



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena
Struttura Complessa Fisica Medica

Il Regolamento di Sicurezza del Sito RM di Carpi e le Procedure di Sicurezza

Dr. Domenico Acchiappati

Direttore SC Fisica Medica AUSL Modena

Fisico Specialista in Fisica Medica

Esperto Qualificato in Radioprotezione III° grado

d.acchiappati@ausl.mo.it

Carpi, 17 Settembre 2019



Regolamento di sicurezza

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena Struttura Complessa di Fisica Medica	1
0. Introduzione	- 2 -
1. Il Sito RM	- 2 -
1.1 Individuazione e Classificazione delle Aree	- 2 -
1.2. Regolamentazione dell'Accesso al Sito	- 4 -
1.3. Etichettatura dei Dispositivi Medici e delle Attrezzature	- 5 -
2. Idoneità allo svolgimento dell'attività lavorativa	- 7 -
3. Norme di sicurezza	- 7 -
3.1 Per i Pazienti	- 9 -
3.2. Per i Volontari	- 13 -
3.3. Per gli Accompagnatori ed i Visitatori	- 13 -
3.4. Per i Lavoratori	- 14 -
3.5. Per il Personale addetto alle pulizie	- 17 -
3.6. Per il Personale addetto alle manutenzioni	- 18 -
4. Norme di sicurezza in situazioni di emergenza	- 21 -
4.1. Quench del Magnete	- 21 -
4.2. Allarme ossigeno	- 22 -
4.3. Emergenza incendio	- 23 -
4.4. Blackout elettrico	- 24 -
4.5. Presenza accidentale di oggetti in materiale ferromagnetico nella struttura del magnete	- 24 -
4.6. Emergenze mediche	- 27 -
4.7. Spegnimento pilotato del campo statico di induzione magnetica	- 27 -
Allegato A: Riferimenti normativi e bibliografici	- 29 -
Allegato B: Scheda di accesso alla zona controllata del Sito RM	- 30 -
Allegato C: Questionario Anamnestico e Consenso Informato per esami RM	- 33 -
Allegato D: Modello Organizzativo per la gestione di Esami PM in Pazienti portatrici di Dispositivi Medici Impiantabili Attivi MR Conditional	- 37 -
Allegato E: Informazioni aggiuntive per i Pazienti portatori di Dispositivo Medici Impiantabili Attivi (Pacemaker, Defibrillatori, Neurostimolatori ecc.) MR Conditional	- 42 -

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena
Struttura Complessa di Fisica Medica

Regolamento di Sicurezza Sito RM Ospedale di Carpi

Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena
Signa HDxt 1.5 T General Electric Medical System

Medico Radiologo Responsabile della Sicurezza
Clinica e dell'Efficacia Diagnostica
dell'Apparecchiatura RM
Dr. Raffaele Sansone

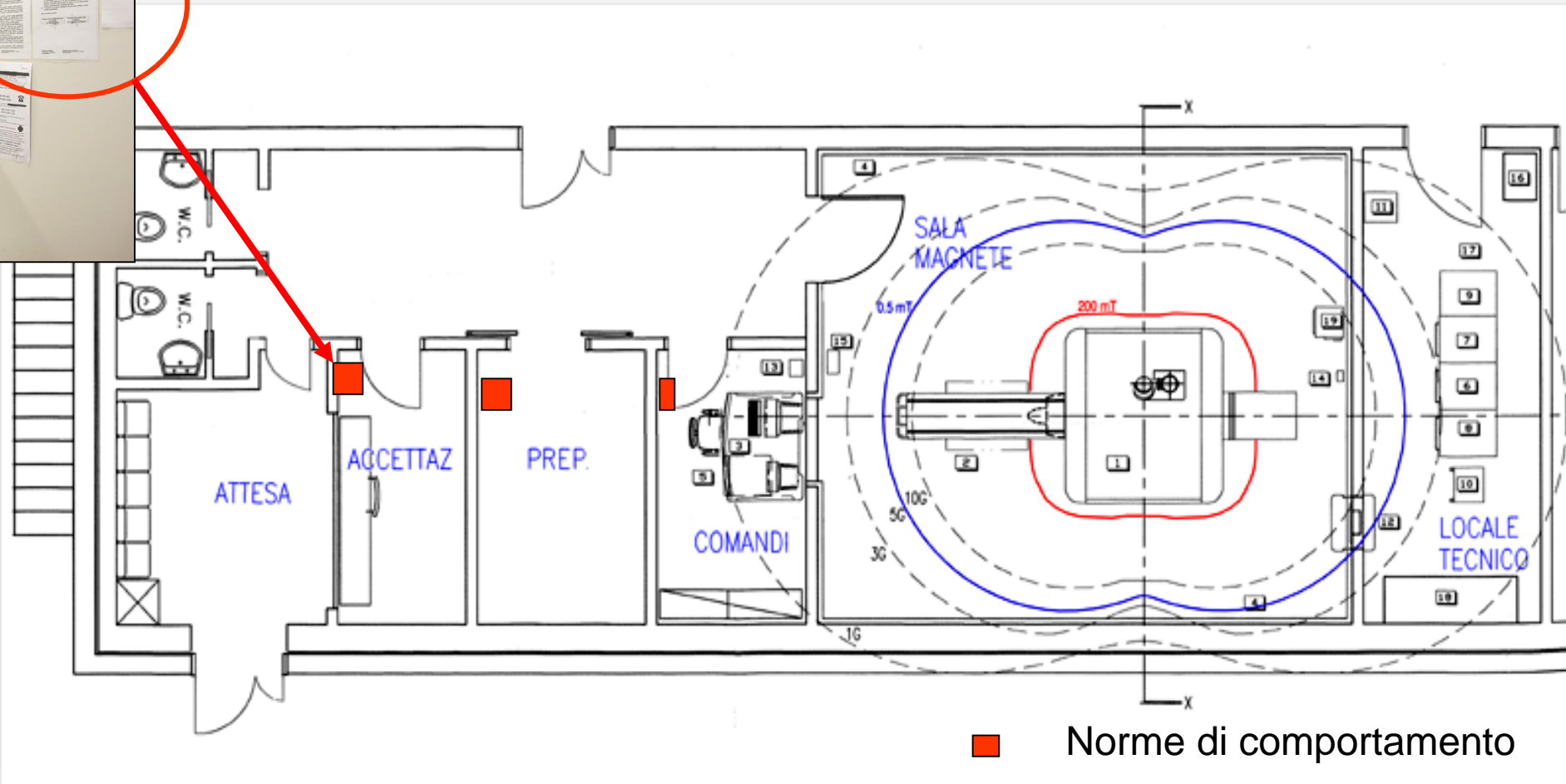
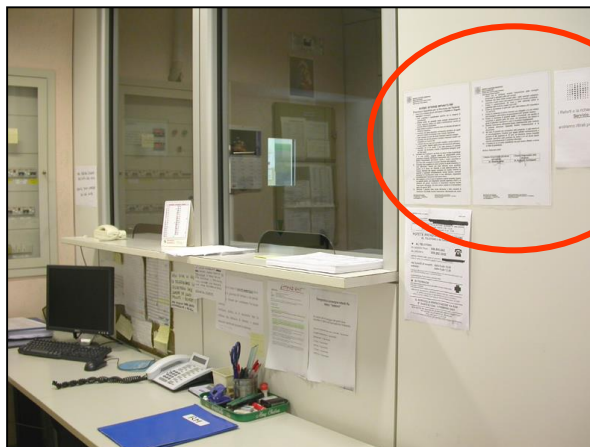
Esperto Responsabile Sicurezza Sito RM
Dr. Domenico Acchiappati

