



**REGIONE AUTONOMA  
DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**



**ASL8 CAGLIARI**

Azienda socio-sanitaria locale

Sede Legale  
Ospedale Marino, Viale Lungomare Poetto n.12, Cagliari

Telefono: 0706097934  
mail: direzione.generale@asl8cagliari.it



**ARES SARDEGNA**

Azienda Regionale Salute

Via Piero della Francesca n.1  
09047 Selargius (CA)  
cod. fisc/ P.Iva 03990570925

**PNRR - Missione 6 salute, Component 2 – Investimento 1.1.**

Ammodernamento del parco tecnologico e digitale ospedaliero, Sub-intervento 1.1.2 Grandi Apparecchiature.  
CUP: B24E22000430006

**STRUTTURA:**

**P.O. Microcitemico - Cagliari**

**ASL n.8 Cagliari**

Struttura Complessa

Ufficio Tecnico e Patrimonio

sede operativa

Cittadella della Salute, via Romagna n. 16,  
PAD. H, Cagliari

mail: servizio.tecnico@pec.asl8cagliari.it

**INTERVENTO:**

**Lavori di adeguamento per installazione di:  
RMN P.O. MICROCITEMICO Cagliari**

TAVOLA

**A.01**

## Relazione tecnica generale

Luglio 2025 -Rev0

Il Progettista / direttore dei lavori



Il Responsabile del Procedimento  
per la Fase di Progettazione/Esecuzione

Ing. Mario Osvaldo Areddu

Il Direttore  
SC Ufficio Tecnico e Patrimonio

Ing. Fabio Francesco Farci

Il Responsabile Sicurezza RMN


Dott.ssa Efisia Deiana

Il Direttore Dip. Radiologia


Dott. Stefano Marcia

Il Commissario Straordinario

Dott. Aldo Atzori


 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

## RELAZIONE TECNICA GENERALE

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microciternico (CA)		Data: 15/07/2025

## Sommario

RELAZIONE TECNICA GENERALE .....	1
1   PREMESSA .....	3
2   LINEE GUIDA E NORME DI RIFERIMENTO.....	5
3   TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE .....	8
4   DETTAGLI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI DELL'INTERVENTO .....	9
4.1   I locali .....	10
5   CARATTERISTICHE DEL SITO RM .....	11
5.1   Impianto di schermatura .....	11
5.2   Impianti elettrici .....	15
5.3   Impianto di climatizzazione .....	17
5.4   Impianto di aerazione .....	17
5.5   Impianto di evacuazione o espulsione rapida gas criogeni.....	18
5.6   Impianto di rilevazione ossigeno .....	19
5.7   Impianto di spegnimento del campo magnetico.....	19
5.8   Impianto di sgancio elettrico della RM.....	19
5.9   Impianto di canalizzazione dei gas criogeni: quench .....	20
5.10   Impianto dei gas medicali.....	20

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

## 1 PREMESSA

Il presente progetto esecutivo riguarda i lavori necessari alla sostituzione dell'attuale macchina di Risonanza Magnetica (RM) da 1.5 T installata presso l'Ospedale Microcitemico di Cagliari.

Si precisa che il presente progetto recepisce quanto previsto nel progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) riguardante "Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica per sostituzione RM - Osp. Microcitemico, Cagliari". Il PFTE non prevede la ristrutturazione dei locali del reparto e pertanto il layout del sito verrà mantenuto conforme all'esistente.


Produttore e modello della risonanza magnetica che verrà installata sono RM Siemens Magnetom Sola 1.5T, dotata di Quench.

L'area dell'attuale risonanza si trova al piano interrato dell'edificio esistente.

I lavori previsti sono quelli necessari alla sostituzione della macchina ed alla completa funzionalità della sala RM. I lavori previsti interesseranno fondamentalmente la sala esame, il locale tecnico e la sala controllo della nuova RM e comporteranno adeguamenti impiantistici. L'elenco non esaustivo delle lavorazioni è il seguente:

### 1. Parte Edile

- Rimozione conservativa di parte della facciata e demolizioni in breccia per creazione varco ingresso nuova RM.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025


- Rimozioni in sala esame di controsoffitto, pavimenti in PVC.
- Rimozione in locale tecnico di pavimenti in PVC.
- Demolizione di parte di parete divisoria tra locale tecnico e gabbia di Faraday per consentire montaggio delle nuove guide d'onda.
- Ripristino pareti demolite.
- Montaggio in locale tecnico e sala esame di nuovi pavimenti.
- Montaggio in sala esame di nuovo controsoffitto.

