

Applicazione *online* per l'acquisizione e l'elaborazione di dati nel dominio del tempo e della frequenza nella valutazione dell'esposizione a CEM



MORENO COMELLI, DANIELE ANDREUCCETTI
IFAC-CNR
M.COMELLI@IFAC.CNR.IT

II BRIC

- Progetto ex bando INAIL Bric-2016 (P₄-ID₃₀) *Strumenti web di ausilio alla valutazione del rischio da esposizione a campi elettromagnetici - anche in riferimento ai portatori di dispositivi medici impiantabili attivi - e a radiazioni ottiche artificiali*
- IFAC capofila
- Partner: Azienda USL Toscana Sud Est, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo e Istituto Superiore di Sanità
- Realizzazione del portale WebNir (<http://webnir.ifac.cnr.it>)

Il portale WebNir

Suddiviso in 3 sezioni:

- pubblica
- gestionale
- sviluppo



Il portale WebNir

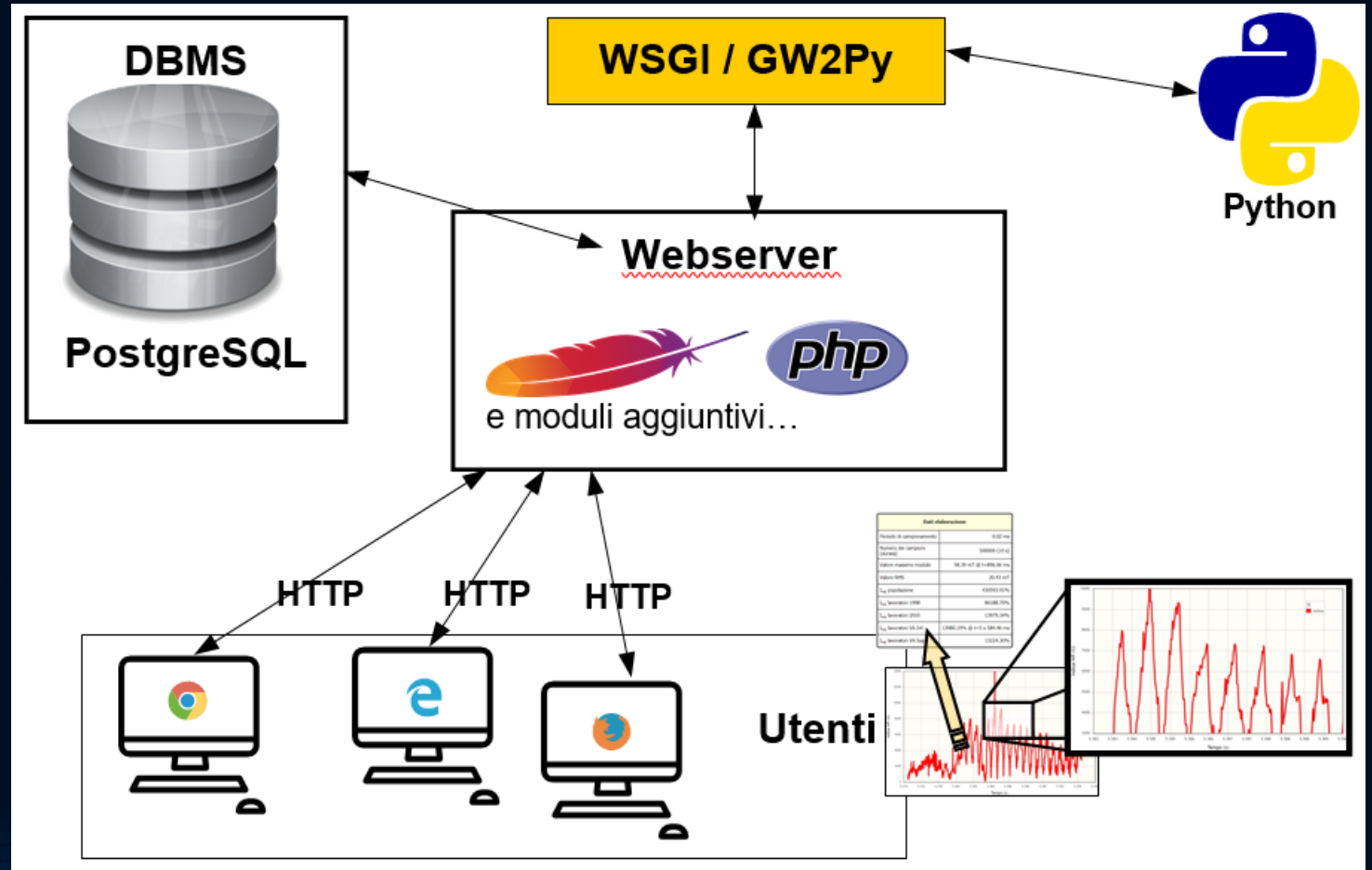
La sezione pubblica si divide in 3 aree, inerenti gli strumenti specifici su:

- CEM (Campi ElettroMagnetici)
- DMIA (Dispositivi Medici Implantabili Attivi)
- ROA (Radiazioni Ottiche Artificiali)



WebNir: l'architettura

- Elaborazioni complesse
- Python come linguaggio di programmazione lato server
- Interoperabilità tra ambiente web e Python
- Protocollo GW2Py per lo scambio dei dati
- PostgreSQL come DBMS (catene di misura e struttura file-dati)
- Grafici con jqPlot



WebNir: le applicazioni pubbliche

VISUALIZZAZIONE DEI LIMITI NORMATIVI

► ICNIRP GUIDELINES 1994 (STATIC MAGNETIC FIELDS)

▼ ICNIRP GUIDELINES 1998 (EMF UP TO 300 GHz)

ICNIRP. Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). Health Physics, Vol.74, N.4, April 1998, pp.494-522.

Nome completo

Linee Guida ICNIRP 1998 - Campo elettrico - Limiti per i lavoratori - Effetti di stimolazione - Livelli di riferimento

Dettagli

Linee Guida ICNIRP 1998 - Campo elettrico - Limiti per i lavoratori - Effetti termici - Livelli di riferimento

Dettagli

Linee Guida ICNIRP 1998 - Campo elettrico - Limiti per i lavoratori - Livelli di riferimento di picco

Dettagli

Linee Guida ICNIRP 1998 - Campo elettrico - Limiti per la popolazione - Effetti di stimolazione - Livelli di riferimento

Dettagli

Linee Guida ICNIRP 1998 - Campo elettrico - Limiti per la popolazione - Effetti termici - Livelli di riferimento

Dettagli

Nome breve

ICNIRP-1998 E-Term-POP RL

Tipo

Livelli di riferimento, valori di azione (VA), livelli di azione (LA)

Campo

Campo elettrico

Metrica

Valore efficace

Target

Esposizioni della popolazione

Effetto

Effetti termici

Livello

Indifferenziato

Frequenza minima

100 kHz

Frequenza massima

300 GHz

Documento di riferimento

ICNIRP Guidelines 1998 (EMF up to 300 GHz)

Scarica PDF

[\[INT\]](#) [\[EXT\]](#)

Frequenza

GHz

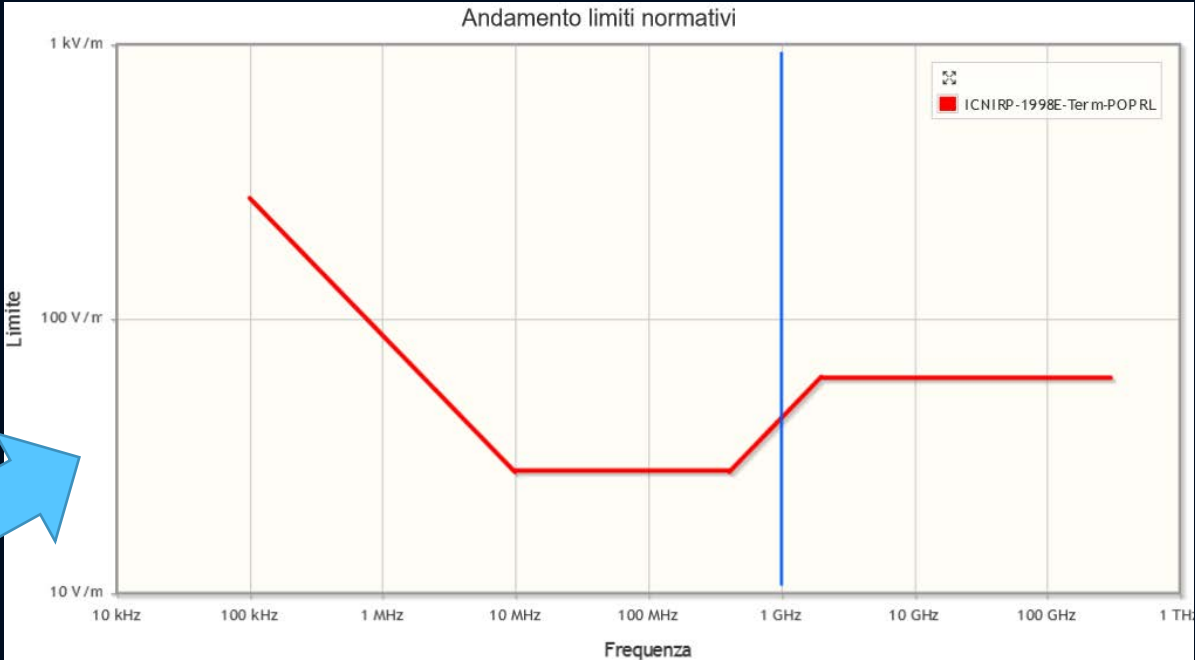
Calcola il limite per un valore di frequenza

