adeguatezza delle misure di sicurezza dell'ambiente radiologico. Una protezione inadeguata o non corretta può comportare gravi danni per la salute.

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. Generatore di raggi X
2. Sala radiologica
3. Zona circostante il paziente
4. Stazione di lavoro
5. Sala dell'operatore: area protetta

**Figura 17: Area protetta e zone considerevoli di permanenza**



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

La posizione dell'ambiente del paziente dipende dalla posizione del tubo a raggi X.

### Informazioni correlate

[Protezione dalle radiazioni](#) alla pagina 43

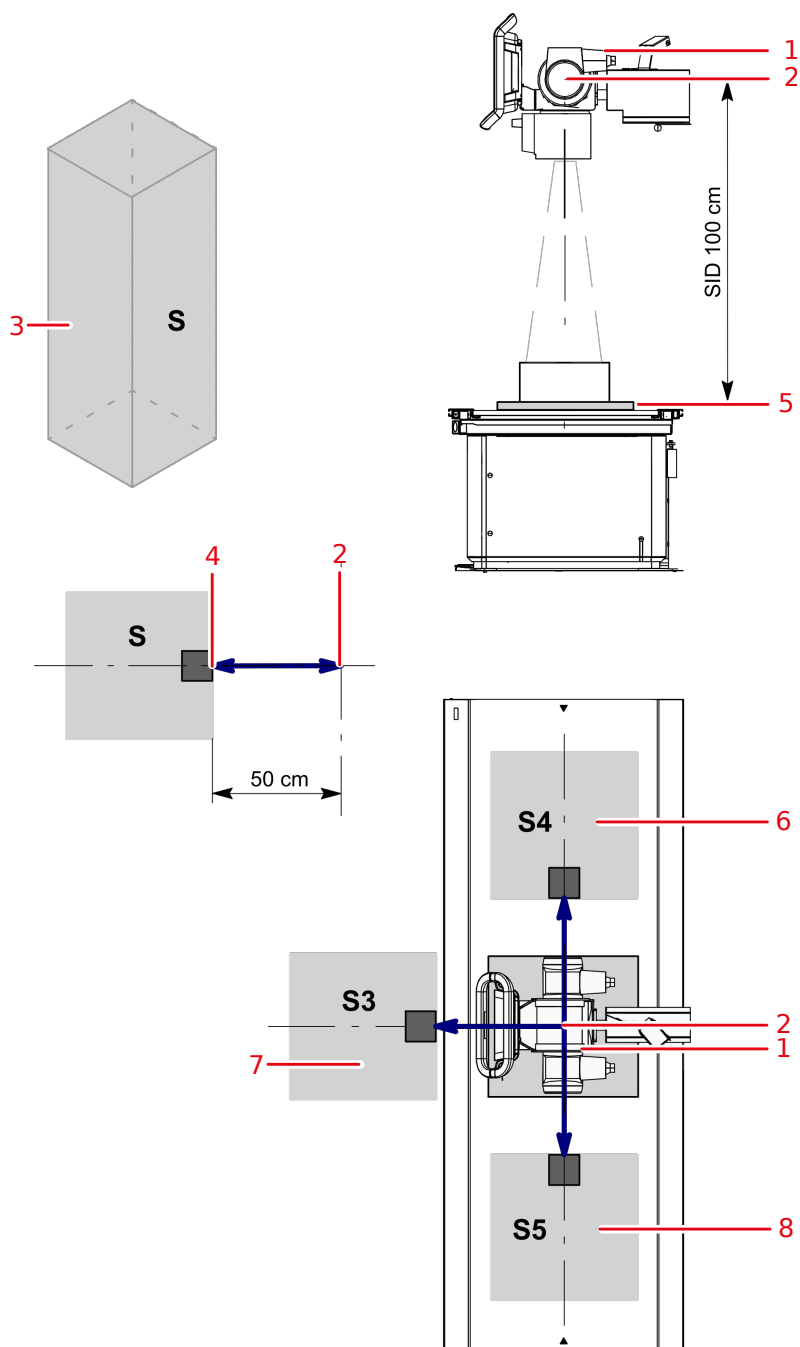
### Zone significative di permanenza nei pressi del tavolo radiografico

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 18: Zone significative di permanenza nei pressi del tavolo radiografico**

### Informazioni correlate

[Protezione dalle radiazioni](#) alla pagina 43

[Radiazioni disperse \(radiologia generale\)](#) alla pagina 48

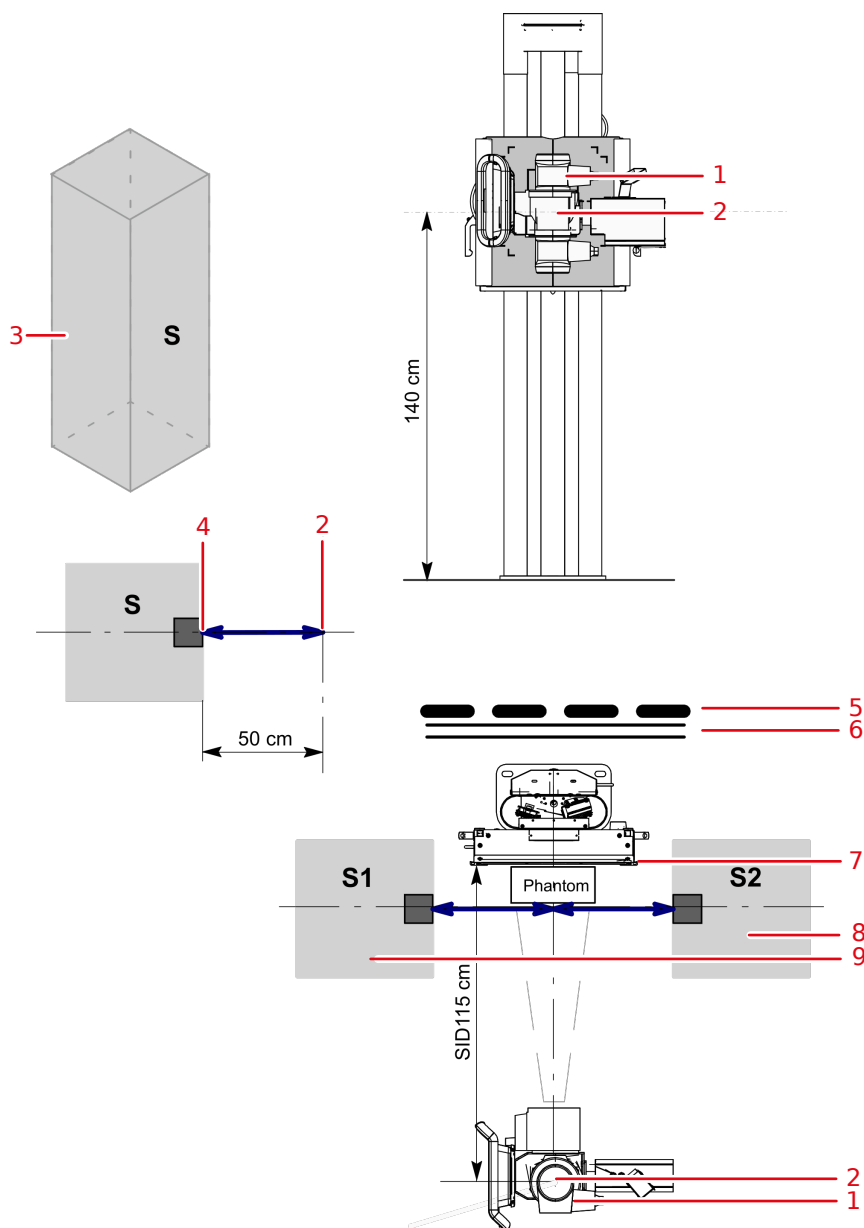
### Zone considerevoli di permanenza attorno al wall stand radiografico

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 19: Zone considerevoli di permanenza attorno al wall stand radiografico**

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

**Informazioni correlate**

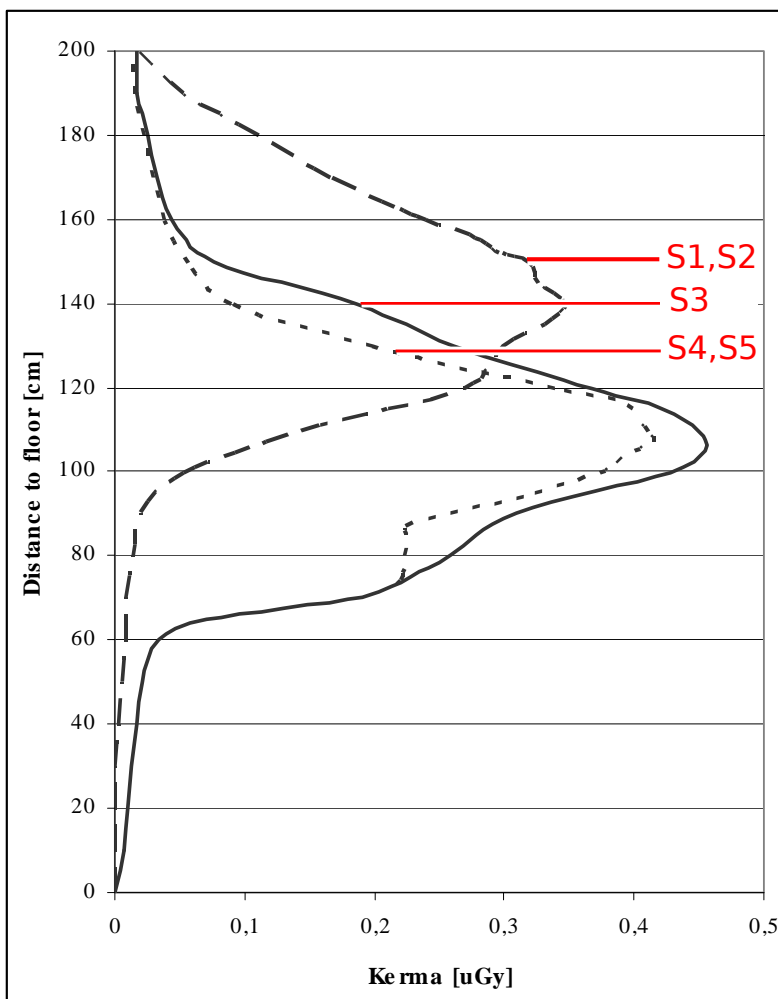
[Protezione dalle radiazioni](#) alla pagina 43

[Radiazioni disperse \(radiologia generale\)](#) alla pagina 48

**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 20: Misurazione delle radiazioni disperse nelle zone di permanenza (Sx)**

**Tabella 4: Condizioni per misurare i valori di radiazione parassita rappresentati nelle illustrazioni**

| Flusso di lavoro  | Radiografia generale  |
|---|---|
| SID   | 100 cm (tavolo radiografico)<br>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

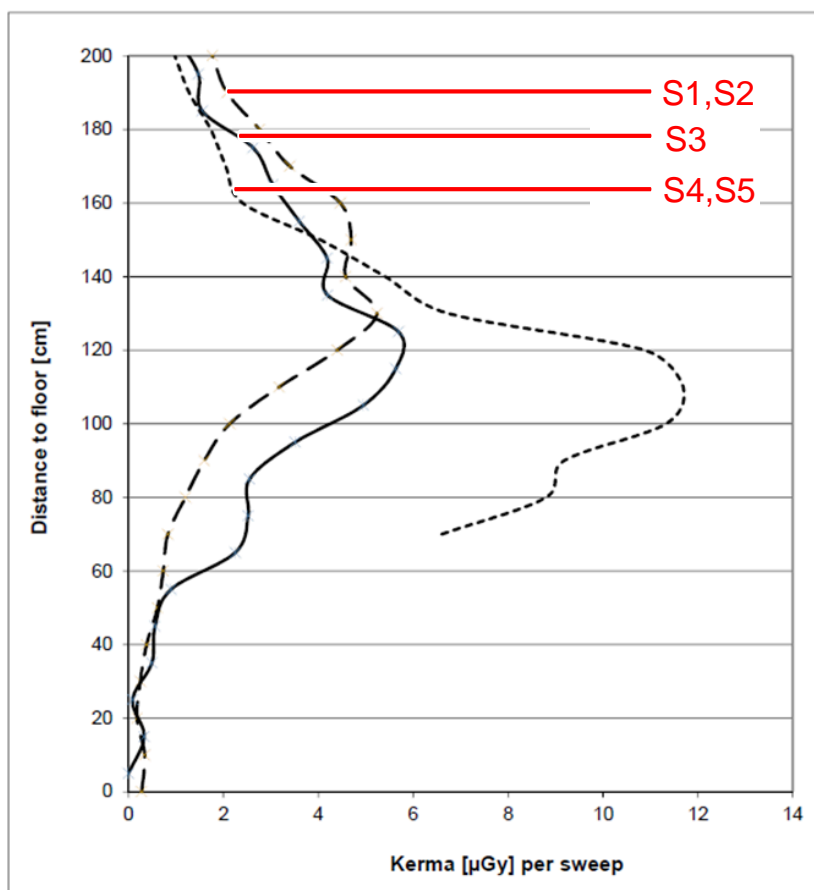
[Zone significative di permanenza nei pressi del tavolo radiografico](#) alla pagina 45

[Zone considerevoli di permanenza attorno al wall stand radiografico](#) alla pagina 47

### Radiazioni disperse (tomosintesi digitale)

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 21: Misurazione delle radiazioni disperse nelle zone di permanenza (Sx)**

**Tabella 5: Condizioni per misurare i valori di radiazione parassita rappresentati nelle illustrazioni**

|   |   |
|---|---|
| Flusso di lavoro  | Tomosintesi digitale  |
| SID   | 100 cm (tavolo radiografico)<br>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 esami di tomosintesi digitale per ora con un angolo massimo della sorgente di raggi X di 22° e un fuoco di collimazione grande. Un esame di tomosintesi digitale comprende 30 esposizioni singole, effettuate in un periodo di 5,2 secondi. Questo equivale a una produttività di 30 pazienti all'ora. I risultati delle misurazioni nella figura in alto si riferiscono a un'esposizione di tomosintesi digitale. |

**Informazioni correlate**

[Zone significative di permanenza nei pressi del tavolo radiografico](#) alla pagina 45

[Zone considerevoli di permanenza attorno al wall stand radiografico](#) alla pagina 47

## **Livelli di dose cutanea conformi a IEC 60601-2-54**

Informazioni dosimetriche:

I valori della dose cutanea sono stati misurati in conformità a IEC 60601-2-54, capitolo 203.5.2.4.101. Impostazioni selezionate: SID: 115 cm; Filtro 1 mm AL e 0,1 mm Cu; Frequenza di ripetizione delle pulsazioni (durata) per DTS 5,2 secondi; spot focale e angolo in base alla parte del corpo. La configurazione della misurazione include un dosimetro, posizionato sopra un fantoccio in polimetilmetacrilato (PMMA) vuoto, in conformità a IEC 60601-2-54, capitolo 203.5.2.4.5.102.






La documentazione utente di questo prodotto contiene una serie di misurazioni dei valori della dose cutanea. Fare riferimento al documento “Tecniche di esposizione con il DR 600 per l’utilizzo su pazienti pediatrici e adulti”.





## Controllo qualità continuo in radiografia digitale

Negli Stati Uniti, a seconda delle normative statali, sono validi requisiti specifici per il controllo delle radiazioni. Consultare le linee guida AAPM per i test fisici appropriati sul DR 600. Contattare Agfa per ulteriori dettagli.

<https://www.aapm.org/pubs/reports/detail.asp?docid=130>

## Etichette

| Marchio   | Significato  |
|---|--|
|  | Questo marchio dimostra la conformità dell'apparecchiatura al Regolamento 2017/745 (per l'Unione Europea). |
|  | Questo marchio identifica un'apparecchiatura di tipo B   |
|  | Numero di serie  |
|  | Produttore   |
|  | Data di produzione   |

| Etichetta   | Significato                   |
|---|-------------------------------|
|  | Tensione pericolosa           |
|  | 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 56
- [Etichette di avvertenza sul supporto radiografico a parete](#) alla pagina 57
- [Etichetta identificativa](#) alla pagina 58
- [Etichetta identificativa del rivelatore DR](#) alla pagina 59
- [Etichettatura dell'unità della testa del tubo](#) alla pagina 60
- [Etichettatura del tavolo radiografico](#) alla pagina 61
- [Etichettatura del supporto radiografico a parete](#) alla pagina 62

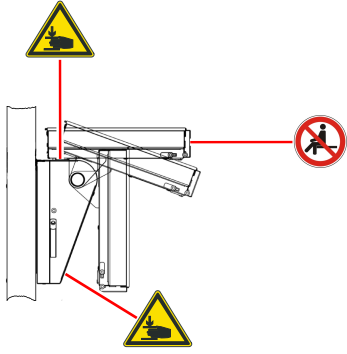
- Etichettatura del bucky alla pagina 63
- Etichettatura del Controllo automatico dell'esposizione (AEC, Automatic Exposure Control) alla pagina 64
- Etichettare il DR Generator Sync Box. alla pagina 65
- Etichettatura del generatore di raggi X (Spellman) alla pagina 66
- Etichettatura della console mini del generatore di raggi X alla pagina 68
- Etichettatura del comando a distanza alla pagina 69

## Etichette di avvertenza sul tavolo radiografico






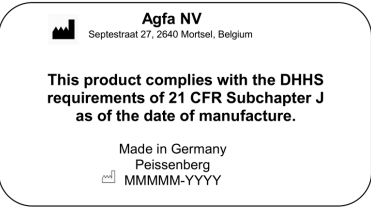
Figura 22: Etichette di avvertenza sul tavolo radiografico

## Etichette di avvertenza sul supporto radiografico a parete



**Figura 23: Etichette di avvertenza sul supporto radiografico a parete**


## Etichetta identificativa

| Marchio  | Significato   |
|--|---|
|  <p><b>Figura 24: Esempio di etichetta identificativa per 5530/100</b></p> <p> <b>Nota</b> Il marchio CE e i segnali di sicurezza sono validi solo al momento del rilascio del prodotto.</p> | <p>Etichetta identificativa sul lato inferiore del generatore di 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> |
|    | <p>Parte applicata di tipo B</p>  |
|   | <p>L'Etichetta 21 CFR sottocapitolo J è posizionata vicino all'etichetta identificativa.</p>  |




### Informazioni correlate

[Dati tecnici del DR 600](#) alla pagina 285

**Etichetta identificativa del rivelatore DR**

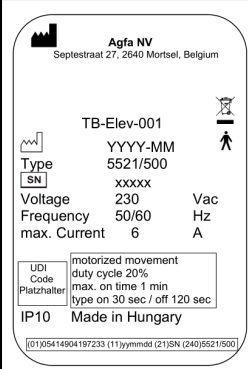


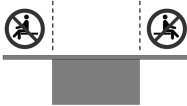
| Etichetta   | Significato   |
|---|---|
|  | Etichetta scrivibile per identificare e dedicare un Rivelatore DR al bucky di un sistema a raggi X. |

## Etichettatura dell'unità della testa del tubo

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>Agfa NV</b><br/>Sepsterstraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>CL-Auto-001</p> <p>2020-04</p> <p>Type 5530/110</p> <p>SN 00326</p> <p>Voltage 230 VAC</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>max Current 2.1 A</p> <p>IP10<br/>ED 100%</p> <p>Made in Germany</p> | <p>Etichetta sul lato posteriore della sospensione a soffitto.</p>  |
|    | <p>Questo marchio identifica un'apparecchiatura di tipo B</p>   |
|    | <p>Le etichette di pericolo schiacciamento mani sono posizionate sul lato destro e sinistro dell'unità della testa del tubo a raggi X, vicino alla colonna telescopica.</p> |

**Figura 25: Esempio di etichetta**

## Etichettatura del tavolo radiografico

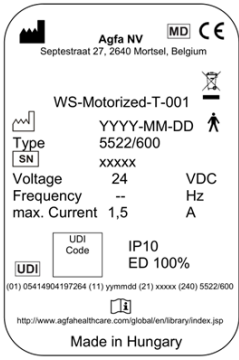



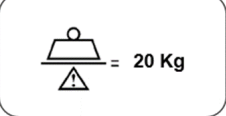

|   |  |
|---|--|
|  <p><b>Figura 26: Esempio di etichetta</b></p> | <p>Etichetta sul lato destro della copertura superiore del tavolo.</p>   |
|    | <p>Questo marchio identifica un'apparecchiatura di tipo B</p>  |
|    | <p>Lato superiore in base all'orientamento del paziente per indicare l'orientamento 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

[Etichette di avvertenza sul tavolo radiografico](#) alla pagina 56

[Dati tecnici del tavolo radiografico](#) alla pagina 288

## Etichettatura del supporto radiografico a parete




|  |  |
|--|--|
|  <p><b>Figura 27: Esempio di etichetta identificativa</b></p> | <p>Etichetta identificativa sulla parte posteriore del bucky.</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>  |
|   | <p>Parte applicata di tipo B</p>   |
|   | <p>Terra</p>   |
|    | <p>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> <p>Ulteriori etichette di pericolo schiacciamento mani sono applicate sulla parte superiore e inferiore della guida della colonna del supporto a parete.</p> |

### Informazioni correlate

[Etichette di avvertenza sul supporto radiografico a parete](#) alla pagina 57

[Dati tecnici del supporto a parete](#) alla pagina 289

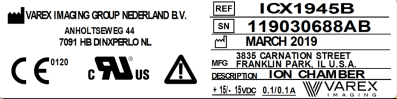
## Etichettatura del bucky

|   |   |
|---|---|
|  | <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>   |

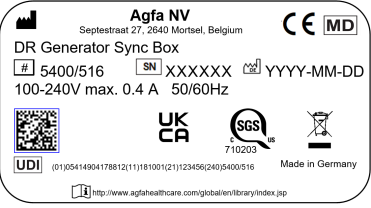


### Informazioni correlate

[Dati tecnici dell'unità del bucky](#) alla pagina 292

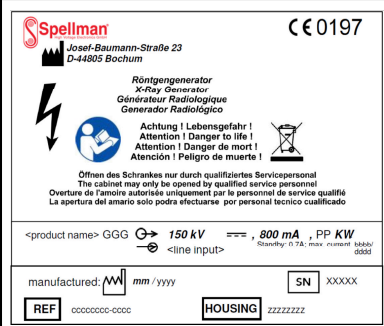

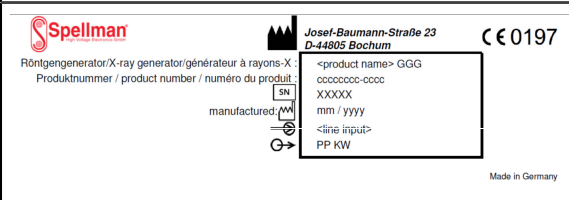
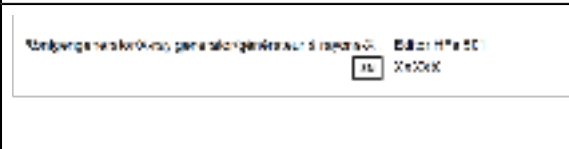
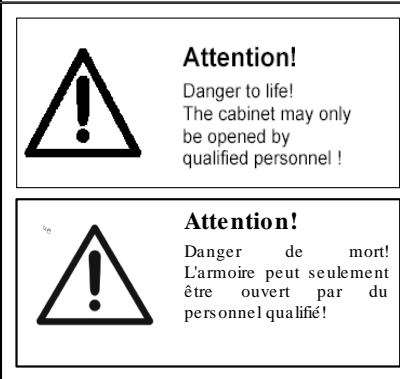
## Etichettatura del Controllo automatico dell'esposizione (AEC, Automatic Exposure Control)



|  |   |
|--|---|
|  <p>The image shows a rectangular identification label for a VAREX camera component. The label is divided into several sections. On the left, it contains the VAREX logo, the company name 'VAREX IMAGING GROUP NEDERLAND B.V.', address 'ANHOLTSSEWEG 44, 7091 HB DINWIPERLO NL', and regulatory marks including CE, C, and US. On the right, it contains a table with fields for REF (ICX1945B), SN (119030688AB), DATE (MARCH 2019), MFG (3835 CARNATION STREET, FRANKLIN PARK, IL, U.S.A.), DESCRIPTION (ION CHAMBER), and a VAREX logo at the bottom.</p> <p><b>Figura 28: Esempio di etichetta identificativa</b></p> | <p>L'etichetta identificativa si trova sulla camera di ionizzazione dell'AEC. L'etichetta è visibile unicamente dopo avere disassemblato il componente.</p> |
|--|---|

