



**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@aslcagliari.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.aslcagliari.it

**INTERVENTO:**

**Lavori di adeguamento per installazione di:**

**RMN P.O. MICROCITEMICO Cagliari**

**TAVOLA**

**A.12**

## **Piano di manutenzione dell'opera edile**

**Luglio 2025 -Rev0**

Il Progettista / direttore dei lavori

Ing. Stefano Cadelano  
ORDINE INGEGNERI  
PROVINCIA CAGLIARI  
N. 8456

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	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)		Data: 15/07/2025

# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

## PARTE EDILE

### Sommario

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA PARTE EDILE .....	1
1. Premessa .....	2
2. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	3
3. Elenco componenti .....	4
4. SOTTOPROGRAMMA: PRESTAZIONI .....	6
5. SOTTOPROGRAMMA: CONTROLLI E ISPEZIONI .....	7
6. SOTTOPROGRAMMA: INTERVENTI .....	9
7. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	10
7.1 Riferimenti legislativi .....	10
7.2 Riferimenti normativi .....	11

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)	Data: 15/07/2025	


## 1. Premessa

Il programma di manutenzione per la parte edile costituisce uno strumento progettuale fondamentale, progettato per anticipare le esigenze legate alla conservazione a lungo termine delle funzionalità dell'immobile oggetto del progetto esecutivo. Questo approccio integra considerazioni di natura tecnica, gestionale e organizzativa, assicurando che l'edificio sia in grado di mantenere nel tempo la sua adeguatezza rispetto alla destinazione d'uso prevista. La definizione del piano di manutenzione avviene durante la fase di progettazione e si basa sulla valutazione della qualità dei materiali e delle soluzioni tecnologiche impiegate nel contesto specifico. Tuttavia, è importante sottolineare che non è possibile prevedere con precisione il livello qualitativo effettivo dell'opera realizzata fino al completamento dei lavori. Nell'ambito delle opere incluse nel progetto, il piano di manutenzione segue un paradigma di "manutenzione preventiva programmata". Questo metodo si caratterizza per l'attuazione di interventi manutentivi pianificati e organizzati secondo scadenze prestabilite, con l'obiettivo di prevenire o mitigare il degrado prevedibile causato dall'esposizione alle condizioni climatiche e dall'utilizzo dell'immobile da parte degli utenti nel tempo. In definitiva, la manutenzione di un edificio può essere definita come un insieme sistematico di interventi mirati a preservarne lo stato e le funzionalità. Questi interventi possono essere sintetizzati nei seguenti aspetti principali:

riparazione di parti di componenti, consistente nella sostituzione più o meno regolare di piccole parti

o superfici

- sostituzione di interi componenti, la cui fine può essere determinata da: insoddisfazione da parte degli utenti - alti costi di gestione - inaccettabilità dell'aspetto estetico


 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)	Data: 15/07/2025	

- conservazione degli strati protettivi per allungare la vita dei materiali protetti e per mantenere costante l'aspetto estetico
- pulizia in quanto arresta il deterioramento e salvaguarda l'aspetto esteriore.

Per garantire la piena operatività del piano, si è proceduto innanzitutto alla definizione dettagliata dei diversi componenti facenti parte dei complessi edilizi, come pareti e controsoffitti, suddividendoli ulteriormente in subcomponenti quali divisori, rivestimenti e intonaci. Tutte le sezioni del piano, incluse quelle relative alle prestazioni e ai controlli, fanno costante riferimento a tale classificazione. Questa suddivisione costituisce anche il riferimento per la compilazione dei manuali di uso e manutenzione, che saranno consegnati al termine dei lavori e integrati come allegati al piano di manutenzione dell'opera all'interno del presente documento. Nell'ambito delle attività di manutenzione preventiva programmata, il dipartimento del Presidio Ospedaliero, incaricato di garantire l'efficienza operativa della gestione manutentiva, aggiorna il programma stabilito attraverso cicli di ispezioni approfondite. Questi interventi vengono modulati sulla base delle esigenze variabili che emergeranno nel corso della vita utile del complesso edilizio.