Calcola

Salva PNG

Limite

43.48 V/m



WebNir: le applicazioni pubbliche

CONFRONTO DEI LIMITI NORMATIVI

Funzioni

B (Induzione magnetica)

ICNIRP-1998 B-Stim-OCC RL
ICNIRP-1998 B-Term-OCC RL
ICNIRP-1998 B-OCC RL Picco
ICNIRP-1998 B-Stim-POP RL
ICNIRP-1998 B-Term-POP RL
ICNIRP-1998 B-POP RL Picco
1999/519/CE B-Stim RL
1999/519/CE B-Term RL
1999/519/CE B RL Picco
ICNIRP-2010 B-OCC RL
ICNIRP-2010 B-POP RL

Accoda

Ripristina

Frequenza minima

Non definita

Frequenza massima

Non definita

Numero intervalli

1000

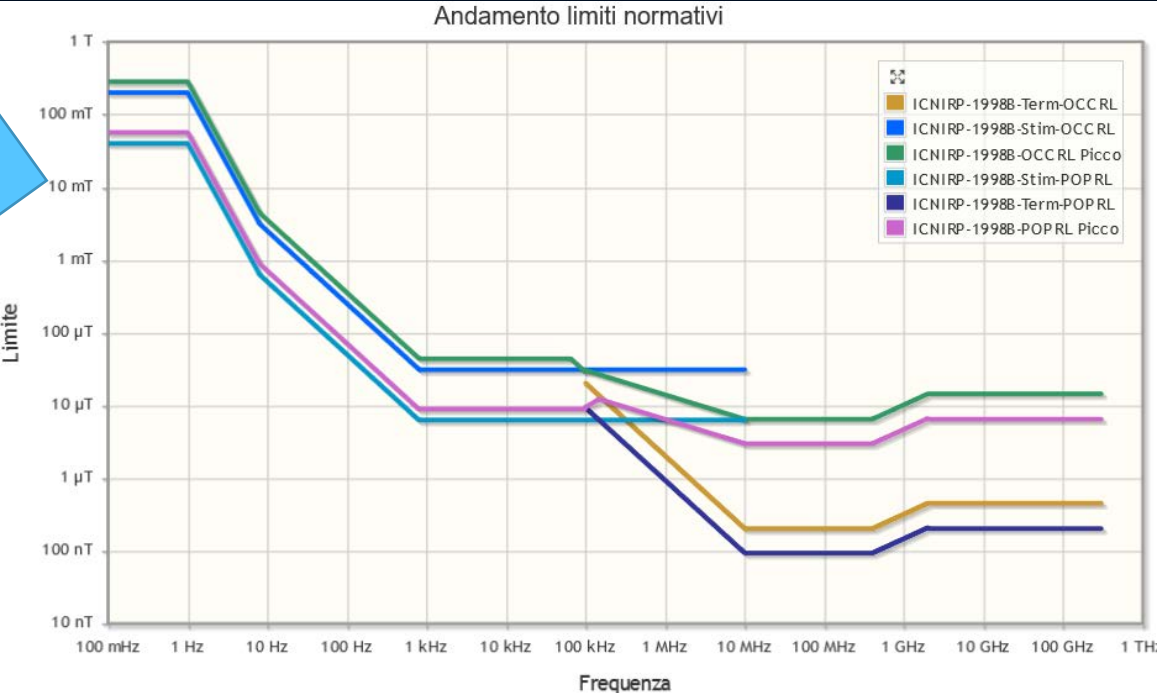
Scrivi su file

Grafico

Scarica dati

Salva PNG

Funzione	Modalità	f min	f max	Campo	Colore	Spessore	Forma
✖ ICNIRP-1998 B-Term-OCC RL	PWL	100 kHz	300 GHz	B	CC9933	3	Continua
✖ ICNIRP-1998 B-Stim-OCC RL	PWL	0 Hz	10 MHz	B	0066FF	3	Continua
✖ ICNIRP-1998 B-OCC RL Picco	PWL	0 Hz	300 GHz	B	339966	3	Continua
✖ ICNIRP-1998 B-Stim-POP RL	PWL	0 Hz	10 MHz	B	0099CC	3	Continua
✖ ICNIRP-1998 B-Term-POP RL	PWL	100 kHz	300 GHz	B	333399	3	Continua
✖ ICNIRP-1998 B-POP RL Picco	PWL	0 Hz	300 GHz	B	CC66CC	3	Continua



