



Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica – caso studio Caserma "P. E. LUNGARO"

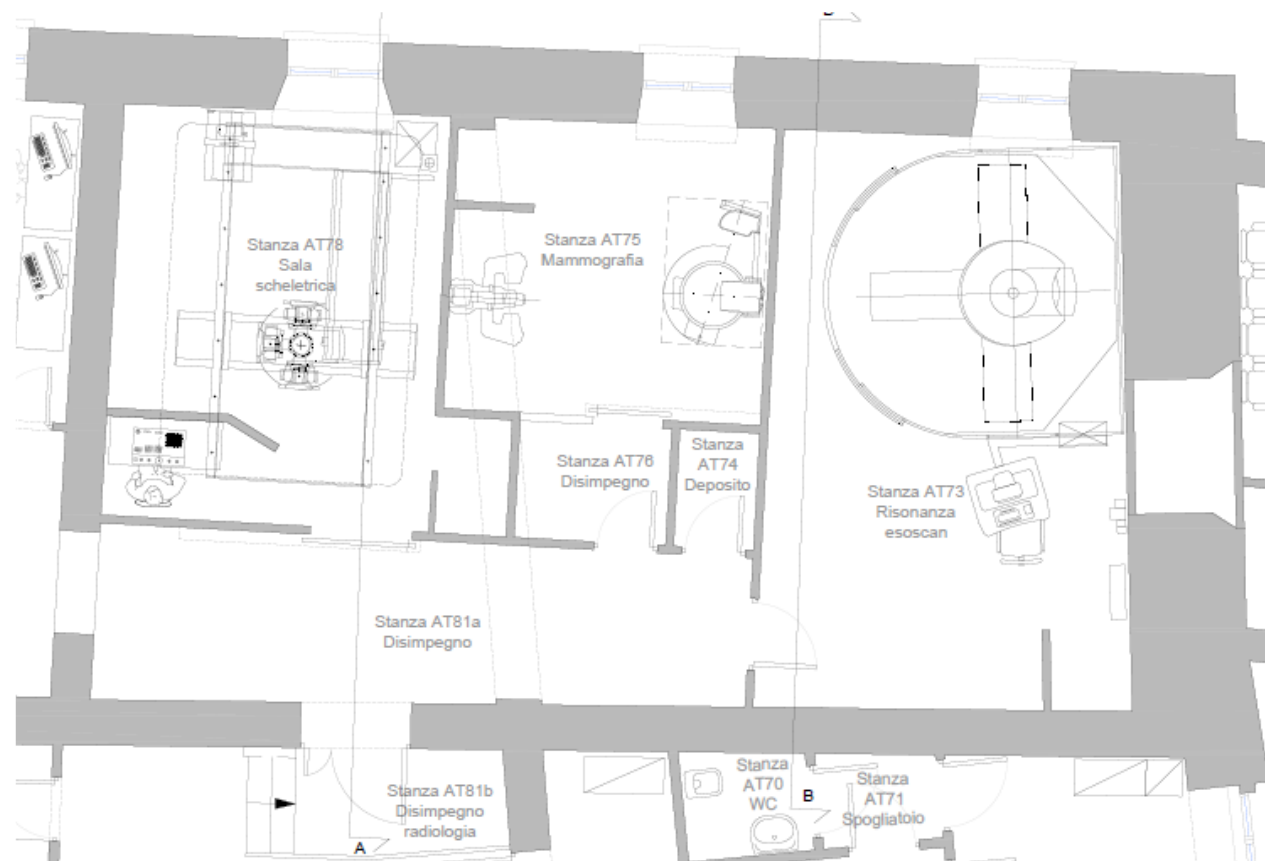
***SITA IN PIAZZA VITTORIO EMANUELE II N.13 - VIA MAMIANI N.2
- ROMA***

Ing. Aldo DELIA Relatore

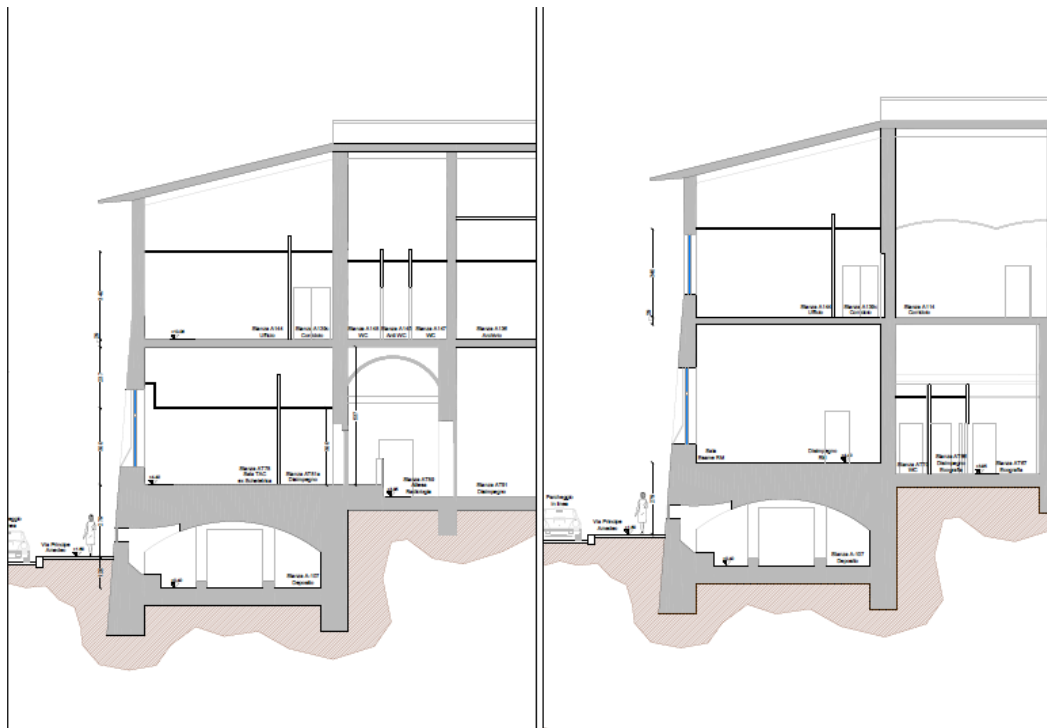
Ruolo istituzionale

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma

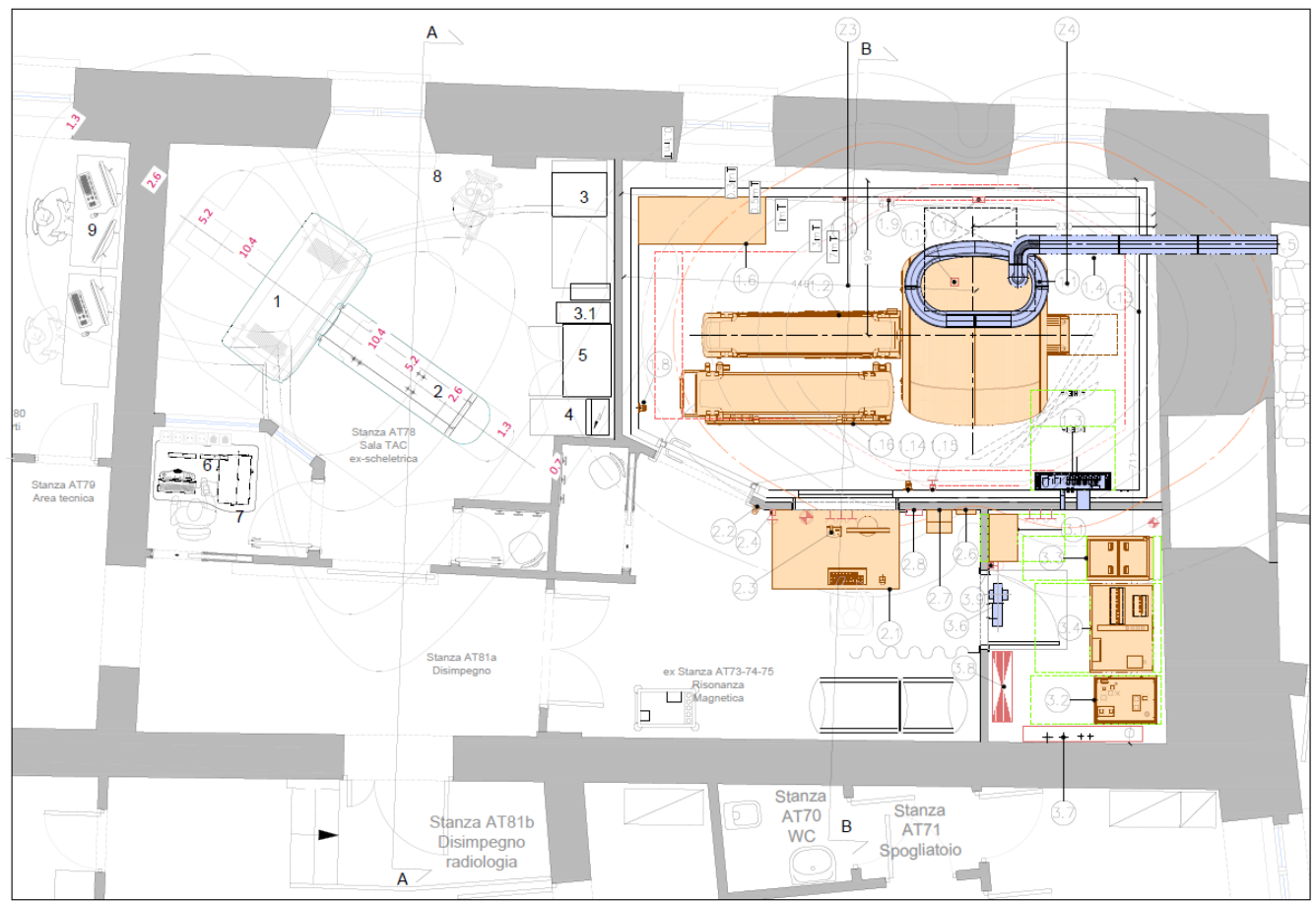
Roma, 24/10/2025



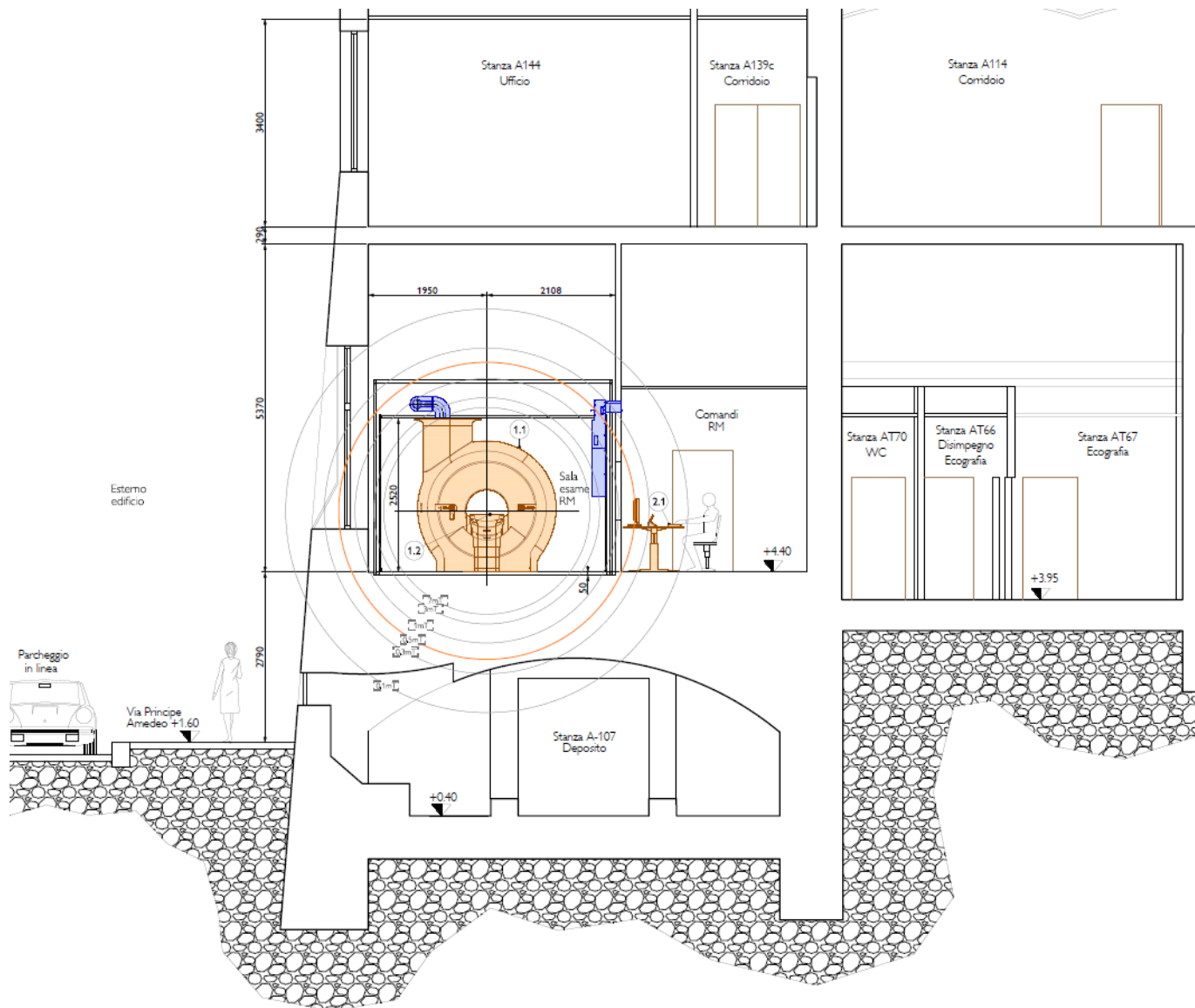
Ante Operam



**Sezione Locali
stato ante
operam**



Post Operam