## 2. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il piano di manutenzione dell'intervento prevede la strutturazione di un programma articolato in tre sottosezioni principali: prestazioni, controlli e interventi di manutenzione. Questo programma è mirato alle componenti più significative dell'intervento, con l'obiettivo di fornire tutte le informazioni necessarie per una gestione ottimale del mantenimento nel tempo. Nello specifico, il piano si propone di facilitare l'organizzazione di un servizio di riparazione efficace per l'edificio, di formare adeguatamente il personale sulle modalità corrette di conduzione e di promuovere una gestione delle componenti

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)		Data: 15/07/2025

edilizie che prevenga un deterioramento prematuro. Inoltre, il programma favorisce l'identificazione tempestiva di eventuali fenomeni di degrado anomalo, i quali dovranno essere prontamente segnalati ai tecnici responsabili. Affinché il piano mantenga la sua efficacia, è prevista una revisione e un aggiornamento continuo nelle successive fasi di realizzazione del complesso, fino al completamento definitivo dell'opera.

### 3. Elenco componenti

Per le varie parti si individuano i seguenti componenti edilizi principali:


*Tabella 1 Elenco componenti edilizi principali*


<b>1</b>	<b>Pareti interne</b>
<b>2</b>	<b>Pavimenti</b>
<b>3</b>	<b>Controsoffitti</b>
<b>4</b>	<b>Gabbia di Faraday</b>
<b>5</b>	<b>Manufatti in acciaio</b>

A loro volta le componenti edilizie principali si suddividono nei seguenti sub sistemi.

*Tabella 2 Elenco dei sub sistemi*

<b>COMPONENTI EDILIZIE</b>	<b>SUB SISTEMI</b>
1. Pareti interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisori in cartongesso</li> <li>• Rivestimenti e finiture speciali</li> </ul>
2. Pavimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finitura in PVC</li> </ul>
3. Controsoffitti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallici modulari ispezionabili</li> </ul>
4. Gabbia di Faraday	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schermatura RF</li> <li>• Schermatura magnetostatica</li> </ul>
5. Manufatti in acciaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di protezione e rivestimento</li> </ul>


 <b>ASL</b> Cagliari Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)	Data: 15/07/2025	

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)	Data: 15/07/2025	

## 4. SOTTOPROGRAMMA: PRESTAZIONI

Tabella 3 Sottoprogramma: Prestazioni

<b>1 Pareti interne</b> Devono consentire la separazione degli ambienti interni raggiungendo gli obiettivi delle previste condizioni di comfort dal punto di vista ambientale ed acustico. Per le diversi componenti e sottocomponenti le prestazioni saranno	
1.1 Divisori in cartongesso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• assolvere le funzioni di separazione dello spazio</li> <li>• assolvere le funzioni di supporto continuo per i rivestimenti interni</li> <li>• assolvere la funzione di supporto per gli elementi di arredo e/o ausili da fissare alle pareti</li> <li>• assolvere funzione di isolamento acustico rispetto agli ambienti circostanti</li> <li>• adeguarsi allo standard estetico del progetto</li> </ul>
1.2 Rivestimenti e finiture superficiali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• costituire protezione adeguata agli strati interni</li> <li>• adeguarsi allo standard estetico del progetto</li> </ul>
<b>2 Pavimenti</b> Le tipologie di pavimentazione sono sommariamente le seguenti: teli in PVC antistatico. Per le diversi componenti e sottocomponenti le prestazioni saranno:	
2.1 Finitura pavimento PVC antistatico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• costituire superficie adeguata al calpestio e al passaggio di carichi pesanti evolvanti</li> <li>• essere sicuro</li> <li>• essere sanificabile</li> <li>• garantire adeguate condizioni igieniche</li> <li>• assolvere funzione di dissipazione delle cariche elettrostatiche</li> <li>• adeguarsi allo standard estetico del progetto</li> </ul>
<b>3 Controsoffitti</b> Per le diversi componenti e sottocomponenti le prestazioni saranno	
3.1 Metallici modulari ispezionabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• costituire spazio adeguato al passaggio degli impianti</li> <li>• fornire facile ispezionabilità degli impianti</li> </ul>