WebNir: le applicazioni pubbliche

INTERPOLAZIONE E DISTANZA DI RISPETTO

Interpolazione di misure di indice e calcolo della distanza di rispetto

File dati

tms04.txt

Dimensione totale dei file caricati: 207 B

☐ Dati su base 100

☒ Dati su base 1

Unità di misura per la distanza

m

Errore assoluto sulla distanza

0.05

m

Errore assoluto sull'indice

0.05

Errore relativo sull'indice

12

%

☒ Grafico con scala y lineare

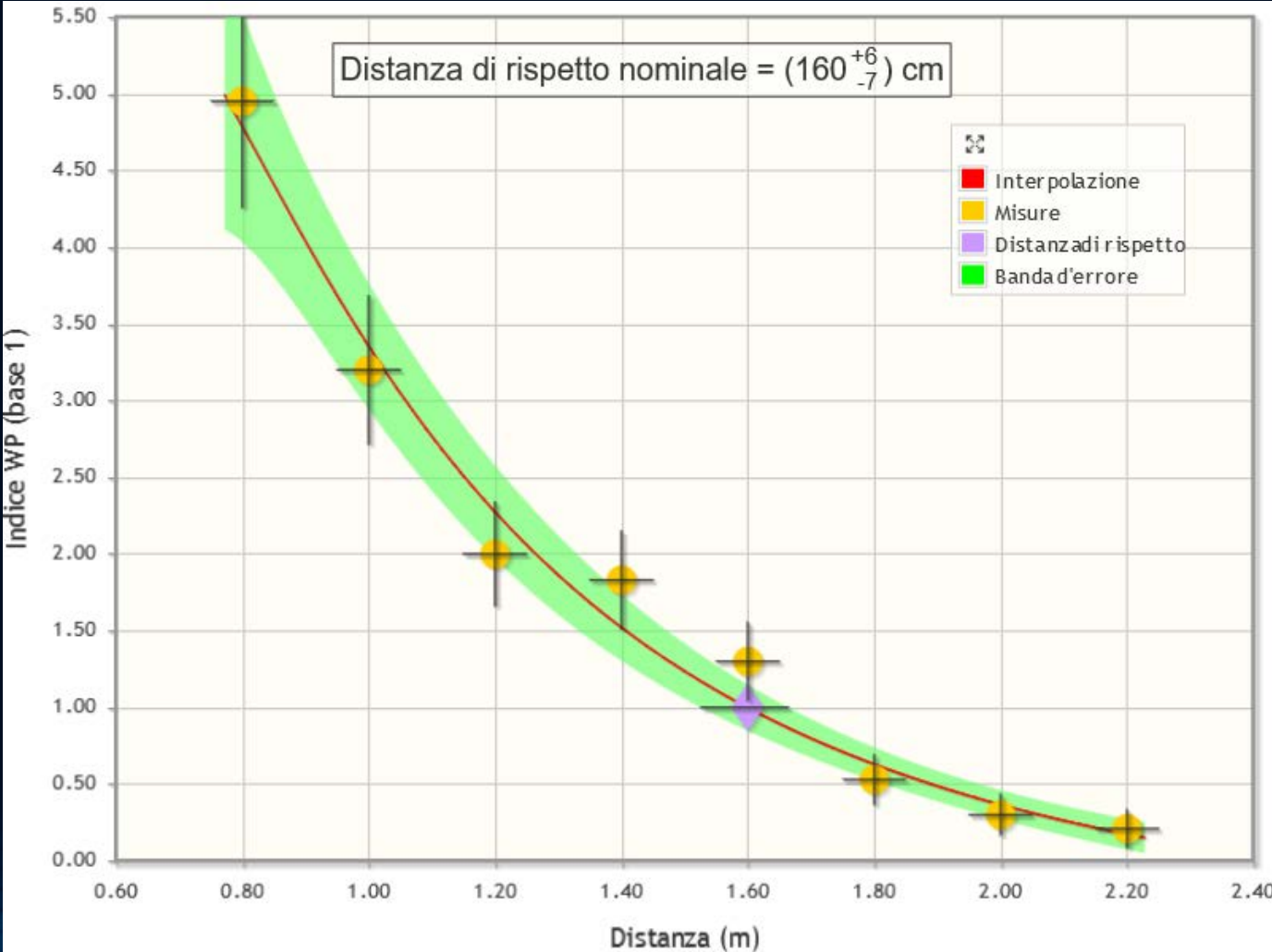
☐ Grafico con scala y logaritmica

Elabora

Reset

Salva PNG

#	Commento
#	Commento
0.20	99.99
0.40	17.06
1.16	1.04
1.20	1.00
1.80	0.24



WebNir: le applicazioni pubbliche

INDUZIONE MAGNETICA GENERATA DA CONDUTTORI RETTILINEI INDEFINITI

Definizione delle strutture

Numero strutture: 2

Costruzione automatizzata della struttura n. 2

Altezza da terra del conduttore più basso: 25 m

Distanza dall'origine, lungo il terreno: 40 m

Tensione efficace nominale tra le fasi: 132 kV

Parametri conduttori struttura n. 2

Struttura con: 6 conduttori (da 1 a 30)

X (m)	Y (m)	I (A)	Fase (°)
-7.7	10	500	0
-6.8	19.4	500	120
-6.6	30.4	500	240
7.7	10	500	0
6.8	19.4	500	120
6.6	30.4	500	240

Posizione dei punti di calcolo lungo il piano di terra

Distanza iniziale (m): -100

Passo (m): 1

Numero di punti: 200

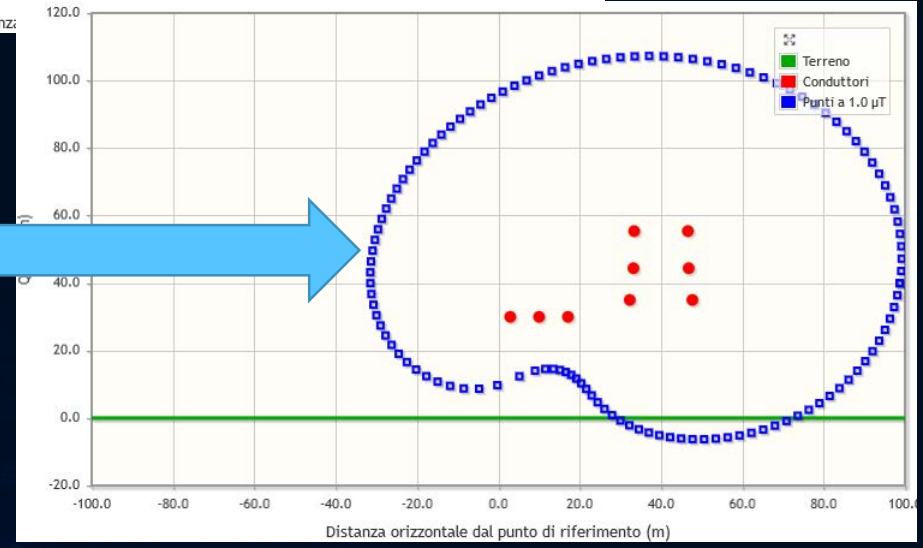
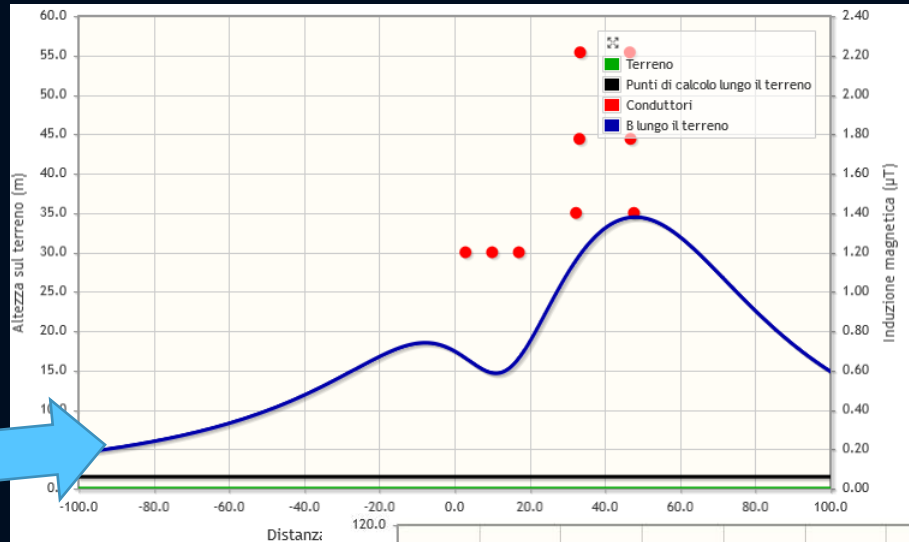
Altezza sul terreno (m): 1.5

Pendenza del terreno (°): 0

Ricerca valore di campo

Passo angolare (°): 3

Valore cercato (μT): 1



WebNir: le applicazioni pubbliche

CALCOLO DELL'INDICE DI PICCO PONDERATO

Narda ELT-400 con sonda da 100 cm²

☐ Mode FS 320 µT Range Low

☐ Mode FS 320 µT Range High

☐ Mode FS 80 mT Range Low

☐ Mode FS 80 mT Range High

Narda ELT-400 con sonda da 3 cm²

☐ Mode FS 320 µT Range Low

☐ Mode FS 320 µT Range High

☐ Mode FS 80 mT Range Low

☒ Mode FS 80 mT Range High

Frequenza di campionamento

50 kHz

File dati

PuntoA_X0Y0Z1_1.txt

PuntoA_X0Y0Z1_2.txt

PuntoA_X0Y0Z1_3.txt

PuntoA_X0Y0Z1_4.txt

PuntoA_X0Y0Z1_5.txt

PuntoA_X0Y0Z1_6.txt

PuntoA_X0Y0Z1_7.txt

PuntoA_X0Y0Z1_8.txt

PuntoA_X0Y0Z1_9.txt

PuntoA_X0Y0Z1_10.txt

Dimensione totale dei file caricati: 33 MB

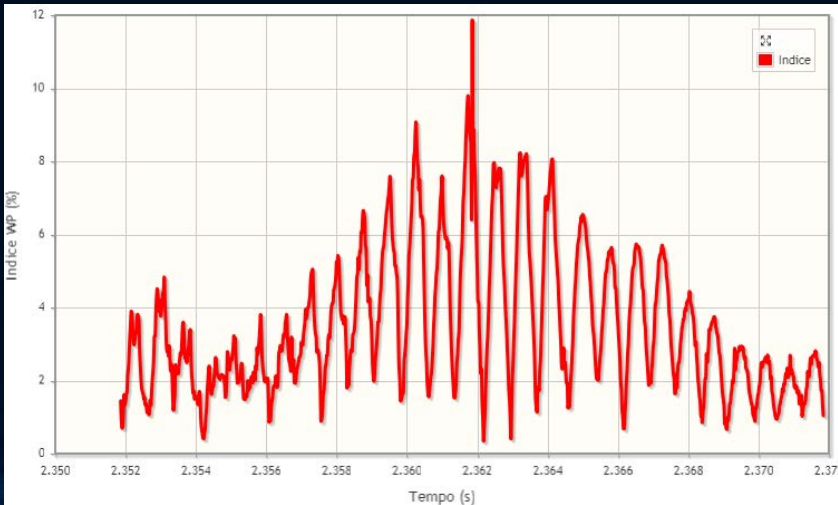
Elabora

Reset

Salva PNG

Dati elaborazione	
Periodo di campionamento	0.02 ms
Numero dei campioni (durata)	500000 (10 s)
Valore massimo modulo	58.39 mT @ t=896.06 ms
Valore RMS	20.43 mT
I _{wp} popolazione	430593.91%
I _{wp} lavoratori 1998	86188.70%
I _{wp} lavoratori 2010	13979.34%
I _{wp} lavoratori VA Inf.	13980.19% @ t=5 s 584.46 ms
I _{wp} lavoratori VA Sup.	13224.30%