## Etichettare il DR Generator Sync Box.


|  |   |
|--|---|
|  <p><b>Figura 29: Esempio di etichetta identificativa</b></p> | <p>L'etichetta identificativa si trova sul DR Generator Sync Box</p>  |
|   | <p>Terra</p>  |
|   | <p>Connettore equipotenziale:<br/>Fornisce un collegamento tra l'apparecchiatura e la barra di compensazione del potenziale del sistema elettrico in uso negli ambienti medicali.<br/>Si raccomanda l'uso di un collegamento equipotenziale come misura di protezione aggiuntiva.</p> |

## Etichettatura del generatore di raggi X (Spellman)

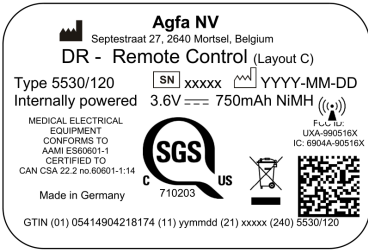
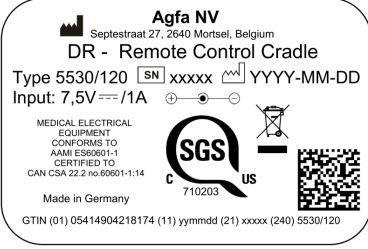
|  |  |
|--|--|
|  <p><b>Figura 30: Esempio di etichetta identificativa</b></p>   | <p>Etichetta identificativa posizionata sul lato sinistro dello stipetto del generatore di raggi X.</p> <p>Classificazione e tipo di generatore: le informazioni dell'etichetta identificativa per ciascun modello di generatore di raggi X sono disponibili nei dati tecnici.</p> |
| <p>Bitte Lüftungsschlitze freihalten.<br/>Please keep free the venting slots.<br/>Attention, laissez les trous d'aération libres.</p>  | <p>Etichetta di istruzioni per tenere libere le fessure di ventilazione, sul lato superiore dello stipetto del generatore di raggi X.</p>  |
| <p><b>Fuses inside of the generator</b><br/>All fuse types and ratings are listed in chapter 8.3.2 <b>Fuse Tables</b> of the technical manual 06220010<br/>Fuses may be only replaced with fuses of identical ratings.</p> | <p>Etichetta di istruzioni per la sostituzione dei fusibili, all'interno dello stipetto del generatore di raggi X.</p>   |
|   | <p>Segnale per il divieto di rovesciare liquidi, sul lato superiore dello stipetto del generatore di raggi X.</p>  |
|   | <p>Etichetta con i dati elettrici, all'interno dello stipetto del generatore di raggi X, sul lato destro sotto il rack elettronico superiore.</p>  |
|   | <p>Etichetta che identifica il generatore ad alta tensione, all'interno dello stipetto del generatore di raggi X, sul lato anteriore del generatore ad alta tensione.</p>  |
|   | <p>Etichetta di avvertenza per l'alta tensione, sul lato anteriore di ogni generatore.</p>   |

|   |                              |  |                                   |   |
|---|------------------------------|--|-----------------------------------|---|
| <p><b>External voltages may exist with main power off.</b></p>                                      | <p>P21<br/>System<br/>On</p> | <p><b>Lockout ALL sources before servicing !</b></p> | <p>P23<br/>Prep.<br/>Exposure</p> | <p>Etichetta all'interno dello stipetto del generatore di raggi X, sul lato posteriore.</p> |
|                    |                              |  |                                   | <p>Componenti mobili</p>  |
|                    |                              |  |                                   | <p>Tensione pericolosa</p>  |
|  <p>c      u s</p> |                              |  |                                   | <p>Marchio di certificazione</p>  |

**Etichettatura della console mini del generatore di raggi X**

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

## Etichettatura del comando a distanza

|  |   |
|--|---|
|  <p> <b>Agfa NV</b><br/>         Seplestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium<br/> <b>DR - Remote Control (Layout C)</b><br/>         Type 5530/120 [SN] xxxxx [YY]YY-MM-DD<br/>         Internally powered 3.6V --- 750mAh NiMH ((L))<br/>         MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT<br/>         CONFORMS TO AAMI ES60601-1<br/>         CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14<br/>         Made in Germany C 710203 US<br/>         GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120     </p> | <p>L'etichetta si trova sul lato inferiore del comando a distanza.</p>                          |
|  <p> <b>Agfa NV</b><br/>         Seplestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium<br/> <b>DR - Remote Control Cradle</b><br/>         Type 5530/120 [SN] xxxxx [YY]YY-MM-DD<br/>         Input: 7,5V --- /1A<br/>         MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT<br/>         CONFORMS TO AAMI ES60601-1<br/>         CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14<br/>         Made in Germany C 710203 US<br/>         GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120     </p>                               | <p>L'etichetta si trova sul lato inferiore del supporto di ricarica del comando a distanza.</p> |

**Figura 31: Esempio di etichetta**

**Figura 32: Esempio di etichetta del supporto di ricarica del comando a distanza**

## 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 71
- [Disinfezione](#) alla pagina 72
- [Istruzioni sulla sicurezza durante la disinfezione](#) alla pagina 73
- [Disinfettanti approvati](#) alla pagina 74


## 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 detergenti 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 detergenti o lucidanti che siano corrosive, solventi o abrasive.

Potrebbero danneggiare la superficie dell'apparecchiatura. L'uso di sostanze o metodi detergenti 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 111

[Avvio del sistema](#) alla pagina 84

[Spostare il sistema nella posizione di pulizia](#) alla pagina 148

#### 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 33: 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 a parete radiografico e dell'unità della testa del tubo a raggi X](#) alla pagina 75

### Manutenzione del tavolo radiografico, del supporto a parete radiografico e dell'unità della testa 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 6: Ciclo di vita e manutenzione**

| <b>Ciclo di vita</b>  |  |
|---|--|
| Durata prevista del ciclo di vita per l'unità a raggi X   | 10 anni  |
| <b>Manutenzione periodica</b>   |  |
| 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 75.000 cicli, a seconda di quale delle due eventualità si verifichi per prima |
| Tutti i cavi metallici dell'unità della testa del tubo a raggi X e del supporto a parete radiografico devono essere controllati   |  |
| Tutti i cavi metallici del supporto a parete radiografico 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                           |  |
| Il dispositivo di bilanciamento deve essere sostituito.                                     | Ogni 5 anni oppure dopo 375.000 cicli, a seconda di quale delle due eventualità si verifichi per prima |
| <b>Manutenzione da parte dell'utente</b>  |  |
| 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. Assicurarsi 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.

### Informazioni correlate

[Flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento quotidiano del tubo a raggi X](#) alla pagina 150

### 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 7: 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 79
- [Indicazioni sulla sicurezza per il sistema a raggi X](#) alla pagina 80
- [Istruzioni sulla sicurezza per il tavolo radiografico](#) alla pagina 81
- [Istruzioni sulla sicurezza per la sospensione a soffitto](#) alla pagina 82











## 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.

## Istruzioni sulla sicurezza per la sospensione a soffitto

---

-  **Pericolo:** In caso di movimento incontrollato della sospensione a soffitto, premere il pulsante per l'arresto d'emergenza più vicino e contattare il proprio servizio di assistenza locale.
-  **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:** 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.
-  **Avvertimento:** Accertarsi che i vestiti del paziente o dell'operatore non rimangano impigliati nelle componenti mobili del sistema.

Se il tavolo radiografico è installato nel raggio di movimento della sospensione a soffitto, accertarsi che il tubo a raggi X, il collimatore o il braccio del tubo a raggi X non collidano con il ripiano del tavolo, specialmente quando il tubo a raggi X si muove sotto il ripiano del tavolo.

Se il supporto a parete radiografico è installato nel raggio di movimento della sospensione a soffitto, accertarsi che il tubo a raggi X, il collimatore o il braccio del tubo a raggi X non collidano con il supporto a parete radiografico.

## Flusso di lavoro di base

---

- [Avvio del sistema](#) alla pagina 84
- [Effettuare un'esposizione usando il rivelatore DR](#) alla pagina 85
- [Eeguire un esame di tomosintesi digitale](#) alla pagina 92
- [Effettuare un'esposizione usando una cassetta CR](#) alla pagina 101
- [Eeguire un esame gamba intera/colonna vertebrale intera](#) alla pagina 110
- [Arresto del sistema](#) alla pagina 111
- [Linee guida per le applicazioni pediatriche](#) alla pagina 112

## 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  $\pm 6$  °C (per un Rivelatore DR con schermo di conversione al Csl) o di  $\pm 10$  °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.

## Effettuare un'esposizione usando il rivelatore DR

---

- [Passo 1: recupero delle informazioni sul paziente](#) alla pagina 86
- [Passo 2: selezione dell'esposizione](#) alla pagina 87
- [Passo 3: preparazione dell'esposizione](#) alla pagina 88
- [Passaggio 4: Controllo delle impostazioni dell'esposizione](#) alla pagina 89
- [Passo 5: eseguire l'esposizione](#) alla pagina 90
- [Passaggio 6: esecuzione del controllo qualità](#) alla pagina 91

## **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:

1. 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 a parete si illumina di blu, indicando la posizione nella modalità selezionata.

La posizione predefinita del sistema a raggi X per l'esposizione selezionata viene inviata alla modalità e visualizzata sulla console del software e sul visualizzatore della testa del tubo per il posizionamento automatico del sistema a raggi X.

2. Per posizionare automaticamente il sistema a raggi X, premere e tenere premuto il pulsante **movimento automatico**.

Il sistema a raggi X si sposta nella posizione predefinita per l'esposizione selezionata.

### Informazioni correlate

[Posizionamento automatico](#) alla pagina 143

### Passo 3: preparazione dell'esposizione

1. Nella sala radiologica, posizionare il sistema a raggi X:  
Per posizionare manualmente il sistema a raggi X, utilizzare i pulsanti di comando sul pannello dei comandi.
2. Posizionare il rivelatore DR nel bucky DR o sul tavolo radiografico. L'interruttore del rivelatore DR indica qual è il rivelatore DR attivo e ne mostra lo stato.  
Quando si utilizza il bucky, verificare la corrispondenza tra le etichette identificative sul rivelatore DR e quelle sul bucky. Non utilizzare un rivelatore DR dedicato a un altro bucky.
3. Posizionare il paziente:
  - a) Posizionare il paziente.
  - b) Verificare che la posizione del sistema a raggi X sia idonea all'esposizione.
  - c) Eseguire le correzioni definitive della posizione del sistema a raggi X utilizzando i pulsanti di comando sul pannello dei comandi.
  - d) Accendere il localizzatore luminoso sul collimatore. Adattare la collimazione se necessario.
  - e) Se necessario, applicare le misure di protezione del paziente dalle radiazioni.



**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.



**Avvertimento:** Evitare dosi inutili controllando sempre l'area esposta con la luce del collimatore, limitando l'area esposta con il collimatore e la schermatura in piombo e indossando indumenti di protezione dalle radiazioni.



**Avvertimento:** Una selezione inappropriata di cellule AEC può portare a una dose aggiuntiva al paziente o a una riassunzione.



**Avvertimento:** La penetrazione di liquidi all'interno del Rivelatore DR potrebbe contaminarlo e indurre un cattivo funzionamento.



Se il Rivelatore DR corre il rischio di venire a contatto con liquidi (fluidi corporei, disinfettanti...), durante l'esame deve essere avvolto in un sacchetto di plastica protettivo.

#### Informazioni correlate

[Posizionamento del tubo a raggi X](#) alla pagina 177

## Passaggio 4: Controllo delle impostazioni dell'esposizione

### Informazioni correlate

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

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

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.

Nella sala dell'operatore, alla console del generatore di raggi X:

1. Verificare che le impostazioni dell'esposizione visualizzate sulla console siano idonee all'esposizione.
2. Se sono necessari altri valori di esposizione rispetto a quelli definiti nell'esame NX, utilizzare la console per sovrascrivere le impostazioni di esposizione predefinite.

## 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).

## Eeguire un esame di tomosintesi digitale

---

Questo flusso di lavoro è disponibile solo su sistemi DR che supportano la tomosintesi digitale e che sono dotati di un rivelatore DR in grado di eseguire l'imaging dinamico.

Il risultato di un esame di tomosintesi digitale è una sequenza di acquisizione e una sequenza di ricostruzione.

La sequenza di acquisizione è una sequenza di immagini statiche acquisita durante il movimento tomografico del tubo a raggi X attorno al centro della regione di interesse. Le immagini della sequenza di acquisizione non sono di qualità diagnostica. La sequenza di acquisizione serve come partenza per il calcolo della sequenza di ricostruzione.

La sequenza di ricostruzione è una serie di strati, che rappresentano il volume 3D della parte del corpo esaminata all'interno di una specifica regione di interesse.



**Avvertimento:** La presenza di strutture metalliche nell'area esposta potrebbe influenzare la qualità dell'immagine della sequenza di ricostruzione.

Per eseguire un esame di tomosintesi digitale:

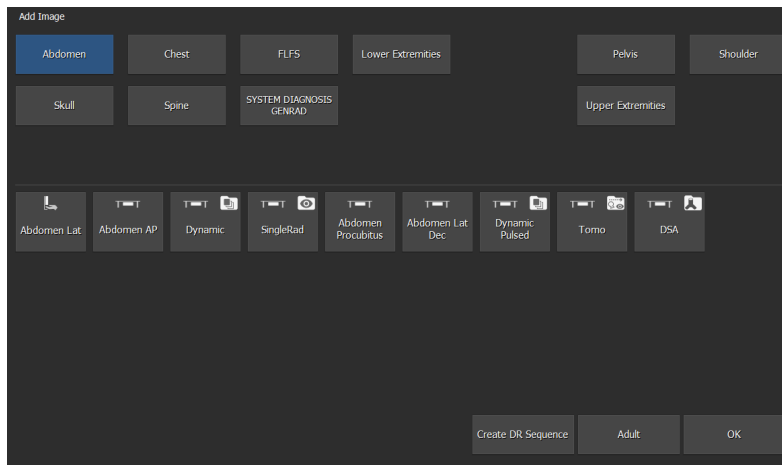
- [Passo 1: preparazione dell'esame](#) alla pagina 93
- [Passo 2: posizionamento del sistema a raggi X e del paziente](#) alla pagina 95
- [Passo 3: controllo delle impostazioni dell'esposizione](#) alla pagina 96
- [Passo 4: effettuare la sequenza di esposizione di tomosintesi digitale](#) alla pagina 97
- [Passaggio 5: eseguire un controllo di qualità](#) alla pagina 99
- [Tomosintesi digitale con paziente sdraiato su una barella](#) alla pagina 100

## Passo 1: preparazione dell'esame

1. Inserire il rivelatore DR dinamico nel bucky del tavolo radiografico o del supporto a parete radiografico.  
Rimuovere la griglia antidiffusione dal bucky. La posizione del rivelatore nel bucky deve essere centrata.
2. Aggiungere un gruppo di tomosintesi digitale al riquadro **Panoramica immagine**.  
Se un gruppo di tomosintesi digitale è già stato aggiunto sulla base dei dati derivanti dal RIS, è possibile saltare questo passaggio.

a) Nella finestra **Esame**, fare clic su **Aggiungi immagine**.

Compare la finestra **Aggiungi immagine**.

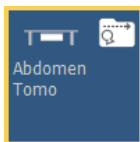


**Figura 34: Aggiungere l'immagine**

- b) Specificare il gruppo e il tipo di esami facendo clic sui pulsanti.
- c) Selezionare un tipo di esame configurato come gruppo di tomosintesi digitale e fare clic su **OK**.

La miniatura del gruppo di tomosintesi digitale viene aggiunta al riquadro **Panoramica immagine**.

La miniatura del gruppo di tomosintesi digitale è indicata con un'icona nell'angolo in alto a destra della miniatura.

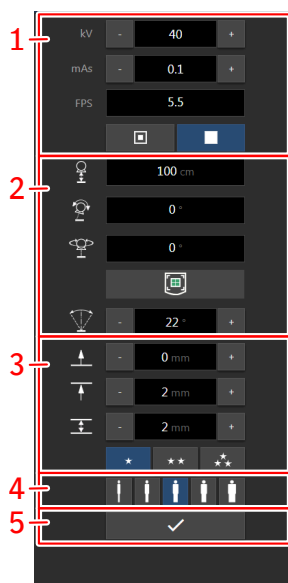


**Figura 35: Miniatura per un gruppo di tomosintesi digitale**

3. Selezionare la miniatura per il gruppo di tomosintesi digitale nel riquadro **Panoramica immagine** della finestra **Acquisizione**.

Viene attivato il rivelatore DR scelto. I parametri dell'esposizione ai raggi X e la posizione del sistema a raggi X predefiniti per l'esame selezionato vengono inviati alla modalità. La console del software visualizza queste impostazioni nella schermata di tomosintesi.

Il gruppo di tomosintesi digitale contiene le impostazioni della modalità radiografica per controllare il movimento del sistema a raggi X, i parametri di esposizione ai raggi X e l'elaborazione delle immagini ai fini della ricostruzione.



1. Parametri radiografici per l'acquisizione
2. Comandi per il posizionamento per l'acquisizione
3. Parametri di ricostruzione
4. Adeguamento della dose per le dimensioni del paziente
5. Pulsante per avviare il flusso di lavoro di tomosintesi digitale

**Figura 36: Comandi per la tomosintesi digitale**

**⚠ Avvertimento:** L'effetto negativo del movimento sulla qualità della sequenza di ricostruzione può essere ridotto selezionando l'angolo di sweep del tubo a raggi X più stretto.

L'angolo di sweep del tubo a raggi X può essere impostato su 15 o 22 gradi. Se esiste la possibilità che la parte del corpo esaminata si muova (ad es. con la respirazione), si raccomanda un angolo di sweep più stretto, poiché il relativo flusso di lavoro ha una durata più breve. Di seguito sono fornite le impostazioni raccomandate per la SID e l'angolo di sweep per esami tipici:

**Tabella 8: Impostazioni raccomandate per la SID e l'angolo di sweep**

|             | SID    | Angolo di sweep |
|-------------|--------|-----------------|
| Torace      | 150 mm | 15 gradi        |
| Mano, piede | 115 mm | 22 gradi        |
| Ginocchio   | 115 mm | 22 gradi        |
| Pelvi       | 115 mm | 22 gradi        |

4. Selezionare le impostazioni appropriate relative alle dimensioni del paziente.

**⚠ Avvertimento:** La qualità dell'immagine della sequenza di ricostruzione è bassa se la dose non è corretta in base alle dimensioni del paziente. L'impostazione mAs è usata per ogni esposizione nella sequenza. Utilizzare le impostazioni delle dimensioni del paziente appropriate per regolare le impostazioni mAs di conseguenza. Il valore massimo è 16 mAs.

#### Informazioni correlate

[Schermata della tomosintesi digitale](#) alla pagina 124


## Passo 2: posizionamento del sistema a raggi X e del paziente

1. Spostare il sistema a raggi X nella posizione corretta.
  - a) Accertarsi che sia selezionata una posizione automatica corretta.




**Figura 37: Comandi per il posizionamento**

- b) Spostare il sistema a raggi X nella posizione automatica selezionata. I parametri di posizionamento target e attuali vengono visualizzati nella console del software. Utilizzare il pulsante per il posizionamento automatico per spostare il sistema nella posizione di arrivo. Quando si raggiunge la posizione target, il movimento si arresta.
2. Posizionare il paziente.

 **Avvertimento:** Avvertire il paziente che il tubo a raggi X effettuerà un ampio movimento durante l'esame. Fornire istruzioni per evitare che il paziente perda l'equilibrio e per evitare lesioni alle mani o alle dita del paziente.

Tenere attivata la tracciatura della posizione quando si regola ulteriormente la posizione.

3. Accendere il localizzatore della luce sul collimatore. Applicare la collimazione.

 **Avvertimento:** Se l'area di collimazione è troppo piccola, potrebbero essere visibili artefatti di immagine nella sequenza di ricostruzione. Utilizzare un'area di collimazione più grande di quanto necessario per l'acquisizione di un'immagine statica.

Dopo il passaggio successivo, i comandi della collimazione sono disabilitati.

### Informazioni correlate

[Posizionamento automatico](#) alla pagina 143

[Posizionamento del tubo a raggi X](#) alla pagina 177

### **Passo 3: controllo delle impostazioni dell'esposizione**

Nella sala dell'operatore, alla console del generatore di raggi X:

1. Verificare che le impostazioni dell'esposizione visualizzate sulla console siano idonee all'esposizione.
2. Se sono necessari altri valori di esposizione rispetto a quelli definiti nell'esame NX, utilizzare la console per sovrascrivere le impostazioni di esposizione predefinite.

## Passo 4: effettuare la sequenza di esposizione di tomosintesi digitale


1. Nella schermata della tomosintesi digitale sulla console del software, fare clic sul pulsante per avviare il flusso di lavoro di tomosintesi digitale.

Se la posizione del sistema a raggi X non è adatta per effettuare un'esposizione, il pulsante è disabilitato. Provare a regolare il sistema a raggi X per abilitare il pulsante.

Durante il flusso di lavoro di tomosintesi, limitare il funzionamento ai passaggi indicati. In particolare, non utilizzare il comando a distanza e non regolare l'altezza del tavolo.


2. Premere e tenere premuto il pulsante per il posizionamento automatico. Il tubo a raggi X viene spostato nella posizione di avvio per l'esposizione di tomosintesi digitale. Viene indicato lo stato Pronto per l'esposizione.
3. Premere e tenere premuto il pulsante di esposizione per realizzare una sequenza di acquisizione di tomosintesi digitale.

Tenere premuto il pulsante per l'esposizione fino all'emissione di tre bip che indicano la conclusione dell'esame.

 **Avvertimento:** Non è possibile effettuare alcuna ricostruzione se il pulsante per l'esposizione viene rilasciato troppo presto.

Insieme ai segnali acustici, sulla console del software compaiono dei messaggi che indicano la conclusione dell'esame.

Quando il pulsante per l'esposizione viene rilasciato prima che il movimento sia terminato, la sequenza di esposizione viene annullata e la ricostruzione potrebbe non riuscire.

 **Avvertimento:** La trasmissione dell'immagine può essere interrotta se il rivelatore DR viene reimpostato o allontanato dal sistema. Non utilizzare il rivelatore DR finché non viene visualizzata la miniatura della sequenza di acquisizione.

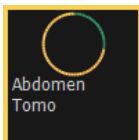
La sequenza di acquisizione viene memorizzata e visualizzata come miniatura della sequenza di acquisizione nella metà inferiore del riquadro **Panoramica immagine**.

L'ultima immagine della sequenza è visibile nella miniatura. Una miniatura della sequenza di acquisizione è indicata da un'icona **Play** bianca al centro.



**Figura 38: Miniatura di una sequenza di acquisizione per la tomosintesi digitale**

L'elaborazione delle immagini per creare la sequenza di ricostruzione viene avviata automaticamente e può richiedere almeno un minuto.



**Figura 39: Indicatore di avanzamento per l'elaborazione delle immagini per creare la sequenza di ricostruzione**

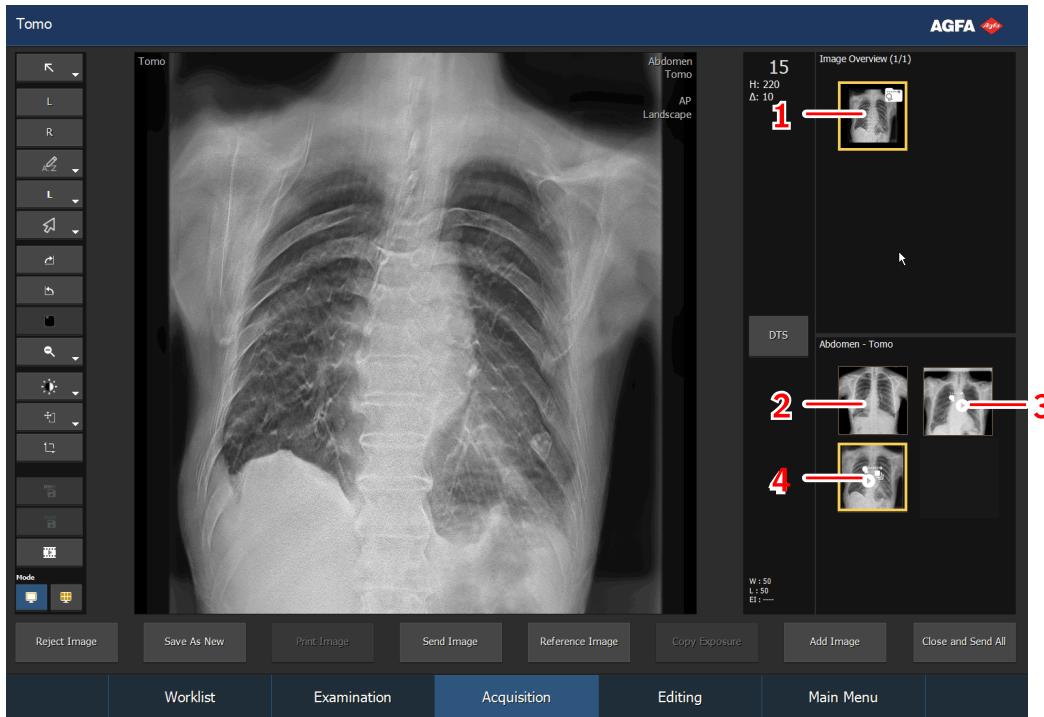
La sequenza di ricostruzione è visualizzata come miniatura della sequenza di ricostruzione nella metà inferiore del riquadro **Panoramica immagine**.

