

Progetto *Valutazione del rischio da esposizione occupazionale nelle installazioni di Risonanza Magnetica caratterizzate dalla presenza di tomografi di ultima generazione ad alto campo: realizzazione e sviluppo di uno strumento innovativo digitale, interattivo e realtime utile alla minimizzazione del rischio **DiRE MaRe** (Digital Risk Evaluation in Magnetic Resonance)*
Codice Unico di Progetto (CUP): **J43C22001390005**

Report misure campo in sala RM Fondazione Imago7 (Calambrone, Pisa)

03/06/2025

Strumento di misura: Analizzatore di campi magnetici statici NARDA HP-01

Informazioni Progetto

Destinatario Istituzionale Proponente	Dip. di BIOMORF, Università degli Studi di Messina
Titolo Progetto	Progettazione sperimentazione e messa a punto di uno strumento digitale innovativo (tool interattivo) per la valutazione del rischio da esposizione occupazionale nelle installazioni di Risonanza Magnetica caratterizzante dalla presenza di tomografi di ultima generazione ad alto campo, al fine del rispetto dei limiti imposti dalle normative nazionali ed internazionali applicabili
Acronimo	DiRE MaRe Digital Risk Evaluation in MR
ID Tematica	55
Data inizio	26 Aprile 2023
Durata	24 mesi
Responsabile progetto	Dr. Giuseppe Acri

Sommario

Introduzione	1
Risultati misure.....	3
Campo magnetico statico nell'intorno dello scanner.....	3
1. Piano xz, @y=93 cm.....	3
2. Piano xz, @y=134 cm.....	4
3. Piano xz, @y=148 cm.....	6

Introduzione

Sono state svolte misure di campo magnetico statico su una griglia di misura parallela al terreno (piano xz) con passo di 10x10 cm, su 3 piani ad altezze diverse rispetto al suolo: y=93 cm, y=134 cm e y=148 cm.

Progetto *Valutazione del rischio da esposizione occupazionale nelle installazioni di Risonanza Magnetica caratterizzate dalla presenza di tomografi di ultima generazione ad alto campo: realizzazione e sviluppo di uno strumento innovativo digitale, interattivo e realtime utile alla minimizzazione del rischio* **DiRE MaRe** (Digital Risk Evaluation in Magnetic Resonance)
Codice Unico di Progetto (CUP): **J43C22001390005**

Per ogni punto di misura è stato annotato il valore del modulo del campo magnetico $|B|$ e delle tre componenti assiali B_x , B_y , B_z in T e la posizione sulla griglia con le coordinate z (asse longitudinale parallela al lettino del paziente) e x (asse trasversale perpendicolare al lettino del paziente). Il punto di riferimento delle coordinate è il punto laser dello scanner che corrisponde a $z=160$ cm e $x=0$ cm rispetto all'isocentro del magnete. La coordinata y si riferisce al suolo. Il primo punto di misura per il piano a $y=93$ cm, $y=134$ cm e $y=148$ cm è in $x,z=0$, 7 cm rispetto al laser.

Sono state inoltre prese delle misure sul retro dello scanner ad altezza $y=110$ cm da terra e a cavallo del lettino del paziente su una griglia xz 100x160 cm.

Isocentro: $x=0$, $z=0$, $y=100$ cm

Coordinate punto laser: $x=0$ cm, $z=160$ cm

Griglia misure: x = da 0 a 150 cm (a sx del bore), z = da 160 a 320 cm (lungo il lettino), con step di 10 cm (per il piano a $y=148$ cm la griglia è $x=0:100$ cm, $z=160:320$ cm)

3 piani paralleli al terreno: $y=93$ cm, $y=134$ cm, $y=148$ cm

Misure di campo in T

Le mappe di campo magnetico statico sono state realizzate a partire dalle misure puntuali. È stata svolta un'operazione di interpolazione per aumentare la risoluzione della mappa a 1x1 cm.