- Selezione della catena strumentale
- Selezione della modalità di misura
- Impostazione della frequenza di campionamento
- Selezione e ordinamento dei file dati
- Caricamento su server ed elaborazione
- Output tabellare e grafico



WebNir: le applicazioni pubbliche

CALCOLO DELL'INDICE DI PICCO PONDERATO

- Selezione della catena strumentale
- Selezione della modalità di misura
- Impostazione della frequenza di campionamento

Il limite: procedura scritta per una specifica catena strumentale

i file dati
elaborazione

Narda ELT-400 con sonda da 100 cm²

☐ Mode FS 320 μ T Range Low ☐ Mode FS 320 μ T Range High


☐ Mode FS 80 mT Range Low ☐ Mode FS 80 mT Range High

Narda ELT-400 con sonda da 3 cm²

☐ Mode FS 320 μ T Range Low ☐ Mode FS 320 μ T Range High


☐ Mode FS 80 mT Range Low ☐ Mode FS 80 mT Range High




Frequenza di campionamento: _____

File dati 

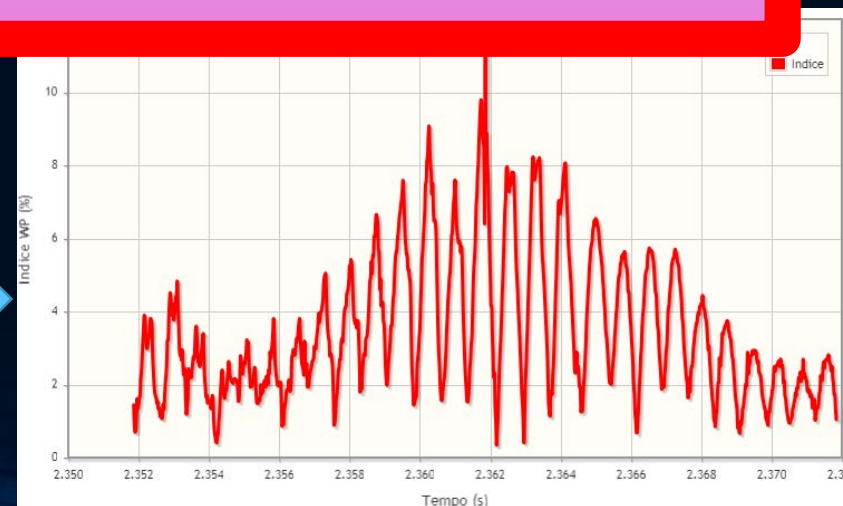
PuntoA_X0Y0Z1_2.txt
PuntoA_X0Y0Z1_3.txt
PuntoA_X0Y0Z1_4.txt
PuntoA_X0Y0Z1_5.txt
PuntoA_X0Y0Z1_6.txt
PuntoA_X0Y0Z1_7.txt
PuntoA_X0Y0Z1_8.txt
PuntoA_X0Y0Z1_10.txt
PuntoA_X0Y0Z1_9.txt

Dimensione totale dei file caricati: 33 MB



Elabora  Reset  Salva PNG 

Dati elaborazione	
Periodo di campionamento	0.02 ms
Numero dei campioni (durata)	500000 (10 s)



Il database di gestione: la struttura



Il database di gestione: l'interfaccia utente

- Il template relativo all'interfaccia di gestione prevede:
- un sistema evoluto di filtri in base ai campi della tabella per cui si possono definire gli elementi da includere, escludere, se effettuare un'intersezione sugli oggetti definiti, se considerare o no caratteri speciali ed elementi vuoti o di tipo NULL;
 - un modulo per la definizione dell'ordinamento dei risultati, con opzione ascendente o discendente e possibilità di forzare un cast sul tipo di dato;
 - un sistema per la gestione multipagina con definizione del numero di risultati per pagina, e pulsanti per accesso alle altre pagine;
 - tabella di gestione dei singoli record con possibilità di inserire, modificare o eliminare elementi.

Filtro

Nome catena

ELT400 con sonda 100 cm² e Agi

☐☐☐☐☐

Modello strumento

☐☐☐☐☐

Fabbricante

☐☐☐☐☐

Dominio

☐☐☐☐☐

Solo vincolati

Non vincolati

Ignora vincolo

Resultati per pagina:

1

Applica

Reset

Ordinamento

Campo

Direzione

Cast

Seleziona...

1/1

Dettagli catena

Specifiche

Modalità di misura

Nome

ELT400 con sonda 100 cm² e Agilent U2351A

Strumenti

U2351A [4 canali simultanei]

BN2300/90.10 [B field probe 100 cm²]

ELT-400 BN2304/101 [Basic instrument]

Specifiche strumentali

Impostazioni file associati

Dettagli impostazioni

Dominio

ELT 400 + Acquisitore Agilent + Software ENEA

Tempo

ELT 400 + Acquisitore Agilent + Software Agilent

Tempo

Operazioni

Aggiorna

Elimina

Specifiche

Modalità di misura

Descrizione	Fattore di conversione	Offset in tensione (V)	
Mode FS 320 µT Range Hi	0.0004	0.02	<div></div>
Mode FS 320 µT Range Lo	0.00004	0.02	<div></div>
Mode FS 80 mT Range Hi	0.1	0.02	<div></div>
Mode FS 80 mT Range Lo	0.01	0.02	<div></div>

Struttura dell'applicazione

1. Procedure elaborate per catene specifiche
2. Catene in archivio per cui non esistono tali procedure: sistema di acquisizione generalizzato per i file-dati
3. Catene non in archivio: l'utente deve fornire le informazioni sulla struttura del file-dati, per ricondursi al sistema generalizzato

Vari tipi di formato dei file-dati

ELT 400, SOFTWARE LABVIEW

```
1 LabVIEW Measurement
2 Writer_Version 2
3 Reader_Version 2
4 Separator Tab
5 Decimal_Separator .
6 Multi_Headings No
7 X_Columns Multi
8 Time_Pref Relative
9 Operator BIONIR4
10 Date 2015/03/16
11 Time 16:26:32.3366613388061523437
12 ***End_of_Header***
13
14 Channels 3
15 Samples 50000 50000 50000
16 Date 2015/03/16 2015/03/16 2015/03/16
17 Time 16:26:32.3366613388061523437 16:26:32.3366613388061523437 16:26:32.3366613388061523437
18 X_Dimension Time Time Time
19 X0 0.0000000000000000E+0 0.0000000000000000E+0 0.0000000000000000E+0
20 Delta_X 1.000000 1.000000 1.000000
21 ***End_of_Header***
22 X_Value Untitled (Extracted) X_Value Untitled 1 (Extracted) X_Value Untitled 2 (Extracted) Comment
23 0.000000 0.023041 0.000000 0.021973 0.000000 0.023651
24 1.000000 0.023193 1.000000 0.021973 1.000000 0.022888
25 2.000000 0.022888 2.000000 0.021362 2.000000 0.022736
26 3.000000 0.023193 3.000000 0.021820 3.000000 0.023193
27 4.000000 0.023193 4.000000 0.021667 4.000000 0.023193
28 5.000000 0.022888 5.000000 0.021667 5.000000 0.023193
29 6.000000 0.024414 6.000000 0.023041 6.000000 0.024872
30 7.000000 0.023193 7.000000 0.021515 7.000000 0.023346
```