## 2. Parte Impianti elettrici e speciali

- Rimozione porzione di gabbia di Faraday esistente.
- Rimozione corpi illuminanti locale tecnico e sala RM.
- Eventuale integrazione delle schermature magnetiche e ripristino gabbia RF secondo specifiche del produttore della macchina RM.
- Fornitura di nuovo portale ferromagnetico.

## 3. Parte Impianti Meccanici

- Smontaggio di impianto di raffreddamento RM esistente.
- Installazione impianto evacuazione gas anestetici in sala esame.
- Nuovo circuito di raffreddamento per RM.
- Nuovo gruppo frigorifero per RM.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitmico (CA)		Data: 15/07/2025

- Nuovo Impianto di rilevazione O2.
- Nuovo Impianto di misurazione temperatura e umidità in locale tecnico ed in sala esame.


#### 4. Parte Impianti Elettrici

- Fornitura di Nuovo quadro elettrico a servizio della risonanza.
- Adeguamento quadri Reparto RM.
- Fornitura nuovo quadro Condizionamento RM.
- Formazione di nuovi cavidotti e nuovi allacciamenti elettrici per i nuovi componenti (portale ferromagnetico, impianto rilevazione, O2, temperatura, ...).
- Sostituzione corpi illuminanti sala RM.
- Ampliamento delle prese elettriche in sala comando.
- Nuovo Quadro segnalazioni allarmi.

## 2 LINEE GUIDA E NORME DI RIFERIMENTO

Nel presente documento sono riportati a titolo indicativo i principali riferimenti legislativi e normativi di cui tenere conto nella realizzazione dell'opera.


Nel caso in cui siano emanate nuove direttive in materia, a prescindere da quanto riportato di seguito sarà fatto obbligo al fornitore di recepire queste eventuali ulteriori direttive.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

In ogni caso è obbligo della ditta esecutrice il rispetto della norma vigente e della regola tecnica ai fini dell'esecuzione a regola d'arte a prescindere dall'elenco riportato nel presente documento.

- INAIL, 2015 - "Indicazioni operative dell'Inail per la gestione della sicurezza e della qualità in Risonanza Magnetica";
- INAIL, 2012 - "Realizzazione alla regola dell'arte degli impianti di ventilazione nelle sale di Risonanza Magnetica. Indicazioni operative, esperienze, criticità";
- D.M. salute 14/01/2021 - "Determinazione degli standard di sicurezza e impiego per le apparecchiature a risonanza magnetica e individuazione di altre tipologie di apparecchiature a risonanza magnetica settoriali non soggette ad autorizzazione";
- D.M. n.37 del 22/01/2018 - "riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- CIRC. MIN. LL.PP. n. 13011 del 22/11/1974 - "Requisiti fisico tecnici per le costruzioni edilizie ospedaliere. Proprietà termiche, igrometriche di ventilazione e illuminazione".



 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025


### 3 INQUADRAMENTO

Il progetto riguarda il sito RMN situato al piano seminterrato nell'angolo Sud-ovest della parte di edificio che si affaccia al parco di San Michele.



Figura 1 Stralcio immagine satellitare




 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitmico (CA)		Data: 15/07/2025

## 4 TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE

Nel sito è prevista la sostituzione dell'apparecchiatura RM Siemens Avanto da 1.5T con una nuova apparecchiatura RMN, sempre di marca Siemens modello MAGNETOM SOLA, con le seguenti caratteristiche:

- Intensità di campo: 1.5 T
- Modello: MAGNETOM SOLA
- Caratteristiche: large bore, magnete corto, ultima generazione
- Tipo auto-schermatura: schermatura attiva, oltre che passiva, almeno del 2° ordine.
- Performance gradienti per singolo asse: ampiezza max. 45 mT/m; slew rate max. 200 mT/m/ms.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

## 5 DETTAGLI ARCHITETTONICI E FUNZIONALI DELL'INTERVENTO

L'area del sito è di ca. 110 m<sup>2</sup> come si evince dalla planimetria generale di piano che viene riportata di seguito.