Carpi, Gennaio 2019



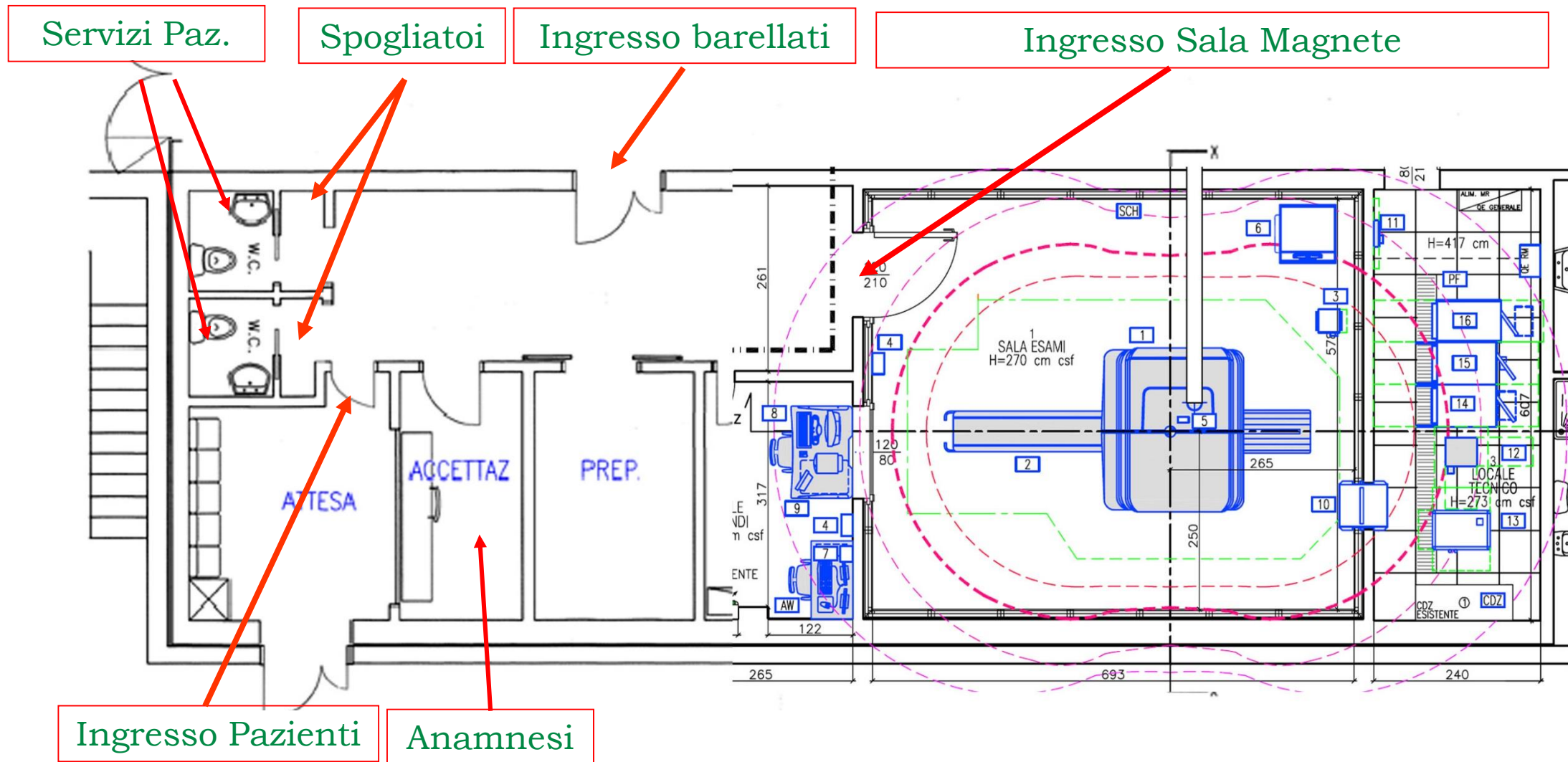
Dispositivi di sicurezza in RM

Punti di consultazione delle Norme di comportamento





Il Sito RM di Carpi





Dispositivi di sicurezza in RM Ingresso Personale e Barellati



Serratura



Citofono

Cartelli di pericolo

Dispositivi di sicurezza in RM

**Ingresso Pazienti
Zona ad Accesso
Regolamentato**



Cartelli di pericolo



Dispositivi di sicurezza in RM

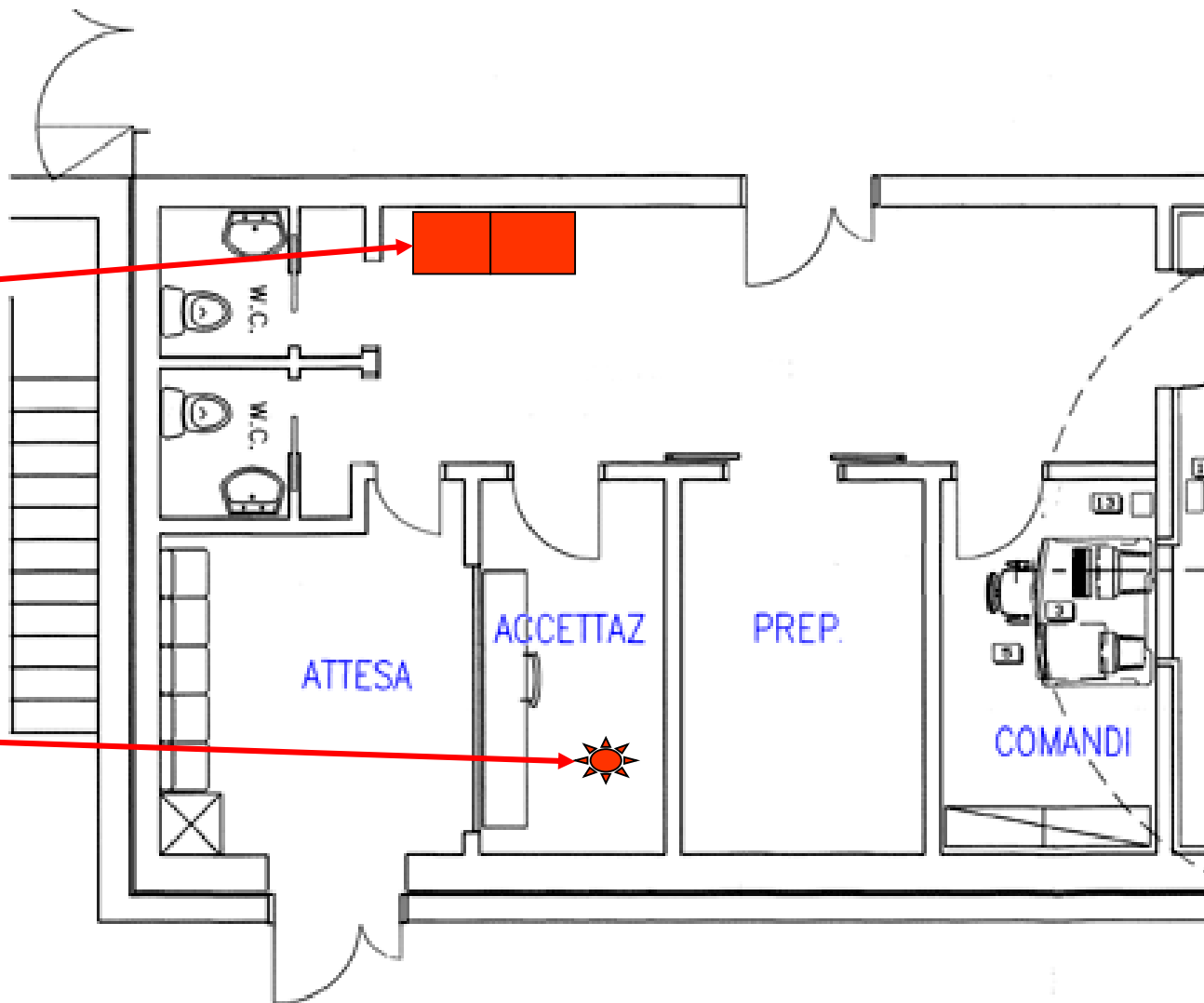


Ingresso Zona
Controllata

Cassettiere porta oggetti

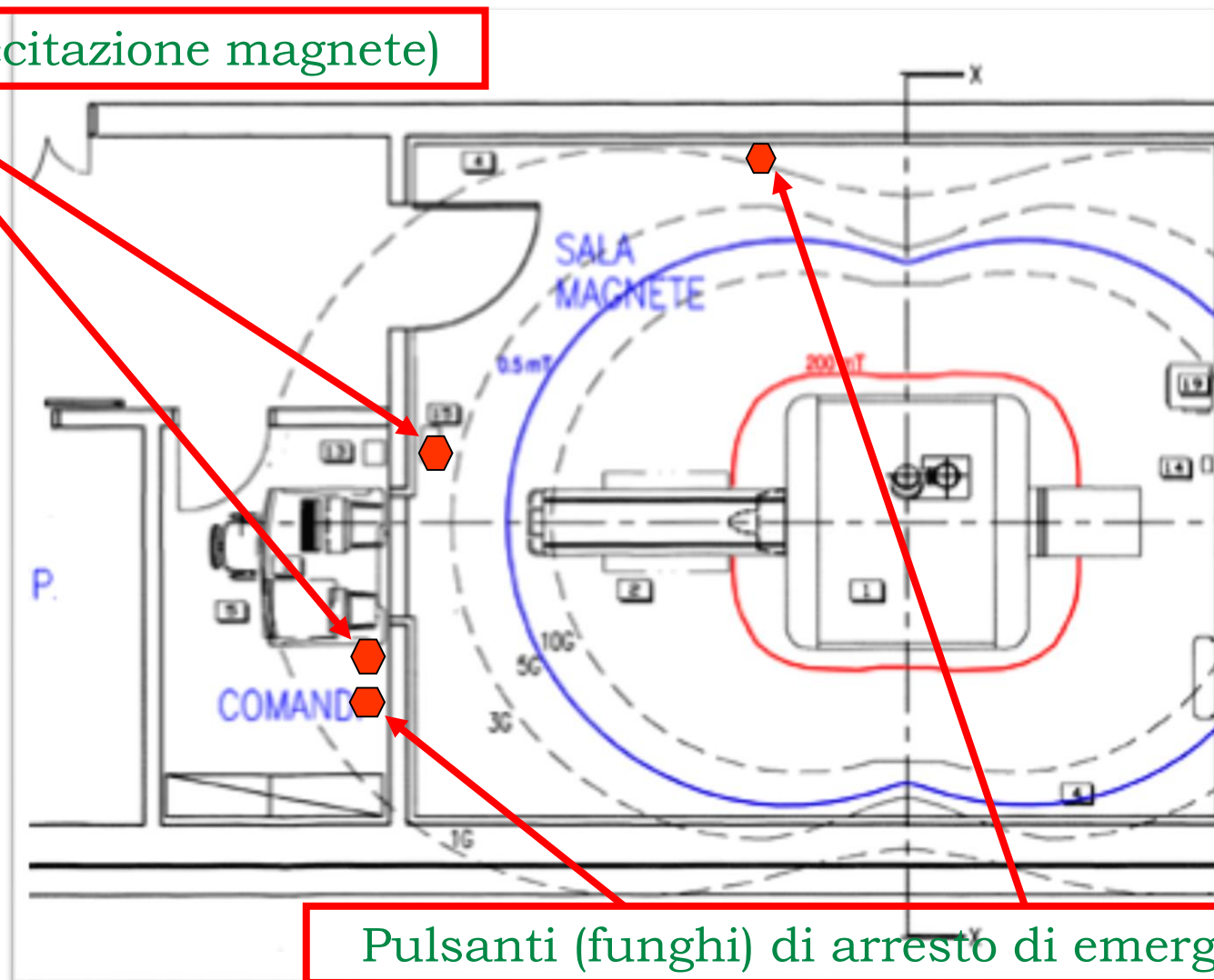


Metal detector portatile



Dispositivi di sicurezza in RM

Pulsanti di *quench* (diseccitazione magnete)



Pulsanti (funghi) di arresto di emergenza (elettrica)



Dispositivi di sicurezza in RM



Pulsanti (funghi) per arresto di emergenza

Tolgono l'alimentazione elettrica a monte: si spegne tutto tranne il Magnete



Pulsanti (funghi) di quench
(diseccitazione magnete)



**SPEGNIMENTO
MAGNETE
(QUENCH)**

**AZIONARE SOLO IN CASO
DI ASSOLUTA EMERGENZA**
(il processo di ripristino sarà lungo e molto costoso)

Dispositivi di sicurezza in RM

Gennaio 2019

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena

Procedura di test settimanale del dispositivo di Quench
(Procedura secondo comunicazione General Electric 60876_IT-20150711)

NON PREMERE MAI IL PULSANTE ROSSO SOTTO IL COPERCHIO DI PLASTICA

1
Premere il pulsante "TEST BATTERY" per circa 15 secondi e verificare che il led "BATTERY TEST" si illumini.

2
Premere il pulsante "TEST HEATER" nella posizione "A" e verificare che il led "HEATER TEST" si illumini.

3
Aspettare circa 5 secondi e poi premere il pulsante "TEST HEATER" nella posizione "B" e verificare che il led "HEATER TEST" si illumini.

Riportare l'esito del test nell'apposito registro e segnalare immediatamente ogni anomalia.