Vari tipi di formato dei file-dati

1	LabVIEW Measurement		
2	Writer_Version	2	
3	Reader_Version	2	
4	Separator	Tab	
5	Decim		
6	Multi	1	x-axis,1
7	X_Col	2	second,Volt
8	Time		
9	Opera	3	+544.0000E-06,-40.2010046E-03
10	Date	4	+544.2500E-06,-140.7035161E-03
11	Time		
12	***En	5	+54 OSCILLOSCOPIO ATTEN
13		6	+544.7500E-06,+17.5879395E-03
14	Chann		
15	Sampl	7	+545.0000E-06,+80.4020092E-03
16	Date		
17	Time	8	+545.2500E-06,+57.7889441E-03
18	X_Dim	9	+545.5000E-06,-20.1005023E-03
19	X0 0		0000000000000000E+0
20	Delta	10	+545.7500E-06,-80.4020092E-03
21	***En		
22	X_Val	11	+546.0000E-06,-97.9899487E-03
23	0.000	12	+546.2500E-06,-57.7889441E-03
24	1.000	13	+546.5000E-06,+0.0E+00
25	2.000		
26	3.000	14	+546.7500E-06,+20.1005023E-03
27	4.000		
28	5.000	15	+547.0000E-06,+40.2010046E-03
29	6.000	16	+547.2500E-06,+0.0E+00
30	7.000		
		17	+547.5000E-06,-60.2015069E-03

61523437

16:26:32.3366613388061523437

X_Value	Untitled 2 (Extracted)	Comment
3651		
2888		
2736		
3193		
3193		
3193		
4872		
3346		

Vari tipi di formato dei file-dati

1	LabVIEW Measurement											
2	Writer_Version 2											
3	Reader_Version 2											
4	Separator Tab											
5	Decim											
6	Multi	1	x-axis,1									
7	X_Col	2	second,Volt									
8	Time											
9	Op	1	Block	B	Bx	By	Bz	Units	Temperature	Timestamp	Serial No.	Comment
10	Da	2	0	0.106400		0.027306		-0.069503	-0.075794	MT 36904	2016.09.21	16:25:25.413001461 0000303
11	Ti	3	0	0.081320		0.067809		-0.042217	-0.015255	MT 36904	2016.09.21	16:25:25.513001461 0000303
12	**	4	0	0.075802		-0.					09.21	16:25:25.613001461 0000303
13		5	0	0.087258		-0.					09.21	16:25:25.713001461 0000303
14	Ch	6	0	0.085305		0.049478		-0.004504	-0.069345	MT 36904	2016.09.21	16:25:25.813001461 0000303
15	Sa	7	0	0.120536		0.031108		-0.031725	-0.112048	MT 36904	2016.09.21	16:25:25.913001461 0000303
16	Da	8	0	0.160655		0.095174		-0.095696	-0.087144	MT 36904	2016.09.21	16:25:26.013001461 0000303
17	Ti	9	0	0.102888		0.088720		0.026570	-0.044820	MT 36904	2016.09.21	16:25:26.113001461 0000303
18	X_	10	0	0.067742		0.042661		-0.038294	-0.036092	MT 36904	2016.09.21	16:25:26.213001461 0000303
19	X0	11	0	0.060745		0.034679		0.015654	-0.047353	MT 36904	2016.09.21	16:25:26.313001461 0000303
20	De	12	1	0.136697		0.085237		-0.061678	-0.087272	MT 36910	2016.09.21	16:25:26.413439378 0000303
21	**	13	1	0.139348		0.106723		-0.088289	-0.015271	MT 36910	2016.09.21	16:25:26.513439378 0000303
22	X_	14	1	0.074953		-0.003657		0.069178	0.028618	MT 36910	2016.09.21	16:25:26.613439378 0000303
23	0.	15	1	0.069203		0.027853		0.053750	-0.033528	MT 36910	2016.09.21	16:25:26.713439378 0000303
24	1.	16	1	0.065376		0.056996		0.030844	-0.008608	MT 36910	2016.09.21	16:25:26.813439378 0000303
25	2.	17	1	0.062500		0.035000		0.010000	-0.005000	MT 36910	2016.09.21	16:25:26.913439378 0000303
26	3.	18	1	0.055000		0.025000		0.005000	-0.002500	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.013439378 0000303
27	4.000	19	1	0.045000		0.015000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.113439378 0000303
28	5.000	20	1	0.035000		0.005000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.213439378 0000303
29	6.000	21	1	0.025000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.313439378 0000303
30	7.000	22	1	0.015000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.413439378 0000303
		23	1	0.005000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.513439378 0000303
		24	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.613439378 0000303
		25	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.713439378 0000303
		26	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.813439378 0000303
		27	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:27.913439378 0000303
		28	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.013439378 0000303
		29	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.113439378 0000303
		30	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.213439378 0000303
		31	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.313439378 0000303
		32	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.413439378 0000303
		33	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.513439378 0000303
		34	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.613439378 0000303
		35	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.713439378 0000303
		36	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.813439378 0000303
		37	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:28.913439378 0000303
		38	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.013439378 0000303
		39	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.113439378 0000303
		40	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.213439378 0000303
		41	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.313439378 0000303
		42	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.413439378 0000303
		43	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.513439378 0000303
		44	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.613439378 0000303
		45	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.713439378 0000303
		46	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.813439378 0000303
		47	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:29.913439378 0000303
		48	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.013439378 0000303
		49	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.113439378 0000303
		50	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.213439378 0000303
		51	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.313439378 0000303
		52	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.413439378 0000303
		53	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.513439378 0000303
		54	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.613439378 0000303
		55	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.713439378 0000303
		56	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.813439378 0000303
		57	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:30.913439378 0000303
		58	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.013439378 0000303
		59	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.113439378 0000303
		60	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.213439378 0000303
		61	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.313439378 0000303
		62	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.413439378 0000303
		63	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.513439378 0000303
		64	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.613439378 0000303
		65	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.713439378 0000303
		66	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.813439378 0000303
		67	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:31.913439378 0000303
		68	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.013439378 0000303
		69	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.113439378 0000303
		70	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.213439378 0000303
		71	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.313439378 0000303
		72	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.413439378 0000303
		73	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.513439378 0000303
		74	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.613439378 0000303
		75	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.713439378 0000303
		76	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.813439378 0000303
		77	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:32.913439378 0000303
		78	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:33.013439378 0000303
		79	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:33.113439378 0000303
		80	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:33.213439378 0000303
		81	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:33.313439378 0000303
		82	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:33.413439378 0000303
		83	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:33.513439378 0000303
		84	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:33.613439378 0000303
		85	1	0.000000		0.000000		0.000000	-0.000000	MT 36910	2016.09.21	16:25:33.713439378 0000303
		86	1	0.000000		0.000000						