Progetto Valutazione del rischio da esposizione occupazionale nelle installazioni di Risonanza Magnetica caratterizzate dalla presenza di tomografi di ultima generazione ad alto campo: realizzazione e sviluppo di uno strumento innovativo digitale, interattivo e realtime utile alla minimizzazione del rischio **DiRE MaRe** (Digital Risk Evaluation in Magnetic Resonance)
 Codice Unico di Progetto (CUP): **J43C22001390005**

Risultati misure

Campo magnetico statico nell'intorno dello scanner

1. Piano xz, @y=93 cm

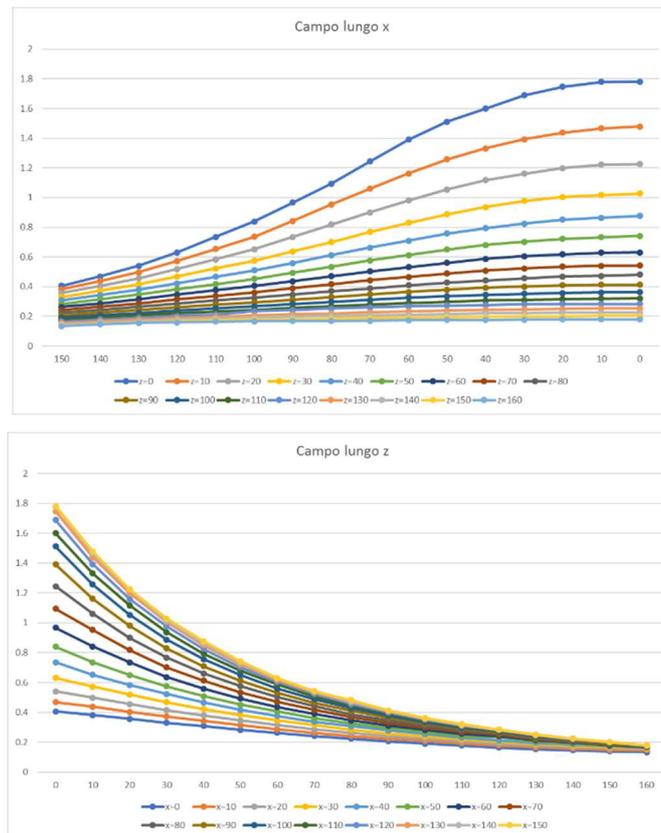
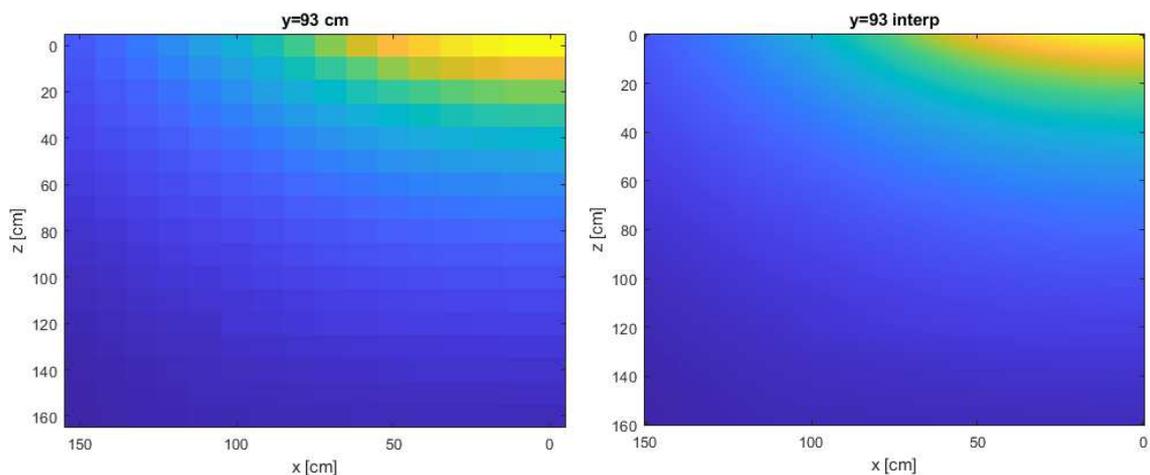


Fig. 1.1 Profili di campo lungo le direzioni x e z, @y=93 cm



Progetto Valutazione del rischio da esposizione occupazionale nelle installazioni di Risonanza Magnetica caratterizzate dalla presenza di tomografi di ultima generazione ad alto campo: realizzazione e sviluppo di uno strumento innovativo digitale, interattivo e realtime utile alla minimizzazione del rischio **DiRE MaRe** (Digital Risk Evaluation in Magnetic Resonance)
 Codice Unico di Progetto (CUP): **J43C22001390005**

Fig. 1.2 Mappa di campo sul piano xz, @y=93 cm: campo misurato (sinistra), campo interpolato con risoluzione 1x1 cm (destra)