Il Medico Responsabile Impianto RM
Dr. Raffaele Sansone

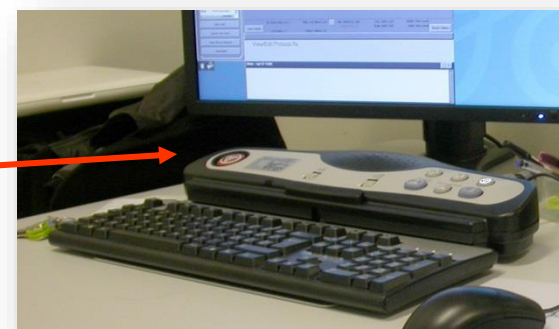
Esperto Responsabile Sicurezza RM
Dr. Domenico Acchiappati



Dispositivi di sicurezza in RM



Pulsanti di arresto alimentazione elettrica della parte di apparecchiatura in sala magnete





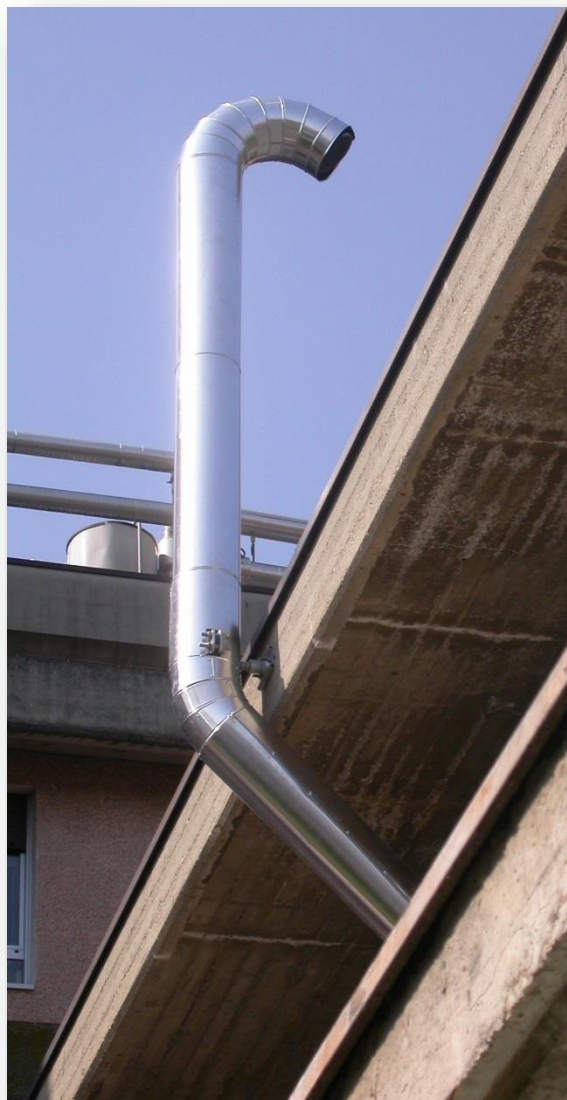
Dispositivi di sicurezza in RM

Centralina ossigeno



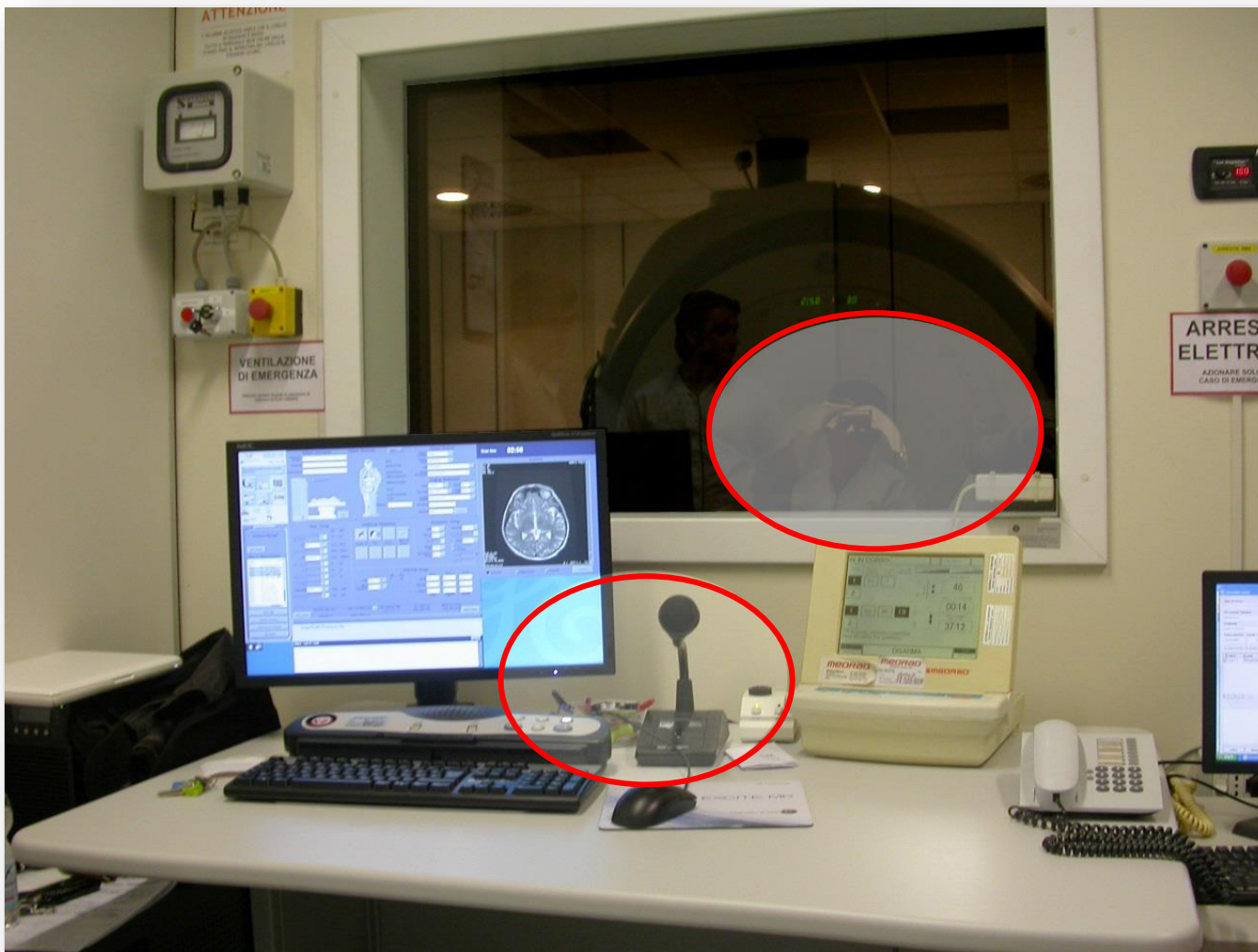


Dispositivi di sicurezza in RM Tubazione per Quench