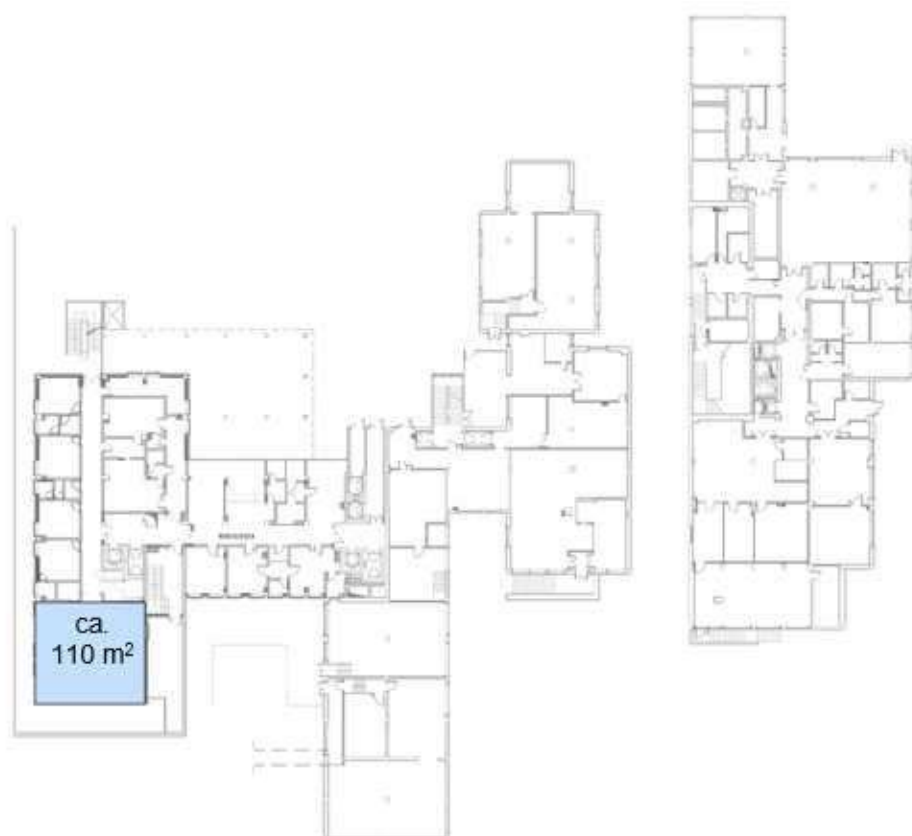



Figura 2 Area di intervento (blu)

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

## 5.1 I locali

I locali del sito RMN all'interno della zona ad accesso controllato e quelli immediatamente attigui sono riportati nel successivo layout:




Figura 3: Layout sito RM

La tabella seguente riassume quelli contenuti all'interno della zona ad accesso controllato:

N°	Destinazione d'uso	Superficie netta del locale m <sup>2</sup>
01	Ingresso	21.14
02	Controllo	8.09
03	WCH	4.17
04	Spogl.1	1.65
05	Spogl.2	1.77
06	Emergenza	7.72
07	Preparazione	12.10
08	Locale Tecnico RM	11.55
09	Sala esame RM	29.60
		97.79 m <sup>2</sup>

Tabella 1: Elenco dei locali sito RM

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

## 6 CARATTERISTICHE DEL SITO RM

Di seguito viene riportata una sintesi delle caratteristiche finali che il sito RM dovrà garantire. Si precisa che la maggior parte delle caratteristiche sotto riportate sono attualmente già soddisfatte.


### 6.1 Impianto di schermatura

L'impianto di schermatura sarà tale da confinare il campo magnetico all'interno della sala del magnete o, in alcuni casi, negli ambienti limitrofi ma sempre appartenenti al reparto RMN. Per la valutazione del contenimento magnetico bisognerà considerare vari aspetti:

- valutazioni relative alla sicurezza delle persone (dipendenti, pazienti, pubblico) con limite per l'induzione magnetica B pari a 0.5 mT.
- valutazioni relative alla possibile interferenza del campo disperso con dispositivi e apparecchiature elettroniche nelle zone adiacenti il sito RM.
- valutazioni relative al possibile effetto negativo della schermatura magnetica aggiuntiva sull'omogeneità del campo all'interno dei magneti.

A titolo indicativo viene riportata un'indicazione di massima per il contenimento delle linee isomagnetiche richieste:

- Zona controllata con campo  $\leq 0.5$  mT: sala esame RM e rispettivo locale tecnico.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)	Data: 15/07/2025	

- Zona di rispetto con  $0.1 \text{ mT} \leq B < 0.5 \text{ mT}$ : tutto il sito RM, zona superiore e zona sottostante (terrapieno).

La quantità esatta di schermatura magnetica per ottenere il contenimento indicato verrà determinata in fase esecutiva dal produttore della attuale Gabbia e su indicazioni della ditta fornitrice.