Vari tipi di formato dei file-dati

1

LabVIEW Measurement

2

Writer_Version 2

3

Reader_Version 2

4

Separator

5

Decim

6

Multi

7

X_Col

8

Time

9

Op 1

10

Da 2

11

Ti 3

12

** 4

13

5 0

14

Ch 6

15

Sa 7

16

Da 8

17

Ti 9

18

X_ 10

19

X0 11

20

De 12

21

** 13

22

X_ 14

23

0_ 15

24

1_ 16

25

2_ 17

26

3_ 18

27

4.000 19

28

5.000 20

29

6.000 21

30

7.000 22

1

EHP200-TS Spectrum 29/01/13 15.49 Narda Safety Test Solutions

2

3

4

coagulo 1metro

5

6

7

RBW: 10 kHz Span: 1.000MHz

8

WideBand: 44.600 V/m

9

Acquisition: Free Scan

10

Limit: ICNIRP_General_public_E_1998

11

12

Freq

13

MHz

14

0.0000

15

0.0025

16

0.0050

17

0.0075

18

0.0100

19

0.0125

20

0.0150

21

0.0175

22

0.0200

23

0.0225

24

0.0250

25

0.0275

26

0.0300

27

0.0325

2

Total

3

V/m

4

0.0017

5

0.0017

6

0.0017

7

0.0017

8

0.0017

9

0.0017

10

0.0017

11

0.0017

12

0.0017

13

0.0017

14

0.0017

15

0.0017

16

0.0017

17

0.0017

18

0.0017

19

0.0017

20

0.0017

21

0.0017

22

0.0017

23

0.0017

24

0.0017

25

0.0017

26

0.0017

27

0.0017

3

X

4

V/m

5

0.0010

6

0.0010

7

0.0010

8

0.0010

9

0.0010

10

0.0010

11

0.0010

12

0.0010

13

0.0010

14

0.0010

15

0.0010

16

0.0010

17

0.0010

18

0.0010

19

0.0010

20

0.0010

21

0.0010

22

0.0010

23

0.0010

24

0.0010

25

0.0010

26

0.0010

27

0.0010

4

Y

5

V/m

6

0.0010

7

0.0010

8

0.0010

9

0.0010

10

0.0010

11

0.0010

12

0.0010

13

0.0010

14

0.0010

15

0.0010

16

0.0010

17

0.0010

18

0.0010

19

0.0010

20

0.0010

21

0.0010

22

0.0010

23

0.0010

24

0.0010

25

0.0010

26

0.0010

27

0.0010

5

Z

6

V/m

7

0.0010

8

0.0010

9

0.0010

10

0.0010

11

0.0010

12

0.0010

13

0.0010

14

0.0010

15

0.0010

16

0.0010

17

0.0010

18

0.0010

19

0.0010

20

0.0010

21

0.0010

22

0.0010

23

0.0010

24

0.0010

25

0.0010

26

0.0010

27

0.0010

6

Limit

7

V/m

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

87.000

19

87.000

20

87.000

21

87.000

22

87.000

23

87.000

24

87.000

25

87.000

26

87.000

27

87.000

Comment

6.09.21 16:25:25.413001461 0000303

6.09.21 16:25:25.513001461 0000303

6.09.21 16:25:25.613001461 0000303

6.09.21 16:25:25.713001461 0000303

6.09.21 16:25:25.813001461 0000303

6.09.21 16:25:25.913001461 0000303

6.09.21 16:25:26.013001461 0000303

6.09.21 16:25:26.113001461 0000303

6.09.21 16:25:26.213001461 0000303

6.09.21 16:25:26.313001461 0000303

6.09.21 16:25:26.413439378 0000303

6.09.21 16:25:26.513439378 0000303

6.09.21 16:25:26.613439378 0000303

6.09.21 16:25:26.713439378 0000303

6.09.21 16:25:26.813439378 0000303

6.09.21 16:25:26.913439378 0000303

6.09.21 16:25:27.013439378 0000303

6.09.21 16:25:27.113439378 0000303

6.09.21 16:25:27.213439378 0000303

6.09.21 16:25:27.313439378 0000303

6.09.21 16:25:27.413439378 0000303

6.09.21 16:25:27.513439378 0000303

6.09.21 16:25:27.613439378 0000303

6.09.21 16:25:27.713439378 0000303

6.09.21 16:25:27.813439378 0000303

6.09.21 16:25:27.913439378 0000303

6.09.21 16:25:28.013439378 0000303

6.09.21 16:25:28.113439378 0000303

6.09.21 16:25:28.213439378 0000303

6.09.21 16:25:28.313439378 0000303

6.09.21 16:25:28.413439378 0000303

6.09.21 16:25:28.513439378 0000303

6.09.21 16:25:28.613439378 0000303

6.09.21 16:25:28.713439378 0000303

6.09.21 16:25:28.813439378 0000303

6.09.21 16:25:28.913439378 0000303

6.09.21 16:25:29.013439378 0000303

6.09.21 16:25:29.113439378 0000303

6.09.21 16:25:29.213439378 0000303

6.09.21 16:25:29.313439378 0000303

6.09.21 16:25:29.413439378 0000303

6.09.21 16:25:29.513439378 0000303

6.09.21 16:25:29.613439378 0000303

6.09.21 16:25:29.713439378 0000303

6.09.21 16:25:29.813439378 0000303

6.09.21 16:25:29.913439378 0000303

6.09.21 16:25:30.013439378 0000303

6.09.21 16:25:30.113439378 0000303

6.09.21 16:25:30.213439378 0000303

6.09.21 16:25:30.313439378 0000303

6.09.21 16:25:30.413439378 0000303

6.09.21 16:25:30.513439378 0000303

6.09.21 16:25:30.613439378 0000303

6.09.21 16:25:30.713439378 0000303

6.09.21 16:25:30.813439378 0000303

6.09.21 16:25:30.913439378 0000303

6.09.21 16:25:31.013439378 0000303

6.09.21 16:25:31.113439378 0000303

6.09.21 16:25:31.213439378 0000303

6.09.21 16:25:31.313439378 0000303

6.09.21 16:25:31.413439378 0000303

6.09.21 16:25:31.513439378 0000303

6.09.21 16:25:31.613439378 0000303

6.09.21 16:25:31.713439378 0000303

6.09.21 16:25:31.813439378 0000303

6.09.21 16:25:31.913439378 0000303

6.09.21 16:25:32.013439378 0000303

6.09.21 16:25:32.113439378 0000303

6.09.21 16:25:32.213439378 0000303

6.09.21 16:25:32.313439378 0000303

6.09.21 16:25:32.413439378 0000303

6.09.21 16:25:32.513439378 0000303

6.09.21 16:25:32.613439378 0000303

6.09.21 16:25:32.713439378 0000303

6.09.21 16:25:32.813439378 0000303

6.09.21 16:25:32.913439378 0000303

6.09.21 16:25:33.013439378 0000303

6.09.21 16:25:33.113439378 0000303

6.09.21 16:25:33.213439378 0000303

6.09.21 16:25:33.313439378 0000303

6.09.21 16:25:33.413439378 0000303

6.09.21 16:25:33.513439378 0000303

6.09.21 16:25:33.613439378 0000303

6.09.21 16:25:33.713439378 0000303

6.09.21 16:25:33.813439378 0000303

6.09.21 16:25:33.913439378 0000303

6.09.21 16:25:34.013439378 0000303

6.09.21 16:25:34.113439378 0000303

6.09.21 16:25:34.213439378 0000303

6.09.21 16:25:34.313439378 0000303

6.09.21 16:25:34.413439378 0000303

6.09.21 16:25:34.513439378 0000303

6.09.21 16:25:34.613439378 0000303

6.09.21 16:25:34.713439378 0000303

6.09.21 16:25:34.813439378 0000303

6.09.21 16:25:34.913439378 0000303

6.09.21 16:25:35.013439378 0000303

6.09.21 16:25:35.113439378 0000303

6.09.21 16:25:35.213439378 0000303

6.09.21 16:25:35.313439378 0000303

6.09.21 16:25:35.413439378 0000303

6.09.21 16:25:35.513439378 0000303

6.09.21 16:25:35.613439378 0000303

6.09.21 16:25:35.713439378 0000303

6.09.21 16:25:35.813439378 0000303

6.09.21 16:25:35.913439378 0000303

6.09.21 16:25:36.013439378 0000303

6.09.21 16:25:36.113439378 0000303

6.09.21 16:25:36.213439378 0000303

6.09.21 16:25:36.313439378 0000303

6.09.21 16:25:36.413439378 0000303

6.09.21 16:25:36.513439378 0000303

6.09.21 16:25:36.613439378 0000303

6.09.21 16:25:36.713439378 0000303

6.09.21 16:25:36.813439378 0000303

6.09.21 16:25:36.913439378 0000303

6.09.21 16:25:37.013439378 0000303