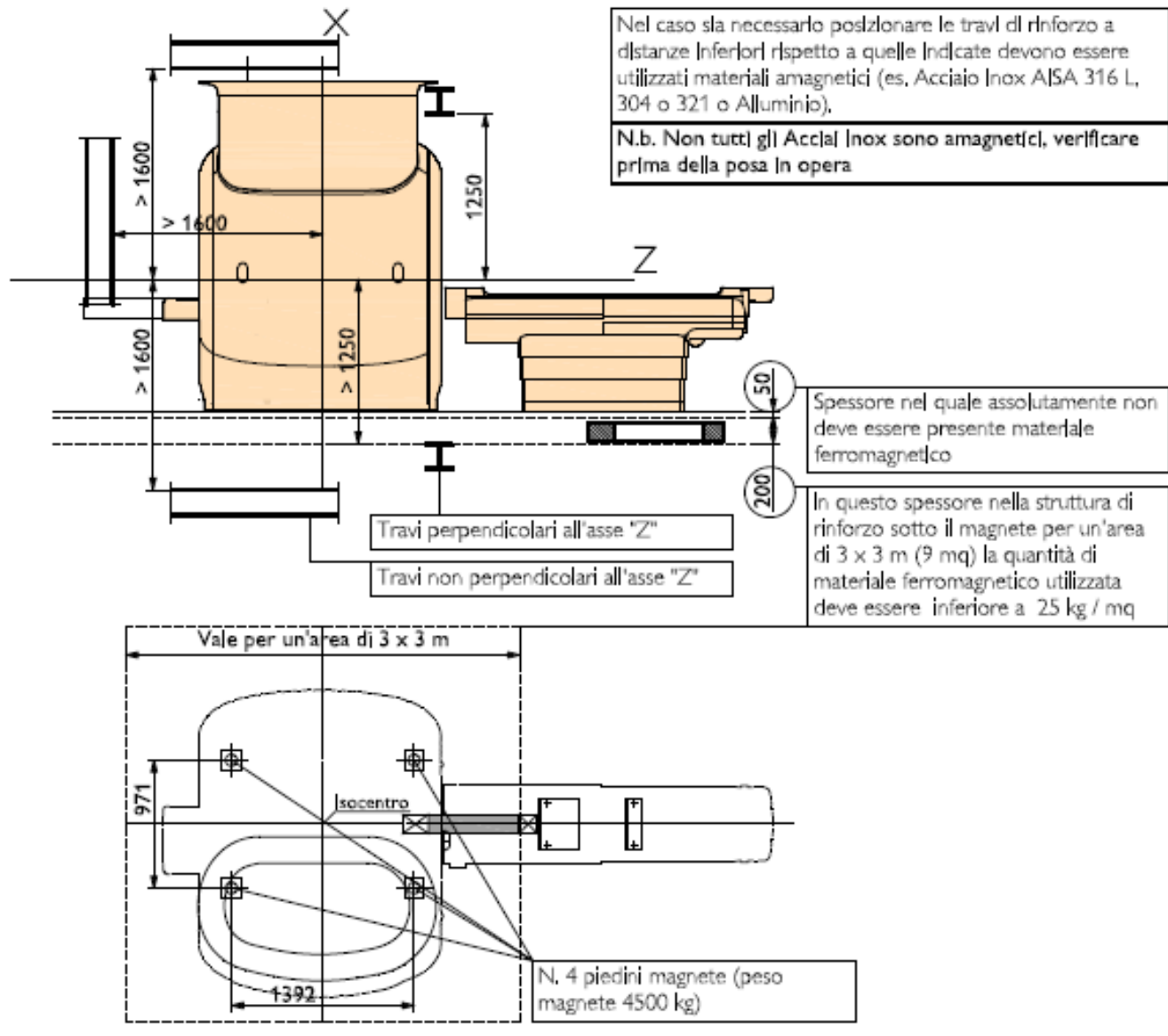
Contenimento campo magnetico

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 5



Distanze minime da mantenere per masse metalliche



Distanze minime per oggetti che hanno campo magnetico - RM Ingenia 1.5 T

Oggetto con campo magnetico		Distanza dall'isocentro
Linea elettrica	500 A	5 metri
Trasformatore	650 KVA	10 metri
Motore / generatore	30 KVA	5 metri
N.b. La distanza viene calcolata con la seguente formula;		
Esempio linea elettrica 1000 A	Esempio trasformatore 500 KVA	Esempio motore / generatore 50 KVA
$d1 = \sqrt{(1000/500)} \times 5 = 7.1 \text{ metri}$	$d1 = \sqrt{(500/650)} \times 10 = 8.8 \text{ metri}$	$d1 = \sqrt{(50/30)} \times 5 = 6.5 \text{ metri}$

Distanze minime da mantenere per masse metalliche



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



Distanze minime per tram e treni - RM Ingenia 1.5 T

Angolo rispetto ad asse "Z", 0° parallelo all'asse "Z" del magnete	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°
Tram 750 A - Distanza (metri)	17	19	21	23	24	25	25
Treno 2000 A - Distanza (metri)	18	32	35	38	40	41	41

N.b. Per le distanze inferiori anche la massa metallica deve essere considerata

N.b.1 Se la linea ferroviaria o tranviaria non è stata ancora realizzata va considerata una distanza di almeno 50 metri

Specifiche banda / frequenza del sistema - RM Ingenia 1.5 T

Frequenza del sistema	63,87 MHz
Banda	+/- 300 KHz
Massimo segnale Rf esterno ammesso	60 dBmicroV/m

N.b. Se nelle vicinanze del sito di installazione sono presenti trasmettitori di stazioni radio o tv deve essere fatta una verifica dei disturbi.