Lo stato centrale della sequenza è visibile nella miniatura. Una miniatura della sequenza di acquisizione è indicata da un'icona **Play** bianca al centro.



**Figura 40: Miniatura della sequenza di ricostruzione.**

Dopo che la sequenza di ricostruzione diventa disponibile, la finestra Acquisizione avrà il seguente aspetto:



1. Miniatura del gruppo di tomosintesi digitale
2. Miniatura immagine (se viene acquisita un'immagine di riferimento)
3. Sequenza di acquisizione
4. Sequenza di ricostruzione

**Figura 41: Risultato dell'esposizione**

Dopo avere eseguito l'esposizione di tomosintesi digitale, non è possibile aggiungere altre immagini statiche o sequenze di tomosintesi digitale al gruppo di tomosintesi digitale.

#### Informazioni correlate

[Schermata della tomosintesi digitale](#) alla pagina 124

## Passaggio 5: eseguire un controllo di qualità

### 1. Eseguire il controllo di qualità.

La sequenza di ricostruzione può essere visualizzata nella finestra Acquisizione come immagine dinamica. Gli strati della sequenza di ricostruzione sono i fotogrammi dell'immagine dinamica. Il primo fotogramma è lo strato più in basso (più vicino al ripiano del tavolo).

Nel lettore di immagini dinamiche, viene riprodotta un'immagine dinamica composta da tutti gli strati.

Nel visualizzatore mosaico, ogni strato è visualizzato come immagine separata.

### 2. Se tutte le immagini sono corrette, fare clic su **Chiudi e invia tutto**.

Se configurato, le immagini statiche e la sequenza di ricostruzione vengono inviate alla stampante e/o all'archivio PACS. L'esame viene collocato nel riquadro **Esami chiusi**.

Le sequenze di acquisizione non vengono inviate a un archivio PACS. Per archiviare una sequenza di acquisizione selezionata, fare clic sul pulsante **Memorizza sequenza** prima di fare clic su **Chiudi e invia tutto**.

### Informazioni correlate

[Regolare le impostazioni di ricostruzione per la tomosintesi digitale](#) alla pagina 128

## Tomosintesi digitale con paziente sdraiato su una barella

L'esame di tomosintesi digitale può essere eseguito anche con la paziente sdraiata su una barella accanto al tavolo radiografico.

Il rivelatore deve essere posizionato sotto la paziente. Il rivelatore deve essere posizionato orizzontalmente (non inclinato) e diritto (parallelo al tavolo, non ruotato).



**Avvertimento:** La tomosintesi digitale con un rivelatore posizionato in modo errato (inclinato o ruotato di oltre 3 gradi) comporta una cattiva qualità dell'immagine e una potenziale ripresa.

Ottimizzare il flusso di lavoro per ottenere il posizionamento ottimale del rivelatore, ad esempio utilizzando una barella che contiene una fibbia per inserire il rivelatore in una posizione fissa o applicando segni di riferimento sul pavimento per posizionare la barella.


La testata del tubo a raggi X deve essere posizionata alla distanza sorgente-immagine (SID) predefinita. Utilizzare il nastro di misurazione per confermare la SID prima di iniziare l'esame.




**Avvertimento:** La tomosintesi digitale con una SID non corretta (deviazione superiore a 10 cm) comporta una cattiva qualità dell'immagine e una potenziale ripresa.

## 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 86
- [Passo 2: selezione dell'esposizione](#) alla pagina 103
- [Passo 3: preparazione dell'esposizione](#) alla pagina 104
- [Passo 4: controllo delle impostazioni dell'esposizione](#) alla pagina 105
- [Passo 5: eseguire l'esposizione](#) alla pagina 106
- [Passaggio 6: ripetere i punti da 2 a 5 per le sotto-esposizioni successive](#) alla pagina 107
- [Passaggio 7: digitalizzare l'immagine](#) alla pagina 108
- [Passaggio 8: esecuzione di un controllo di qualità](#) alla pagina 109

### Informazioni correlate

[Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD\\*/XF\\*](#) alla pagina 217

[Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s](#) alla pagina 233

## **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 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 a parete si illumina di blu, indicando la posizione nella modalità selezionata.

La posizione predefinita del sistema a raggi X per l'esposizione selezionata viene inviata alla modalità e visualizzata sulla console del software e sul visualizzatore della testa del tubo per il posizionamento automatico del sistema a raggi X.

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.
5. Per posizionare automaticamente il sistema a raggi X, premere e tenere premuto il pulsante **movimento automatico**.

Il sistema a raggi X si sposta nella posizione predefinita per l'esposizione selezionata.



**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.

### Informazioni correlate

[Posizionamento automatico](#) alla pagina 143

### 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.

#### Informazioni correlate

[Posizionamento del tubo a raggi X alla pagina 177](#)

## **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.

### **Informazioni correlate**

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

## 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).

## **Eeguire un esame gamba intera/colonna vertebrale intera**

---

Fare riferimento al Manuale utente di DR Full Leg Full Spine (documento 0179).

La disponibilità di DR Full Leg Full Spine dipende dalla configurazione del sistema.

Fare riferimento al Manuale utente di CR Full Leg Full Spine (documento 4408, che fa parte della documentazione utente NX).

## 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.

### Informazioni correlate

[Spostare il sistema nella posizione di parcheggio](#) alla pagina 147

[Comportamento durante lo spegnimento](#) alla pagina 41

## 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 600 per l'utilizzo su pazienti pediatriche e adulti".

- [Linee guida per le applicazioni pediatriche](#) alla pagina 112

## 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 mA. 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.

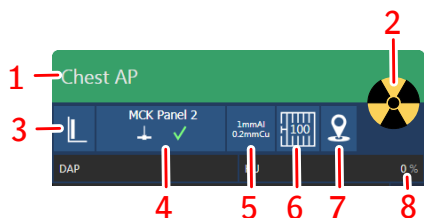
**Tabella 9: Navigazione**

| Pulsante di navigazione   | Schermo della console del software   |
|---|--|
|    | Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo                                     |
|    | Schermata del generatore   |
|    | Schermata modalità a raggi X   |
|   | Schermata di posizionamento  |
|  | Schermata della tomosintesi digitale (opzionale)   |
|  | Immagine della telecamera in tempo reale e anteprima dei campi di collimazione e AEC (opzionale) |
|  | Disabilitare l'impugnatura sensibile al tocco durante l'esposizione in corso.                    |
|  | Pulizia del visualizzatore della testa del tubo  |
|  | Schermata dei messaggi del sistema   |

- [Intestazione della console del software](#) alla pagina 116
- [Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117
- [Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 118
- [Schermata del generatore](#) alla pagina 120
- [Schermata modalità a raggi X](#) alla pagina 121
- [Schermata di posizionamento](#) alla pagina 122
- [Schermata della tomosintesi digitale](#) alla pagina 124
- [Immagine in tempo reale della telecamera e anteprima dei campi di collimazione e AEC](#) alla pagina 129

- [Schermata di anteprima delle immagini radiografiche](#) alla pagina 133
- [Pulizia dell'unità della testa del tubo](#) alla pagina 134
- [Schermata dei messaggi del sistema](#) alla pagina 135
- [Comandi per il posizionamento](#) alla pagina 137
- [Comandi per l'esposizione ai raggi X](#) alla pagina 149
- [Letture dello stato](#) alla pagina 164

## Intestazione della console del software



1. Stato pronto per l'esposizione  
La barra di stato visualizza il tipo di esame.
2. Stato della radiazione  
Stato di alimentazione
3. Posizione della modalità
4. Interruttore del rivelatore DR
5. Stato del filtro
6. Stato della griglia
7. Stato del posizionamento automatico
8. Valore DAP  
Unità di calore

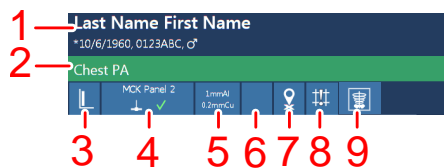
### Figura 42: Cornice di stato della modalità radiografica

Toccare le icone dello stato della modalità per andare alla schermata della modalità a raggi X, dove è possibile modificare lo stato.

#### Informazioni correlate

- [Stato pronto per l'esposizione](#) alla pagina 166
- [Stato della radiazione](#) alla pagina 165
- [Posizione della modalità](#) alla pagina 152
- [Interruttore del rivelatore DR](#) alla pagina 31
- [Filtro dei raggi X](#) alla pagina 163
- [Stato della griglia antidiffusione](#) alla pagina 167
- [Stato del posizionamento](#) alla pagina 168
- [Valore DAP](#) alla pagina 173
- [Unità di calore](#) alla pagina 174

## Intestazione del visualizzatore della testa del tubo



1. Dati paziente
2. Stato pronto per l'esposizione  
La barra di stato visualizza il tipo di esame.  
Toccare la barra di stato per visualizzare le esposizioni pianificate.
3. Posizione della modalità
4. Interruttore del rivelatore DR
5. Stato del filtro
6. Stato della griglia
7. Stato del posizionamento automatico
8. Stato del collimatore
9. Anteprima dell'immagine radiologica

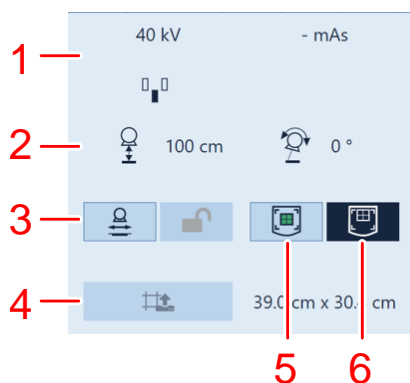
### Figura 43: Esempio di visualizzatore della testa del tubo

Toccare le icone dello stato della modalità per andare alla schermata della modalità a raggi X, dove è possibile modificare lo stato.

#### Informazioni correlate

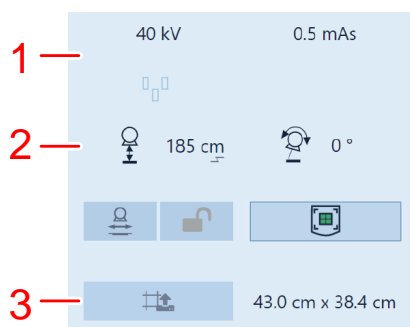
- [Stato pronto per l'esposizione](#) alla pagina 166
- [Esposizioni pianificate](#) alla pagina 151
- [Stato della radiazione](#) alla pagina 165
- [Posizione della modalità](#) alla pagina 152
- [Interruttore del rivelatore DR](#) alla pagina 31
- [Filtro dei raggi X](#) alla pagina 163
- [Stato della griglia antidiffusione](#) alla pagina 167
- [Stato del posizionamento](#) alla pagina 168
- [Stato del collimatore](#) alla pagina 169

## Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo



1. Parametri radiografici
2. Parametri di posizionamento
3. Tracciatura della posizione
4. Comandi per la collimazione
5. Centrazione automatica
6. Allineamento con la parte superiore, centrale o inferiore del rivelatore DR nel bucky del supporto a parete radiografico

**Figura 44: Esempio del visualizzatore della testa del tubo per un'esposizione con il rivelatore nel bucky**



1. Parametri radiografici
2. Parametri di posizionamento
3. Comandi per la collimazione

**Figura 45: Esempio del visualizzatore della testa del tubo per un'esposizione libera con il rivelatore sull'adattatore del lettino**

### Informazioni correlate

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

[Schermata di posizionamento](#) alla pagina 122

[Parametri di posizionamento target e attuali](#) alla pagina 138

[Allineamento del rivelatore DR e della testa del tubo a raggi X](#) alla pagina 170

[Tracciatura del tavolo radiografico](#) alla pagina 139

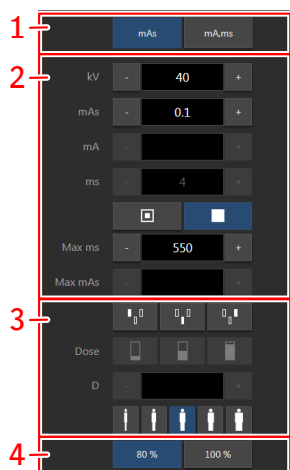
[Tracciatura del supporto a parete radiografico](#) alla pagina 141

[Posizionamento automatico](#) alla pagina 143

[Centatura e allineamento automatico con il rivelatore DR nel bucky](#) alla pagina 145

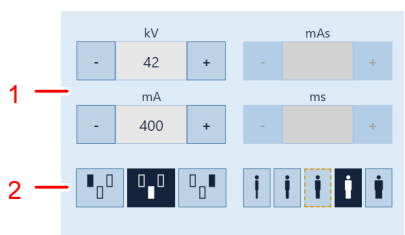
[Parametri del collimatore](#) alla pagina 162

## Schermata del generatore



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

**Figura 46: Schermata di funzionamento nella console del software**



1. Parametri radiografici
2. Controllo automatico dell'esposizione

**Figura 47: 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.

### Informazioni correlate

[Unità di calore](#) alla pagina 174

[Valore DAP](#) alla pagina 173

[Modalità di lavoro a un punto, due punti e tre punti](#) alla pagina 154

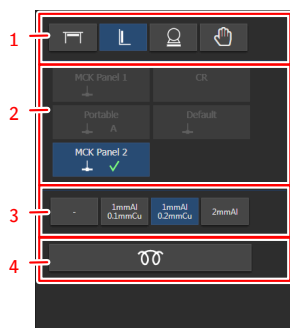
[Parametri radiografici](#) alla pagina 156

[Indicatore dello spot focale](#) alla pagina 157

[Controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 158

[Carica del tubo a raggi X](#) alla pagina 172

## Schermata modalità a raggi X

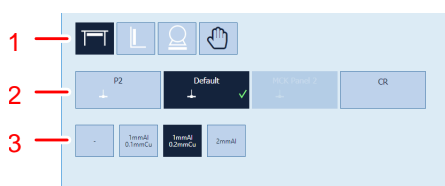


1. Posizione della modalità.
2. Interruttore del rivelatore DR

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 48: 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 49: 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.

### Informazioni correlate

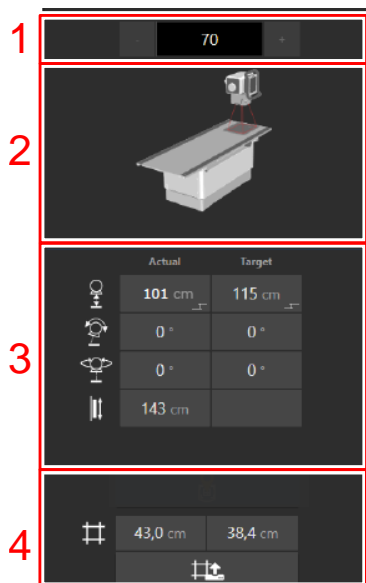
[Posizione della modalità](#) alla pagina 152

[Interruttore del rivelatore DR](#) alla pagina 31

[Filtro dei raggi X](#) alla pagina 163

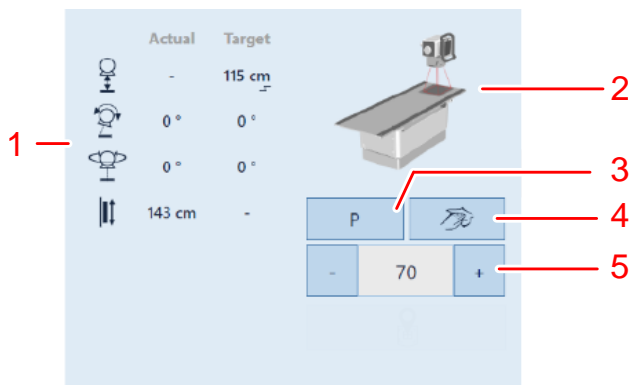
[Flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento quotidiano del tubo a raggi X](#) alla pagina 150

## Schermata di posizionamento




1. Selettore della posizione automatica
2. Posizione automatica selezionata
3. Parametri di posizionamento target ed effettivi
4. Comandi per la collimazione

**Figura 50: Schermata di posizionamento nella console del software**



1. Posizione automatica selezionata
2. Parametri di posizionamento target ed effettivi
3. Posizione di parcheggio
4. Posizione di pulizia
5. Selettore della posizione automatica

**Figura 51: Schermata di posizionamento del visualizzatore della testa del tubo**

 **Nota** Il contenuto dell'interfaccia utente grafica dipende dalla configurazione del sistema a raggi X. Le schermate riportate in questo capitolo sono esemplificative.

### Informazioni correlate

[Posizionamento automatico](#) alla pagina 143

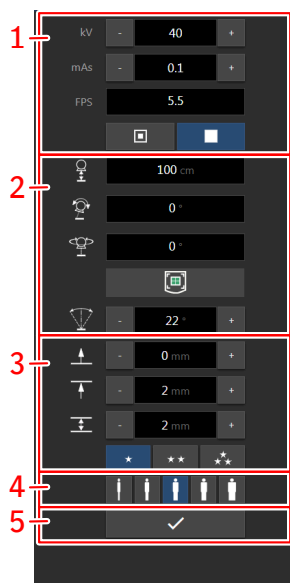
[Parametri di posizionamento target e attuali](#) alla pagina 138

[Parametri del collimatore](#) alla pagina 162

[Spostare il sistema nella posizione di parcheggio](#) alla pagina 147

[Spostare il sistema nella posizione di pulizia](#) alla pagina 148

## Schermata della tomosintesi digitale



1. Parametri radiografici per l'acquisizione
2. Comandi per il posizionamento per l'acquisizione
3. Parametri di ricostruzione
4. Adeguamento della dose per le dimensioni del paziente
5. Pulsante per avviare il flusso di lavoro di tomosintesi digitale

**Figura 52: Comandi per la tomosintesi digitale**

La modalità operativa a due punti viene applicata ai parametri radiografici. Il valore di kV e mAs può essere regolato. Non sono disponibili altre modalità operative.

- [Parametri radiografici per la tomosintesi digitale](#) alla pagina 125
- [Parametri di posizionamento per la tomosintesi digitale](#) alla pagina 126
- [Parametri di ricostruzione](#) alla pagina 127
- [Regolare le impostazioni di ricostruzione per la tomosintesi digitale](#) alla pagina 128

### Informazioni correlate

[Eseguire un esame di tomosintesi digitale](#) alla pagina 92






## Parametri radiografici per la tomosintesi digitale

È possibile impostare i seguenti parametri radiografici per le esposizioni nella sequenza di acquisizione della tomosintesi digitale:

- **kV**: indica il valore radiografico in kV (tensione del tubo a raggi X) per l'esposizione.
- **mAs**: indica il valore radiografico in mA per l'esposizione.
- **PPS**: impulsi al secondo. Questo valore è fisso.




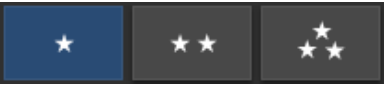
## Parametri di posizionamento per la tomosintesi digitale

**Tabella 10: Parametri di posizionamento**

|   |  |
|---|--|
|    | <p>Distanza fuoco-film (SID)</p> <p>Viene visualizzata la SID effettiva. Se l'acquisizione non può essere effettuata usando la SID effettiva viene visualizzato un segnale di avvertimento.</p>                                  |
|    | <p>Angolo di inclinazione del tubo a raggi X (alfa)</p> <p>Viene visualizzato l'angolo effettivo. Se l'acquisizione non può essere effettuata usando l'angolo effettivo viene visualizzato un segnale di avvertimento.</p>       |
|    | <p>Rotazione del tubo a raggi X (beta)</p> <p>Viene visualizzato l'angolo effettivo. Se l'acquisizione non può essere effettuata usando l'angolo effettivo viene visualizzato un segnale di avvertimento.</p>                    |
|    | <p>Indicazione relativa all'allineamento del tubo a raggi X al centro del rivelatore DR. Se l'acquisizione non può essere effettuata perché il tubo a raggi X non è centrato, viene visualizzato un segnale di avvertimento.</p> |
|  | <p>Angolo di sweep del tubo a raggi X</p> <p>L'intervallo dell'angolo di inclinazione del tubo a raggi X durante il movimento tomografico.</p> <p>Per selezionare un altro angolo usare i pulsanti + e -.</p>                    |

## Parametri di ricostruzione

**Tabella 11: Parametri di ricostruzione**

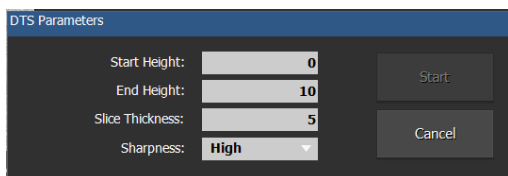
|   |   |
|---|---|
|  | <p>Altezza iniziale (cm)</p> <p>L'altezza del primo strato della sequenza di ricostruzione, rispetto al ripiano del tavolo o al pannello anteriore del supporto a parete.</p> |
|  | <p>Altezza finale (cm)</p> <p>L'altezza dell'ultimo strato della sequenza di ricostruzione, rispetto al ripiano del tavolo o al pannello anteriore del supporto a parete.</p> |
|  | <p>Spessore strato (mm)</p> <p>Lo spessore degli strati.</p>  |
|  | <p>Nitidezza</p> <p>L'aumento della nitidezza migliorerà la qualità dell'immagine ma l'elaborazione dell'immagine richiederà più tempo</p>                                    |

## Regolare le impostazioni di ricostruzione per la tomosintesi digitale

Una sequenza di acquisizione può essere usata per creare più di una ricostruzione di tomosintesi digitale. È possibile usare parametri di ricostruzione diversi rispetto a quelli usati per la ricostruzione iniziale, ad es. per regolare la regione di interesse o la qualità dell'elaborazione.

1. Nel riquadro **Panoramica immagine** della finestra **Esame** o della finestra **Acquisizione**, selezionare un gruppo di tomosintesi digitale.
2. All'interno del gruppo di tomosintesi digitale, selezionare la sequenza di acquisizione. Viene visualizzato il pulsante **DTS**.
3. Fare clic sul pulsante **DTS**.

Viene visualizzata la finestra di dialogo **Parametri DTS**.



**Figura 53: Parametri DTS**

4. Inserire i parametri per la ricostruzione.

**Tabella 12: Parametri DTS**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Altezza iniziale (cm) | L'altezza del primo strato della sequenza di ricostruzione, rispetto al ripiano del tavolo.                        |
| Altezza finale (cm)   | L'altezza dell'ultimo strato della sequenza di ricostruzione, rispetto al ripiano del tavolo.                      |
| Spessore strato (mm)  | Lo spessore degli strati.  |
| Nitidezza             | L'aumento della nitidezza migliorerà la qualità dell'immagine ma l'elaborazione dell'immagine richiederà più tempo |

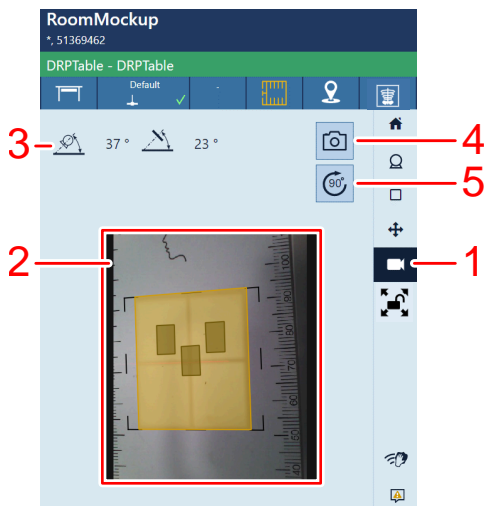
5. Fare clic su **Start**

Una nuova sequenza di ricostruzione viene aggiunta al gruppo di tomosintesi digitale.

## Immagine in tempo reale della telecamera e anteprima dei campi di collimazione e AEC

Facendo clic su una miniatura vuota nel riquadro **Panoramica immagine** della finestra **Esame**, l'immagine in tempo reale della videocamera viene visualizzata sul visualizzatore della testa del tubo.

Per mostrare l'immagine in tempo reale della videocamera, premere il pulsante **Videocamera**.