6.09.21 16:25:37.113439378 0000303

6.09.21 16:25:37.213439378 0000303

6.09.21 16:25:37.313439378 0000303

6.09.21 16:25:37.413439378 0000303

6.09.21 16:25:37.513439378 0000303

6.09.21 16:25:37.613439378 0000303

6.09.21 16:25:37.713439378 0000303

6.09.21 16:25:37.813439378 0000303

6.09.21 16:25:37.913439378 0000303

6.09.21 16:25:38.013439378 0000303

6.09.21 16:25:38.113439378 0000303

6.09.21 16:25:38.213439378 0000303

6.09.21 16:25:38.313439378 0000303

6.09.21 16:25:38.413439378 0000303

6.09.21 16:25:38.513439378 0000303

6.09.21 16:25:38.613439378 0000303

6.09.21 16:25:38.713439378 0000303

6.09.21 16:25:38.813439378 0000303

6.09.21 16:25:38.913439378 0000303

6.09.21 16:25:39.013439378 0000303

6.09.21 16:25:39.113439378 0000303

6.09.21 16:25:39.213439378 0000303

6.09.21 16:25:39.313439378 0000303

6.09.21 16:25:39.413439378 0000303

6.09.21 16:25:39.513439378 0000303

6.09.21 16:25:39.613439378 0000303

6.09.21 16:25:39.713439378 0000303

6.09.21 16:25:39.813439378 0000303

6.09.21 16:25:39.913439378 0000303

6.09.21 16:25:40.013439378 0000303

6.09.21 16:25:40.113439378 0000303

6.09.21 16:25:40.213439378 0000303

6.09.21 16:25:40.313439378 0000303

6.09.21 16:25:40.413439378 0000303

6.09.21 16:25:40.513439378 0000303

6.09.21 16:25:40.613439378 0000303

6.09.21 16:25:40.713439378 0000303

6.09.21 16:25:40.813439378 0000303

6.09.21 16:25:40.913439378 0000303

6.09.21 16:25:41.013439378 0000303

6.09.21 16:25:41.113439378 0000303

6.09.21 16:25:41.213439378 0000303

6.09.21 16:25:41.313439378 0000303

6.09.21 16:25:41.413439378 0000303

6.09.21 16:25:41.513439378 0000303

6.09.21 16:25:41.613439378 0000303

6.09.21 16:25:41.713439378 0000303

6.09.21 16:25:41.813439378 0000303

6.09.21 16:25:41.913439378 0000303

6.09.21 16:25:42.013439378 0000303

6.09.21 16:25:42.113439378 0000303

6.09.21 16:25:42.213439378 0000303

6.09.21 16:25:42.313439378 0000303

6.09.21 16:25:42.413439378 0000303

6.09.21 16:25:42.513439378 0000303

6.09.21 16:25:42.613439378 0000303

6.09.21 16:25:42.713439378 0000303

6.09.21 16:25:42.813439378 0000303

6.09.21 16:25:42.913439378 0000303

6.09.21 16:25:43.013439378 0000303

6.09.21 16:25:43.113439378 0000303

6.09.21 16:25:43.213439378 0000303

6.09.21 16:25:43.313439378 0000303

6.09.21 16:25:43.413439378 0000303

6.09.21 16:25:43.513439378 0000303

6.09.21 16:25:43.613439378 0000303

6.09.21 16:25:43.713439378 0000303

6.09.21 16:25:43.813439378 0000303

6.09.21 16:25:43.913439378 0000303

6.09.21 16:25:44.013439378 0000303

6.09.21 16:25:44.113439378 0000303

6.09.21 16:25:44.213439378 0000303

6.09.21 16:25:44.313439378 0000303

6.09.21 16:25:44.413439378 0000303

6.09.21 16:25:44.513439378 0000303

6.09.21 16:25:44.613439378 0000303

6.09.21 16:25:44.713439378 0000303

6.09.21 16:25:44.813439378 0000303

6.09.21 16:25:44.913439378 0000303

6.09.21 16:25:45.013439378 0000303

6.09.21 16:25:45.113439378 0000303

6.09.21 16:25:45.213439378 0000303

6.09

Vari tipi di formato dei file-dati

1 LabVIEW Measurement

2 Writer_Version 2

3 Reader_Version 2

4 Separator

5 Decim

6 Multi

7 X_Col

8 Time

9 Op

10 Da

11 Ti

12 **

13

14 Ch

15 Sa

16 Da

17 Ti

18 X_

19 X0

20 De

21 **

22 X_

23 0.

24 1.

25 2.

26 3.

27 4.000

28 5.000

29 6.000

30 7.000

1 2

2 3

3 4

4 5

5 6

6 7

7 8

8 9

9 10

10 11

11 12

12 13

13 14

14 15

15 16

16 17

17 18

18 19

19 20

20 21

21 22

22 23

23 24

24 25

25 26

26 27

27 28

28 29

29 30

30 31

31 32

32 33

33 34

34 35

35 36

36 37

37 38

38 39

39 40

40 41

41 42

42 43

43 44

44 45

45 46

46 47

47 48

48 49

49 50

50 51

51 52

52 53

53 54

54 55

55 56

56 57

57 58

58 59

59 60

60 61

61 62

62 63

63 64

64 65

65 66

66 67

67 68

68 69

69 70

70 71

71 72

72 73

73 74

74 75

75 76

76 77

77 78

78 79

79 80

80 81

81 82

82 83

83 84

84 85

85 86

86 87

87 88

88 89

89 90

90 91

91 92

92 93

93 94

94 95

95 96

96 97

97 98

98 99

99 100

1 EHP200-TS Spectrum 29/01/13 15.49 Narda Safety Test Solutions

2

3

4 coagulo 1metro

5

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Comment
t(us)	X(uT)	Y(uT)	Z(uT)	ISO(uT)		t(us)	X(uT)	Y(uT)	Z(uT)	ISO(uT)	
1	0	0	0.1	0.1	0.14	327680	-2.79	-2.99	0.8	4.18	09.21 16:25:25.413001461 0000303
2	10	0	0	0	0	327690	-3.09	-3.09	0.9	4.48	09.21 16:25:25.513001461 0000303
3	20	-0.09	0	0	0.1	327700	-3.19	-3.19	1	4.63	09.21 16:25:25.613001461 0000303
4	30	0	0.1	0	0.1	327710	-3.19	-3.39	1	4.77	09.21 16:25:25.713001461 0000303
5	40	0	0	0	0	327720	-3.29	-3.59	1	4.98	09.21 16:25:25.813001461 0000303
6	50	0	0	0	0	327730	-3.29	-3.59	1	4.98	09.21 16:25:25.913001461 0000303
7	60	-0.09	0	0.1	0.14	327740	-3.49	-3.79	1.1	5.28	09.21 16:25:26.013001461 0000303
8	70	0	0.1	0	0.14	327750	-3.59	-4.39	1.1	5.79	09.21 16:25:26.113001461 0000303
9	80	0	0	0	0	327760	-3.69	-4.79	1.1	6.16	09.21 16:25:26.213001461 0000303
10	90	0	0	0	0	327770	-3.69	-4.89	1.2	6.26	09.21 16:25:26.313001461 0000303
11	100	-0.09	0.1	0	0.14	327780	-3.79	-4.99	1.2	6.39	09.21 16:25:26.413439378 0000303
12	110	-0.09	0.1	0	0.14	327790	-3.89	-5.09	1.2	6.53	09.21 16:25:26.513439378 0000303
13	120	0	0	0	0	327800	-3.99	-5.09	1.3	6.61	09.21 16:25:26.613439378 0000303
14	130	0	0.1	0	0.1	327810	-3.99	-5.29	1.3	6.77	09.21 16:25:26.713439378 0000303
15	140	0	0	0	0	327820	-4.09	-5.39	1.3	6.9	09.21 16:25:26.813439378 0000303
16	150	0	0	0	0	327830	-4.09	-5.59	1.3	7.06	09.21 16:25:26.913439378 0000303
17	160	0	0	0	0	327840	-4.19	-5.69	1.3	7.2	09.21 16:25:27.013439378 0000303
18	170	0	0	0	0	327850	-4.19	-5.79	1.3	7.28	09.21 16:25:27.113439378 0000303
19	180	0	0	0	0	327860	-4.39	-5.89	1.4	7.49	09.21 16:25:27.213439378 0000303
20	190	0	0	0	0	327870	-4.39	-5.99	1.5	7.59	09.21 16:25:27.313439378 0000303
21	200	-0.09	0.1	0	0.14	327880	-4.49	-6.09	1.5	7.73	09.21 16:25:27.413439378 0000303
22	210	-0.09	0.1	0	0.14	327890	-4.59	-6.09	1.5	7.79	09.21 16:25:27.513439378 0000303
23	220	0	0	0	0	327900	-4.59	-6.19	1.4	7.85	09.21 16:25:27.613439378 0000303
24	230	-0.09	0.1	0	0.14	327910	-4.69	-6.39	1.5	8.08	09.21 16:25:27.713439378 0000303
25	240	-0.09	0.1	0	0.14	327920	-4.79	-6.49	1.6	8.24	09.21 16:25:27.813439378 0000303
26	250	-0.09	0.1	0	0.14	327930	-4.69	-6.59	1.6	8.26	09.21 16:25:27.913439378 0000303
27	260	-0.09	0.1	0	0.14	327940	-4.79	-6.69	1.6	8.4	09.21 16:25:28.013439378 0000303
28	270	0	0.1	0	0.14	327950	-4.89	-6.79	1.6	8.53	09.21 16:25:28.113439378 0000303