N.b.1 Le specifiche indicate sono valide prima che la Gabbia RF e l'apparecchiatura siano installate

Distanze minime per TRAM-Treni



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



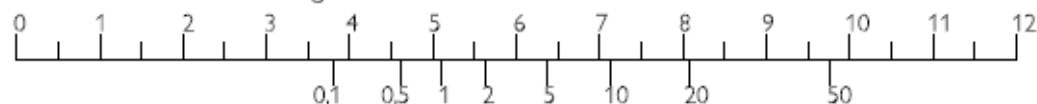
Distanze minime da rispettare per le masse metalliche in movimento - RM Ingenia 1.5 T

Distanza dall'isocentro lungo l'asse "X" o "Y" - Metri



Massa metallica oggetti in movimento - Tonnellate

Distanza dall'isocentro lungo l'asse "Z" - Metri



Massa metallica oggetti in movimento - Tonnellate

N.b. In caso di distanze inferiori la qualità delle immagini non è garantita. Le possibili contromisure che si possono prendere sono le seguenti:

- Aumentare la distanza
- Ruotare l'asse "Z" allontanandolo dalla fonte di disturbo
- Applicando una schermatura passiva in ferro speciale entro certi limiti si può ridurre la variazione del BO

N.b.1 Alcuni oggetti ferromagnetici si possono magnetizzare per alte correnti (es. Ascensori) o entrando spesso nel campo magnetico del magnete (es. Carrelli). In questi casi la variazione del BO è più alta e per questi oggetti si determina la distanza minima di sicurezza dall'isocentro, moltiplicando la massa metallica per 10 e facendo poi riferimento alla tabella soprastante.