Di seguito si riporta un estratto del disegno costruttivo dove troviamo rappresentate le schermature esistenti nella sala esame:

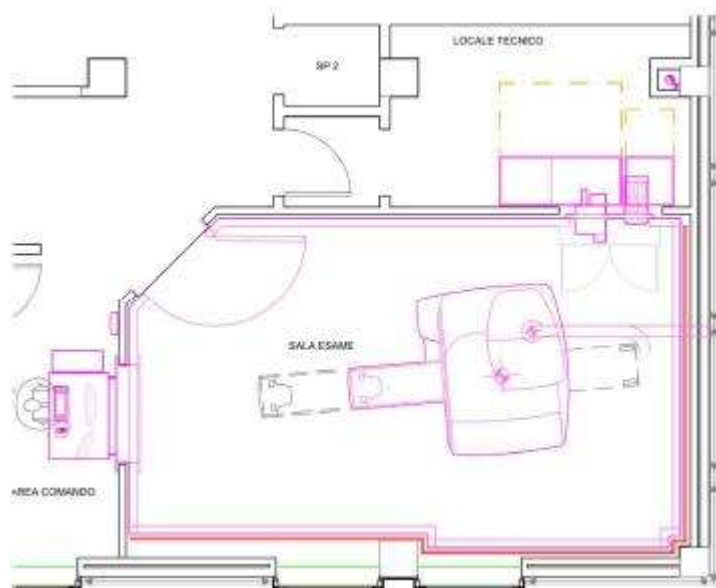



Figura 4: Schermatura magnetica - situazione attuale

Come si può notare, sono attualmente presenti schermature magnetiche su tutta la parete posteriore e sulla parete laterale esterna della sala esame.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025


Considerando le linee di distribuzione di campo magnetico statico della nuova macchina Siemens in assenza di schermature, come da progetto del fornitore della nuova macchina, avremo che:

- in altezza, per la nuova RM le linee di campo 0.5 mT restano confinate entro ca. 3.55 m di altezza a partire dal pavimento e le linee da 0.1 mT entro ca. 4.46 m;
- a livello trasversale, per la nuova RM le linee di campo 0.5 mT restano confinate entro ca. 2.53 m dal centro della macchina e le linee da 0.1 mT entro ca. 3.45 m;
- a livello longitudinale, per la nuova RM le linee di campo 0.5 mT restano confinate entro ca. 4,06 m dal centro della macchina e le linee da 0.1 mT entro ca. 5.88 m.

Andando ad analizzare i valori di cui sopra in rapporto alle linee di distribuzione di campo dell'attuale risonanza Siemens Magnetom Avanto in assenza di schermature, avremo che per la nuova RM sia le linee di campo 0.5 mT che 0.1 mT in altezza, a livello trasversale e longitudinale restano confinate entro valori analoghi o inferiori a quelli della RM attualmente installata.

Sulla base della documentazione tecnica ricevuta, si può affermare che la schermatura attualmente presente è sufficiente a contenere anche le linee di campo della nuova macchina e pertanto verrà mantenuta. A tal fine si riporta, di seguito, il report di verifica/collaudo eseguito nell'anno corrente.




 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

	<b>RAPPORTO DI COLLAUDO</b> <i>TEST REPORT</i>	Mod.LAB-03/1 – Rev.:2
---	---	-----------------------

<b>Cliente</b> Customer	<b>HC Hospital Consulting - Spa</b>	<b>Collaudo per</b> Inspection by
<b>Località</b> Locality	<b>Osp. Microcitemico A. Cao - Cagliari</b>	
<b>Descrizione del prodotto da collaudare</b> Product under test specification		ACCETTAZIONE Acceptance
<b>Schermatura RF</b>		QUALIFICAZIONE Qualification
<b>Misura di Attenuazione</b> Attenuation measurement		<input type="radio"/> <b>H FIELD</b> <input checked="" type="radio"/> <b>E FIELD</b> <input type="radio"/> <b>PLANE WAVE</b> <input type="radio"/> <b>PULSE WAVE</b>
		<b>Metodo di Collaudo</b> Method of test
		IEEE STD 299 - 2006

