

**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 Stella Maris IRCCS (Massa)**

**03/06/2025**

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

**Informazioni Progetto**

<b>Destinatario Istituzionale Proponente</b>	Dip. di BIOMORF, Università degli Studi di Messina
<b>Titolo Progetto</b>	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
<b>Acronimo</b>	DiRE MaRe Digital Risk Evaluation in MR
<b>ID Tematica</b>	55
<b>Data inizio</b>	26 Aprile 2023
<b>Durata</b>	24 mesi
<b>Responsabile progetto</b>	Dr. Giuseppe Acri

**Sommario**

Introduzione .....	1
Risultati misure.....	2
Campo magnetico statico nell'intorno dello scanner.....	2
1. Piano xz, @y=100 cm.....	2
2. Piano xz, @y=134 cm.....	4
3. Piano xz, @y=158 cm.....	5

**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=100 cm, y=134 cm e y=158 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  $z=90$  cm e  $x=0$  cm rispetto all'isocentro del magnete. La coordinata  $y$  si riferisce al suolo. Il primo punto di misura per i tre piani in  $x, z=0$ , 0 cm rispetto al laser.

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

Coordinate punto laser:  $x=0$  cm,  $z=90$  cm

Griglia misure:  $x$ = da 0 a 100 cm (a sx del bore),  $z$ = da 90 a 250 cm (lungo il lettino), con step di 10 cm

3 piani paralleli al terreno:  $y=100$  cm,  $y=134$  cm,  $y=158$  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  $1 \times 1$  cm.