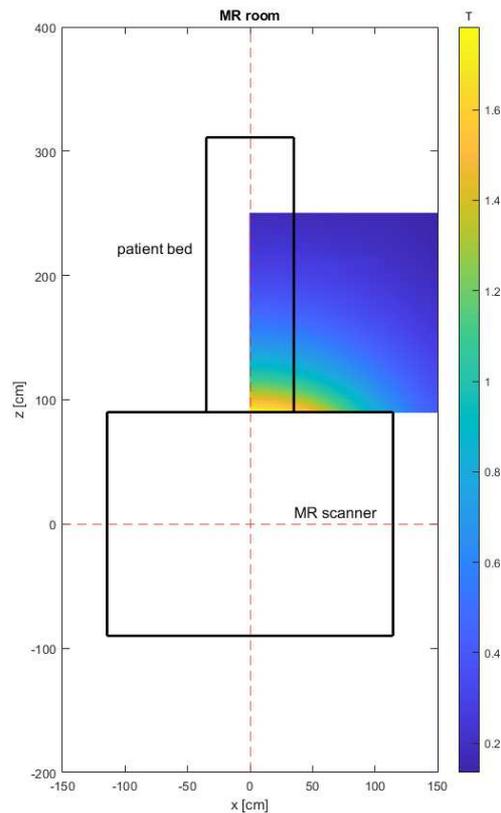


Fig. 1.3 Mappa del campo sul piano xz @y=93 cm localizzata sulla vista dall'alto dello scanner

2. Piano xz, @y=134 cm

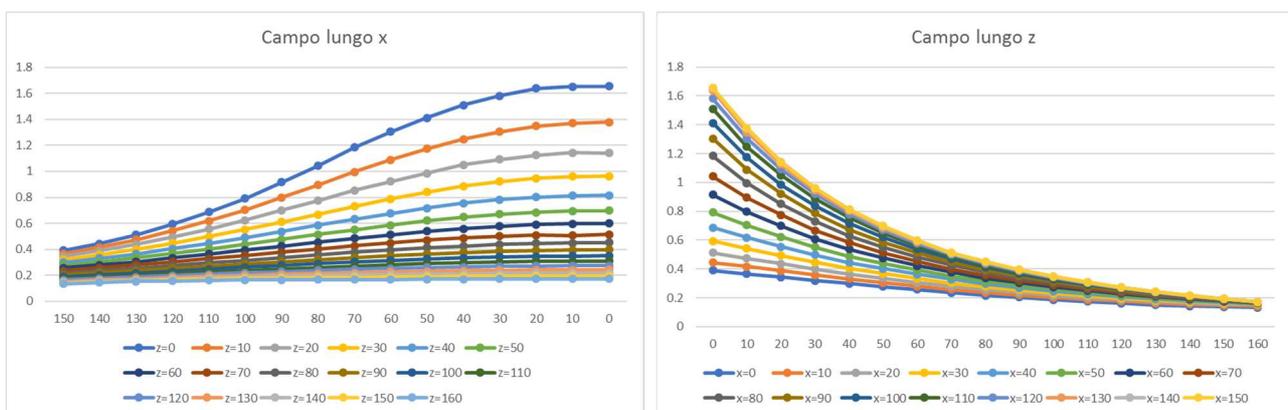


Fig. 2.1 Profili di campo lungo le direzioni x e z, @y=134 cm

Progetto Valutazione del rischio da esposizione occupazionale nelle installazioni di Risonanza Magnetica caratterizzate dalla presenza di tomografi di ultima generazione ad alto campo: realizzazione e sviluppo di uno strumento innovativo digitale, interattivo e realtime utile alla minimizzazione del rischio **DiRE MaRe** (Digital Risk Evaluation in Magnetic Resonance)
 Codice Unico di Progetto (CUP): **J43C22001390005**