PUNTO DI MISURA Test point	DISTANZA ANTENNE Antennas separation [m]	LIVELLO DI RIFERIMENTO Reference Level [dBm]	LIVELLO MISURATO Measured Level [dBm]	EFFICIENZA SCHERMANTE Shielding Effectiveness SE [dB]	POLARIZZAZIONE ANTENNE Antennas Polarization H/V	FREQUENZA Frequency [MHz]	Esito Pass / Fail
Porta	2	2	-95	<b>97</b>	H	50	Pass
Porta	2	4	-83	<b>87</b>	H	63.9	Pass
Porta	2	2	-81	<b>83</b>	H	100	Pass
Visiva	2	2	-102	<b>104</b>	H	50	Pass
Visiva	2	4	-92	<b>96</b>	H	63.9	Pass
Visiva	2	2	-93	<b>95</b>	H	100	Pass
Pannello P.	2	2	-101	<b>103</b>	H	50	Pass
Pannello P.	2	4	-94	<b>98</b>	H	63.9	Pass
Pannello P.	2	2	-100	<b>102</b>	H	100	Pass

<b>Presenti alle operazioni di Collaudo</b> Present at testing procedure	
<b>Compilato</b> Compiled	<b>Firma</b> Sign
<b>Approvato</b> Approved	<b>Firma</b> Sign
<b>Approvato</b> Approved	<b>Firma</b> Sign
<b>Data misura</b> Measurement Date	<b>Disegno di riferimento</b> Reference drawing
03/09/2024	===

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microciternico (CA)		Data: 15/07/2025

## 6.2 Impianti elettrici

Gli impianti elettrici saranno conformi a quelli previsti per i locali ad uso medico come da direttiva CEI 64-8. La loro classificazione sarà la seguente:


N°	Destinazione d'uso	CLASSE CEI 64-8
01	Ingresso	-
02	Controllo	1
03	WCH	0
04	Spogl.1	-
05	Spogl.2	-
06	Emergenza	1
07	Preparazione	1
08	Locale Tecnico RM	0
09	Sala esame RM	1

Tabella 2: Classificazione CEI 64-8

La realizzazione dell'impianto elettrico all'interno della sala RM (di GRUPPO 1) in accordo alle normative vigenti comprendente:

- Alimentazione quadro prese
- Alimentazione emergenza – luci spot
- Alimentazione eventuali lampade di servizio
- Realizzazione impianto di terra e collegamento al nodo equipotenziale interno alla Gabbia RF


Rilascio certificazione di conformità (D.M. 37/08) in accordo al progetto elettrico.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

Per quanto riguarda la luce ambiente realizzata con pannelli LED di dimensione 600 x 600 mm per fornire una luce omogenea su una sala di dimensioni fino a 45m<sup>2</sup>. Regolazione dell'intensità tramite dimmer.

- Voltaggio DC: 42 V
- Potenza consumata: 42 W per pannello
- Tempo di vita: approx. 25'000 hours
- Efficacia luminosa: 90 lm/w
- Direzione della luce: 110°
- Temperatura del colore: 4000K (+/- 150)
- CRI: Ra>80% Compatibile con stanze fino a 40m2

Compresi Set Unità di alimentazione, Interruttore dimmer, Cavi di alimentazione in bassa tensione, Cavi di collegamento tra filtri RF e alimentatore (esterno) e Cavi di collegamento tra alimentatore e Dimmer.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitmico (CA)		Data: 15/07/2025

### 6.3 Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione per la sala esame avrà le seguenti caratteristiche di massima.

Caratteristiche generali	
Gruppo frigorifero	Autonomo
Temperatura	20°C – 22°C, +/- 2°C
Umidità	40% - 60%, +/- 10%
Monitoraggio	Temperatura e umidità verranno monitorate in continuo mediante un termometro posto nella sala magnete e collegato ad un Display fisso posto in consolle.

Tabella 3: Impianto di climatizzazione - caratteristiche di massima

L'impianto di climatizzazione della sala esame attualmente installato ha le caratteristiche compatibili ai requisiti di cui sopra e pertanto verrà mantenuto.

Anche per gli altri locali verrà mantenuto l'impianto di climatizzazione esistente.


### 6.4 Impianto di aerazione

Tale impianto deve poter essere disconnesso in maniera automatica dall'impianto generale nel caso accada una condizione di emergenza (quench o intervento dell'impianto di evacuazione rapida dei gas criogeni).

Le specifiche di massima sono le seguenti:

Locale	Ricambio d'aria
Sala Magnete	In condizioni normali: da 6 a 10 ricambi/ora

Tabella 4: Impianto di aereazione - Caratteristiche di massima

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitamico (CA)		Data: 15/07/2025


L'impianto di aerazione della sala esame attualmente installato ha caratteristiche compatibili ai requisiti di cui sopra e pertanto verrà mantenuto.