## Risultati misure

### Campo magnetico statico nell'intorno dello scanner

#### 1. Piano $xz$ , @ $y=100$ cm

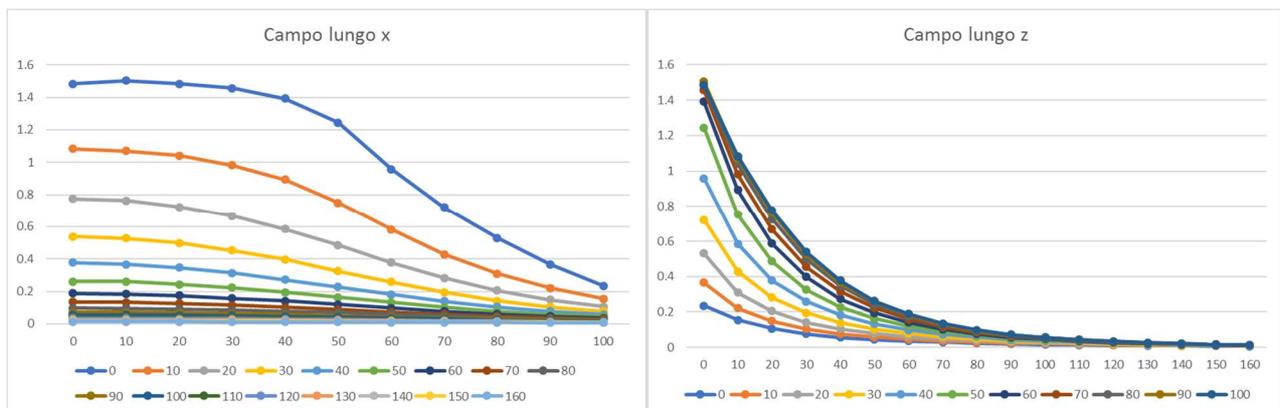


Fig. 1.1 Profili di campo lungo le direzioni  $x$  e  $z$ , @ $y=100$  cm

**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

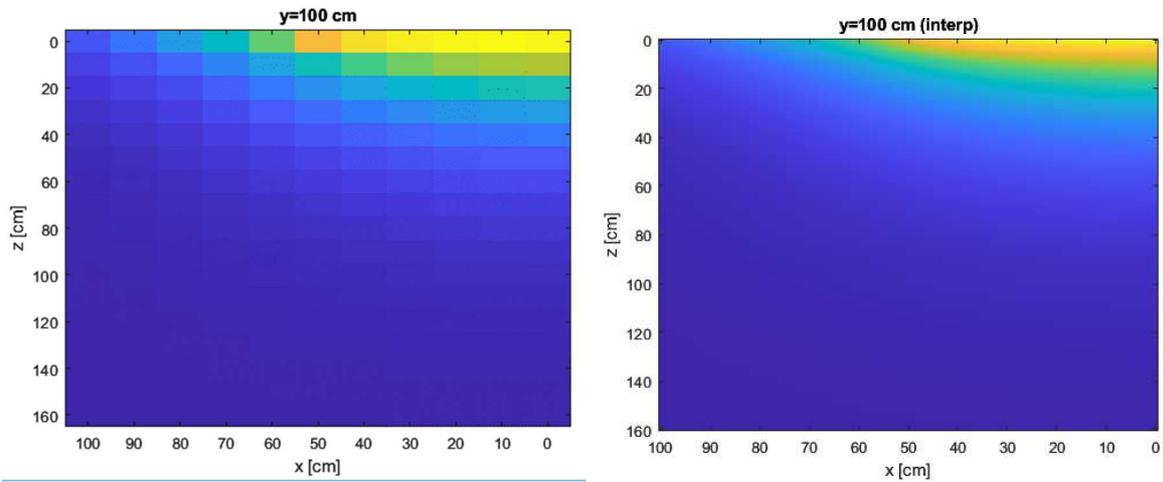


Fig. 1.2 Mappa di campo sul piano xz, @y=100 cm: campo misurato (sinistra), campo interpolato con risoluzione 1x1 cm (destra)

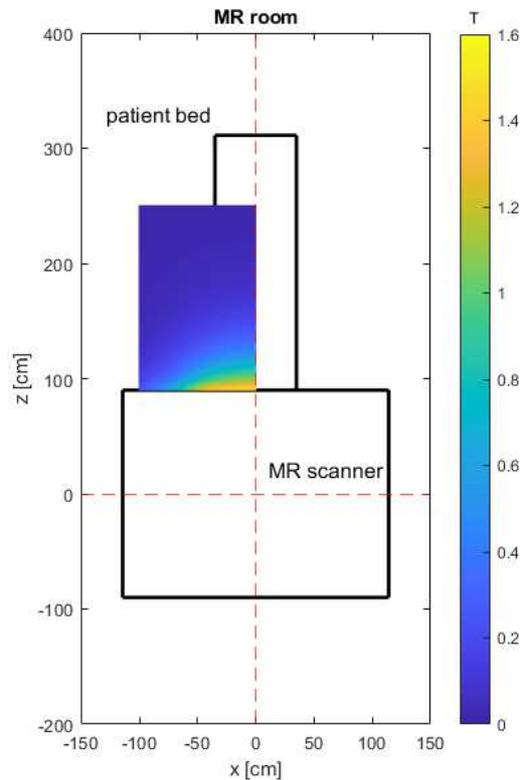


Fig. 1.3 Mappa del campo sul piano xz @y=100 cm localizzata sulla vista dall'alto dello scanner