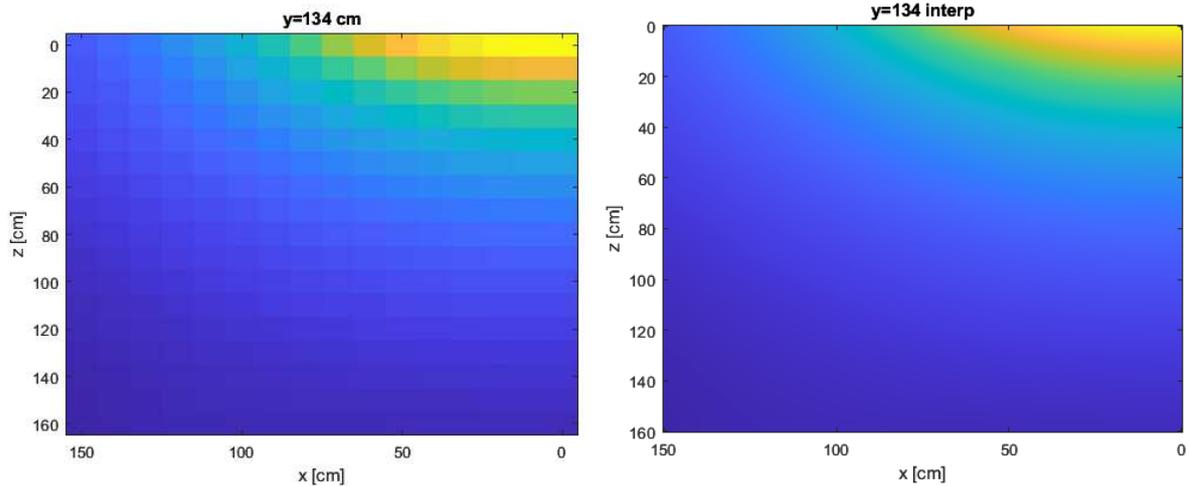


Fig. 2.2 Mappa di campo sul piano xz, @y=134 cm: campo misurato (sinistra), campo interpolato con risoluzione 1x1 cm (destra)

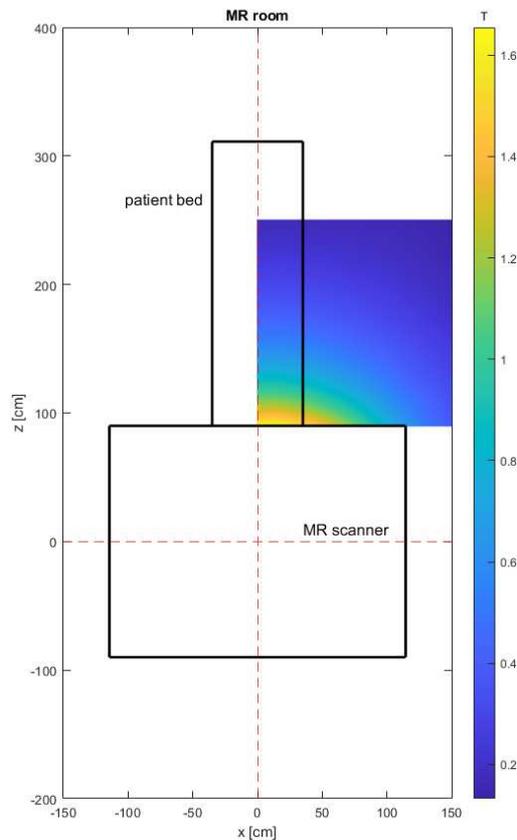


Fig. 1.3 Mappa del campo sul piano xz @y=134 cm localizzata sulla vista dall'alto dello scanner

Progetto Valutazione del rischio da esposizione occupazionale nelle installazioni di Risonanza Magnetica caratterizzate dalla presenza di tomografi di ultima generazione ad alto campo: realizzazione e sviluppo di uno strumento innovativo digitale, interattivo e realtime utile alla minimizzazione del rischio **DiRE MaRe** (Digital Risk Evaluation in Magnetic Resonance)
 Codice Unico di Progetto (CUP): J43C22001390005