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)	Data: 15/07/2025	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• garantire adeguate condizioni di abbattimento acustico</li> <li>• adeguarsi allo standard estetico del progetto</li> </ul>
<b>4 Gabbia di Faraday</b> Per le diversi componenti e sottocomponenti le prestazioni saranno	
5.1 Schermatura RF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• garantire adeguato attenuazione acustica, secondo le prescrizioni dell'esperto Qualificato</li> <li>• garantire adeguato isolamento acustico</li> </ul>
5.2 Schermatura magnetostatica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• garantire adeguato contenimento del campo magnetostatico, secondo le prescrizioni dell'esperto Qualificato</li> </ul>
<b>5 Manufatti in acciaio</b> Per le diversi componenti e sottocomponenti le prestazioni saranno:	
5.1 Sistemi di protezione e rivestimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• resistenza meccanica. Le strutture, sotto l'effetto di carichi statici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.</li> <li>• resistenza agli agenti aggressivi</li> <li>• garantire la protezione passiva richiesta per la presenza di macchinari ad emissione elettromagnetica di intensità rilevante</li> </ul>

## 5. SOTTOPROGRAMMA: CONTROLLI E ISPEZIONI


### **Obiettivi**

Lo scopo principale delle attività di ispezione è identificare e descrivere, per ciascuna unità o elemento tecnico, eventuali segni premonitori di degrado fisico o funzionale. Questi segnali costituiscono la base per formulare una diagnosi sullo stato di deterioramento e orientare successivi approfondimenti diagnostici da parte di tecnici specializzati. I risultati delle visite di controllo e di ispezione saranno documentati in specifiche schede che verranno inoltrate all'ufficio competente.

### **Programma**

Dott. Ing. Stefano Cadelano  
 via Giacomo Puccini, 7 - 09049 VILLASIMIUS (SU) - TEL. 3920337757  
 e-mail [ing.cadelano@gmail.com](mailto:ing.cadelano@gmail.com) P.IVA: 03857220929




 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)	Data: 15/07/2025	

Il sottoprogramma relativo alle ispezioni raccoglie ed organizza le indicazioni sulle verifiche e i controlli da effettuare, con riferimento alle componenti edilizie, suddividendole nelle seguenti categorie:

*Tabella 4 Sottoprogramma: Controlli e ispezioni*

<b>1 Pareti interne</b>		
1.1 Divisori in cartongesso	controllo annuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare fessurazioni e consistenza delle stuccature</li> <li>• Controllo visivo</li> </ul>
1.2 Rivestimenti e finiture superficiali	controllo annuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare fessurazioni, distacchi e presenza di umidità</li> </ul>
<b>2 Pavimenti</b>		
2.1 Finitura pavimento PVC antistatico	controllo annuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare presenza di distacchi e rigonfiamenti e l'integrità delle fughe Controllo visivo</li> </ul>
2.2 Finitura pavimento in gres	controllo annuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare fessurazioni, distacchi</li> <li>• Verificare la pulizia e omogeneità della superficie</li> <li>• Controllo visivo</li> </ul>
<b>3 Controsoffitti</b>		
3.1 Metallici modulari ispezionabili	controllo annuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la pulizia ed omogeneità della superficie</li> <li>• Controllare movimentazione parti mobile</li> <li>• Controllo visivo e manuale</li> </ul>
<b>4 Gabbia di Faraday</b>		
4.1 Schermatura RF	controllo annuale	Prove di tenuta della Gabbia
4.2 Schermatura magnetostatica	controllo annuale	Controlli del campo magnetico
<b>5 Manufatti in acciaio</b>		
5.1 Sistemi di protezione e rivestimento	Controllo annuale	Controllo a vista di deformazioni e/o spostamento

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)	Data: 15/07/2025	

## 6. SOTTOPROGRAMMA: INTERVENTI

### **Obiettivi**

L'obiettivo principale nella pianificazione degli interventi di manutenzione consiste nell'identificare e descrivere, per ogni unità o elemento tecnico, le cadenze manutentive previste. Queste, quando necessario, possono essere aggiornate in base ai risultati ottenuti dalle visite di controllo e ispezione. La frequenza degli interventi viene determinata considerando la durata media dei materiali da costruzione utilizzabili e ipotizzando condizioni di utilizzo intenso, tipiche di una struttura ospedaliera.