1. Pulsante della telecamera
2. Immagine in tempo reale della telecamera
3. Allineamento del rivelatore DR e della testa del tubo a raggi X
4. Acquisizione di una fotografia
5. Rotazione dell'immagine della telecamera in tempo reale

**Figura 54: Immagine in tempo reale della telecamera sul visualizzatore della testa del tubo**

I comandi per l'acquisizione di una fotografia vengono illustrati in dettaglio nel manuale dell'utente di MUSICA Acquisition Workstation.

- [Visualizzare in anteprima la posizione dell'area di collimazione e dei campi dell'AEC](#) alla pagina 130
- [Prerequisiti per visualizzare in anteprima i campi di collimazione e dell'AEC](#) alla pagina 131
- [Angoli non perpendicolari](#) alla pagina 132

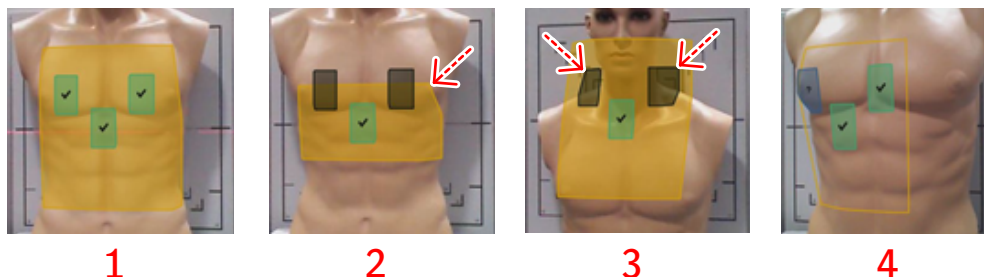
### Informazioni correlate

[Telecamera del collimatore](#) alla pagina 36

## Visualizzare in anteprima la posizione dell'area di collimazione e dei campi dell'AEC

L'area di collimazione è visualizzata sull'immagine in tempo reale della videocamera sulla stazione di lavoro NX come area gialla semitrasparente proiettata virtualmente sulla superficie del corpo del paziente.

I campi dell'AEC attivi sono visualizzati sull'immagine in tempo reale della videocamera sulla stazione di lavoro NX come rettangoli verdi semitrasparenti, indicanti la posizione dei campi dell'AEC.



1. Tutti i campi dell'AEC sono di colore verde.
2. L'area di collimazione gialla lampeggia.  
Uno o più campi dell'AEC attivi sono colorati di grigio anziché di verde.  
I campi dell'AEC colorati di grigio sono al di fuori dell'area di collimazione.
3. Uno o più campi dell'AEC attivi lampeggiano e sono colorati di grigio anziché di verde.  
I campi dell'AEC colorati di grigio non sono completamente coperti da una parte del corpo.
4. L'area di collimazione è visualizzata come contorno privo di ombreggiatura gialla.  
Uno o più campi dell'AEC sono visualizzati con un punto interrogativo sopra di essi.

La videocamera con rilevamento della profondità in 3D non riesce a ottenere una lettura costante in quest'area.

**Figura 55: Anteprima dell'area di collimazione e dei campi dell'AEC**



**Avvertimento:** Una cella dell'AEC potrebbe non essere rilevata se il paziente è disteso su un materassino.

## Prerequisiti per visualizzare in anteprima i campi di collimazione e dell'AEC

Prerequisiti per visualizzare in anteprima l'area di collimazione e i campi dell'AEC:

- La SID è pari ad almeno 100 cm.  
Se la parte del corpo è troppo spessa, l'anteprima potrebbe non riuscire. Aumentare la SID.
- La collimazione automatica è attiva
- Il tubo a raggi X è centrato
- Il bucky del supporto a parete è in posizione verticale
- Non ruotare il tubo a raggi X sopra il tavolo radiografico.
- Il tubo a raggi X sul supporto radiografico a parete va posizionato a 90°
- Il collimatore non deve essere ruotato
- Il corpo del paziente non è coperto da un materiale altamente riflettente, altamente assorbente (nero) o trasparente

Se non è disponibile alcuna anteprima, viene visualizzata un'icona. Se la visualizzazione non riesce, provare a spostare il paziente al di fuori del campo visivo della videocamera per un istante.



**Figura 56: Nessuna anteprima disponibile perché il tubo a raggi X è ruotato**



**Figura 57: Nessuna anteprima disponibile, poiché l'area di collimazione non può essere visualizzata**



**Figura 58: Nessuna anteprima disponibile, poiché uno dei campi dell'AEC non può essere visualizzato**



**Figura 59: Nessuna anteprima disponibile perché la videocamera non è calibrata per la SID corrente**

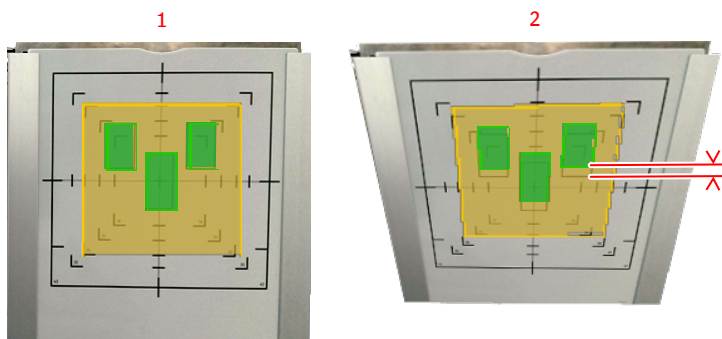
La videocamera viene calibrata dal tecnico dell'assistenza. Se viene visualizzata l'icona di calibrazione, contattare il servizio di assistenza locale per calibrare la videocamera.



**Figura 60: Nessuna anteprima disponibile, poiché la videocamera non è calibrata**

## Angoli non perpendicolari

Se il tubo a raggi X non è perpendicolare al bucky del supporto a parete, i campi dell'AEC stampati sul pannello anteriore del bucky non coincideranno con i campi dell'AEC visualizzati sull'immagine della videocamera. I campi dell'AEC visualizzati sull'immagine della videocamera rappresentano in modo più accurato la posizione del campo dell'AEC effettivo all'interno del bucky.



1. Il tubo a raggi X è perpendicolare al bucky: l'anteprima dei campi AEC coincide con la stampa sul pannello frontale.
2. Il tubo a raggi X non è perpendicolare al bucky: l'anteprima dei campi AEC è spostata verso l'alto per indicare la posizione effettiva del campo AEC all'interno del bucky.

### Figura 61: Tubo a raggi X non perpendicolare al bucky

La visualizzazione dell'area di collimazione e dei campi dell'AEC è proiettata virtualmente sul corpo del paziente. La videocamera è in posizione eccentrica rispetto allo spot focale dei raggi X. Per questo motivo la visualizzazione potrebbe essere deformata.

## 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.



## Pulizia dell'unità della testa del tubo

---



### **Figura 62: 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.

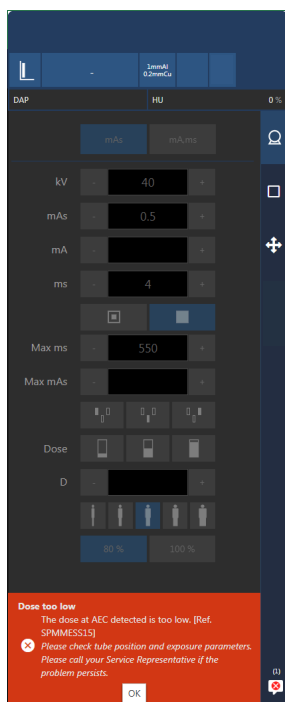
## Schermata dei messaggi del sistema

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.



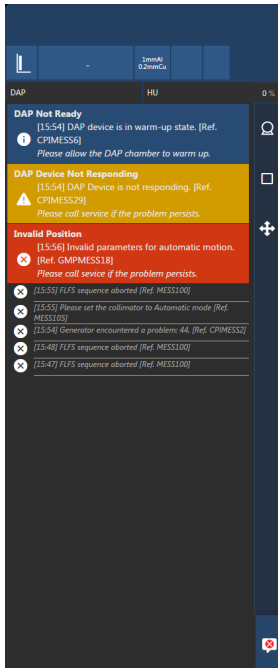
**Figura 63: Messaggio di errore che richiede il riscontro dell'utente**

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



**Figura 64: 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 65: Cronologia dei messaggi**

### Informazioni correlate

[Messaggi e segnali di avvertenza del generatore di raggi X \(Spellman\) alla pagina 256](#)

## Comandi per il posizionamento






---

- [Parametri di posizionamento target e attuali](#) alla pagina 138
- [Tracciatura del tavolo radiografico](#) alla pagina 139
- [Tracciatura del supporto a parete radiografico](#) alla pagina 141
- [Posizionamento automatico](#) alla pagina 143
- [Centratura e allineamento automatico con il rivelatore DR nel bucky](#) alla pagina 145
- [Spostare il sistema nella posizione di parcheggio](#) alla pagina 147
- [Spostare il sistema nella posizione di pulizia](#) alla pagina 148

## Parametri di posizionamento target e attuali

I parametri di posizionamento target corrispondono alla posizione automatica selezionata.

**Tabella 13: Parametri di posizionamento**

|   |   |
|---|---|
|                | <p>Distanza fuoco-film (SID)</p> <p>Non viene visualizzato alcun valore per le esposizioni libere o il tubo a raggi X non è rivolto verso il rivelatore DR selezionato.</p> |
|                | <p>Angolo di inclinazione del tubo a raggi X (alfa)</p> <p>Movimento a mulino</p>   |
|                | <p>Rotazione del tubo a raggi X (beta)</p> <p>Movimento a giostra</p>   |
|  <p>oppure</p> | <p>Posizione del bucky</p> <p>Posizione orizzontale del bucky sul tavolo radiografico o posizione verticale del bucky sul supporto a parete radiografico</p>                |
|                | <p>Angolo di inclinazione del bucky sul supporto a parete radiografico</p>  |

### Informazioni correlate



[Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 118

[Schermata di posizionamento](#) alla pagina 122

## Tracciatura del tavolo radiografico

Il pulsante **tracciatura della posizione** sulla schermata principale del visualizzatore della testa del tubo indica se è possibile eseguire la tracciatura.

**Tabella 14: Stato della tracciatura**

|   |  |
|---|--|
|  | <p>La tracciatura può essere eseguita ma non è stata attivata.</p>   |
|  | <p>La tracciatura non può essere eseguita.<br/>Assicurarsi che il tubo a raggi X sia rivolto verso il rivelatore, che la distanza tra l'unità della testa del tubo e il ripiano del tavolo sia superiore a 50 cm e che l'unità della testa del tubo non sia in una zona di collisione.</p> |

La tracciatura sincronizza il movimento di due componenti:

- La regolazione dell'altezza del tavolo determinerà l'altezza del tubo a raggi X. La SID si mantiene costante.
- La regolazione della posizione del tavolo radiografico determinerà la posizione longitudinale del tubo a raggi X.
- La regolazione della posizione longitudinale del tubo a raggi X determinerà la posizione del tavolo radiografico.
- La regolazione della rotazione alfa dell'unità della testa del tubo determinerà la posizione del tavolo radiografico.

Per abilitare la tracciatura:

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

**Tabella 15: Stato della tracciatura**

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
|  | <p>La tracciatura è attivata.</p> |
|---|-----------------------------------|



2. Regolare l'altezza del tavolo, la posizione del tavolo radiografico, la posizione longitudinale del tubo a raggi X o la rotazione alfa dell'unità della testa del tubo.  
Il componente corrispondente (tubo a raggi X o tavolo radiografico) si sposta di conseguenza.



**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 16: Blocco della tracciatura della posizione**

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



**Informazioni correlate**

[Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 118

## Tracciatura del supporto a parete radiografico

Il pulsante **tracciatura della posizione** sulla schermata principale del visualizzatore della testa del tubo indica se è possibile eseguire la tracciatura.

**Tabella 17: Stato della tracciatura**

|   |   |
|---|---|
|  | <p>La tracciatura può essere eseguita ma non è stata attivata.</p>  |
|  | <p>La tracciatura non può essere eseguita.<br/>Assicurarsi che la distanza tra l'unità della testa del tubo e il ripiano del tavolo sia superiore a 15 cm e che l'unità della testa del tubo non sia in una zona di collisione.</p> |

La tracciatura sincronizza il movimento di due componenti, senza modificare la SID:

In una configurazione con supporto a parete radiografico motorizzato:

- La regolazione dell'altezza del bucky del supporto a parete determinerà l'altezza del tubo a raggi X.
- La regolazione dell'altezza del tubo a raggi X determinerà l'altezza del bucky del supporto a parete.
- La regolazione della rotazione alfa della testa del tubo a raggi X determinerà l'altezza del bucky del supporto a parete.

In una configurazione con il supporto a parete radiografico non motorizzato:

- La regolazione dell'altezza del bucky del supporto a parete determinerà l'altezza del tubo a raggi X.


Per abilitare la tracciatura:

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



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

**Tabella 18: Stato della tracciatura**

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
|  | <p>La tracciatura è attivata.</p> |
|---|-----------------------------------|

2. Regolare l'altezza del bucky del supporto a parete, l'altezza del tubo a raggi X o la rotazione alfa della testa del tubo a raggi X.  
Il componente corrispondente (tubo a raggi X o bucky del supporto a parete) si sposta di conseguenza.



**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 19: Blocco della tracciatura della posizione**

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

**Informazioni correlate**

[Indicatore di collisione](#) alla pagina 182

[Pulsante per l'arresto di emergenza](#) alla pagina 39

[Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 118

## Posizionamento automatico



**Avvertimento:** Collisione con persone od oggetti all'interno dell'area di movimento del sistema. Non attivare il movimento automatico nel caso vi siano persone od oggetti estranei all'interno dell'area di movimento consentita.

Per ogni esposizione esiste una posizione automatica configurata nella stazione di lavoro.

Le posizioni automatiche predefinite sono configurate dal tecnico dell'assistenza e non possono essere modificate dall'utente.

Per usare il posizionamento automatico:

1. Selezionare un'esposizione.
2. Premere e tenere premuto il pulsante di **posizionamento automatico**.

Il sistema passa alla posizione automatica.

Lo stato del posizionamento automatico viene visualizzato nell'interfaccia della console del software e del visualizzatore della testa del tubo.

Il movimento della sospensione a soffitto può avvenire in due modi:

- **Percorso più breve.** L'unità della testa del tubo si muove lungo il percorso più breve verso la posizione di arrivo. Il tempo di posizionamento è più breve. Tuttavia, bisogna prestare attenzione assicurandosi che non vi siano oggetti estranei nell'area più bassa della sala.
- **Percorso più sicuro.** L'unità della testa del tubo si muove verso l'alto, quindi orizzontalmente e quindi verso il basso in direzione della posizione di arrivo. Il tempo di posizionamento è più lungo. La maggior parte degli oggetti estranei che potrebbero essere presenti nella sala vengono evitati.

Questa impostazione è configurabile dal servizio di assistenza.

Un breve segnale acustico doppio indica che la posizione è stata raggiunta.

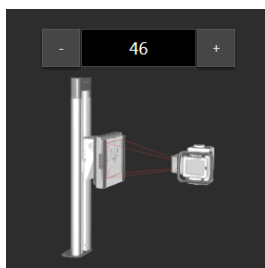
Per spostarsi in una posizione automatica diversa:

3. Visualizzare la schermata della posizione.

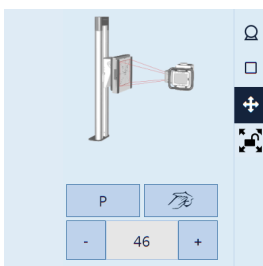


**Figura 66: Comandi per il posizionamento**

4. Fare clic sulla freccia su o giù accanto all'illustrazione della posizione selezionata fino a quando non viene visualizzata la posizione corretta.



**Figura 67: Console del software**



**Figura 68: Visualizzatore della testa del tubo**

**Tabella 20: Simboli esemplificativi della posizione della modalità selezionata.**

| Simbolo   | Posizione della modalità      |
|---|-------------------------------|
|    | Tabella                       |
|    | Supporto a parete             |
|    | Esposizione libera            |
|   | Posizione di parcheggio       |
|  | Posizione di pulizia          |
|  | Nessuna posizione selezionata |

È possibile configurare fino a un massimo di 30 posizioni automatiche per ogni tipo di modalità (tavolo, supporto a parete, libera).

#### Informazioni correlate

[Pulsante per il posizionamento automatico](#) alla pagina 32

[Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 118

[Schermata di posizionamento](#) alla pagina 122

[Stato del posizionamento](#) alla pagina 168

## Centratura e allineamento automatico con il rivelatore DR nel bucky

La funzionalità di centratura automatica è concepita per la centratura dell'unità testa del tubo a raggi X sul rivelatore o sulla cassetta nel bucky del tavolo radiografico o del supporto a parete radiografico.



Sul tavolo radiografico, la centratura automatica è limitata ai movimenti longitudinali e trasversali.

Sul supporto a parete radiografico, la centratura automatica è limitata al movimento trasversale e verticale rispetto al supporto a parete radiografico, pertanto la SID o l'angolazione dell'unità della testa del tubo non vengono modificate da questa funzione.

La centratura automatica viene utilizzata per assicurarsi che la testa del tubo a raggi X e il bucky siano allineati dopo l'applicazione di movimenti manuali.

Il pulsante **centratura automatica** sulla schermata principale del visualizzatore della testa del tubo indica se è possibile eseguire la centratura automatica.

**Tabella 21: Stato della centratura automatica**


|  |   |
|--|---|
|   | <p>La centratura automatica può essere eseguita, ma non è stata attivata.</p>   |
|  | <p>La centratura automatica non può essere eseguita.<br/>Assicurarsi che il tubo a raggi X sia rivolto verso il rivelatore e che si trovi entro 50 cm dalla posizione del suo centro.</p> |


Per eseguire una centratura automatica:

1. Premere il pulsante **centratura automatica** sulla schermata principale del visualizzatore della testa del tubo.
2. Premere e tenere premuto il pulsante **posizionamento automatico**.

Lo stato della centratura automatica viene visualizzato sulla schermata principale del visualizzatore della testa del tubo:

**Tabella 22: Stato della centratura automatica**

|   |  |
|---|--|
|  | <p>La centratura automatica è attiva.<br/>La posizione del centro non viene raggiunta.<br/>È possibile premere il pulsante <b>posizionamento automatico</b>.</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
|  | La posizione del centro viene raggiunta. |
|---|--|

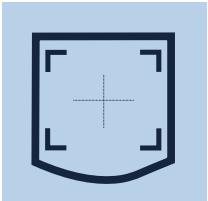


Un breve segnale acustico doppio indica che la posizione è stata raggiunta.

Per correggere l'allineamento sul supporto a parete radiografico:

3. Per cambiare tra allineamento con collimazione centrato e asimmetrico premere il pulsante **allineamento**.

Sul supporto a parete radiografico, invece di allineare verticalmente l'unità testa del tubo a raggi X con il centro del rivelatore DR, allinearli con la parte superiore o inferiore del rivelatore DR. L'allineamento tiene conto delle dimensioni dell'area di collimazione.

**Tabella 23: Allineamento con collimazione centrato e asimmetrico**

|   |  |
|---|--|
|    | La centratura automatica allineerà verticalmente la testa del tubo a raggi X con il centro del rivelatore DR     |
|   | La centratura automatica allineerà verticalmente l'area di collimazione con la parte superiore del rivelatore DR |
|  | La centratura automatica allineerà verticalmente l'area di collimazione con la parte inferiore del rivelatore DR |

Durante la modifica dell'allineamento, la posizione del tubo a raggi viene corretta immediatamente.

#### Informazioni correlate

[Pulsante per il posizionamento automatico](#) alla pagina 32

[Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 118

## Spostare il sistema nella posizione di parcheggio

La posizione di parcheggio viene definita durante l'installazione e non può essere modificata dall'utente.

Per posizione di parcheggio si intende una posizione in cui il sistema può rimanere per un tempo prolungato, ad es. durante la notte, quando viene spento. Generalmente, l'unità della testa del tubo si sposta verso un angolo o sul tavolo radiografico e il bucky del supporto a parete si sposta in posizione verticale, in modo da non intralciare altre attività.

È possibile selezionare la posizione di parcheggio solo sul visualizzatore della testa del tubo e applicarla senza coinvolgere la stazione di lavoro NX.

Per spostare il sistema nella posizione di parcheggio:

1. Visualizzare la schermata della posizione.

Sulla schermata principale del visualizzatore della testa del tubo, fare clic sul pulsante **Posizionatore**.

2. Premere il pulsante di parcheggio.

# P

Le impostazioni della posizione di parcheggio vengono caricate.

3. Premere e tenere premuto il pulsante **posizionamento automatico**.

Un breve segnale acustico doppio indica che la posizione è stata raggiunta.

### Informazioni correlate

[Pulsante per il posizionamento automatico](#) alla pagina 32

[Schermata di posizionamento](#) alla pagina 122

## Spostare il sistema nella posizione di pulizia

La posizione di pulizia viene definita durante l'installazione e non può essere modificata dall'utente.

Per posizione di pulizia si intende una posizione in cui il sistema permette di accedere al meglio a tutti i componenti ai fini della pulizia. Generalmente l'unità della testa del tubo si sposta al centro della sala in modo che l'utente possa accedere facilmente a tutti i lati per la pulizia. Il tavolo radiografico e il supporto a parete sono generalmente spostati in posizione mediana.

È possibile selezionare la posizione di pulizia solo sul visualizzatore della testa del tubo e applicarla senza coinvolgere la stazione di lavoro NX.

Per spostare il sistema nella posizione di pulizia:

1. Visualizzare la schermata della posizione.

Sulla schermata principale del visualizzatore della testa del tubo, fare clic sul pulsante **Posizionatore**.

2. Premere il pulsante di pulizia.



Le impostazioni della posizione di pulizia vengono caricate.

3. Premere e tenere premuto il pulsante **posizionamento automatico**.

Un breve segnale acustico doppio indica che la posizione è stata raggiunta.

### Informazioni correlate

[Pulsante per il posizionamento automatico](#) alla pagina 32

[Pulizia](#) alla pagina 71

[Schermata di posizionamento](#) alla pagina 122

## Comandi per l'esposizione ai raggi X

---

- [Flusso di lavoro automatizzato per il riscaldamento quotidiano del tubo a raggi X](#) alla pagina 150
- [Esposizioni pianificate](#) alla pagina 151
- [Posizione della modalità](#) alla pagina 152
- [Interruttore del rivelatore DR](#) alla pagina 31
- [Modalità di lavoro a un punto, due punti e tre punti](#) alla pagina 154
- [Parametri radiografici](#) alla pagina 156
- [Indicatore dello spot focale](#) alla pagina 157
- [Controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 158
- [Parametri del collimatore](#) alla pagina 162
- [Filtro dei raggi X](#) alla pagina 163

## 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.



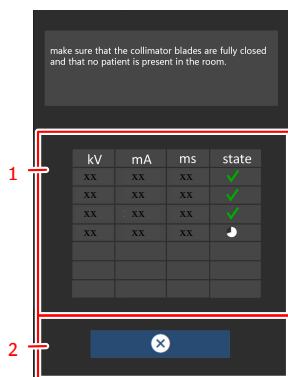
**Figura 69: Pulsante di navigazione per i comandi della modalità**

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

**Figura 70: 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.



1. Tabella con l'elenco delle esposizioni
2. Pulsante per annullare la procedura di riscaldamento

**Figura 71: Elenco delle esposizioni per il riscaldamento del tubo a raggi X**

5. 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.

6. Eseguire le esposizioni e attendere che l'icona del timer concluda l'avanzamento tra le esposizioni.

I parametri dell'esposizione vengono impostati automaticamente.