3. Piano xz, @y=148 cm

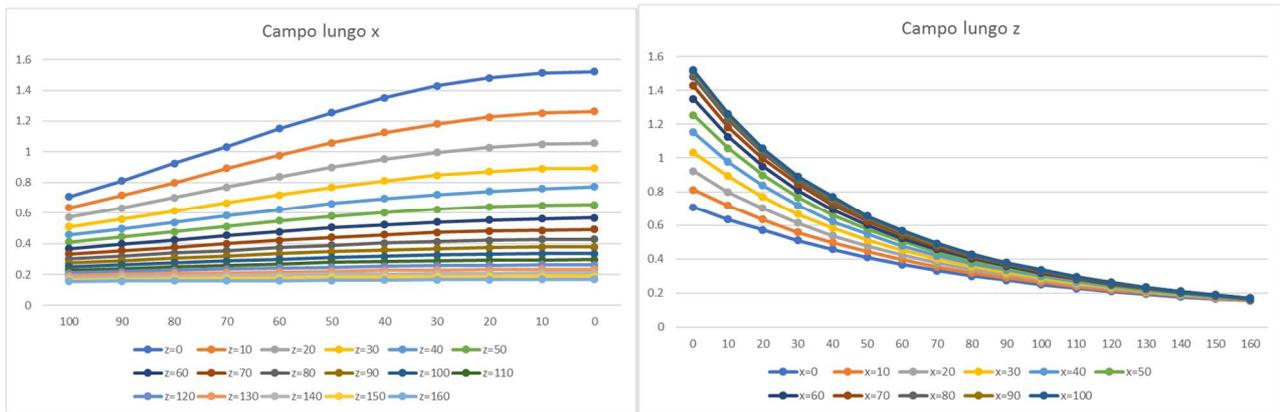


Fig. 3.1 Profili di campo lungo le direzioni x e z, @y=148 cm

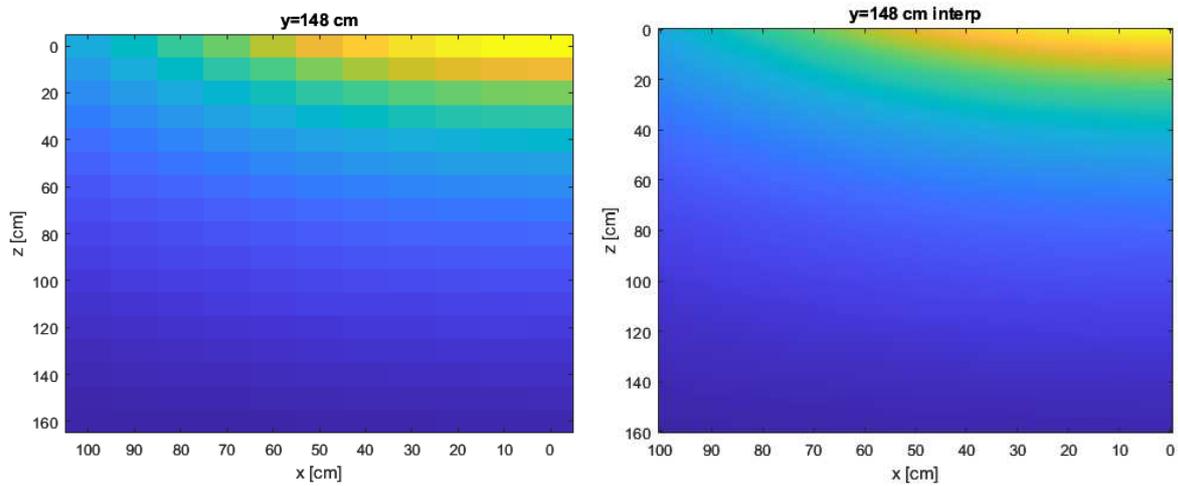


Fig. 3.2 Mappa di campo sul piano xz, @y=148 cm: campo misurato (sinistra), campo interpolato con risoluzione 1x1 cm (destra)

Progetto Valutazione del rischio da esposizione occupazionale nelle installazioni di Risonanza Magnetica caratterizzate dalla presenza di tomografi di ultima generazione ad alto campo: realizzazione e sviluppo di uno strumento innovativo digitale, interattivo e realtime utile alla minimizzazione del rischio **DiRE MaRe** (Digital Risk Evaluation in Magnetic Resonance)
Codice Unico di Progetto (CUP): J43C22001390005

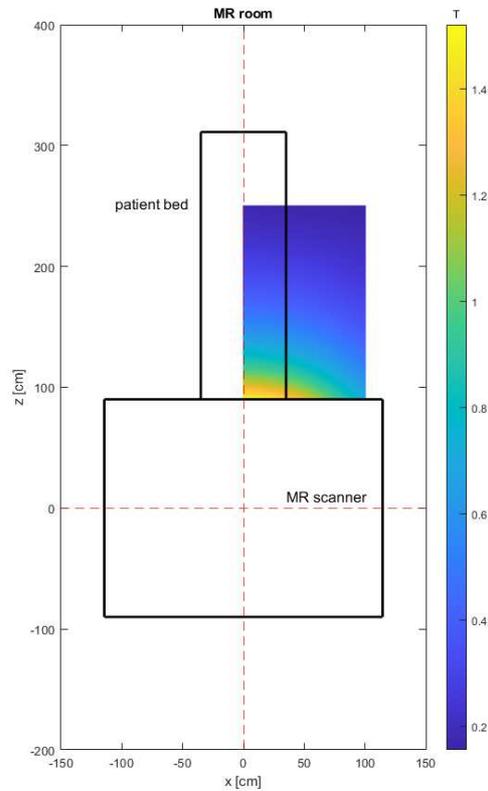


Fig. 3.3 Mappa del campo sul piano xz @y=148 cm localizzata sulla vista dall'alto dello scanner