### **Ciclo di vita del complesso**

Il primo passo consiste nello stabilire una durata stimata per le opere oggetto dell'intervento. Per il caso specifico, si ritiene adeguato fissare un limite complessivo di 20 anni, tenendo conto che l'opera potrebbe essere soggetta a modifiche derivanti da un'evoluzione normativa costante. La durata considerata non implica cambiamenti radicali nella tipologia del complesso. Di conseguenza, la progettazione prevede l'impiego di materiali da costruzione, componenti e impianti pensati per garantire prestazioni adeguate lungo tale arco temporale.

### **Cicli manutentivi**

All'interno del periodo di vita stabilito, gli interventi di manutenzione programmabili sulle diverse componenti individuate saranno suddivisi in cicli di durata variabile tra 5 e 10 anni. Questi interventi sono descritti in dettaglio nella tabella allegata, che suddivide le operazioni secondo cadenze specifiche e le esigenze delle singole componenti.


 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)		Data: 15/07/2025

Tabella 5 Sottoprogrammi: interventi

<b>1 Pareti interne</b>	<i>Probabili deficienze</i>
Interventi ad intervalli di dieci anni	Fessurazioni dovute ad assestamenti, dilatazione dei materiali, passaggio di impianti, deterioramento cromatico delle superfici a vista, scarsa pulizia, lesioni causate da urti accidentali
<b>2 Pavimenti</b>	<i>Probabili deficienze</i>
Interventi ad intervalli di cinque anni	Eventuali distacchi e lesioni dovute ad assestamenti od urti involontari, deterioramento superficiale dovuto ad uso improprio, alterazioni cromatiche dovute alla presenza di macchie di sporco o di umidità
<b>3 Controsoffitti</b>	<i>Probabili deficienze</i>
Interventi ad intervalli di cinque anni	Deformazioni dovute ad assestamenti, deterioramento superficiale dovuto ad uso improprio, alterazioni cromatiche dovute alla presenza di macchie di sporco o di umidità
<b>5 Gabbia di Faraday</b>	<i>Probabili deficienze</i>
Interventi ad intervalli di cinque anni	Problemi di tenuta della Gabbia
<b>6 Manufatti in acciaio</b>	<i>Probabili deficienze</i>
Interventi ad intervalli di cinque anni	Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti e/o eventuali fenomeni di degrado dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione

## 7. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 7.1 Riferimenti legislativi

DL 19-3-96 N° 242


DLGS 09-4-08 N° 81

DLGS 03-08-09 N° 106

DLGS 18-04-2016 N° 50

NTC 2018 Testo Unico delle Costruzioni

Dott. Ing. Stefano Cadelano  
via Giacomo Puccini, 7 - 09049 VILLASIMIUS (SU) - TEL. 3920337757  
e-mail [ing.cadelano@gmail.com](mailto:ing.cadelano@gmail.com) P.IVA: 03857220929

 <b>ASL Cagliari</b> Azienda socio-sanitaria locale	Piano di manutenzione dell'opera – parte edile	A.12	Rev. 0
PROGETTO ESECUTIVO	Progettazione esecutiva dei lavori per l'installazione di una risonanza magnetica (RMN) presso il P.O. Microcitemico di Cagliari(CA)		Data: 15/07/2025

## 7.2 Riferimenti normativi

Norme commissioni UNI "Edilizia"

UNI 10838 - UNI 8289 - UNI 9916 - UNI 9038

CAM " CRITERI AMBIENTALI MINIMI " D.M. Ambiente dell' 11.10.2017

Norme commissioni UNI "Manutenzione"

UNI 9910 - UNI 10144 - UNI 10145 - UNI 10146 - UNI 10147 - UNI 10148 - UNI  
10224 - UNI

10366 - UNI 10449 - UNI 10584 - UNI 10604 - UNI 10685

Progetti norme UNI della SC3/M "Manutenzione patrimoni immobiliari" UNI  
U49030240

Norme comitato tecnico ISO/TC 176

UNI EN ISO 9000 - UNI ISO 9000-4 - UNI EN ISO 9001 - UNI EN ISO 9004 -  
UNI ISO 10005 - UNI EN 19011 - UNI 10999

Norme British Standard BS 3811 - BS 4884 - BS 4899 AfNor francesi NF X 60-  
200 - NF X 60-210 - NF X 60-212