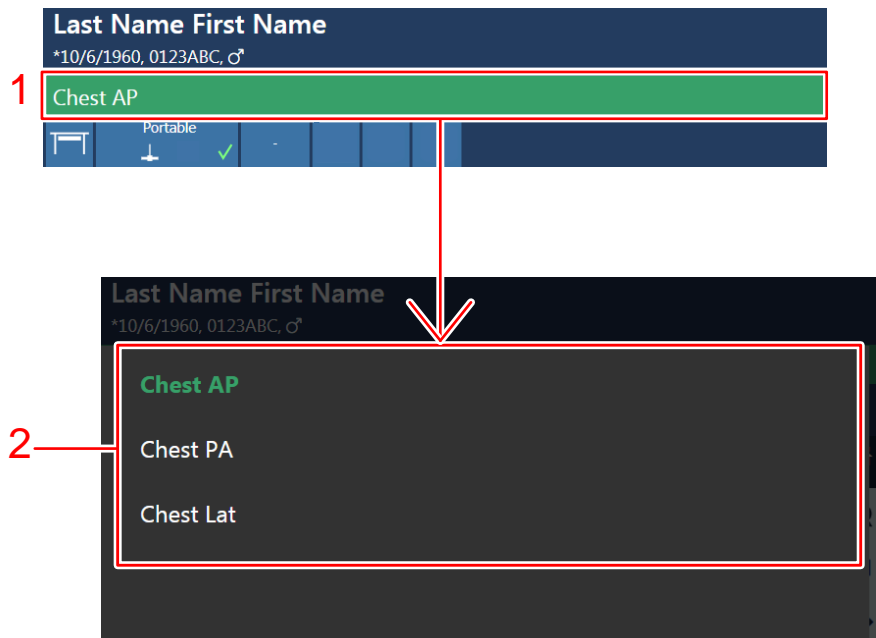
### Informazioni correlate

[Schermata modalità a raggi X](#) alla pagina 121

## 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 72: Finestra della panoramica dell'esame**

### Informazioni correlate





[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

## 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 24: 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.

### Informazioni correlate

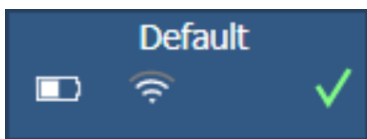
[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

[Schermata modalità a raggi X](#) alla pagina 121

## 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 73: Interruttore del rivelatore DR**

### Informazioni correlate

[Stato del rilevatore DR](#) alla pagina 153

[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

[Schermata modalità a raggi X](#) alla pagina 121

### Stato del rilevatore DR

**Tabella 25: Stato della batteria**

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

**Tabella 26: Stato della connessione di rete**

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




**Tabella 27: Stato del rilevatore DR**

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

## 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 28: 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.

### Informazioni correlate

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

### 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 comparire:
  - Il valore radiografico in mAs selezionato per l'esposizione.
  - Quando si effettua un'esposizione, indica l'mAs effettivo alla fine dell'esposizione.
- **mA** può comparire:
  - Il valore radiografico in mA (corrente elettrica) selezionato per l'esposizione.
  - Quando si effettua un'esposizione, indica l'mA effettivo alla fine dell'esposizione
- **ms** può comparire:
  - Il valore temporale (in millisecondi) selezionato per l'esposizione.
  - Quando si effettua un'esposizione, indica il tempo effettivo alla fine dell'esposizione.
- **Max ms** 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.
- **Max mAs** mostra il valore mAs massimo ammesso per le esposizioni che utilizzano AEC. L'impostazione massima consentita per mAs max dipende dall'impostazione mA e dall'impostazione ms del 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.



### Informazioni correlate

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

## Indicatore dello spot focale

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

**Tabella 29: 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.

### Informazioni correlate

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

## 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. Quando l'AEC è attivo, la dose cutanea non cambia al variare della distanza tra il punto focale del tubo radiogeno e la pelle del paziente.

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



**Figura 74: Pulsanti dei campi AEC**

Per disattivare la modalità AEC, selezionare la modalità operativa radiografica a due punti o a tre punti.



**Figura 75: Pulsanti per selezionare la modalità operativa radiografica a due punti o a tre punti**

### Informazioni correlate

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

### Selezione campo AEC

Ciascun pulsante indica la posizione fisica corrispondente al campo selezionato nel rivelatore dell'esposizione AEC, ed è possibile selezionarlo o deselegnarlo 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 30: Selezione campo AEC**

|  |                |
|--|----------------|
|  | Campo sinistro |
|  | Campo centrale |
|  | Campo destro   |

### Dose

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 e del gruppo di età dei pazienti selezionato. Tutte le volte in cui si seleziona un pulsante (evidenziato), gli altri si deseleggiano automaticamente.

**Tabella 31: Impostazione della dose**

| Dose  |              |
|---|--------------|
|  | 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 32: 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 influenzano i valori di mAs.

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

**Tabella 33: 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       |
|  | Grande                  | kV normale* 1,05 |
|  | Molto grande            | kV normale* 1,1  |

**Tabella 34: 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    |

### Guida sull'adeguamento della dose

È possibile configurare un sistema con telecamera di profondità 3D per monitorare automaticamente le dimensioni del paziente. Le impostazioni ottimali di adeguamento della dose per il paziente sono indicate da una cornice arancione lampeggiante. Per applicare queste impostazioni, premere l'icona delle dimensioni del paziente indicata.



**Figura 76: Le dimensioni del paziente “Molto piccolo” sono indicate come impostazioni di adeguamento della dose raccomandate**

Le impostazioni indicate sono una raccomandazione. L'utente deve confermare che tali impostazioni siano corrette. Se le impostazioni non vengono confermate dall'utente, saranno applicate le dimensioni del paziente “Medio”.

Se nessuna delle icone è indicata da una cornice arancione lampeggiante, la guida sull'adeguamento della dose non è disponibile e l'utente deve valutare le dimensioni del paziente e applicare le impostazioni corrette.

**⚠ Avvertimento:** La guida sull'adeguamento della dose sovrastima le dimensioni del paziente se quest'ultimo non è posizionato in maniera aderente alla superficie del tavolo radiografico o del supporto a parete o se è disteso su un materassino. La guida sull'adeguamento della dose potrebbe non essere precisa se il paziente si muove.

**⚠ Avvertimento:** La guida sull'adeguamento della dose non è precisa se è basata su una parte del corpo sballata. Accertarsi che sia selezionata la miniatura corretta per l'esposizione.

**⚠ Avvertimento:** La presenza di sporcizia sulla videocamera del collimatore potrebbe disturbare le letture del sensore di profondità 3D. Tenere la videocamera pulita per evitare letture errate.

In modalità a due punti, è possibile configurare le dimensioni del paziente in modo da influenzare i valori di kV e mAs. È possibile definire i parametri influenzati dalle dimensioni del paziente e i valori di variazione effettivi in modo specifico per ogni tipo di esame.

Prerequisiti per la guida sull'adeguamento della dose:

- La SID è pari ad almeno 100 cm.

Se la parte del corpo è troppo spessa, la guida sull'adeguamento della dose potrebbe non essere disponibile; ciò è indicato da segni di avvertenza accanto alle icone delle dimensioni del paziente.



Aumentare la SID.

- Il tubo a raggi X è centrato
- Il bucky del supporto a parete è in posizione verticale
- Il tubo a raggi X non deve essere ruotato
- Il collimatore non deve essere ruotato
- Il corpo del paziente non è coperto da un materiale altamente riflettente, altamente assorbente (nero) o trasparente

### Informazioni correlate

[Telecamera del collimatore](#) alla pagina 36

### 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).



## Parametri del collimatore

La collimazione viene impostata 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 disponibile sulla schermata di posizionamento della console del software e sulla schermata principale del visualizzatore della testa del tubo.

**Tabella 35: Impostazioni del collimatore**

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

### Informazioni correlate

[Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 118

[Schermata di posizionamento](#) alla pagina 122

## Filtro dei raggi X

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

Le impostazioni del filtro possono essere modificate sulla console del software e il visualizzatore della testa del tubo, o sul collimatore.

Premendo lo stato del filtro si apre la schermata con le impostazioni della modalità.

**Tabella 36: Collimatore con filtro automatico**

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

### Informazioni correlate

[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

[Schermata modalità a raggi X](#) alla pagina 121




## Letture dello stato

---

- [Stato della radiazione](#) alla pagina 165
- [Stato pronto per l'esposizione](#) alla pagina 166
- [Stato della griglia antidiffusione](#) alla pagina 167
- [Stato del posizionamento](#) alla pagina 168
- [Stato del collimatore](#) alla pagina 169
- [Allineamento del rivelatore DR e della testa del tubo a raggi X](#) alla pagina 170
- [Stato non noto](#) alla pagina 171
- [Carica del tubo a raggi X](#) alla pagina 172
- [Valore DAP](#) alla pagina 173
- [Unità di calore](#) alla pagina 174

## Stato della radiazione

**Tabella 37: 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.




### Informazioni correlate

[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

## Stato pronto per l'esposizione

**Tabella 38: Esposizione pronta**

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




### Informazioni correlate

[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

## Stato della griglia antidiffusione

**Tabella 39: 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.<br>È inserita una griglia, ma non è necessaria nessuna griglia.<br>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.




### Informazioni correlate

[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

## Stato del posizionamento

Tabella 40: Stato del posizionamento

|   |  |
|---|--|
|  | Il movimento è attivo.<br>Viene visualizzata un'icona finché l'utente preme e tiene premuto il pulsante <b>posizionamento automatico</b> .         |
|  | La posizione target è stata raggiunta correttamente.   |
|  | La posizione di arrivo non viene raggiunta per via di un errore o se l'utente rilascia il pulsante <b>posizionamento automatico</b> troppo presto. |



### Informazioni correlate

[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

## Stato del collimatore

**Tabella 41: Stato del collimatore**



|   |  |
|---|--|
| (nessuna icona)   | Modalità di collimazione automatica      |
|  | Modalità di collimazione semi-automatica |
|  | Modalità di collimazione manuale         |

### Informazioni correlate

[Intestazione del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 117

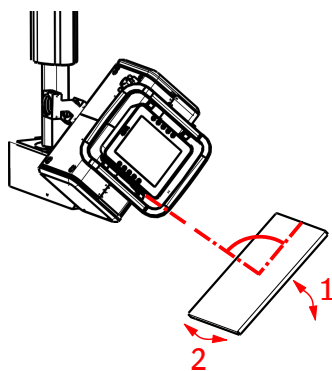
## Allineamento del rivelatore DR e della testa del tubo a raggi X

Il visualizzatore della testa del tubo può mostrare una lettura dell'angolo di inclinazione del rivelatore DR e della testa del tubo a raggi X.

|   |  |
|---|--|
|  | L'angolo relativo tra il rivelatore DR e il piano orizzontale. |
|  | L'angolo relativo tra il tubo a raggi X e l'asse verticale.    |

I due angoli sono visualizzati in verde quando differiscono per meno di un grado.

L'esposizione è perpendicolare se entrambi gli angoli sono visualizzati in verde e gli assi di inclinazione del rivelatore DR e della testa del tubo a raggi X sono paralleli. L'allineamento degli assi di inclinazione dev'essere verificato a vista dall'utente.



1. L'angolo relativo tra il rivelatore DR e il piano orizzontale.
2. La rotazione del rivelatore DR intorno all'asse verticale. Questo angolo non viene misurato e va verificato visivamente dall'utente.

Se l'angolo è molto piccolo (inferiore a 3 gradi), è difficile verificare a vista l'allineamento degli assi di inclinazione. Utilizzare il campo luminoso del collimatore per verificare l'allineamento della testa del tubo a raggi X rispetto al rivelatore DR.

A seconda dell'orientamento, l'angolo può essere visualizzato come un numero negativo. Nel confronto degli angoli il segno del numero viene ignorato.

La disponibilità della funzione di allineamento dipende dal modello di rivelatore DR e dalla licenza del prodotto.



**Attenzione:** La lettura dell'allineamento potrebbe non essere disponibile, es. se la posizione del rivelatore non è stabile causa movimento del paziente. Un operatore esterno può eseguire l'allineamento visivamente.



**Avvertimento:** Può esserci un ritardo nella lettura dell'angolo di inclinazione rispetto al valore effettivo. Verificare visivamente che la posizione della testa del tubo a raggi X e del rivelatore DR sia stabile.

### Informazioni correlate

[Schermata principale del visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 118

## Stato non noto

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



### Figura 77: 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.

## Carica del tubo a raggi X

**Tabella 42: 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%.

### **Informazioni correlate**

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

## 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.

### Informazioni correlate

[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

## 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.

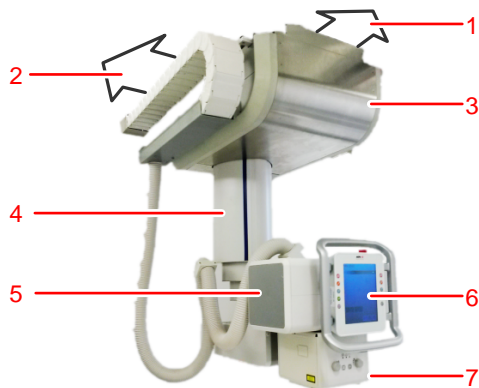
### Informazioni correlate

[Intestazione della console del software](#) alla pagina 116

[Schermata del generatore](#) alla pagina 120

## Sospensione a soffitto

---



1. Rotaie trasversali
2. Rotaie longitudinali
3. Carrello
4. Telescopio
5. Unità della testa del tubo a raggi X
6. Visualizzatore della testa del tubo
7. Collimatore

**Figura 78: Sospensione a soffitto**

- [Pannello dei comandi dell'unità della testa del tubo](#) alla pagina 176
- [Posizionamento del tubo a raggi X](#) alla pagina 177
- [Posizionamento del tubo a raggi X mediante comando a distanza](#) alla pagina 183
- [Collimatore automatico](#) alla pagina 186
- [Effetto della SID sulla dose paziente](#) alla pagina 192

## Pannello dei comandi dell'unità della testa del tubo

L'unità del tubo a raggi X ha due varianti, con e senza impugnatura sensibile al tocco.



1. Pulsanti di comando del movimento
2. Visualizzatore della testa del tubo
3. Segmenti orizzontali dell'impugnatura sensibile al tocco.
4. Segmenti verticali dell'impugnatura sensibile al tocco.

**Figura 79: Pannello di controllo dell'unità del tubo a raggi X con impugnatura sensibile al tocco.**



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

**Figura 80: Pannello di controllo dell'unità del tubo a raggi X senza impugnatura sensibile al tocco.**

## Posizionamento del tubo a raggi X

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

### Utilizzare l'impugnatura sensibile al tocco.

I segmenti orizzontali e verticali dell'impugnatura sono sensibili al tocco. Un segmento può essere toccato con la mano aperta su un lato, per indicare la direzione del movimento, oppure può essere afferrato con le dita intorno all'impugnatura.

Per avviare un movimento motorizzato in una direzione lineare, toccare con una mano aperta un segmento dell'impugnatura e seguire il movimento nella direzione scelta. Rimuovere la mano per fermare il movimento.

Per muovere in qualsiasi direzione, afferrare l'impugnatura con una mano e spostare l'unità del tubo a raggi X. Afferrare l'impugnatura con entrambe le mani per cambiare anche l'angolo del tubo a raggi X (alfa).

Per disabilitare l'impugnatura sensibile al tocco durante l'esposizione, ad esempio se c'è il rischio che il paziente la tocchi accidentalmente, toccare il pulsante sul display del tubo per disabilitarla. L'impugnatura viene riattivata dopo l'esposizione.



**Figura 81: Disabilitare l'impugnatura sensibile al tocco durante l'esposizione in corso.**

### Utilizzare i pulsanti di controllo del movimento.

Per rilasciare il freno per la direzione del movimento o la rotazione selezionata, tenere premuto il pulsante e spostare la testa del tubo a raggi X. Al fine di agevolare il movimento, il sistema è provvisto di un supporto motorizzato del movimento. L'intensità del supporto motorizzato può essere configurata dal tecnico dell'assistenza.


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





Il posizionamento preciso viene effettuato senza supporto motorizzato.




- Mentre si sposta la testa del tubo a raggi X, tenere il pulsante premuto e applicare una forza non eccessiva in direzione opposta alla direzione del movimento. Il supporto motorizzato si spegne per finalizzare il movimento nella posizione di arrivo.
- Quando si inizia da riposo, premere il pulsante per la direzione di movimento selezionata due volte in 1 secondo e tenerlo premuto durante lo spostamento dell'unità della testa del tubo a raggi X. Il freno viene rilasciato, ma il supporto motorizzato non è acceso.



Il posizionamento preciso senza supporto motorizzato è disponibile solo per le direzioni di movimento che mantengono la SID. La disponibilità di questa funzionalità dipende dalla configurazione del sistema.


**Tabella 43: Comandi del movimento**


| Pulsante   | Impugnatura sensibile al tocco. |
|--|---------------------------------|
| Rotazione del tubo a raggi X (beta)<br> |                                 |

| Pulsante   | Impugnatura sensibile al tocco.  |
|--|--|
| <p>Movimento sull'asse trasversale (avanti e indietro)</p>  | <p>Con una mano aperta, spingere o tirare l'impugnatura avanti o indietro.</p>                                     |
| <p>Movimento sull'asse verticale (su e giù)</p>            | <p>Con una mano piatta, spingere uno dei segmenti orizzontali dell'impugnatura verso l'alto o verso il basso</p>  |

| Pulsante  | Impugnatura sensibile al tocco.  |
|---|--|
| <p>Movimento sull'asse longitudinale (destra e sinistra)</p>   | <p>Con una mano aperta, spingere uno dei segmenti verticali dell'impugnatura verso destra o sinistra</p>  |
| <p>Movimento trasversale, verticale e longitudinale.</p> <p>Rilasciare il pulsante sulla maniglia dell'unità della testa del tubo</p> <p>(Questo pulsante non è disponibile sull'impugnatura sensibile al tocco).</p> | <p>Afferrare l'impugnatura con una mano.</p>   |


| Pulsante   | Impugnatura sensibile al tocco.   |
|--|---|
| <p>Movimento trasversale, verticale e longitudinale.</p> <p>Angolo del tubo a raggi X (alfa)</p>  | <p>Afferrare l'impugnatura con entrambe le mani.</p>  |


 **Avvertimento:** Rischio di movimento non intenzionale dell'unità del tubo e rischio di caduta. Non aggrapparsi all'impugnatura sensibile al tocco per mantenere l'equilibrio!


 **Avvertimento:** Un rumore stridente durante il movimento dell'unità della testa del tubo a raggi X o del supporto a parete radiografico potrebbe indicare una rottura dei cavi metallici all'interno della sospensione a soffitto 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.


Gli angoli curvi dell'impugnatura non sono sensibili al tocco, e spingendola in quei punti il tubo a raggi X non si muoverà.


Le funzioni dei pulsanti hanno la precedenza sulle funzioni dell'impugnatura sensibile al tocco.

 **Nota** Se il comportamento dell'impugnatura sensibile al tocco è irregolare, toccare il pulsante sul display del tubo per disabilitarla e utilizzare i pulsanti di controllo del movimento. Toccare l'impugnatura nel punto giusto per ogni movimento potrebbe richiedere un po' di pratica.

 **Nota** Se l'impugnatura sensibile al tocco non risponde, provare a utilizzare i pulsanti di controllo del movimento. Contattare il proprio servizio di assistenza locale.

 **Nota** Se il movimento in una qualunque direzione si blocca, non applicare alcuna forza per superare il blocco. Contattare il proprio servizio di assistenza locale.

 **Nota** Per evitare urti e danneggiamenti, spostare la testa del tubo a velocità normale rallentando quando si giunge all'arresto meccanico.

 **Nota** I cavi possono limitare la rotazione. Evitare di esercitare pressione sui cavi durante la rotazione.

- [Posizioni di finecorsa](#) alla pagina 181
- [Indicatore di collisione](#) alla pagina 182

## Posizioni di finecorsa

Il sistema include posizioni di finecorsa per il movimento manuale della testa del tubo a raggi X.

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

Le posizioni di finecorsa sono utilizzate per posizionare il sistema manualmente per esami radiografici tradizionali, ad es. una SID di 180 cm per esami al torace.

Le posizioni di finecorsa sono differenti per il tavolo radiografico e il supporto a parete radiografico. Le posizioni di finecorsa attive dipendono dalla posizione della modalità attiva, selezionata sulla console del software.

Per inserire una posizione di finecorsa, spostare l'unità della testa del tubo a raggi X utilizzando i pulsanti di comando. Il movimento si arresta una volta raggiunta una posizione di finecorsa. Eseguire lo spostamento a una velocità regolare per evitare che l'unità della testa del tubo a raggi X salti la posizione di finecorsa.

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

## Indicatore di collisione

Il movimento motorizzato è protetto da un indicatore di collisione. L'indicatore di collisione evita la collisione tra la testa del tubo a raggi X e il tavolo o il supporto a parete.

L'indicatore di collisione emetterà un segnale e interromperà i movimenti motorizzati nelle seguenti situazioni:

- La testa del tubo a raggi X si sposta a meno di 45 cm di distanza dal ripiano del tavolo o dal pannello anteriore del supporto a parete.
- La testa del tubo a raggi X si sposta a meno di 10 cm di distanza dal lato del tavolo o del supporto a parete o di qualunque altro oggetto fisso nella stanza (ad es. una parete).

I movimenti motorizzati vengono interrotti anche nelle seguenti situazioni:

- La posizione di arrivo viene raggiunta con successo.
- Il movimento è bloccato.
- Il pulsante per il posizionamento automatico viene rilasciato.
- Il pulsante per l'arresto di emergenza viene attivato.

Il posizionamento automatico non può essere avviato se non è presente un percorso sicuro per raggiungere la posizione di arrivo.

Anche il movimento manuale è protetto da un indicatore di collisione. Il raggio di movimento è superiore per il movimento motorizzato.

Il movimento manuale può essere ripreso rilasciando il pulsante di comando del movimento e premendolo nuovamente.

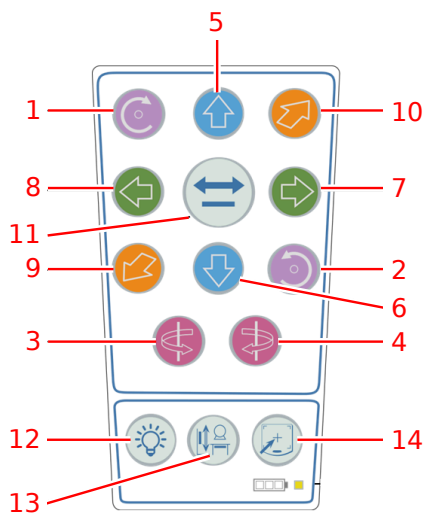
### Informazioni correlate

[Tracciatura del supporto a parete radiografico](#) alla pagina 141

## Posizionamento del tubo a raggi X mediante comando a distanza

Per attivare un movimento, premere e tenere premuto il pulsante collocato sul comando a distanza.

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



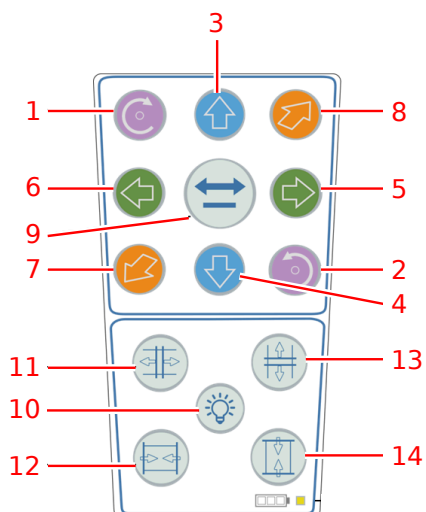
1. Angolo del tubo a raggi X (alfa), destra
2. Angolo del tubo a raggi X (alfa), sinistra
3. Rotazione del tubo a raggi X (beta), destra
4. Rotazione del tubo a raggi X (beta), sinistra
5. Movimento sull'asse verticale, su
6. Movimento sull'asse verticale, giù
7. Movimento sull'asse longitudinale, destra
8. Movimento sull'asse longitudinale, sinistra
9. Movimento sull'asse trasversale, avanti
10. Movimento sull'asse trasversale, indietro
11. Pulsante per il posizionamento automatico
12. Accensione della luce del collimatore
13. Attivazione della tracciatura

Disattivazione della tracciatura

14. Attivazione della centratura automatica

Disattivazione della centratura automatica

**Figura 82: Comando a distanza per il posizionamento, la tracciatura e la centratura automatica**



1. Angolo del tubo a raggi X (alfa), destra
2. Angolo del tubo a raggi X (alfa), sinistra
3. Movimento sull'asse verticale, su
4. Movimento sull'asse verticale, giù
5. Movimento sull'asse longitudinale, destra
6. Movimento sull'asse longitudinale, sinistra
7. Movimento sull'asse trasversale, avanti
8. Movimento sull'asse trasversale, indietro
9. Pulsante per il posizionamento automatico
10. Accensione della luce del collimatore
11. Aumento del campo di collimazione longitudinale
12. Riduzione del campo di collimazione longitudinale
13. Aumento del campo di collimazione trasversale
14. Riduzione del campo di collimazione trasversale

**Figura 83: Comando a distanza per il posizionamento e per il controllo del collimatore**



**Avvertimento:** Controllare sempre i movimenti del sistema avviati mediante il comando a distanza.



**Avvertimento:** Non utilizzare il comando a distanza se questo presenta un difetto evidente.



**Attenzione:** Quando non è possibile attivare alcun movimento del sistema utilizzando il comando a distanza e non viene mostrato alcun errore potrebbe essere necessario riavviare il generatore di raggi X per ripristinare la comunicazione tra il comando a distanza e il sistema.