**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**

2. Piano xz, @y=134 cm

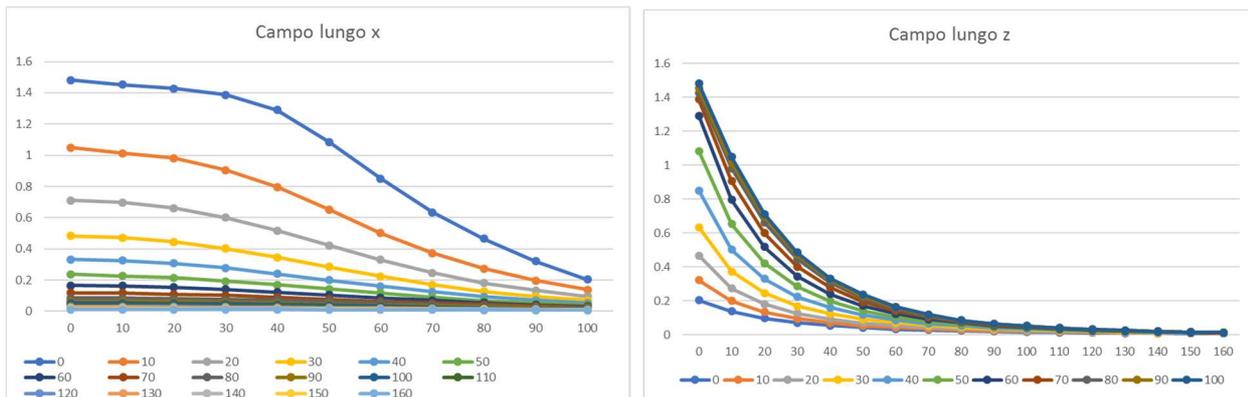


Fig. 2.1 Profili di campo lungo le direzioni x e z, @y=134 cm

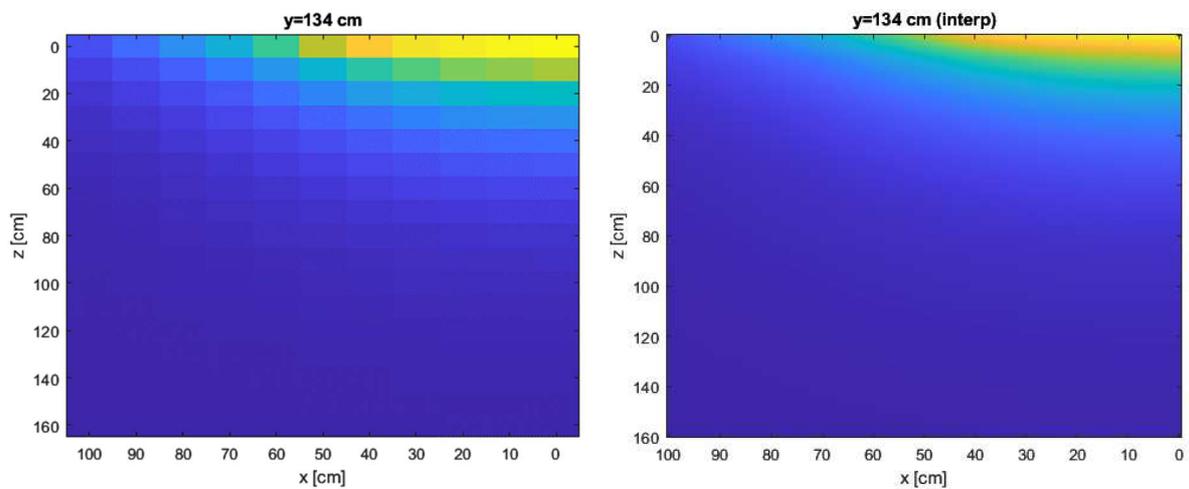


Fig. 2.2 Mappa di campo sul piano xz, @y=134 cm: campo misurato (sinistra), campo interpolato con risoluzione 1x1 cm (destra)

**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

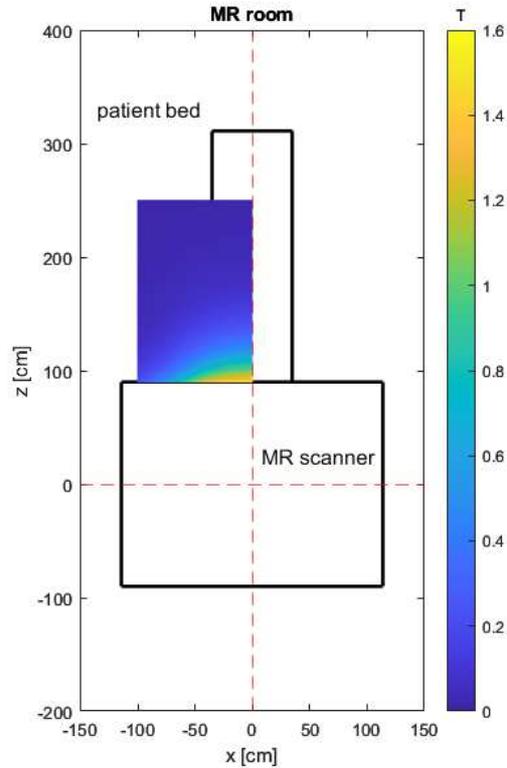


Fig. 1.3 Mappa del campo sul piano xz @y=134 cm localizzata sulla vista dall'alto dello scanner