Distanze minime per masse in movimento



Delimitazione area esterna interno sedime caserma



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



Delimitazione area esterna cantiere

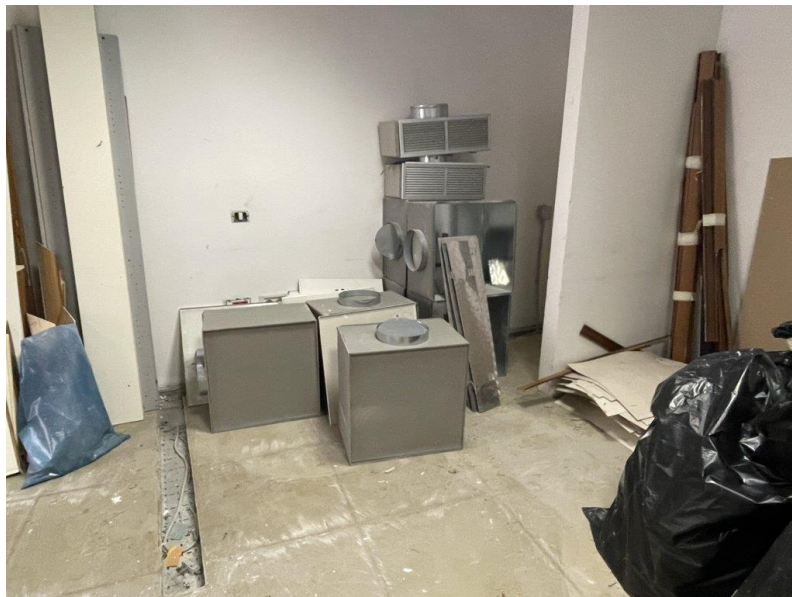


Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



Chiusura bocche di ripresa su strada



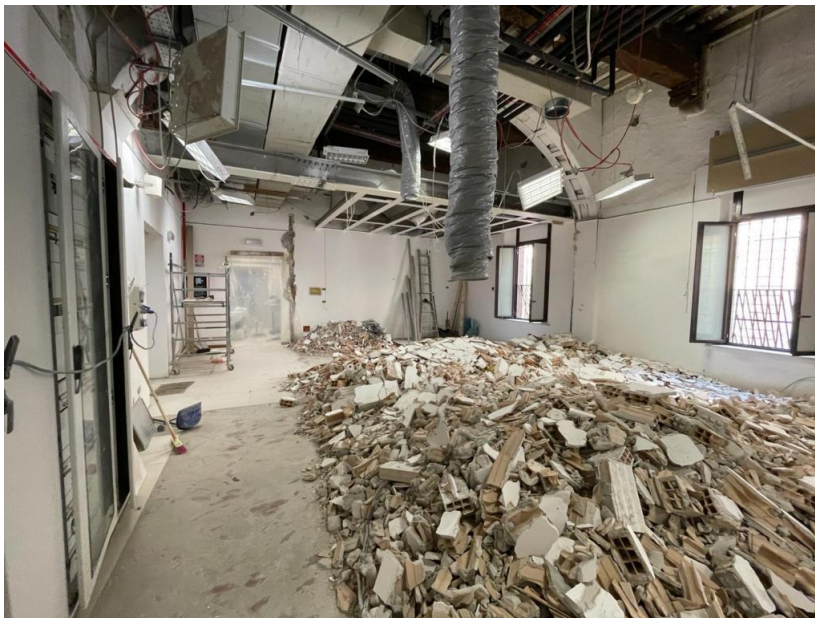
STRIP OUT IMPIANTI CON SUDDIVISIONE MATERIALI

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 13



INIZIO DEMOLIZIONI



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA TRAVI IN ACCIAIO INOX AISI 306

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA TRAVI IN ACCIAIO INOX AISI 306

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 [_ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com](mailto:aldo.delia.ing@gmail.com)

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA TRAVI IN ACCIAIO INOX AISI 306