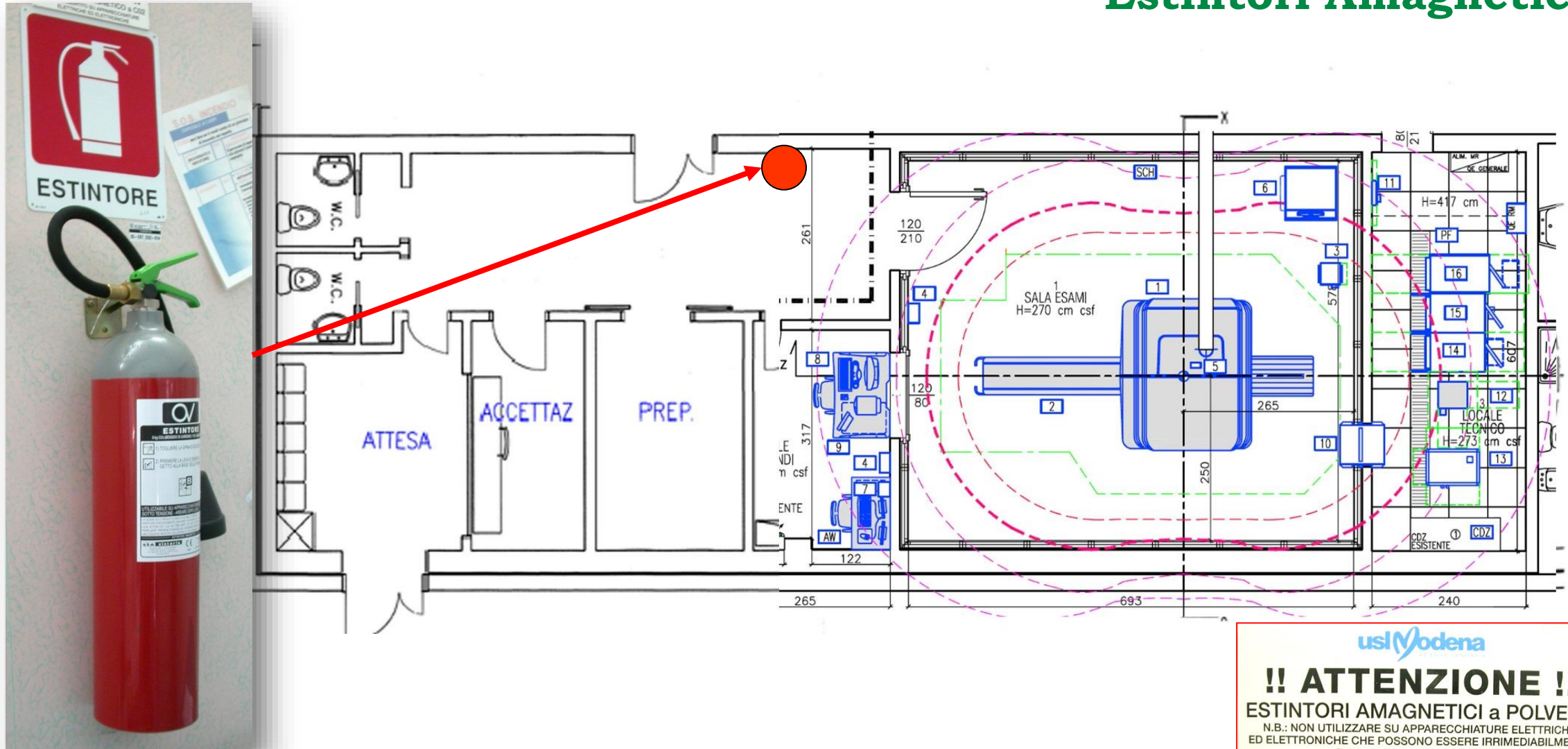
Dispositivi di sicurezza in RM Controllo audio e video del Paziente





Dispositivi di sicurezza in RM

Estintori Amagnetici





Dispositivi di sicurezza in RM

Termoigrometro

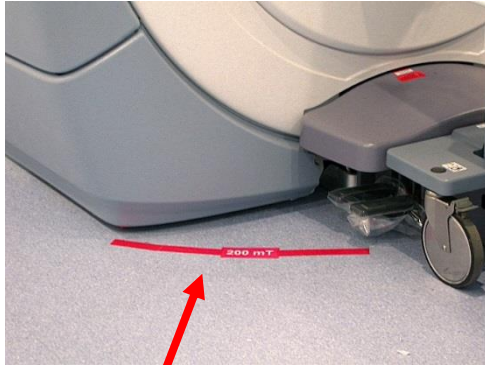
La Temperatura deve essere inferiore a 22 °C

L'Umidità relativa deve essere inferiore al 50%





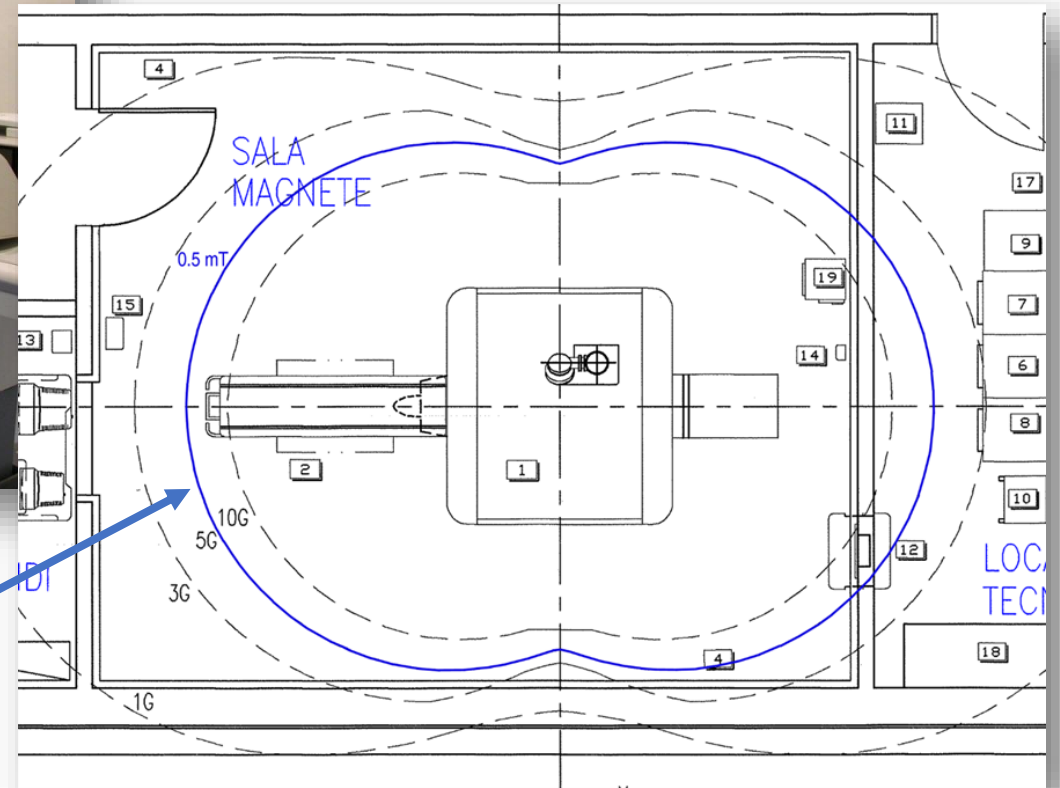
Dispositivi di sicurezza in RM Isolinee Magnetiche



Isolina 200 mT



Isolina 0.5 mT (5 Gauss)