### 3. Piano xz, @y=158 cm

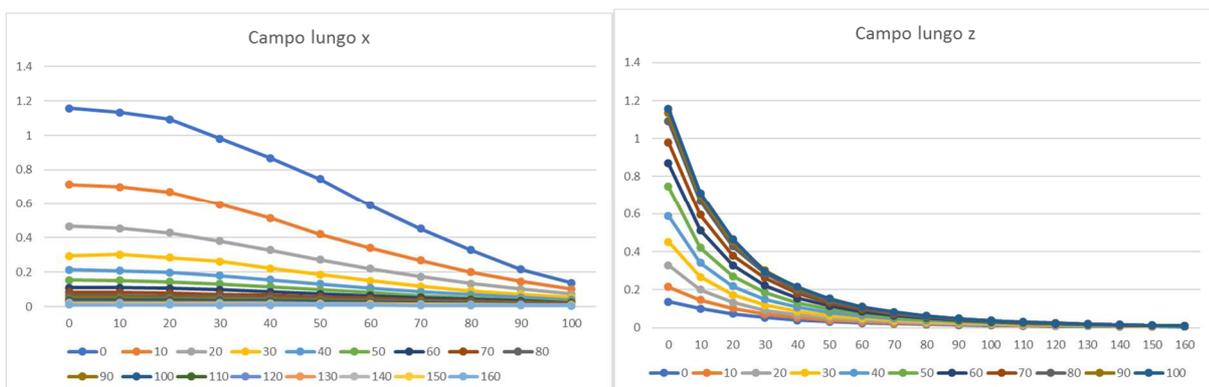


Fig. 3.1 Profili di campo lungo le direzioni x e z, @y=158 cm

**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**

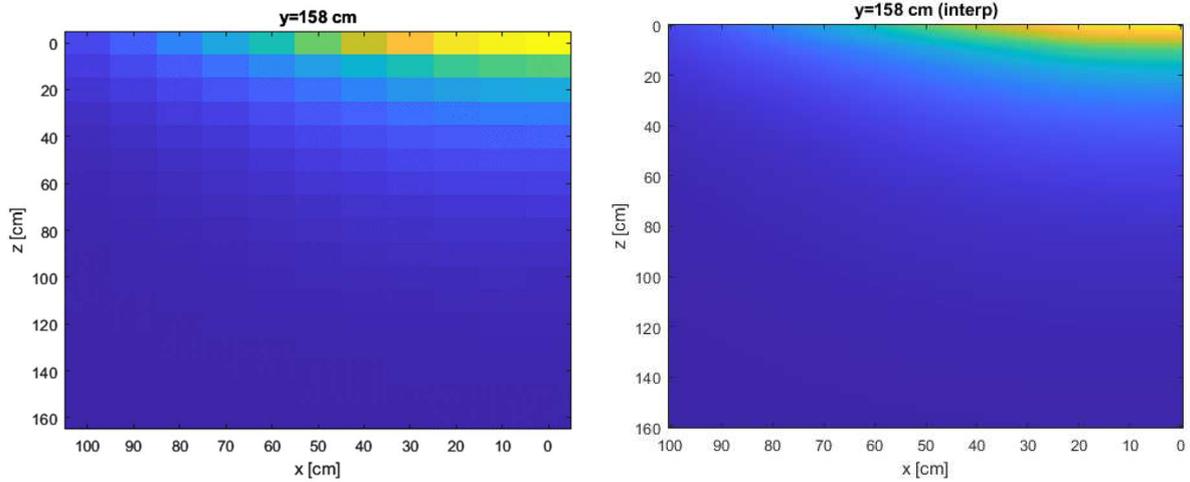


Fig. 3.2 Mappa di campo sul piano xz, @y=158 cm: campo misurato (sinistra), campo interpolato con risoluzione 1x1 cm (destra)

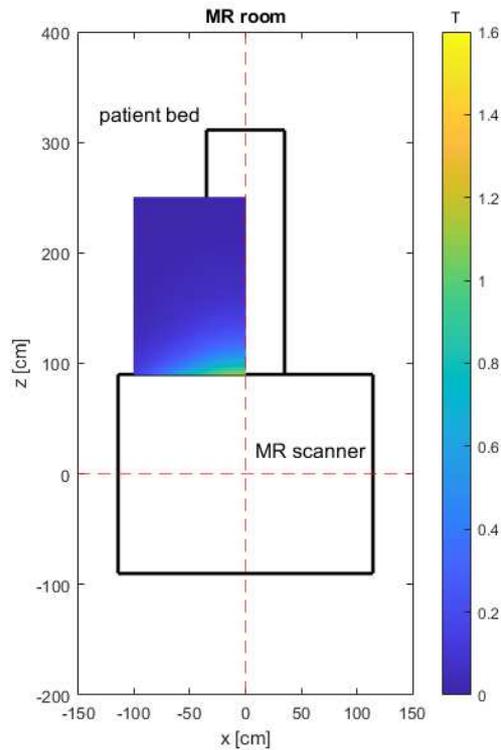


Fig. 3.3 Mappa del campo sul piano xz @y=158 cm localizzata sulla vista dall'alto dello scanner