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 17



POSA IN OPERA DELLE TRAVI IN ACCIAIO INOX AISI 306

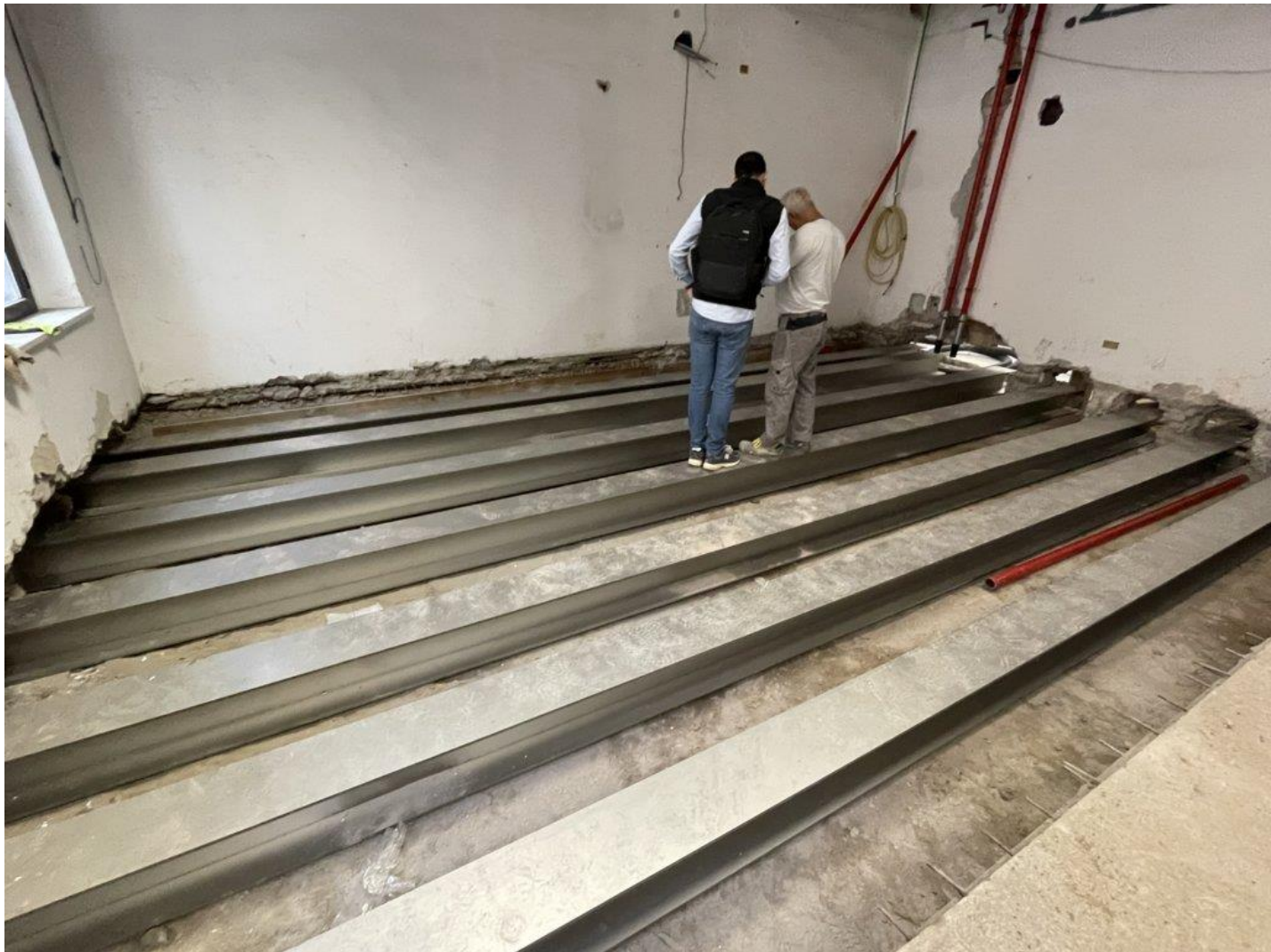


Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 18



CONSEGNA TRAVI IN ACCIAIO INOX AISI 306



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 19



DETTAGLIO TRAVI IN ACCIAIO INOX AISI 306



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 22



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 23



CONSEGNA MAGNETE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 25



CONSEGNA MAGNETE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 26



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 27



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 30



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 32



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 33



CONSEGNA MAGNETE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 38



CONSEGNA MAGNETE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



CONSEGNA MAGNETE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



GABBIA FARADAY



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



GABBIA FARADAY

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



GABBIA FARADAY

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica

Data

pag. 43



GABBIA FARADAY

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



GABBIA FARADAY – VANO INGRESSO RM + UMANIZZAZIONE



Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

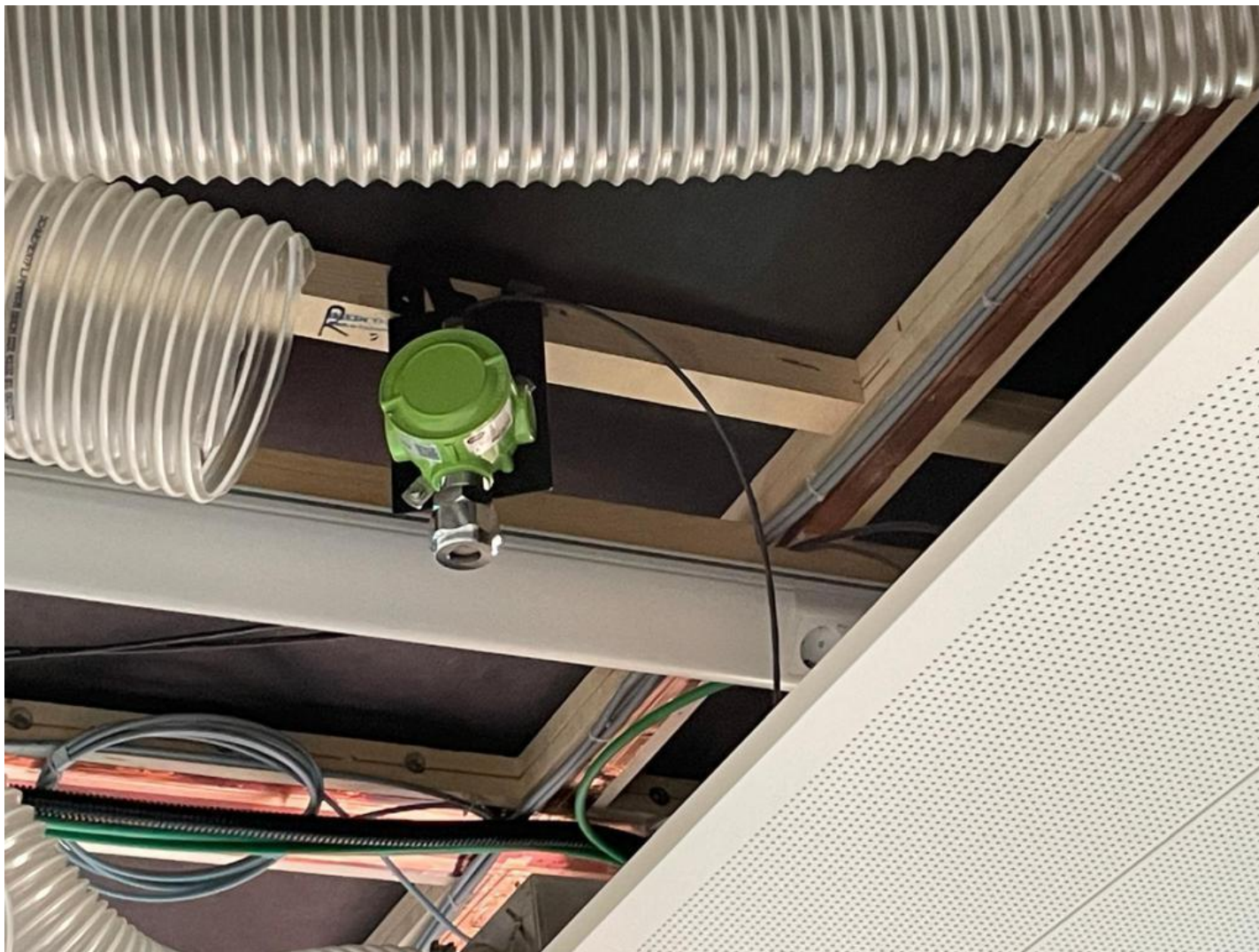
Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