Dispositivi di sicurezza in RM

Etichettatura oggetti



Può entrare



Può entrare ma con alcune limitazione

esempio: non deve superare l'isolinesa dei 200mT per un corretto funzionamento



NON può entrare


Warning

<p>ATTENZIONE I LOCALI DELLA RISONANZA MAGNETICA SONO AD ACCESSO CONTROLLATO</p> <p>In questi locali sono presenti forti Campi Magnetici e Radiofrequenza</p> <p>L'accesso alla Risonanza Magnetica è RIGOROSAMENTE vietato ai portatori di Pace Maker (stimolatore cardiaco) e altre protesi elettroniche</p> <p>Possano esserci controindicazioni per i portatori di protesi metalliche: Fornice sempre al personale sanitario ogni informazione al riguardo.</p> <p>Comunicare sempre lo stato di gravidanza al Personale Sanitario. La Risonanza Magnetica potrebbe avere delle controindicazioni relative per la gravidanza.</p> <p>È rigorosamente vietato portare oggetti metallici all'interno della Sala Magnetica. Tutti gli oggetti personali come: maglieria (giacconi, giacchettoni, maglioni, cappotti, etc), devono essere depositati nelle apposite cassette portagioielli.</p> <p>La tocca per i capelli, il trucco e i tatuaggi possono essere controindicati a causa delle particelle metalliche eventualmente presenti.</p> <p>In caso di dubbio non esitate a chiedere al personale Sanitario.</p>	<p>WARNING ACCESS TO THE MRI AREA IS RESTRICTED</p> <p>Strong magnetic and radio frequency fields are present in this area.</p> <p>Access to MRI equipment and relevant area is STRICTLY prohibited to those with Pacemakers (pacemaker stimulators) and other electronic implants.</p> <p>Danger for those with metal implants or devices may exist. Always refer any relevant information to a hospital employee.</p> <p>If you are pregnant, or believe to be, please refer this to a hospital employee: In this state, the MRI could have hazardous effects.</p> <p>Metal objects are strictly prohibited within the MRI room. All personal objects, including magnetic cards (ex. credit cards), keys, rings, necklaces, piercings, etc. must be left in the special container.</p> <p>Hair spray, make-up, and tattoos could be hazardous, due to the metal particles contained in them.</p> <p>If in doubt, do not hesitate to request information from a hospital employee.</p>
<p>ATTENTION L'ACCÈS AUX LOCAUX DE LA RÉSONANCE MAGNÉTIQUE EST CONTRÔLÉ</p> <p>Dans ces locaux sont présents de forts champs magnétiques et radiofréquences.</p> <p>L'accès à la résonance magnétique est rigorusement interdit aux porteurs de Pace Maker (stimulateur cardiaque) et autres prothèses électroniques.</p> <p>Des contre-indications peuvent exister pour les porteurs de prothèses métalliques: Veuillez toujours informer le Personnel Médical à ce propos.</p> <p>Communiquer toujours l'état de grossesse au Personnel Médical. La Résonance Magnétique pourrait avoir des contre-indications relatives en cas de grossesse.</p> <p>Il est rigorusement interdit de porter des objets métalliques à l'intérieur de la Salle Magnétique. Tous les objets personnels (vêtements, sacs, portefeuilles, bijoux, etc.) doivent être déposés dans les boîtes prévues à cet effet.</p> <p>La toque pour cheveux, le maquillage et les tatouages peuvent être contre-indiqués à cause des particules métalliques éventuellement présentes.</p> <p>En cas de doute, n'hésitez pas à demander au Personnel Médical.</p>	<p>ACHTUNG KERNSPINTOMOGRAPHIE UNTERSUCHUNGSRÄUME MIT ZUTRITTSKONTROLLE</p> <p>In diesen Räumen entstehen starke Magnetfelder und Radiofrequenz.</p> <p>Trägern von Herzschrittmachern (Pacemakern) oder sonstigen elektronischen Implantatprothesen ist der Zutritt zur Kernspintomographie STRENGSTENS verboten.</p> <p>Für Träger von Metallimplantaten bzw. -prothesen bestehen möglicherweise Kontraindikationen. Bitte informieren Sie in diesem Fall unbedingt das medizinische Personal.</p> <p>Bitte geben Sie dem medizinischen Personal auf jeden Fall die Möglichkeit oder das Bestehen einer Schwangerschaft bekannt. Eine Kernspintomographie kann während der Schwangerschaft schädlich sein.</p> <p>Es ist strengstens verboten, Metallgegenstände in den MRT Untersuchungsraum einzubringen. Alle persönlichen Gegenstände einschließlich Desinfektoren (Kreditkarten o.Ä.), Schmuck, Piercings usw. müssen im Schließfach abgelegt werden.</p> <p>Mögliche Kontraindikationen bestehen bei Haarlack, Make-up oder Tätowierungen aufgrund eventueller darin enthaltener Metallpartikel.</p> <p>Sollten Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an das medizinisch-technische Personal oder den untersuchenden Arzt.</p>
<p>注意 磁共振地带是控制进入的</p> <p>在这些地带存在着强大的磁场和射频场</p> <p>进入磁共振室是严格禁止心脏起搏器(心脏起搏器)和其他电子设备。</p> <p>带有金属假体的有可能禁忌: 请及时提供医护人员任何与之有关的信息</p> <p>请及时通知医护人员怀孕。磁共振有可能于妊娠有关的禁忌。</p> <p>严禁携带金属物体进入磁共振室。所有个人物品,包括磁卡(银行卡),手机,戒指,项链,穿孔环,等等,必须存放在专用的储物箱内。</p> <p>染发,化妆品及纹身,因如果含有金属微粒均有可能禁忌。</p> <p>如有疑问, 请不要犹豫咨询医护人员。</p>	<p>انتبه تحتج أماكن التصوير بأقوى المجالات المغناطيسية للدخول للتحقق</p> <p>توجد في هذه الأماكن حقول مغناطيسية و تردد كهربي عالي جداً</p> <p>منع صراحة الدخول إلى حجرة التصوير بأقوى المجالات المغناطيسية لمنح الدخول ممنوع للأجهزة الإلكترونية المستخدمة الشخصية مع الإشارات التحذيرية التي توضع في جميع الأقسام. لا تدخل حجرة التصوير المغناطيسية مع الإشارات التحذيرية التي توضع في جميع الأقسام.</p> <p>بعد إعلام موظفينا مسبقاً عن حالتكم، يمكن أن يحدث التصوير بأقوى المجالات المغناطيسية مع الإشارات التحذيرية التي توضع في جميع الأقسام.</p> <p>منع صراحة إدخال جميع الأشياء المعدنية الشخصية إلى غرفة التصوير المغناطيسية. يجب ترك جميع الأشياء الشخصية بما في ذلك: البطاقات الائتمانية، المجوهرات، النظارات، والساعات الشخصية.</p> <p>قد تكون هناك تحذيرات محتملة متعلقة بالتattoo، Make-up، أو صبغات الشعر، مستحضرات التجميل، أو وجود جسيمات معدنية في الشعر.</p> <p>في حالة التردد، لا تتردد، والتأكد دائماً من موظفينا الطبيين.</p>

Comprendere le indicazioni di sicurezza RM

L'ambiente RM comporta rischi specifici per la sicurezza per i portatori di protesi, di dispositivi esterni o di dispositivi medici accessori.

Le protesi, i dispositivi medici e le altre attrezzature utilizzate nell'ambiente RM dovrebbero essere etichettati come **MR Unsafe, MR Conditional, o MR Safe**



MR Unsafe questi oggetti o dispositivi non possono entrare in sala magnetica, i pazienti con protesi MR Unsafe non possono essere sottoposti a esame RM.

MR Conditional questi oggetti possono entrare in sicurezza in sala magnetica, solo osservando le condizioni specifiche indicate nella loro documentazione. I pazienti non possono essere sottoposti a esame finché la protesi non sia stata identificata come MR Conditional e siano rispettate le condizioni per un uso sicuro. Le condizioni per un uso sicuro saranno diverse a seconda della destinazione del dispositivo.