Non usare il comando a distanza dopo avere avviato un flusso di lavoro di tomosintesi digitale o un flusso di lavoro gamba intera/colonna vertebrale intera, finché l'intera sequenza di esposizione non è terminata.

Una configurazione può contenere uno dei due comandi a distanza oppure una combinazione dei due comandi a distanza.

Quando viene premuto più di un pulsante, il movimento si interrompe e viene visualizzato un messaggio. Il funzionamento potrà riprendere dopo che tutti i pulsanti saranno stati rilasciati per 200 msec.

Sebbene più di un comando a distanza possa essere collegato a un sistema, sarà possibile utilizzarne soltanto uno per volta.



**Nota** La velocità dei movimenti controllati dal comando a distanza è inferiore a quella dei movimenti controllati tramite il pulsante di posizionamento automatico.

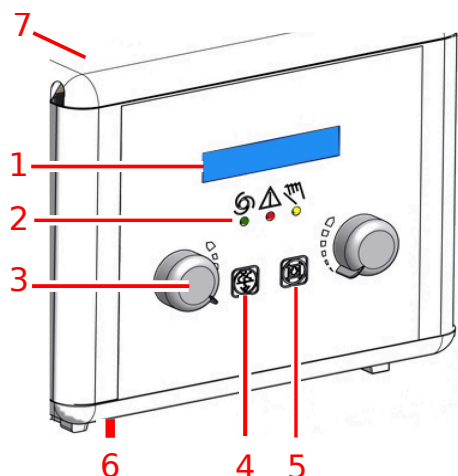
**Informazioni correlate**

[Caricamento della batteria del comando a distanza](#) alla pagina 25

[Nessun movimento quando si utilizza il comando a distanza](#) alla pagina 265

## 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 84: 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 188
- [Modalità di collimazione manuale](#) alla pagina 189
- [Area di collimazione per esposizioni libere](#) alla pagina 190
- [Misuratore del prodotto dose per area \(DAP\)](#) alla pagina 191

### Informazioni correlate

[Dati tecnici del collimatore automatico](#) alla pagina 295

[Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD+/XF+ alla pagina 217](#)

[Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s alla pagina 233](#)

## 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 85: 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 86: Indicazione sul visualizzatore della testa del tubo per la modalità di collimazione manuale**

## Area di collimazione per esposizioni libere

Per le esposizioni libere, l'area collimata viene impostata automaticamente. Poiché la posizione della cassetta o del rivelatore è sconosciuta, viene ipotizzata una SID preconfigurata. La posizione del tubo a raggi X in relazione alla cassetta o al rivelatore deve essere regolata manualmente per corrispondere alla SID preconfigurata.

### Informazioni correlate

[Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD<sup>+</sup>/XF<sup>+</sup> alla pagina 217](#)

[Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s alla pagina 233](#)

## 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 cm<sup>2</sup>].

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:

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

# Tavolo radiografico

---

Il tavolo radiografico consente di eseguire esami radiografici dalla testa ai piedi su pazienti distesi o seduti.

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. Bucky
2. Pedali per il movimento del ripiano del tavolo
3. Spia luminosa azzurra (LED) quando la stazione di lavoro è attiva
4. Coperture del tavolo
5. Pulsante per l'arresto di emergenza
6. Ripiano del tavolo

## Figura 87: Tavolo radiografico

- [Posizionamento del tavolo radiografico](#) alla pagina 194
- [Protezione dalla collisione](#) alla pagina 197
- [Posizionamento del bucky](#) alla pagina 198
- [Accessori Tavolo radiografico](#) alla pagina 199

## Posizionamento del tavolo radiografico

---

Il tavolo radiografico ha un'altezza regolabile da 55 cm a 90 cm.

Durante l'installazione è possibile configurare una posizione di finecorsa opzionale a 70 cm.

I movimenti del tavolo radiografico si controllano con i pedali montati sul lato anteriore del tavolo. Pedali aggiuntivi sul lato posteriore sono disponibili a richiesta.



**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'apparechiatura al paziente stesso.

- [Posizionamento del ripiano del tavolo mobile](#) alla pagina 195
- [Regolazione dell'altezza](#) alla pagina 196

### Informazioni correlate

[Protezione dalla collisione](#) alla pagina 197

[Indicatore di collisione](#) alla pagina 182


[Pulsante per l'arresto di emergenza](#) alla pagina 39

## 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.

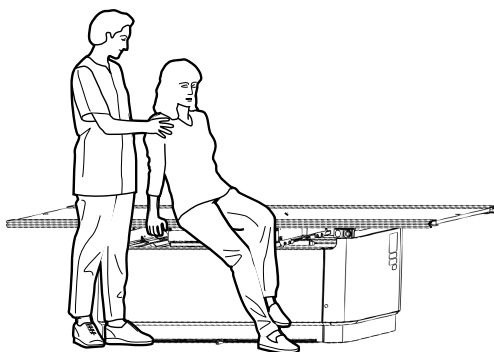
Per arrestare il movimento e attivare il freno, rilasciare il pedale.

### Tabella 44: 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 88: 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 45: 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 89: Altezza di esposizione standard**

## Protezione dalla collisione

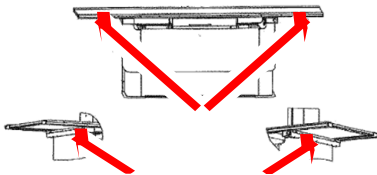
---

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.

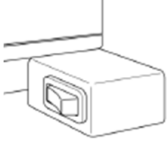


**Figura 90: Ubicazione degli accessori per la protezione dalla collisione**

## Posizionamento del bucky

---

1. Premere e tenere premuto l'interruttore per il blocco del bucky. Il blocco per il movimento del bucky è rilasciato.
2. Muovere il bucky in direzione longitudinale.



**Figura 91: Interruttore per il blocco del bucky**

3. Rilasciare l'interruttore per il blocco del bucky. La posizione è bloccata.
4. Al fine di assicurarsi che la testa del tubo a raggi X e il bucky siano allineati, utilizzare la centratura automatica o verificare che l'icona di centratura compaia sul display della testa del tubo a raggi X.

### Informazioni correlate

[Centratura e allineamento automatico con il rivelatore DR nel bucky](#) alla pagina 145

## 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.

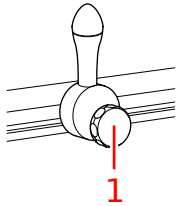
- [Montaggio delle maniglie per il paziente](#) alla pagina 200
- [Montaggio delle maniglie del ripiano del tavolo](#) alla pagina 201
- [Pedali sul lato posteriore](#) alla pagina 202
- [Materassino](#) alla pagina 203
- [Supporto cassetta laterale](#) alla pagina 204
- [Cintura di compressione](#) alla pagina 205

## 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 92: Maniglia



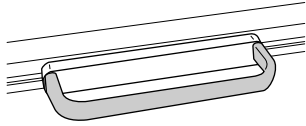
**Nota** Le maniglie non sono adatte a sopportare il peso del paziente.

## 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 93: Maniglia**

## **Pedali sul lato posteriore**

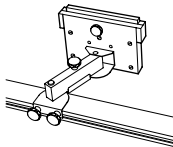
Pedali aggiuntivi sul lato posteriore sono disponibili a richiesta.

## **Materassino**

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

## Supporto cassetta laterale

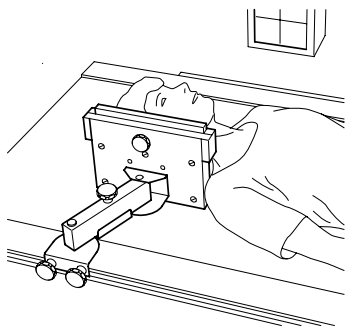
Il porta cassetta laterale supporta una cassetta o rivelatore in posizione laterale ed è attaccato al ripiano del tavolo.



**Figura 94: Supporto cassetta laterale**

### Esposizioni laterali

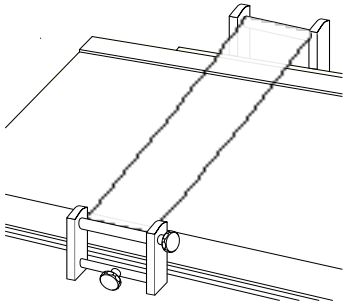
1. Posizionare l'unità della testa del tubo a raggi X per l'esposizione laterale sul tavolo.  
Se è stata configurata una posizione automatica per le esposizioni laterali, il tubo a raggi X può essere posizionato utilizzando il posizionamento automatico.
2. Montare il porta cassetta laterale nella rotaia 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.
3. Inserire una cassetta o un rivelatore DR. Fissarli utilizzando le due viti superiori.
4. 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 95: Esposizioni laterali**

## 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 96: Cintura di compressione**

## Supporto a parete radiografico

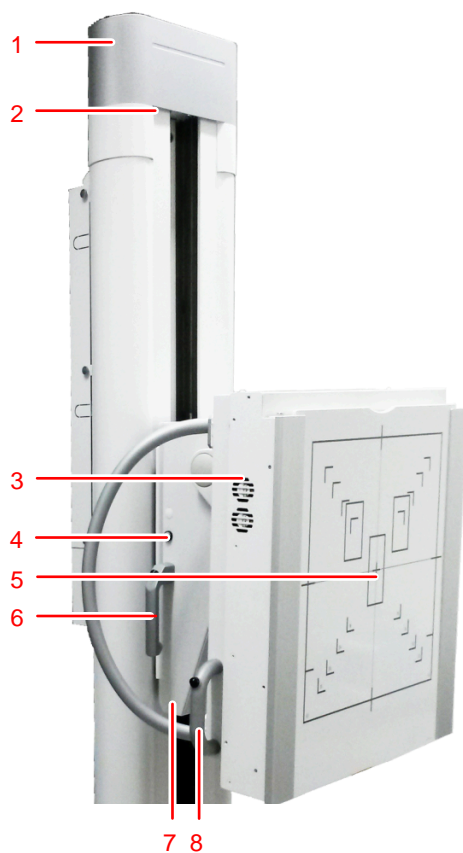
Il supporto a parete radiografico consente di eseguire esposizioni di pazienti ai raggi X in posizione eretta o seduta di fronte al supporto a parete radiografico.

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

**Figura 97: Supporto a parete radiografico, versione verticale e versione verticale inclinabile**

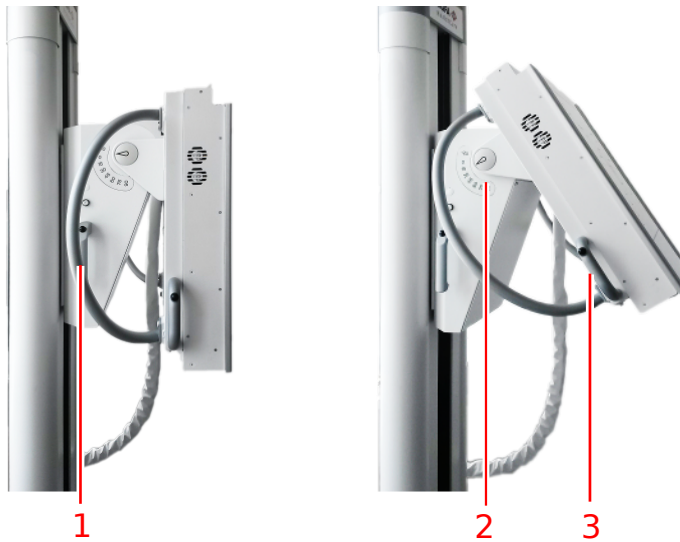


**Attenzione:** Le indicazioni del formato sulla parte anteriore del bucky mostrano il formato e la posizione della cassetta o del rivelatore. Tenere in considerazione che l'area effettiva per la diagnostica per immagini è inferiore a quanto indicato. L'immagine dell'oggetto esposto è leggermente ingrandita 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.

La centratura automatica sul supporto a parete con il tubo a raggi X non perpendicolare al bucky farà sì che le linee laser non coincidano con gli indicatori centrali sul pannello anteriore del bucky, per via della distanza tra il pannello anteriore e la cassetta o il rivelatore.

- [Posizionamento del supporto radiografico a parete](#) alla pagina 208
- [Accessori per il supporto a parete radiografico](#) alla pagina 210

## 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 98: 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.

## Accessori per il supporto a parete radiografico

---

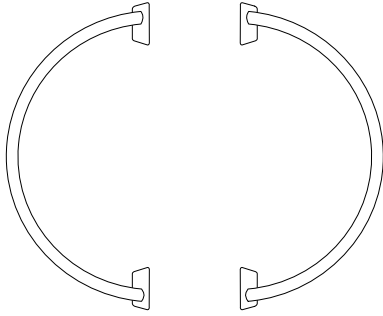


**Avvertimento:** L'utilizzo di accessori sbagliati che non si fissano correttamente al sistema può causare situazioni a rischio e lesioni. Utilizzare solamente accessori originali forniti dal produttore.

- [Maniglie paziente](#) alla pagina 211
- [Montaggio del bracciolo laterale](#) alla pagina 212
- [Spaziatore](#) alla pagina 213
- [Kit di fissaggio del supporto a parete](#) alla pagina 214

## 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 99: Maniglie paziente**

## Montaggio del bracciolo laterale

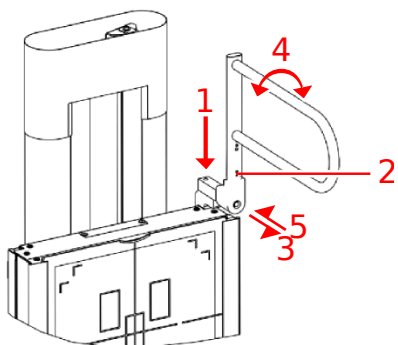
**!** **Attenzione:** Il bracciolo laterale può sostenere fino a 20 kg. Non è concepito per sostenere l'intero peso del paziente.

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.

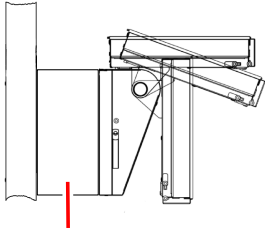


**Figura 100: Bracciolo laterale**

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 101: 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.

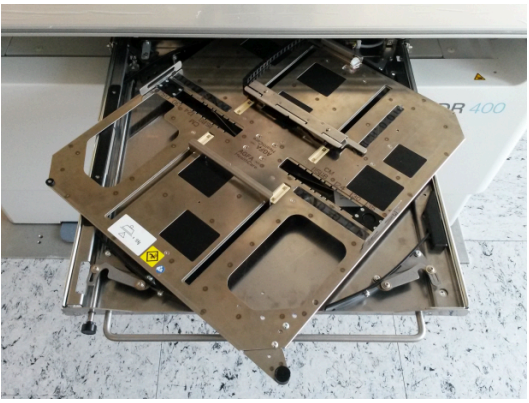
**Tabella 46: Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD<sup>+</sup>/XF<sup>+</sup>**

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

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

**Tabella 47: Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s**

|   |                      |
|---|----------------------|
| Tavolo radiografico                                     | 5523/120<br>5523/125 |
| Supporto a parete radiografico, caricamento<br>sinistro | 5523/220<br>5523/225 |
| Supporto a parete radiografico, caricamento<br>destro   | 5523/270<br>5523/275 |

|   |   |
|---|---|
| <p>Meccanismo di bloccaggio</p> <p>Meccanismo di rotazione</p> <p>Rilevazione della cassetta o del rivelatore</p> <p>Protezione dalla doppia esposizione CR</p> <p>Rilevazione dello stato e del tipo di griglia</p> <p>AEC</p> |               |
| <p>Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta (ACSS)</p>  | <p>5523/120</p> <p>5523/125</p> <p>5523/220</p> <p>5523/225</p> <p>5523/270</p> <p>5523/275</p> |
| <p>Caricabatterie integrato per il Rivelatore DR 14s</p>  | <p>5523/125</p> <p>5523/225</p> <p>5523/275</p>   |

**Tabella 48: 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     |
| <p>Griglia rimovibile con rilevamento del tipo e dello stato della griglia</p> <p>AEC</p> | Tutti i tipi |

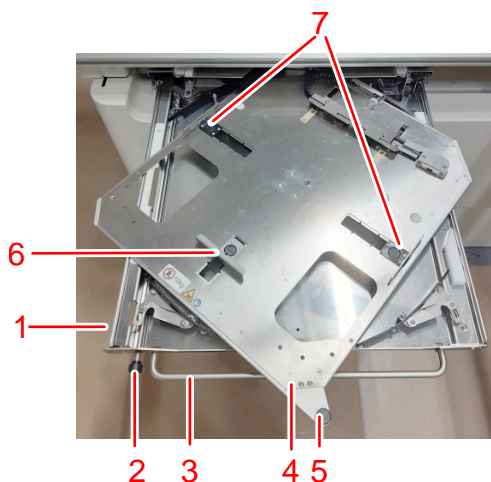
## Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD+/XF+

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.

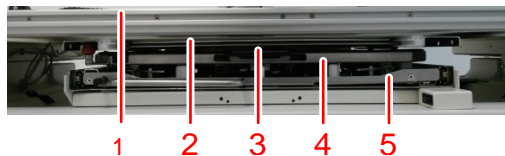
Il bucky supporta rivelatori DR nei seguenti formati: 43 cm x 35 cm (17 pollici x 14 pollici) e 43 cm x 43 cm (17 pollici x 17 pollici).

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 102: 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 103: Vista anteriore del bucky**

- [Configurazione del bucky](#) alla pagina 219
- [Rotazione del bucky](#) alla pagina 220
- [Caricamento del bucky nel tavolo radiografico](#) alla pagina 221

- [Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico](#) alla pagina 222
- [Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico](#) alla pagina 223
- [Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico](#) alla pagina 224
- [Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta](#) alla pagina 225
- [Formati del rivelatore](#) alla pagina 226
- [Formati del rivelatore DR compatibili](#) alla pagina 227
- [Formati e orientamento del rivelatore DR](#) alla pagina 228
- [Controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 232

**Informazioni correlate**

[Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s](#) alla pagina 233

## 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 104: 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.

### Informazioni correlate

[Orientamento del rivelatore XD, XD<sup>+</sup>e XF<sup>+</sup>nel bucky](#) alla pagina 229

## 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:

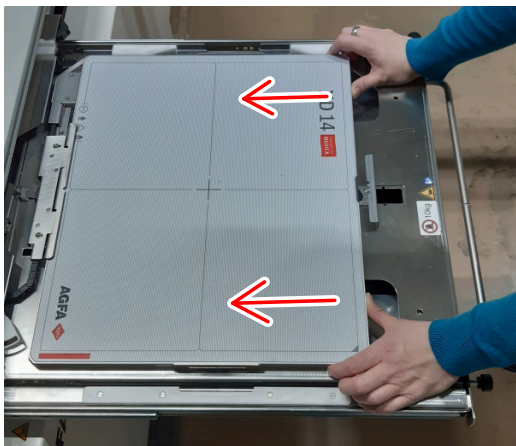
- L'allineamento con il tubo a raggi X deve essere controllato manualmente.
  - Le celle dell'AEC possono non essere coperte o esserlo solo parzialmente, con conseguente errore nella dose dell'esposizione. Assicurarsi che le celle dell'AEC siano coperte.
8. Chiudere il cassetto del bucky con la maniglia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

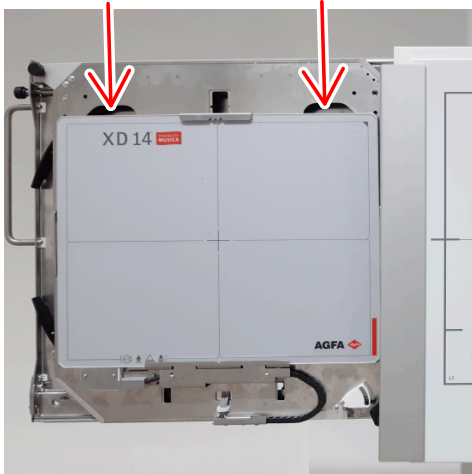
3. Sollevare il rivelatore e rimuoverlo dai morsetti. Le aperture nel supporto consentono di afferrare con le dita il rivelatore.
4. Caricare nel bucky un altro rivelatore.
  - In alternativa, chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo il pulsante di rilascio del blocco.

## 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**

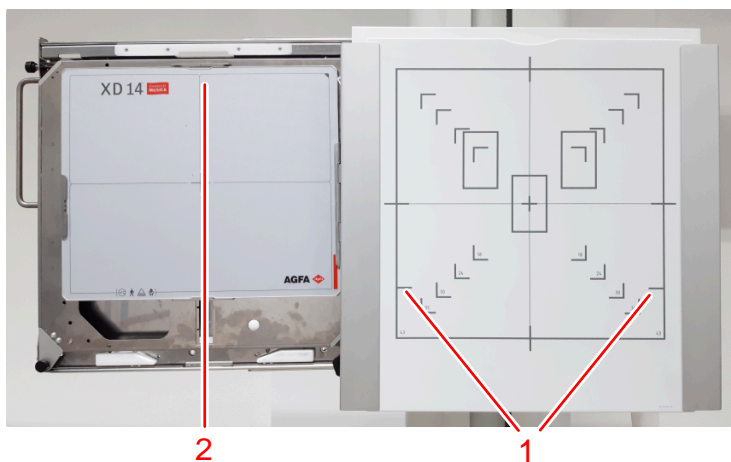
[Collimatore automatico](#) alla pagina 186

[Area di collimazione per esposizioni libere](#) alla pagina 190

## 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 105: 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, XD\\* e XF\\* nel bucky](#) alla pagina 229
- [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 231

## Orientamento del rivelatore XD, XD+e XF+nel bucky

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

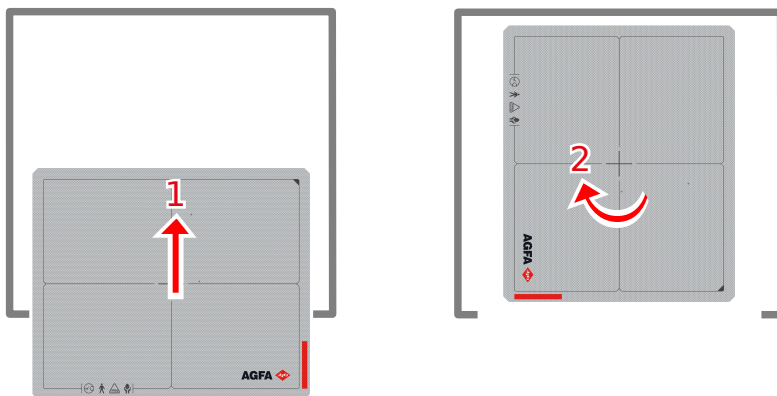
Se il bucky è dotato di un connettore interno del rivelatore DR, la batteria verrà caricata mentre il rivelatore è nel bucky.

### Orientamento nel tavolo radiografico

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

Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento orizzontale:

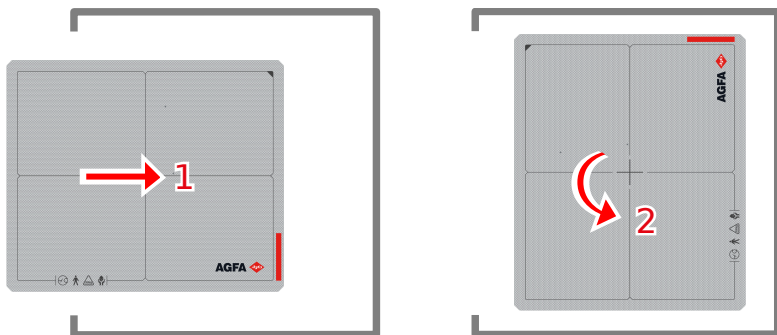
1. Inserire il rivelatore nell'orientamento verticale.
2. Ruotare il rivelatore nel bucky.



**Figura 106: Orientamento orizzontale nel tavolo radiografico**

### Orientamento nel supporto radiografico a parete con caricamento da sinistra

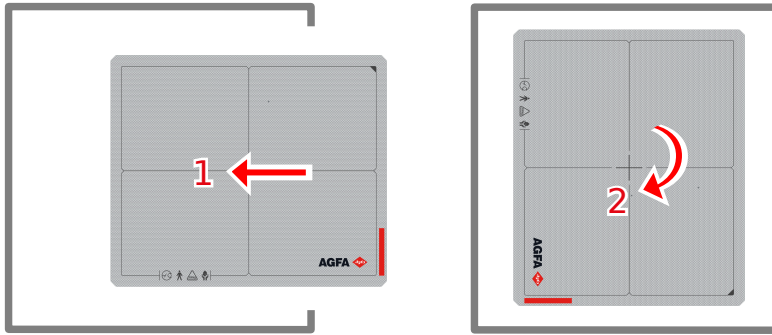
- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento orizzontale, inserirlo con lo stesso orientamento.
- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento verticale:
  1. Inserire il rivelatore nell'orientamento orizzontale.
  2. Ruotare il rivelatore nel bucky.