Anche per gli altri locali del sito RM verrà mantenuto l'impianto di aerazione esistente.

## 6.5 Impianto di evacuazione o espulsione rapida gas criogeni

Tale impianto deve essere di tipo indipendente e dalle seguenti caratteristiche di massima:

- connesso con il circuito di rilevazione dell'O<sub>2</sub> descritto brevemente nel paragrafo successivo.
- interviene solo se il tenore di O<sub>2</sub> è passato dal 21 - 22 % al 18%.
- dispone di una entrata di aria pulita, prelevata all'esterno del locale;
- dispone di una uscita di aria, ricavata nel vano del controsoffitto interno alla sala magnete, per la rapida espulsione dei gas in ambiente esterno; il tubo od apertura rapida verso l'esterno è collocato nel controsoffitto, sulla parete nelle vicinanze del rilevatore dell'O<sub>2</sub> in modo da pulire il soffitto dall'elio fuoriuscito per incidente;
- il sistema è dotato di ventilazione meccanica forzata, tale da garantire almeno 20 ricambi/ora in condizioni di emergenza (automatica per sott'ossigenazione o attivazione manuale) con l'introduzione di aria esterna.

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

L'impianto di espulsione dei gas criogeni esistente ha caratteristiche compatibili ai requisiti di cui sopra e pertanto verrà mantenuto. È inoltre presente nel locale controllo un interruttore manuale per attivare la ventilazione di emergenza. Tale sistema di sicurezza verrà mantenuto e replicato anche internamente alla sala esame.

## 6.6 Impianto di rilevazione ossigeno

Il rilevatore, collocato all'interno del controsoffitto, deve poter rilevare in continuo il tenore di ossigeno presente in sala esame. Quando il tenore di ossigeno scende sotto il 19%, invia segnalazione al circuito di espulsione rapida per un intervento tempestivo dello stesso.

L'impianto di rilevazione ossigeno attualmente installato verrà sostituito con uno nuovo.


## 6.7 Impianto di spegnimento del campo magnetico

In situazione di emergenza o per quench pilotato, si dovrà poter spegnere il magnete. Lo spegnimento avverrà per mezzo di un pulsante "a fungo" disposto in prossimità dell'area consolle della Risonanza. Tale sistema di sicurezza, già presente anche internamente alla sala esame, verrà mantenuto.

## 6.8 Impianto di sgancio elettrico della RM

In situazione di emergenza si dovrà poter scollegare elettricamente la RM, interrompendo l'alimentazione elettrica sia nella sala esame che nell'area



 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico (CA)		Data: 15/07/2025

controllo. Lo spegnimento avverrà per mezzo di un pulsante a “Fungo” disposto in prossimità dell’area consolle della Risonanza e internamente alla sala esame. Tale sistema di sicurezza, già presente sia in sala esame che nel locale comandi, verrà mantenuto e replicato anche internamente al locale tecnico.

## 6.9 Impianto di canalizzazione dei gas criogeni: quench

Tale impianto deve permettere l'evacuazione rapida del liquido criogeno.


La canalizzazione deve essere:

- Coibentata
- In acciaio INOX
- A sezione crescente
- Si svilupperà in verticale fino in copertura.
- Terminerà in uscita con una rete metallica con maglie non superiori ad 8 mm x 8 mm.

Il tubo di quench esistente si ritiene adeguato anche per la nuova risonanza magnetica che verrà installata perciò verrà mantenuto.

## 6.10 Impianto dei gas medicali

Le prese gas medicali saranno conformi a quelle installate all'interno dell'Azienda Ospedaliera. Saranno previste prese gas medicali Ossigeno (O<sub>2</sub>), Vuoto (VU), Evacuazione gas anestetici (Ev) e aria compressa medicale (AC) nei

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	RELAZIONE TECNICA GENERALE	A.01	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori di adeguamento per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitmico (CA)		Data: 15/07/2025

locali con magneti e nei locali preparazione ed emergenza. Il numero è riportato nella seguente tabella:

Destinazione d'uso	O <sub>2</sub>	VU	Ev	AC
Preparazione	1	1	-	-
Emergenza	1	1	-	-
Sala esame RM	2	2	1	1

Tabella 5: Impianto gas medicali - Dislocazione prese gas medicali

Attualmente nei locali sopra elencati esistono solamente prese per Aria compressa vuoto ed ossigeno e di conseguenza verrà realizzate ex novo l'impianto per evacuazione gas anestetici.