Dispositivi destinati a entrare nel magnete, le indicazioni di sicurezza devono essere rispettate dall'apparecchiatura RM per:

- Intensità campo magnetico statico
- Massimo campo gradiente spaziale
- Limiti di SAR (di solito non si applicano ai dispositivi attivi)
- Limiti del SAR
- Qualunque altra condizione richiesta per un uso sicuro del dispositivo, per esempio restrizioni sul tipo di bobine che possono essere usate.

Quando presenti, le informazioni sull'aumento di temperatura atteso e l'estensione degli eventuali artefatti, possono orientare nella decisione di sottoporre il paziente all'esame RM basata sull'analisi rischio/beneficio.

Dispositivi che NON devono entrare nel magnete, normalmente hanno dei limiti sulla posizione in base alle linee isomagnetiche, oppure richiedono di essere fissati o legati ai pareti della sala.

MR Safe questi dispositivi non pongono nessun problema di sicurezza nell'ambiente RM e possono essere collocati ovunque. I pazienti dotati di protesi MR Safe non hanno restrizioni per l'esame RM.

Norme tecniche: IEC 62570 e ASTM F2503

Modificato da parte di Food & Drug Administration (FDA) e Society for MR Radiographers & Technologists (SMRT)

Risonanza Magnetica
Indicazioni per Esami RM su Pazienti con Dispositivi Impiantati

Segui le procedure Aziendali per controllare il paziente
 Identifica il costruttore e il modello di ogni dispositivo impiantato
 Trova le informazioni sulla sicurezza RM nei documenti del costruttore del dispositivo

Cerca uno di questi simboli (*):

MR MR Safe. Pazienti con dispositivi MR Safe non hanno restrizioni per l'esame

MR MR Conditional. Per i pazienti con dispositivi MR Conditional, i limiti di utilizzo dei dispositivi devono essere rispettati dal sistema RM

- Consulta il manuale dell'apparecchiatura RM per le informazioni sulla stessa
- Assicurati che l'apparecchiatura RM soddisfi tutte le condizioni richieste dal dispositivo MR Conditional
- Se le condizioni non sono rispettate, il paziente non deve eseguire la RM

MR MR Unsafe. I pazienti con dispositivi MR Unsafe non devono essere sottoposti all'esame RM. Ogni dispositivo sconosciuto deve essere considerato MR Unsafe.

Inserisci le informazioni sul dispositivo nella cartella clinica
 Spetta al Medico la decisione sulla base del rischio/beneficio
 Per i dispositivi MR Conditional:
 Segui tutte le condizioni di pre scansione, come ad esempio la programmazione di modi speciali

Per i dispositivi MR Conditional, seguire tutte le condizioni indicate come l'assorbimento di radiofrequenza (SAR), istruzioni su restrizioni o su posizionamento paziente

Monitorare il paziente per tutta la durata dell'esame

Valutare se il paziente ha subito disagio o lesioni

Seguire tutte le condizioni post scansione, come ad esempio il controllo dei dispositivi o la riprogrammazione nel modo normale

* Norme tecniche: IEC 62570 e ASTM F2503
 Modificato da parte di Food & Drug Administration (FDA) e Society for MR Radiographers & Technologists (SMRT)

Quench del magnete senza perdite di elio all'interno della Sala Magnete

In caso di quench senza perdite di Elio all'interno della Sala Magnete l'Elio gassoso viene espulso nell'ambiente esterno senza costituire fonte di pericolo.

Tipicamente, dopo un quench del magnete, l'apparecchiatura RM non funziona più correttamente e il Personale di servizio presso il Sito RM deve operare in base alle seguenti procedure:

1. **Interrompere l'Esame e fare uscire il Paziente dalla Sala Magnete.**
2. **Controllare** la percentuale residua di Elio contenuto nel serbatoio del magnete.
3. **Avvertire** l'Esperto Responsabile ed il Medico Radiologo Responsabile della Sicurezza Clinica e dell'Efficacia Diagnostica dell'Apparecchiatura RM in merito alla natura dell'incidente.

Quench del magnete con perdite di elio all'interno della Sala magnete

Il Quench con perdite di Elio all'interno della Sala Magnete rappresenta una situazione di pericolo per gli operatori e soprattutto per il Paziente.

Perdite di Elio all'interno della Sala Magnete sono riscontrabili dall'entrata in funzione del sistema di allarme ossigeno e dalla formazione di una nebbia bianca in prossimità della testata del magnete.

In tale situazione è opportuno procedere secondo le seguenti indicazioni e norme operative:

- 1. Azionare manualmente il sistema di estrazione di emergenza tramite l'apposito interruttore.**
- 2. Tranquillizzare il Paziente, estrarlo dal Gantry ed allontanarlo dalla Sala Magnete.**
(Qualora non si riesca ad aprire la porta della Sala del magnete rompere il vetro della visiva del locale consolle per ristabilire l'equilibrio tra la pressione interna e quella esterna).
- 3. Dopo avere fatto uscire il Paziente, allontanarsi dalla Sala e informare immediatamente l'Esperto Responsabile ed il Medico Radiologo Responsabile della Sicurezza Clinica e dell'Efficacia Diagnostica dell'Apparecchiatura RM in merito alla natura dell'incidente.**

Allarme Ossigeno

Il sistema di allarme ossigeno può entrare in funzione nelle seguenti situazioni:

- **Considerevoli perdite di Elio** all'interno della Sala Magnete. **Scatta l'allarme corrispondente alla concentrazione di ossigeno del 18% e viene attivato automaticamente** il sistema di estrazione di emergenza.
- **Piccole e limitate perdite di Elio** o momentanea diminuzione della concentrazione di ossigeno all'interno della Sala Magnete: **scatta l'allarme relativo alla soglia corrispondente alla concentrazione di ossigeno del 20%.**
- **Guasto alla centralino elettronica.** Il sistema di allarme entra continuamente o ripetutamente in funzione anche in situazioni non anomale e di pericolo.
- **Incendio.** Durante un eventuale sviluppo di incendio all'interno della Sala Magnete diminuisce il livello della concentrazione di ossigeno ed il sistema di allarme ossigeno entra in funzione.

Norme di Sicurezza in Situazione di Emergenza

In caso di entrata in funzione del sistema di allarme ossigeno il Personale è tenuto a seguire le seguenti procedure:

- A. *Tranquillizzare il Paziente, interrompere l'Esame, estrarre il Paziente dal Gantry ed allontanarlo momentaneamente dalla Sala Magnete.***
- B. *Attivare manualmente il sistema di estrazione di emergenza.***
- C. *Verificare la presenza di segni o indizi relativi a: un Quench del magnete o perdite di Elio all'interno della Sala Magnete; un principio di incendio all'interno della Sala Magnete.***

Norme di Sicurezza in Situazione di Emergenza

In caso di:

A) Evidente quench del Magnete o perdite di Elio all'interno della Sala Magnete:

- **Allontanarsi dal Sito RM.**
- **Informare subito i Responsabili della Sicurezza** dell'Apparecchiatura RM in merito alla natura dell'incidente.

B) Non evidenti anomalie:

- **Se**, a seguito dell'attivazione manuale del sistema di estrazione di emergenza, **il sistema di allarme ossigeno si disinserisce è effettivamente presente una diminuzione della concentrazione di ossigeno** all'interno della Sala Magnete ed **è necessario procedere come indicato al punto (a).**
- **Se**, a seguito dell'attivazione manuale del sistema di estrazione di emergenza, **il sistema di allarme non si disinserisce è probabile che si tratti di un guasto alla centralina** del sistema di allarme. Gli operatori devono comunque **sospendere momentaneamente gli esami e informare tempestivamente i Responsabili della Sicurezza** che decideranno in merito alle azioni da intraprendere.