**Figura 107: 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 108: 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, XD<sup>+</sup>10 e XF<sup>+</sup>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 294

[Etichettatura del tavolo radiografico](#) alla pagina 61

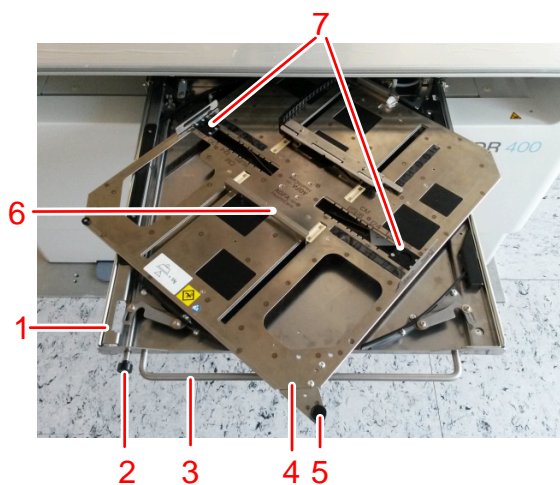
## Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rilevatore DR 14s

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 109: 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 110: Vista anteriore del bucky**

- [Configurazione del bucky](#) alla pagina 235
- [Rotazione del bucky](#) alla pagina 236
- [Caricamento del bucky nel tavolo radiografico](#) alla pagina 237

- [Caricamento del bucky nel supporto a parete radiografico](#) alla pagina 238
- [Scaricamento del bucky nel tavolo radiografico](#) alla pagina 239
- [Scaricamento del bucky nel supporto a parete radiografico](#) alla pagina 240
- [Rilevazione automatica delle dimensioni della cassetta](#) alla pagina 241
- [Formati di cassette e rivelatori](#) alla pagina 242
- [Formati standard delle cassette](#) alla pagina 243
- [Formati e orientamento del rivelatore DR](#) alla pagina 244
- [Controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 248

**Informazioni correlate**

[Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD\\*/XF\\*](#) alla pagina 217

## 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 111: 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.

### Informazioni correlate

[Orientamento del DR 14s nel bucky](#) alla pagina 245

## 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.

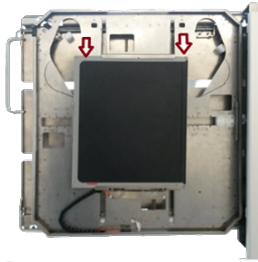
3. Sollevare la cassetta o il rivelatore e rimuoverli dal bloccaggio. Le aperture nel supporto consentono di afferrare con le dita il rivelatore o la cassetta.
4. Caricare nel bucky un'altra cassetta o un altro rivelatore.
  - In alternativa, chiudere il cassetto del bucky con la maniglia anteriore premendo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

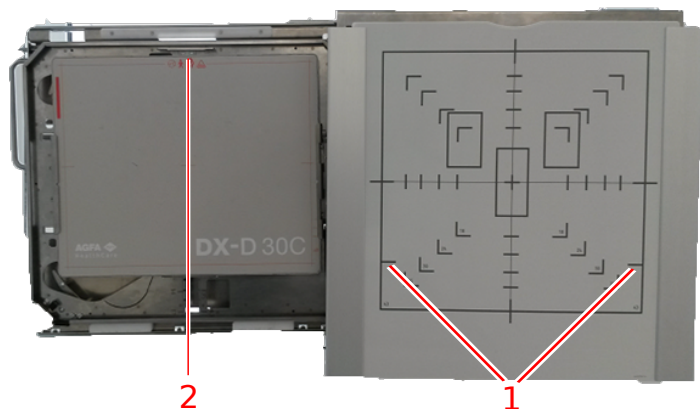
[Collimatore automatico](#) alla pagina 186

[Area di collimazione per esposizioni libere](#) alla pagina 190

## Formati di cassette e rivelatori

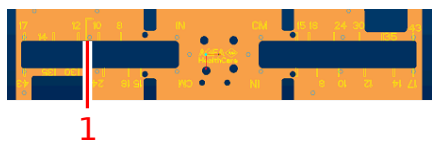
Per regolare le ganasce laterali in base al formato della cassetta o del rivelatore sono disponibili indicazioni in cm (e in pollici, a seconda del tipo di bucky). Per allineare l'area di collimazione, sulla copertura del wall stand sono stampate le indicazioni corrispondenti.

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 112: 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 113: 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 245
- [Utilizzo di DX-D 45C e DX-D 45G, XD 10, XD\\* 10 esclusivamente all'esterno del bucky](#) alla pagina 247

## 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:

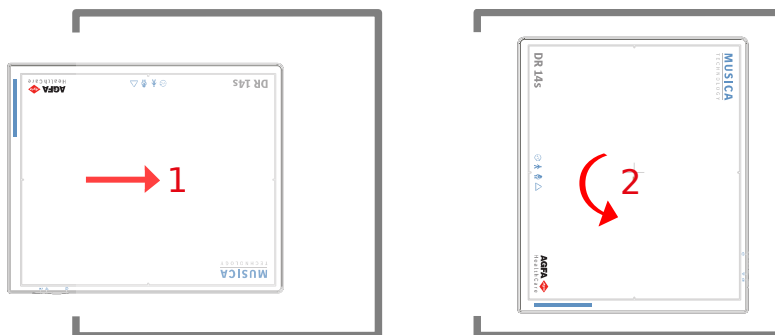
1. Inserire il rivelatore nell'orientamento verticale.
2. Ruotare il rivelatore nel bucky.



**Figura 114: Orientamento orizzontale nel tavolo radiografico**

### Orientamento nel supporto radiografico a parete con caricamento da sinistra

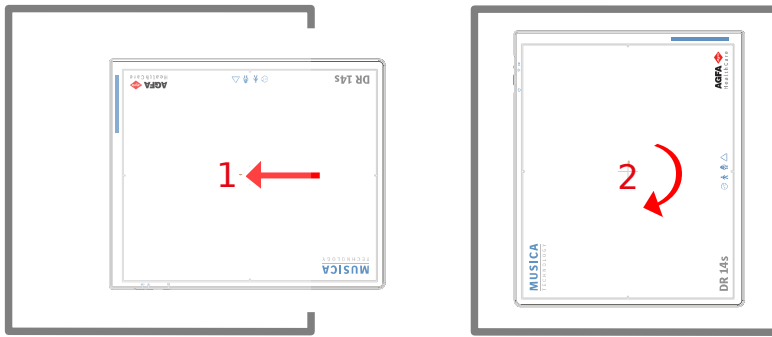
- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento orizzontale, inserirlo con lo stesso orientamento.
- Per utilizzare il rivelatore nell'orientamento verticale:
  1. Inserire il rivelatore nell'orientamento orizzontale.
  2. Ruotare il rivelatore nel bucky.



**Figura 115: 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 116: 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 294

[Etichettatura del tavolo radiografico](#) alla pagina 61

# 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.



**Avvertimento:** 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:** 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:** L'inserimento errato della griglia antidiffusione nel bucky può causare lesioni al paziente o danni all'apparecchiatura.

- [Griglie antidiffusione](#) alla pagina 250
- [Legenda dei colori della distanza focale della griglia antidiffusione](#) alla pagina 251
- [Rilevamento della griglia antidiffusione](#) alla pagina 251
- [Il contenitore di conservazione per il rivelatore DR e le griglie antidiffusione](#) alla pagina 252

## Informazioni correlate

[Dati tecnici dell'unità del bucky](#) alla pagina 292

## 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 49: Indicazione cromatica della distanza focale delle griglie**

| Distanza focale | Colore |  |
|-----------------|--------|--|
| 100 cm          | rossa  |  |
| 140 cm          | grigio |  |
| 150 cm          | verde  |  |
| 180 cm          | blu    |  |

## Rilevamento della griglia antidiffusione

La funzionalità di rilevazione della griglia del bucky permette di rilevare il tipo di griglia e di verificare che la griglia sia inserita correttamente nel bucky.

Lo stato della griglia indica se la griglia inserita è adatta per l'esposizione selezionata e la SID corrente e viene visualizzato sul visualizzatore della testa del tubo e sulla console del software.

### Informazioni correlate

[Stato della griglia antidiffusione](#) alla pagina 167

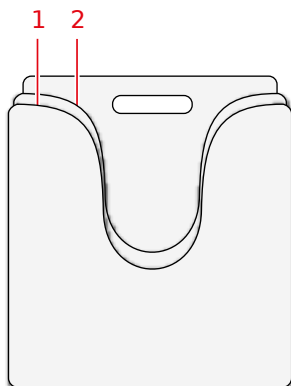
## Il contenitore di conservazione per il rivelatore DR e le griglie antidiffusione

---

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 117: 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 254
- [Modalità di avvio del tubo a raggi X](#) alla pagina 255
- [Messaggi e segnali di avvertenza del generatore di raggi X \(Spellman\)](#) alla pagina 256
- [Parametri di esposizione](#) alla pagina 257
- [Termine dell'esposizione](#) alla pagina 260

### Informazioni correlate

[Documentazione del sistema](#) alla pagina 281

[Console del software e visualizzatore della testa del tubo](#) alla pagina 114

## 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 \(Spellman\)](#) alla pagina 33

## 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. Spegnerlo 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 135

[Console mini del generatore di raggi X \(Spellman\)](#) alla pagina 33

## Parametri di 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         | 1,2  | 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 <sup>(1)</sup> |
| 9         | 80 | 19        | 800 <sup>(2)</sup> |

(1) solo per generatori con almeno 50 kW di potenza

(2) solo per generatori con almeno 65 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 501<br>(50 kW) | HFe 601<br>(65 kW) | HFe 801<br>(80 kW) |
|---------|--------------------|--------------------|--------------------|
| E7252X  | 500 mA             | 650 mA             | -                  |
| E7254FX | 500 mA             | 650 mA             | 800 mA             |
| E7869XX | -                  | 650 mA             | 800 mA             |

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.



**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 258

**Informazioni correlate**

[Documentazione del sistema](#) alla pagina 281

**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

ne 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 262
- [NX non si collega al generatore a causa dell'ID tablet.](#) alla pagina 263
- [Nessun movimento del tavolo](#) alla pagina 264
- [Nessun movimento quando si utilizza il comando a distanza](#) alla pagina 265
- [Il rivelatore DR sta superando la temperatura massima di esercizio](#) alla pagina 266
- [È necessario ricalibrare il rivelatore DR](#) alla pagina 267
- [Il visualizzatore della testa del tubo mostra una schermata per verificare il collegamento di rete](#) alla pagina 268
- [Limiti dei parametri radiografici](#) alla pagina 258

## 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"> <li>1. Spegnere il generatore di raggi X sulla console del generatore.</li> <li>2. Dopo alcuni secondi, riaccendere nuovamente il generatore di raggi X.</li> <li>3. Selezionare una miniatura vuota nel pannello Panoramica Immagini della finestra Esame.</li> <li>4. Il messaggio d'errore scompare. Ciò può richiedere del tempo.</li> </ol> <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> |

**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"><li>1. Spegnerne l'ID Tablet.</li><li>2. Arrestare la stazione di lavoro NX.</li><li>3. Accendere l'ID Tablet.</li><li>4. Avviare la stazione di lavoro NX.</li></ol>   |

## 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"><li>1. Per spegnere il generatore premere il pulsante di spegnimento sulla console mini del generatore di raggi X.</li><li>2. Spegner l'interruttore elettrico della stanza.</li><li>3. Attendere 30 secondi.</li><li>4. Accendere l'interruttore elettrico della stanza.</li><li>5. Per accendere il sistema premere il pulsante di accensione sulla console mini del generatore di raggi X.</li></ol> |

## Nessun movimento quando si utilizza il comando a distanza

|                  |  |
|------------------|--|
| Dettagli         | Non è possibile attivare alcun movimento del sistema utilizzando il comando a distanza. Non viene mostrato alcun errore.   |
| Causa            | Comunicazione tra il comando a distanza e il sistema.  |
| Soluzione rapida | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Per spegnere il generatore premere il pulsante di spegnimento sulla console mini del generatore di raggi X.</li><li>2. Spegnere l'interruttore elettrico della stanza.</li><li>3. Attendere 30 secondi.</li><li>4. Accendere l'interruttore elettrico della stanza.</li><li>5. Per accendere il sistema premere il pulsante di accensione sulla console mini del generatore di raggi X.</li></ol> |

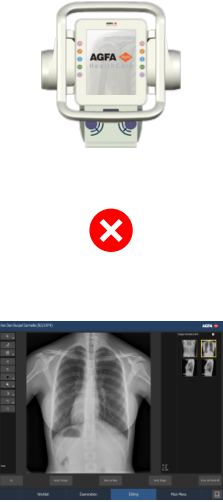
## Il rivelatore DR sta superando la temperatura massima di esercizio

|                  |  |
|------------------|--|
| 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"><li>1. Spegnerne il rivelatore DR.</li><li>2. Tenere spento il Rivelatore DR per almeno un'ora.</li><li>3. Arrestare la stazione di lavoro NX.</li><li>4. Accendere il rivelatore DR.</li><li>5. Avviare la stazione di lavoro NX.</li></ol> |

## 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"><li>• Manuale utente principale per la calibrazione del rivelatore DR, documento 0134</li></ul> |

## 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 diagram illustrates the problem. At the top is a photograph of the AGFA tube head monitor. Below it is a red circle with a white 'X' inside, indicating an error. At the bottom is a screenshot of the monitor's display, which shows a chest X-ray image and a network connection error message.</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 271
- [Connettività](#) alla pagina 272
- [Conformità](#) alla pagina 273
- [Classificazione dell'apparecchio](#) alla pagina 276
- [Sicurezza dei dati del paziente](#) alla pagina 277
- [Reclami relativi al prodotto](#) alla pagina 279
- [Protezione dell'ambiente](#) alla pagina 280
- [Documentazione del sistema](#) alla pagina 281
- [Addestramento](#) alla pagina 283
- [Dati tecnici](#) alla pagina 284
- [Osservazioni relative a emissione HF e immunità](#) alla pagina 305

## 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.

## Conformità

---

Il sistema è conforme alle direttive e normative specifiche.

- [Generale](#) alla pagina 274
- [Sicurezza](#) alla pagina 274
- [Compatibilità elettromagnetica](#) alla pagina 275
- [Sicurezza dei raggi X](#) alla pagina 275
- [Precisione dei raggi X](#) alla pagina 275
- [Conformità ambientale](#) alla pagina 275
- [Biocompatibilità](#) alla pagina 275
- [Utilizzabilità](#) alla pagina 275
- [Resistenza sismica](#) alla pagina 275

## **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

## **Prestazioni essenziali**

Il prodotto non ha prestazioni essenziali secondo la definizione contenuta nella norma IEC 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

## Resistenza sismica

La resistenza sismica è disponibile sulle configurazione del sistema contenenti il kit antisismico. Dopo un sisma, il sistema resta operativo con i soli movimenti manuali.

- CBSC Title 24, Part 2 (OSHPD)

## Classificazione dell'apparecchio

In base alle norme EN/IEC 60601-1, EN/IEC 60601-2-54, questo dispositivo è così classificato:

**Tabella 50: 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<br>Questo dispositivo è protetto contro oggetti solidi di diametro di 50 mm o maggiore.<br>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 70

## Sicurezza dei dati del paziente



**Avvertimento:** Prima di smaltire qualsiasi dispositivo che contenga dati personali sensibili, cancellare o rendere anonimi i dati.

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 277

### 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.

## 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](http://www.agfa.com)

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsels, Belgio

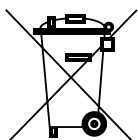
Agfa - Fax +32 3 444 7094

## Protezione dell'ambiente

---



**Figura 118: Simbolo RAEE**



**Figura 119: Simbolo per le batterie**

### Avviso sulla direttiva RAEE per l'utente finale

La direttiva in materia di smaltimento dei Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed 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 600 è costituita da

- DVD documentazione utente DR 600 (supporto digitale)
- Chiavetta USB documentazione utente (NX) MUSICA Acquisition Workstation (supporto digitale)
- Documentazione utente per i Rivelatori DR supportati

Il DVD documentazione utente DR 600 contiene:

- Manuale utente DR 600 (il presente documento)
- Manuale dell'utente con chiave per la calibrazione del rivelatore DR, documento 0134
- Manuale utente DR gamba intera/colonna intera (Full Leg Full Spine), documento 0179
- Tecniche di esposizione per pazienti pediatrici e adulti con il DR 600, documento 3263

Questi documenti possono essere installati su MUSICA Acquisition Workstation in modo da essere disponibili come parte della guida in linea.

Altra documentazione disponibile sul DVD documentazione utente per DR 600:

- Foglio dati del DAP
- Documentazione relativa al tubo a raggi X
- Foglio dati del collimatore
- Foglio dati dell'AEC
- Manuale utente del generatore di raggi X
- Istruzioni d'uso della griglia
- 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>

- [Installazione della guida in linea](#) alla pagina 281

### Informazioni correlate

[Disinfettanti approvati](#) alla pagina 74

[Griglie antidiffusione](#) alla pagina 250

## Installazione della guida in linea

La guida in linea, pubblicata su questo CD, DVD o chiavetta USB della documentazione utente, può essere installata sulla stazione di lavoro NX.

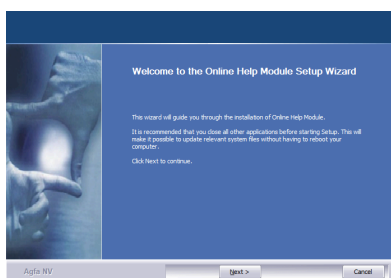
### 1. Aprire il CD, DVD o chiavetta USB in **Esplora file**.

Premere contemporaneamente il tasto **Windows** e il tasto **E** per aprire **Esplora file**. Fare doppio clic sull'unità (CD, DVD o USB) contenente la documentazione.

### 2. Fare doppio clic sulla cartella **Install Online Help on NX**

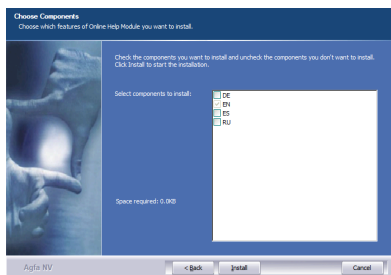
### 3. Fare doppio clic sul programma d'installazione **Install Online Help.exe**.

Si aprirà la finestra di dialogo dell'installazione.



4. Fare clic su **Next**.

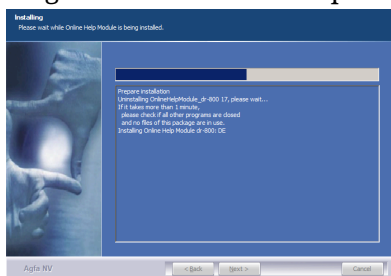
Viene visualizzato un elenco delle lingue disponibili.



5. Selezionare le lingue appropriate e fare clic su **Install**.

È possibile selezionare solo le lingue in cui la guida in linea di NX è stata installata sulla stazione di lavoro NX.

6. La guida in linea viene copiata sulla stazione di lavoro NX.



7. Al termine del processo, fare clic su **Next** e completare l'installazione.

La guida in linea è adesso sempre disponibile sulla stazione di lavoro NX ed è possibile accedervi premendo il pulsante **Aiuto** nel **Menu principale** dell'applicazione NX.

## 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 600](#) alla pagina 285
- [Dati tecnici del generatore \(Spellman\)](#) alla pagina 287
- [Dati tecnici del tavolo radiografico](#) alla pagina 288
- [Dati tecnici del supporto a parete](#) alla pagina 289
- [Dati tecnici della sospensione a soffitto](#) alla pagina 290
- [Dati tecnici del tubo a raggi X](#) alla pagina 291
- [Dati tecnici dell'unità del bucky](#) alla pagina 292
- [Dati tecnici del controllo automatico dell'esposizione \(AEC\)](#) alla pagina 294
- [Dati tecnici del collimatore automatico](#) alla pagina 295
- [Dati tecnici del misuratore del prodotto dose per area \(DAP IBA\)](#) alla pagina 296
- [Dati tecnici del misuratore del prodotto dose per area \(DAP VacuTec\)](#) alla pagina 297
- [Rivelatore DR fisso](#) alla pagina 298
- [Dati tecnici del rivelatore DR portatile](#) alla pagina 302
- [Dati tecnici della stazione di lavoro NX](#) alla pagina 303
- [Dati tecnici del DR Generator Sync Box](#) alla pagina 304

**Dati tecnici del DR 600**

|  |   |
|--|---|
| Produttore   | Agfa NV<br>Septestraat 27<br>2640 Mortsel, Belgio                               |
| Tipo   | 5530/100  |
| Linea di alimentazione   | Consultare i dati tecnici del generatore  |
| <b>Consumo energetico</b> (secondo le "COCIR Guidelines for users on saving energy") |   |
| Scenario OFF   | 3.44 kWh  |
| Scenario basso consumo   | 4.14 kWh  |
| Scenario: pronto per la scansione  | 6,88 kWh  |
| <b>Filtrazione permanente</b>  |   |
| Tubo a raggi X E7254FX   | 2,8 mm Al a 75kVp<br>(+ 0,2 mm Al con misuratore DAP integrato nel collimatore) |
| Tubo a raggi X E7252X  | 2,9 mm Al a 75kVp<br>(+ 0,2 mm Al con misuratore DAP integrato nel collimatore) |
| Tubi a raggi X E7869XX   | 3,1 mm Al @ 75kVp<br>(+ 0,2 mm Al con misuratore DAP integrato nel collimatore) |

**Condizioni ambientali****Tabella 51: Condizioni ambientali per il sistema a raggi X**

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Condizioni ambientali (durante il trasporto e lo stoccaggio)</b> |                                |
| Temperatura (ambiente)  | tra -15 e 50 °Celsius          |
| Umidità (senza condensa)  | umidità relativa tra 15% e 90% |
| Pressione atmosferica   | tra 70 e 106 kPa               |
| <b>Condizioni ambientali (durante il funzionamento normale)</b>     |                                |
| 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 rilevatore DR o la lastra. Consultare il relativo Manuale utente per le condizioni am-

bientali 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.