GABBIA FARADAY – UMANIZZAZIONE

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

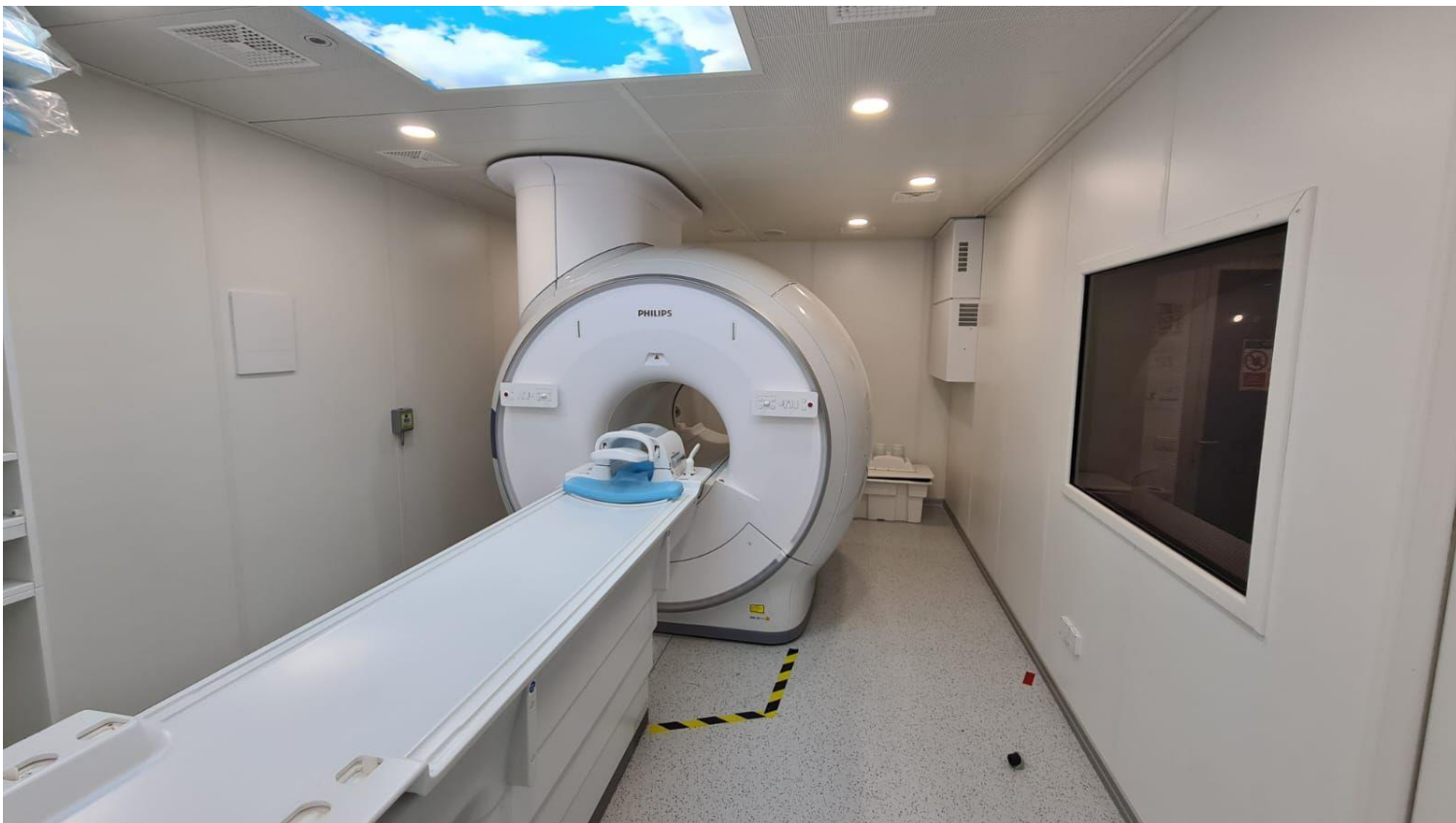
Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



GABBIA FARADAY – SENSORE 02

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



AS BUILT

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



AS BUILT

Ing. Aldo DELIA M. 331-75.16.623 _ Mail: aldo.delia.ing@gmail.com

Gestione del Cantiere, Installazione e Verifiche Periodiche di una Risonanza Magnetica



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Aldo DELIA

M. 331-75.16.623 – Mail: aldo.delia.ing@gmail.com