Emergenza Incendio

Se l'incendio interessa la Sala Magnete:

1. **Estrarre il Paziente dal Gantry ed allontanarlo** dalla Sala Magnete.
2. **Disattivare il tavolo di comando e gli alimentatori** premendo gli appositi pulsanti.
3. **Richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.**
4. In caso di intervento sull'incendio, **all'interno della Sala Magnete, utilizzare solamente gli appositi estintori amagnetici** in dotazione al Sito RM.
5. **Qualora il principio di incendio non possa essere contenuto** è necessario che **tutto il Personale ed il pubblico si allontanino dal Sito RM.**
6. **Informare i Responsabili** della Sicurezza del Sito RM in merito alla natura dell'incidente.

Emergenza Incendio

Se l'incendio non interessa la Sala Magnete:

1. **Tranquillizzare il Paziente** ed **estrarlo dal Gantry.**
2. **Togliere l'alimentazione alle varie apparecchiature** mediante gli appositi interruttori e pulsanti.
3. **Richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.**
4. In caso di intervento sull'incendio manovrare opportunamente gli estintori.
5. Nel caso in cui **il principio di incendio non possa essere contenuto** è necessario che **tutto il Personale ed il pubblico si allontanino dal Sito RM.**
6. **Informare i Responsabili della Sicurezza** del Sito RM in merito alla natura dell'incidente.

Norme di Sicurezza in Situazione di Emergenza

Presenza accidentale di oggetti in materiale ferromagnetico nella struttura del magnete

Se l'oggetto non impedisce l'estrazione del Paziente dal Gantry e **non gli ha arrecato danni**:

1. **Tranquillizzare il Paziente, estrarlo dal gantry ed accompagnarlo fuori** dalla Sala Magnete.
2. **Non cercare di rimuovere l'oggetto** attratto dal magnete **fino a che il Paziente non sia stato accompagnato fuori** dalla Sala Magnete.
3. **Se l'oggetto attratto dal magnete è di piccole dimensioni** e massa non considerevole (monete, viti, bulloni, fermagli, etc) **cercare di rimuoverlo facendo molta attenzione a non mollare assolutamente mai la presa** sull'oggetto stesso fino a che non sia stato definitivamente allontanato dalla Sala Magnete.
4. **Informare i Responsabili della Sicurezza** del Sito RM in relazione alla natura dell'incidente.
5. **Se non è possibile rimuovere l'oggetto** attratto dal magnete o se l'oggetto è di dimensioni e massa considerevoli (bombole per l'ossigeno, lucidatrici, carrelli, sedie, aste di supporto, etc) **contattare i Responsabili della Sicurezza del Sito RM** che decideranno in merito alle azioni da intraprendere.

Norme di Sicurezza in Situazione di Emergenza

Se l'oggetto impedisce l'estrazione del Paziente dal gantry ma non gli ha arrecato danni:

- 1. Tranquillizzare il Paziente.**
- 2. Se l'oggetto è di massa non considerevole** cercare di **rimuoverlo facendo molta attenzione a non mollare assolutamente mai la presa sull'oggetto stesso fino a che non sia stato definitivamente allontanato dalla Sala magnete.**
- 4. Dopo avere rimosso e allontanato dalla Sala Magnete l'oggetto** ferromagnetico, **estrarre il Paziente dal Gantry.**
- 5. Informare i Responsabili della Sicurezza** del Sito RM in merito alla natura dell'incidente.
- 6. Se non è possibile rimuovere l'oggetto** o se l'oggetto è di dimensioni e massa considerevoli (bombole per l'ossigeno, lucidatrici, carrelli, sedie, aste di supporto, etc) **contattare immediatamente i Responsabili della Sicurezza del Sito RM** che decideranno in merito alle azioni da intraprendere.

Norme di Sicurezza in Situazione di Emergenza

Se l'oggetto ha arrecato danni al Paziente ma non ne impedisce l'estrazione dal Gantry :

- 1. Estrarre con le dovute precauzioni il Paziente dal Gantry, condurlo nella zona di emergenza** utilizzando eventualmente la barella amagnetica in dotazione al Sito RM **e fornire le cure del caso.**
- 2. Non cercare di rimuovere l'oggetto fino a che il Paziente non sia stato accompagnato fuori** dalla Sala Magnete.
- 3. Se l'oggetto è di piccole dimensioni** e massa non considerevole (monete, viti, bulloni, fermagli, etc) **cercare di rimuoverlo facendo molta attenzione a non mollare assolutamente mai la presa** sull'oggetto stesso fino a che non sia stato definitivamente allontanato dalla Sala Magnete.
- 4. Informare i Responsabili della Sicurezza** del Sito RM in relazione alla natura dell'incidente.
- 5. Se non è possibile rimuovere l'oggetto** o se l'oggetto è di dimensioni e massa considerevoli (bombole per l'ossigeno, lucidatrici, carrelli, sedie, aste di supporto, etc) **contattare i Responsabili della Sicurezza** del Sito RM che decideranno in merito alle azioni da intraprendere.

Norme di Sicurezza in Situazione di Emergenza

Se l'oggetto ha arrecato danni al Paziente e ne impedisce l'estrazione dal Gantry:

- 1. Tranquillizzare il Paziente e valutare per quanto possibile la natura dei danni** che ha riportato.
- 2. Se l'oggetto attratto dal magnete è di piccole dimensioni**, massa non considerevole e **non risulta conficcato nel corpo del Paziente cercare di rimuoverlo facendo molta attenzione a non mollare assolutamente mai la presa sull'oggetto stesso fino a che non sia stato definitivamente allontanato dalla Sala Magnete.**

Norme di Sicurezza in Situazione di Emergenza

3. **Se non è possibile rimuovere l'oggetto** o se l'oggetto è di dimensioni e massa considerevoli (bombole per l'ossigeno, lucidatrici, carrelli, sedie, aste di supporto, etc) è necessario: **attivare la procedura di spegnimento pilotato del campo statico di induzione magnetica. Prima di attivare la procedura è necessario verificare**, in relazione alla situazione contingente, **che eventuali movimenti dell'oggetto a seguito dello spegnimento del campo** statico di induzione magnetica **non comportino ulteriori danni per il Paziente**. Prendere, quindi, tutti gli accorgimenti necessari per attivare nella massima sicurezza la Procedura di spegnimento pilotato del campo statico di induzione magnetica.

Norme di Sicurezza in Situazione di Emergenza

4. **Dopo avere allontanato l'oggetto** dalla Sala Magnete **estrarre con le dovute precauzioni il Paziente dal Gantry e prestare le cure assistenziali del caso. Se non è stato necessario attivata la Procedura di spegnimento pilotato del campo statico di induzione magnetica è necessario, prima di prestare soccorso, trasportare il Paziente nella zona di emergenza** utilizzando eventualmente l'apposita barella amagnetica in dotazione al Sito RM.
5. **Informare prontamente i Responsabili della Sicurezza** del Sito RM in relazione alla natura dell'incidente.



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Modena
Struttura Complessa Fisica Medica

Grazie per l'attenzione