**Dati tecnici del generatore (Spellman)**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Produttore                                      | Spellman High Voltage Electronics GmbH<br>Josef-Baumann-Strasse 23<br>D-44805 Bochum, Germania   |   |   |
| Modelli supportati                              | EDITOR HFe 501   | EDITOR HFe 601  | EDITOR HFe 801  |
| Potenza nominale per 400 V CA                   | 113 A / 76 kVA   | 144 A / 96 kVA  | 180A / 120 kVA  |
| Potenza nominale per 480 V CA                   | 97 A / 76 kVA  | 124 A / 96 kVA  | 154 A / 120 kVA   |
| Potenza max                                     | 50 kW  | 65 kW   | 80 kW   |
| Potenza di uscita (a 0,1 s)                     | 625 mA: 80 kVp<br>500 mA: 100 kVp<br>400 mA: 125 kVp<br>330 mA: 150 kVp  | 800 mA: 80 kVp<br>650 mA: 100 kVp<br>520 mA: 125 kVp<br>430 mA: 150 kVp | 800 mA: 80 kVp<br>800 mA: 100 kVp<br>640 mA: 125 kVp<br>530 mA: 150 kVp |
| Intervallo kV                                   | 40-150 kV  |   |   |
| Intervallo mAs                                  | 0,5-600 mAs  |   |   |
| Intervallo mAs (esposizione di tomosintesi)     | 0,1-16 mAs<br>La dose massima (kerma in aria) è raggiunta a una SID di 100 cm, 150 kV, 16 mAs  |   |   |
| Intervallo mA                                   | 10-650 mA  | 10-800 mA   |   |
| Intervallo ms                                   | 1-6300 ms  |   |   |
| Linea di alimentazione 400 V sorgente Y         | 400V 3N~ PE (Y) 50/60 Hz   |   |   |
| Linea di alimentazione 400/480 V Sorgente delta | 400/480V 3~PE (delta senza N) 50/60Hz<br>Le impostazioni di potenza sono selezionate durante l'installazione e stampate sull'etichetta identificativa. |   |   |
| Dimensioni                                      | 97 cm x 55 cm x 63 cm (AxLxP)  |   |   |
| Peso  | 129 kg   |   |   |
| 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.    |   |   |

**Dati tecnici del tavolo radiografico**

|  |   |
|--|---|
| Produttore   | Agfa NV<br>Septestraat 27<br>2640 Mortsel, Belgio   |
| <b>Tipo</b>  |   |
| TB-Elev-001  | 5521/500  |
| <b>Dimensioni</b>  |   |
| Tavolo radiografico  | 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, a sinistra 60 cm<br>Longitudinale, a destra 50 cm<br>Trasversale, avanti e indietro 12 cm                  |
| Distanza tra ripiano del tavolo e rivelatore   | < 60 mm   |
| Equivalente di attenuazione del ripiano del tavolo in mm di alluminio                                  | ≤ 0,7<br>Conforme a<br>DIN EN 60601-1-3 con 100 kV e HVL 3,6 mm Al<br>FDA 21 CFR § 1020.30 (n) con 100 kV e HVL 3,6 mm Al |
| Peso del tavolo radiografico (incluso il piano del tavolo, il bucky e gli accessori, senza rilevatore) | 364 kg  |
| Carico massimo sul tavolo radiografico   | 400 kg  |

**Dati tecnici del supporto a parete**

|  |   |
|--|---|
| Produttore   | Agfa NV<br>Septestraat 27<br>2640 Mortsel, Belgio   |
| <b>Tipo</b>  |   |
| WS-Motorized-T-001   | 5522/600  |
| <b>Dimensioni</b>  |   |
| Altezza  | 2245 mm   |
| Larghezza  | 610 mm (solo pannello anteriore)<br>715 mm (con maniglie per l'inclinazione)<br>825 mm (maniglie paziente incluse)        |
| Profondità   | 640 mm<br>990 mm (con spaziatore)   |
| Altezza del centro del rivelatore  | fra 33,5 e 185 cm   |
| Angolo del rivelatore  | tra -20° e +90°   |
| Altezza minima della superficie del bucky in posizione inclinata (orizzontale) | 72 cm   |
| Distanza tra il pannello anteriore e il rivelatore                             | < 50 mm   |
| Equivalente di attenuazione del pannello anteriore in mm di alluminio          | ≤ 0,7<br>Conforme a<br>DIN EN 60601-1-3 con 100 kV e HVL 3,6 mm Al<br>FDA 21 CFR § 1020.30 (n) con 100 kV e HVL 3,6 mm Al |
| <b>Peso</b>  |   |
| Supporto a parete radiografico   | 196 kg  |
| Supporto a parete radiografico con spaziatore                                  | 205 kg  |
| Carico massimo sul bucky (verticale)   | 32 kg   |
| Carico massimo sui freni per il movimento verticale                            | 250 N   |

**Dati tecnici della sospensione a soffitto**

| <b>Tipo</b>   |  |   |
|---|--|---|
| Sospensione a soffitto standard                         | 5530/110   | 5531/110  |
| Sospensione a soffitto con altezza del soffitto ridotta | 5530/130   | 5531/130  |
| <b>Dimensioni</b>                                       |  |   |
| Rotaie longitudinali                                    | da 3,5 m a 6 m con incrementi di 0,5 m   |   |
| Rotaie trasversali                                      | da 2,5 m a 4 m con incrementi di 0,5 m   |   |
| <b>Peso</b>   |  |   |
| Carrello  | 240 kg   | 257 kg  |
| Rotaie longitudinali                                    | 36,4 kg per rotaie di 3,5 m<br>(per rotaie più lunghe aggiungere 5,2 kg per 0,5 m) | 77,7 kg per rotaie di 3,5 m<br>(per rotaie più lunghe aggiungere 11,1 kg per 0,5 m) |
| Rotaie trasversali                                      | 25,2 kg per rotaie di 2,5 m<br>(per rotaie più lunghe aggiungere 5,0 kg per 0,5 m) | 55,5 kg per rotaie di 2,5 m<br>(per rotaie più lunghe aggiungere 11,1 kg per 0,5 m) |

**Dati tecnici del tubo a raggi X**

|            |  |
|------------|--|
| Produttore | Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd.<br>1385 Shimoishigami<br>Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Giappone   |
| E7252X     | Tubo a raggi X 12°<br>150 kVp<br>duplici spot focali da 0,6 e 1,2 mm<br>300 KHU<br>LS 14/41 kW (50Hz) 16/45 kW (60Hz)<br>HS 27/75 kW (180Hz)<br>Carico massimo 7,24x10 <sup>6</sup> mAh@150kVp   |
| E7254FX    | Tubo a raggi X 12°<br>150 kVp<br>duplici spot focali da 0,6 e 1,2 mm<br>400 KHU<br>LS 22/55 kW (50Hz) 23/60 kW (60Hz)<br>HS 40/102 kW (180Hz)<br>Carico massimo 9,66x10 <sup>6</sup> mAh@150kVp  |
| E7869XX    | Tubo a raggi X 12°<br>150 kVp<br>duplici spot focali da 0,6 e 1,2 mm<br>600 KHU<br>LS 21/53 kW (50Hz) 23/58 kW (60Hz)<br>HS 40/100 kW (180Hz)<br>Carico massimo 14,49x10 <sup>6</sup> mAh@150kVp |

**Dati tecnici dell'unità del bucky**

|   |  |
|---|--|
| Produttore  | Agfa NV<br>Septestraat 27<br>2640 Mortsel, Belgio                        |
| <b>Bucky solo per DR di grande formato, con caricabatterie opzionale per rivelatori XD/XD+/XF*</b>        |  |
| Dimensioni supportate   | 35 cm x 43 cm in orientamento verticale e orizzontale<br>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   |
| <b>Bucky per tutti i formati CR e DR, con caricabatterie opzionale per il rivelatore DR 14s</b>           |  |
| Dimensioni supportate   | Da 15 cm x 30 cm a 43 cm x 43 cm in orientamento verticale e orizzontale |
| BT-Cassette-T-ACSS-001  | 5523/120   |
| TAVOLO CON BUCKY PORTACASSETTE CON ACSS INCLUSO CARICATORE DEL RILEVATORE                                 | 5523/125   |
| 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-ACSS-R-001   | 5523/270   |
| SUPPORTO A PARETE A CARICAMENTO DESTRO CON BUCKY PORTACASSETTE E ACSS INCLUSO CARICATORE DEL RILEVATORE   | 5523/275   |
| <b>Configurazione per rivelatore DR fisso</b>   |  |
| BT-Fixed-T-001  | 5523/300   |
| BT-Fixed-WS-L-001   | 5523/310   |
| BT-Fixed-WS-R-001   | 5523/320   |
| <b>Dimensioni</b>   |  |
| 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 52: Camera di ionizzazione dell'AEC Varex**

|  |   |
|--|---|
| Fabbricante                                    | Varex Imaging Americas Corp.<br>3835 Carnation Street<br>Franklin Park, IL 60131 U.S.A. |
| Tipo supportato                                | ICX1945D  |
| 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 automatico**

|  |   |
|--|---|
| Produttore                                       | Ralco<br>Via dei Tigli 13/G<br>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<br>2mm Al<br>1 mm Al + 0,1 mm Cu<br>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<br>Bahnhofstrasse 5<br>DE-90592 Schwarzenbruck |
| Tipo supportato  | 120-131 HS/RS485  |
| Intervallo del prodotto dose per area                        | (0,1...99999999,99) cGy x cm <sup>2</sup>                         |
| Risoluzione DAP  | 0,01 cGy x cm <sup>2</sup>  |
| 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  |

| <b>Fattori di correzione per l'utilizzo del misuratore DAP ad altitudine elevata</b> |                       |
|--|-----------------------|
| Condizioni ambientali  | Fattore di correzione |
| 75 kPa (circa 2500 m)<br>0 °Celsius  | 1,26                  |
| 75 kPa (circa 2500 m)<br>20 °Celsius   | 1,35                  |
| 70 kPa (circa 3000 m)<br>0 °Celsius  | 1,35                  |
| 70 kPa (circa 3000 m)<br>20 °Celsius   | 1,45                  |

**Dati tecnici del misuratore del prodotto dose per area (DAP VacuTec)**

|  |  |
|--|--|
| Fabbricante  | VacuTec Messtechnik GmbH<br>Dornblüthstrasse 13<br>D-01277, Dresda, Germania |
| Tipo supportato  | VacuDAP 2004   |
| Intervallo del prodotto dose per area                        | (1,0...9999999,9) cGy x cm <sup>2</sup>                                      |
| Risoluzione DAP  | 0,1 cGy x cm <sup>2</sup>  |
| Area attiva  | 14,7 cm x 14,7 cm  |
| Dimensioni   | 18,2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (L x P x H)                                       |
| Peso   | 270 g  |
| Filtrazione equivalente della camera di ionizzazione a 70 kV | 0,2 mm Al  |

| <b>Fattori di correzione per l'utilizzo del misuratore DAP ad altitudine elevata</b> |                       |
|--|-----------------------|
| Condizioni ambientali  | Fattore di correzione |
| 75 kPa (circa 2500 m)<br>0 °Celsius  | 1,26                  |
| 75 kPa (circa 2500 m)<br>20 °Celsius   | 1,31                  |
| 70 kPa (circa 3000 m)<br>0 °Celsius  | 1,35                  |
| 70 kPa (circa 3000 m)<br>20 °Celsius   | 1,40                  |

## Rivelatore DR fisso

### Dati tecnici del rivelatore DR portatile (XF\*17 montato fisso nel bucky)

|   |   |
|---|---|
| <b>Produttore</b>   |   |
| Fabbricante del rivelatore DR                                       | Vieworks Co., Ltd.<br>41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si,<br>Gyeonggi-do, 14055 Repubblica di Corea |
| Distributore rivelatore DR  | Agfa NV<br>Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Belgio  |
| <b>Nome originale del modello secondo il fabbricante</b>            |   |
| XF*17   | FXRD-4343FAW  |
| <b>Collegamento elettrico</b>                                       |   |
| Alimentatore con cavo USB Type-C                                    | CC 18 V, max. 2,78 A  |
| Assorbimento di corrente  | max. 24 W<br>max. 80 W (durante la carica della batteria)   |
| <b>Collegamento di rete</b>   |   |
| Connessione wireless  | IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)   |
| <b>Condizioni ambientali (durante l'utilizzo normale)</b>           |   |
| Temperatura ambiente  | tra 0 °C e +40 °C   |
| Umidità (senza condensa)  | tra 5% e 90% RH<br>(non condensante)  |
| Pressione atmosferica   | tra 700 hPa e 1060 hPa  |
| <b>Condizioni ambientali (durante il trasporto e lo stoccaggio)</b> |   |
| Temperatura (ambiente)  | tra -15 °C e +55 °C   |
| Umidità (senza condensa)  | tra 5% e 90%<br>(non condensante)   |
| Pressione atmosferica   | tra 500 e 1060 hPa  |
| <b>Acquisizione dell'immagine</b>                                   |   |
| Tempo di acquisizione dell'immagine (durata ciclo minima)           | 4 s   |
| Schermo di conversione  | CsI   |
| Dimensione dei pixel  | 99 µm   |
| Matrice dei pixel attivi  | 4316 x 4316   |
| Matrice dei pixel effettivi   | 4276 x 4276   |
| Tipo di rivelatore  | silicio amorfo (flessibile)   |

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Dimensione dell'area attiva    | 427,2 mm x 427,2 mm   |
| Dimensione dell'area effettiva | 423,3 mm x 423,3 mm   |
| Modalità di immagini dinamiche | 3,5 fotogrammi al secondo (1x1, tempo di esposizione garantito di 45 ms, conteggio dei fotogrammi 48)<br>Supporto per binning 2x2 |

**Dati tecnici del rivelatore DR portatile (XD 17, XD\*17 montato fisso nel bucky)**

|   |  |
|---|--|
| <b>Produttore</b>   |  |
| Fabbricante del rivelatore DR                                       | Vieworks Co., Ltd.<br>(Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil,<br>Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Corea |
| Distributore rivelatore DR  | Agfa NV<br>Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Belgio   |
| <b>Nome originale del modello secondo il fabbricante</b>            |  |
| XD 17   | FXRD-4343VAW   |
| XD*17   | FXRD-4343VAW PLUS  |
| <b>Collegamento elettrico</b>                                       |  |
| Alimentatore con cavo USB Type-C                                    | CC 18 V, max. 2,78 A   |
| Assorbimento di corrente  | max. 24 W  |
| <b>Collegamento di rete</b>   |  |
| Connessione wireless  | IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)  |
| <b>Condizioni ambientali (durante l'utilizzo normale)</b>           |  |
| Temperatura ambiente  | tra 0 °C e +40 °C  |
| Umidità (senza condensa)  | tra 5% e 90% RH<br>(non condensante)   |
| Pressione atmosferica   | tra 700 hPa e 1060 hPa   |
| <b>Condizioni ambientali (durante il trasporto e lo stoccaggio)</b> |  |
| Temperatura (ambiente)  | tra -15 °C e +55 °C  |
| Umidità (senza condensa)  | tra 5% e 90%<br>(non condensante)  |
| Pressione atmosferica   | tra 500 e 1060 hPa   |
| <b>Acquisizione dell'immagine</b>                                   |  |
| 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**

|   |  |
|---|--|
| <b>Fabbricante</b>  |  |
| Fabbricante del rivelatore DR   | THALES AVS FRANCE SAS<br>460 Rue du Pommarin – BP122<br>38430 MOIRANS<br>Francia |
| <b>Modelli supportati</b>   |  |
| Pixium RAD 4343 C-E   | Schermo di conversione al CsI  |
| <b>Collegamento elettrico</b>   |  |
| Tensione di esercizio   | +24V 3,5A CC   |
| <b>Tempo di riscaldamento</b>   |  |
|   | 5 minuti   |
| <b>Resa</b>   |  |
| Numero massimo di acquisizioni di immagini  | 150 acquisizioni l'ora   |
| <b>Affidabilità</b>   |  |
| Durata di vita del prodotto prevista (se verificato e mantenuto regolarmente secondo le istruzioni di Agfa) | 100 Gy   |

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Matrice dei pixel</b>    | 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**

|   |
|---|
| <b>Condizioni ambientali (durante il funzionamento normale)</b> |
|---|

|  |  |
|--|--|
| Temperatura (ambiente)                                 | tra 15 e 35 °Celsius   |
| Umidità<br>Pressione atmosferica<br>Massima altitudine | Fare riferimento alle condizioni ambientali per il sistema a raggi X |

|  | <b>minimo</b> | <b>massimo</b> |
|--|---------------|----------------|
| Distanza dalla temperatura di calibrazione | -6 °C         | +6 °C          |
| Distanza dalla pressione di calibrazione   | -100 mbar     | +100 mbar      |

**Pixium RAD 4343 C-E**

| <b>Condizioni ambientali (durante il funzionamento normale)</b> |  |
|---|--|
| Temperatura (ambiente)  | tra 15 e 35 °Celsius   |
| Umidità<br>Pressione atmosferica<br>Massima altitudine          | Fare riferimento alle condizioni ambientali per il sistema a raggi X |

|  | <b>minimo</b> | <b>massimo</b> |
|--|---------------|----------------|
| 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**

| <b>Condizioni ambientali (durante il funzionamento normale)</b> |  |
|---|--|
| Temperatura (ambiente)  | tra 15 e 40 °Celsius   |
| Umidità<br>Pressione atmosferica<br>Massima altitudine          | Fare riferimento alle condizioni ambientali per il sistema a raggi X |

|  | <b>minimo</b> | <b>massimo</b> |
|--|---------------|----------------|
| Distanza dalla temperatura di calibrazione | -10 °C        | +10 °C         |
| Distanza dalla pressione di calibrazione   | -100 mbar     | +100 mbar      |

## **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**

|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| <b>Nome del modello</b>          | DR Generator Sync Box  |
| <b>Numero tipo</b>               | 5400/516               |
| <b>Etichettatura</b>             |                        |
| <b>Dimensioni</b>                |                        |
| Profondità                       | 21,5 cm                |
| Larghezza                        | 33,5 cm                |
| Altezza                          | 6,5 cm                 |
| <b>Peso</b>                      | 3,2 kg                 |
| <b>Collegamento elettrico</b>    | 100-240 V AC, 50/60 Hz |
| <b>Vita stimata del prodotto</b> | 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 di istruzione, 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 disturbi 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 600 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 $\pm 8$ kV<br>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 $\pm 2$ kV<br>Linee di dati $\pm 1$ 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 $\pm 1$ kV<br>Tensione linea-terra $\pm 2$ 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"> <li>• 0% <math>U_r</math> per <math>\frac{1}{2}</math> periodo</li> <li>• 0% <math>U_r</math> per 1 periodo</li> <li>• 70% <math>U_r</math> (30% scarica disruptiva di <math>U_r</math>) per 25 periodi a 0°</li> <li>• 0% <math>U_r</math> per 250 periodi</li> </ul> | La qualità dell'erogazione di tensione deve corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale o clinico.<br>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. |
| 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<br>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<br>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.**

| <b>Distanze di separazione raccomandate tra l'apparecchiatura di comunicazione ad alta frequenza portatile e mobile e il dispositivo</b> |  |                      |                       |
|--|--|----------------------|-----------------------|
| Potenza nominale del trasmettitore<br>W  | Distanza di separazione in funzione della frequenza di emissione RF<br>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 309
- [Precauzioni su EMC](#) alla pagina 310
- [Cavi, trasduttori e accessori](#) alla pagina 311
- [Manutenzione delle componenti implicate nella compatibilità elettromagnetica](#) alla pagina 315

**Immunità alle apparecchiature per la comunicazione wireless RF**

| <b>Banda ISM (MHz)</b> | <b>Distanza operativa (m)</b>                                    | <b>Livello del test di immunità (V/m)</b> |
|------------------------|--|---|
| 300-390                | TETRA 400  | 0,3                                       |
| 430-470                | GMRS 460; FRS 460  | 0,3                                       |
| 704-787                | Bande LTE 13, 17   | 0,3                                       |
| 800-960                | GSM 800/900; TETRA 800, IDEN 820; COMA 850; banda LTE 5          | 0,3                                       |
| 1700-1990              | GSM 1800; COMA 1900; GSM 1900; DECT; banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS | 0,3                                       |
| 2400-2570              | Bluetooth; WLAN; 802.11 b/g/n; RFID 2450; banda LTE 7            | 0,3                                       |
| 5100-5800              | WLAN 802.11 a/n  | 0,3                                       |

## 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.

Salvo diversa indicazione, le lunghezze disponibili relative ai cavi sono 16 m, 20 m e 24 m.

| <b>CR;<br/>Gen/StC</b>   | <b>tipo;<br/>lunghezza massima (m)</b>       | <b>nota</b>  |
|--|--|--|
| Mini Console   | 10x AWG26;<br>30                             | 20 m cablaggio di base + 10 m prolungamento consentito |
| COM A  | 3 x AWG24 SUB D a 9 poli BU/<br>BU;<br>20    | Cablaggio di base/Attenzione Cross Link                |
| COM B  | Cavo RS-232 standard (SUB D a 9 poli);<br>20 | Cablaggio di base                                      |
| Connessione LAN al sistema                                       | CAT 5e SF/UTP o F/UTP;<br>20                 | Cablaggio di base                                      |
| Cassetta dei comandi per il posizionamento senza funzionalità ME | 4 x AWG20<br>20                              | Cablaggio di base                                      |
| Pulsante luce  | 2 x AWG20                                    | Cablaggio personalizzato                               |
| Prep. espositore/Espositore                                      | 2 x AWG18                                    | Cablaggio personalizzato                               |
| Sistema "ACCESO"   | 2 x AWG18                                    | Cablaggio personalizzato                               |
| Contatto dello sportello   | 2 x AWG18                                    | Cablaggio personalizzato                               |

| <b>TP_T;<br/>StC</b> | <b>tipo;<br/>lunghezza massima (m)</b>       | <b>nota</b>                                    |
|----------------------|--|--|
| Segnale ME/ES master | 3 x AWG22;<br>20                             | Cablaggio di base                              |
| Segnale CAN          | Cavo RS-232 standard (SUB D a 9 poli);<br>20 | Cablaggio di base/prolungamento non consentito |

| <b>TP_T;<br/>StC</b>   | <b>tipo;<br/>lunghezza massima (m)</b> | <b>nota</b>  |
|--|--|--|
| Esp. bucky D./Bucky selezionare T                              | 7 x AWG20;<br>20                       | Cablaggio di base  |
| Float-GND  | 1x AWG12;<br>20                        | Cablaggio di base  |
| Alimentazione elettrica 230V                                   | 3x AWG18;<br>20                        | Cablaggio di base  |
| Cavo PE  | 1x AWG10;<br>20                        | Cablaggio di base  |
| AEC  | CAT 5e SF/UTP o F/UTP;<br>20           | Cablaggio di base  |
| Cavo 1/2 sinc. (Varian)  | 8 x AWG26;<br>16                       | Cablaggio personalizzato / 9 POLI NC   |
| Linea dati immagine<br>Cavo CR_PC_NIC- WS Bucky (cavo diretto) | CAT6;<br>40                            | Cablaggio personalizzato/cavo diretto - Punto a punto/Prolungamento non consentito |

| <b>TP_WS;<br/>StC</b>                      | <b>tipo;<br/>lunghezza massima (m)</b>       | <b>nota</b>  |
|--|--|--|
| Segnale ME/ES                              | 2 x AWG22;<br>20                             | Cablaggio di base per DR 600 WS  |
| Cassetta dei comandi per il posizionamento | 4 x AWG20;<br>20                             | Cablaggio di base per DR 400-600 WS<br>È possibile aggiungere altre 2 cassette dei comandi all'interno del sistema |
| Segnale CAN                                | Cavo RS-232 standard (SUB D a 9 poli);<br>20 | Cablaggio di base per DR 400-600 WS/ prolungamento non consentito  |
| X8 24V                                     | 2 x AWG16;<br>20                             | Cablaggio di base per DR 400-600 WS  |
| Bucky D. exp.                              | 6 x AWG20;<br>20                             | Cablaggio di base per DR 400-600 WS  |

| <b>TP_WS;<br/>StC</b>   | <b>tipo;<br/>lunghezza massima (m)</b> | <b>nota</b>  |
|---|--|--|
| Alimentazione elettrica 230V  | 3x AWG18;<br>20                        | Cablaggio di base per DR 400-600 WS  |
| Cavo PE   | 1x AWG10;<br>20                        | Cablaggio di base per DR 400-600 WS  |
| AEC   | CAT 5e SF/UTP o F/UTP;<br>20           | Cablaggio di base per DR 400-600 WS  |
| Cavo Sync 3/4 (Varian)  | 8 x AWG26;<br>20                       | Cablaggio personalizzato / 9 POLI NC   |
| Linea dati immagine<br>Cavo CR_PC_NIC- WS Buc-<br>ky (cavo diretto) | CAT6;<br>40                            | Cablaggio personalizzato/cavo diretto -<br>Punto a punto/Prolungamento non con-<br>sentito |

| <b>CS;<br/>StC</b>                    | <b>tipo;<br/>lunghezza massima (m)</b> | <b>nota</b>   |
|---------------------------------------|--|---|
| Segnale ME/ES                         | 4 x AWG22;<br>20                       | Cablaggio di base                                   |
| Segnale CAN                           | 3 x AWG22;<br>20                       | Cablaggio di base / Prolungamento<br>non consentito |
| Float-GND                             | 1x AWG12;<br>20                        | Cablaggio di base                                   |
| Alimentazione elettrica 230V          | 3x AWG18;<br>20                        | Cablaggio di base                                   |
| Cavo PE                               | 1x AWG10;<br>20                        | Cablaggio di base                                   |
| LPB                                   | 2 x AWG22;<br>20                       | Cablaggio di base                                   |
| LAN per unità della testa del<br>tubo | CAT6 (Energy chain);<br>20             | Cablaggio di base                                   |
| HV 1 / 2                              | 3 x AWG16;<br>20                       | Cablaggio di base                                   |

| <b>CS;<br/>StC</b>                   | <b>tipo;<br/>lunghezza massima (m)</b> | <b>nota</b>                 |
|--------------------------------------|--|-----------------------------|
| Cavo di controllo per tubo a raggi X | 7 x AWG16;<br>20                       | Cablaggio di base           |
| DAP                                  | 4 o 7 x AWG26;<br>20                   | Cablaggio di base schermato |

| <b>Monitor aggiuntivo nella sala radiologica<br/>Monitor; NX</b> | <b>tipo;<br/>lunghezza massima (m)</b> | <b>nota</b>       |
|--|--|-------------------|
| Alimentazione elettrica 230V                                     | 3x18 AWG<br>20 m                       | Cablaggio di base |
| Cavo di collegamento USB 2.0 (attivo)                            | Tripp lite U026-20M<br>20 m            | Cablaggio di base |
| Cavo di collegamento porta del display (attivo)                  | Lindy 41081<br>20 m                    | Cablaggio di base |
| Collegamento PE<br>WS PE – monitor PE                            | 8 AWG<br>5 m                           | Cablaggio di base |

## **Manutenzione delle componenti implicate nella compatibilità elettromagnetica**

Per quanto concerne la sicurezza del dispositivo DR 600 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.