MICRORAD NHT 3D

Creazione di un formato omogeneo

```
LabVIEW Measurement
Writer_Version 2
Reader_Version 2
Separator Tab
Decimal_Separator .
Multi_Headings No
X_Columns Multi
Time_Base Relative
Operator BTOM094
Date 2015/03/16
Time 16:26:32.3366613380061523437
***End_of_Reader***

Channels 3
Samples 50000 50000 50000
Date 2015/03/16 2015/03/16 2015/03/16
Time 16:26:32.3366613380061523437

X Dimension Time Time
X0 0.0000000000000000e+0
Unit_X 1.000000
***End_of_Reader***
X_Value Untitled (Extracted)
0.000000 0.023041 0.000000
1.000000 0.023193 1.000000
2.000000 0.023288 2.000000
3.000000 0.023193 3.000000
4.000000 0.023193 4.000000
5.000000 0.023288 5.000000
6.000000 0.024414 6.000000
7.000000 0.023193 7.000000
```

	Block	B	Bx	By	Bz	Units	Temperature	Timestamp	Serial No.	Comment
2	0	0.106400		0.027306		-0.069503	-0.075794	MT 36904	2016.09.21 16:25:25.413001461	0000303
3	0	0.081320		0.067809		-0.042217	-0.015255	MT 36904	2016.09.21 16:25:25.513001461	0000303
4	0	0.075802		-0.029535		-0.012355		EHF200-TS Spectrum	29/01/13 15.49 Narda Safety Test Solutions	3
5	0	0.087258		-0.061387		0.022770				3
6	0	0.085305		0.049478		-0.004504				3
7	0	0.120536		0.031108		-0.031725		coagulo lmetro		3
8	0	0.160655		0.095174		-0.095696				3
9	0	0.102888		0.088720		0.026570		RBW: 10 kHz Span: 1.000MHz		3
10	0	0.067742		0.042661		-0.038294		WideBand: 44.600 V/m		3
11	0	0.060745								3
12	1	0.136697								3
13	1	0.139348								3
14	1	0.074953								3
15	1	0.069203								3
16	1	0.065376								3
17	1	0.060000								3

```

1 tipo TD
2 deltat 0.100046
3 tini 1591.95
4 grandezza B
5 colonne 3
6 0.0001045 2.51e-5 -5.48e-5
7 6.19e-5 4.98e-5 -0.0001193
8 1.26e-5 2.3e-5 -5.4e-5
9 8.18e-5 4.62e-5 -7.83e-5
10 6.99e-5 8.01e-5 -8.53e-5
11 2.85e-5 7.96e-5 -2.08e-5
12 7.62e-5 4.49e-5 -4.3e-5
13 9.12e-5 8.51e-5 1.81e-5
14 0.0001071 8.58e-5 -4.62e-5
15 8.0e-7 7.67e-5 8.0e-7
16 7.1e-5 3.52e-5 3.34e-5
17 9.62e-5 4.43e-5 -1.25e-5

```


Creazione di un formato omogeneo

```
LabVIEW Measurement
Writer_Version 2
Reader_Version 2
Separator Tab
Decimal_Separator .
Multi_Headings No
X_Columns Multi
Time_Prof Relative
Operator BROWER4
Date 2015/03/16
Time 16:26:32.3366613380061523437
**End_of_Reader**

Channels 3
Samples 50000 50000 50000
Date 2015/03/16 2015/03/16 2015/03/16
Time 16:26:32.3366613380061523437
X_Clocktime Time Time
XO 9.00000000000000000000E+00
Delta_X 1.000000 1.000000
**End_of_Reader**
X_Value Untitled (Extracted)
0.000000 0.023041 0.000000
1.000000 0.023193 1.000000
2.000000 0.023188 2.000000
3.000000 0.023193 3.000000
4.000000 0.023193 4.000000
5.000000 0.023188 5.000000
6.000000 0.024164 6.000000
7.000000 0.023193 7.000000
```

1	Block	B	Bx	By	Bz	Units	Temperature	Timestamp	Serial No.	Comment	
2	0	0.106400	0.027306	-0.069503	-0.075794	MT	36904	2016.09.21 16:25:25.413001461	0000303		
3	0	0.081320	0.067809	-0.042217	-0.015255	MT	36904	2016.09.21 16:25:25.513001461	0000303		
4	0	0.075802	-0.029535	-0.012355	(-1)	EHP200-TS Spectrum	29/01/13	15.49 Narda Safety Test Solutions	3		
5	0	0.087258	-0.061387	0.022770	(-2)				3		
6	0	0.085305	0.049478	-0.004504	(-3)				3		
7	0	0.120536	0.031108	-0.031725	(-4)	coagulo lmetro			3		
8	0	0.160655	0.095174	-0.095696	(-5)				3		
9	0	0.102888	0.088720	0.026570	(-6)	RBW: 10 kHz Span: 1.000MHz			3		
10	0	0.067742	0.042661	-0.038294	(-7)	WideBand: 44.600 V/m			3		
11	0	0.060745			(-8)	Demodulation: Sine Scan			3		
12	1	0.136697						public_E_1998	3		
13	1	0.139348							3		
14	1	0.074953						X Y Z Limit	3		
15	1	0.069203						V/m V/m V/m V/m	3		
16	1	0.065376							3		
17	1	0.065376							3		
18	1	0.065376							3		
19	1	0.065376							3		
20	1	0.065376							3		
21	1	0.065376							3		
22	1	0.065376							3		
23	1	0.065376							3		
24	1	0.065376							3		
25	1	0.065376							3		
26	1	0.065376							3		
27	1	0.065376							3		
28	1	0.065376							3		
29	1	0.065376							3		
30	1	0.065376							3		
31	1	0.065376							3		
32	1	0.065376							3		
33	1	0.065376							3		
34	1	0.065376							3		
35	1	0.065376							3		
36	1	0.065376							3		
37	1	0.065376							3		
38	1	0.065376							3		
39	1	0.065376							3		
40	1	0.065376							3		
41	1	0.065376							3		
42	1	0.065376							3		
43	1	0.065376							3		
44	1	0.065376							3		
45	1	0.065376							3		
46	1	0.065376							3		
47	1	0.065376							3		
48	1	0.065376							3		
49	1	0.065376							3		
50	1	0.065376							3		
51	1	0.065376							3		
52	1	0.065376							3		
53	1	0.065376							3		
54	1	0.065376							3		
55	1	0.065376							3		
56	1	0.065376							3		
57	1	0.065376							3		
58	1	0.065376							3		
59	1	0.065376							3		
60	1	0.065376							3		
61	1	0.065376							3		
62	1	0.065376							3		
63	1	0.065376							3		
64	1	0.065376							3		
65	1	0.065376							3		
66	1	0.065376							3		
67	1	0.065376							3		
68	1	0.065376							3		
69	1	0.065376							3		
70	1	0.065376							3		
71	1	0.065376							3		
72	1	0.065376							3		
73	1	0.065376							3		
74	1	0.065376							3		
75	1	0.065376							3		
76	1	0.065376							3		
77	1	0.065376							3		
78	1	0.065376							3		
79	1	0.065376							3		
80	1	0.065376							3		
81	1	0.065376							3		
82	1	0.065376							3		
83	1	0.065376							3		
84	1	0.065376							3		
85	1	0.065376							3		
86	1	0.065376							3		
87	1	0.065376							3		
88	1	0.065376							3		
89	1	0.065376							3		
90	1	0.065376							3		
91	1	0.065376							3		
92	1	0.065376							3		
93	1	0.065376							3		
94	1	0.065376							3		
95	1	0.065376							3		
96	1	0.065376							3		
97	1	0.065376							3		
98	1	0.065376							3		
99	1	0.065376							3		
100	1	0.065376							3		

1	tipo	TD		
2	deltat	0.100046		
3	tini	1591.95		
4	grandezza	B		
5	colonne	3		
6	0.0001045	2.51e-5	-5.48e-5	
7	6.19e-5	4.98e-5	-0.0001193	
8	1.26e-5	2.3e-5	-5.4e-5	
9	8.18e-5	4.62e-5	-7.83e-5	
10	6.99e-5	8.1e-5	-1.1e-4	
11	2.85e-5	7.1e-5	-9.5e-5	
12	7.62e-5	4.1e-5	-2.5e-5	
13	9.12e-5	8.1e-5	-1.1e-4	
14	0.0001071	1.07e-4	-1.07e-4	
15	8.0e-7	7.1e-7	-7.1e-7	
16	7.1e-5	3.1e-5	-3.1e-5	
17	9.62e-5	4.1e-5	-4.1e-5	

1	tipo	FD		
2	grandezza	E		
3	RBW	10000		
4	colonne	3		
5	0	0.0017	0	
6	2500	0.0017	0	
7	5000	0.0017	0	
8	7500	0.0017	0	
9	10000	44.6	87	
10	12500	11.646	87	
11	15000	1.1999	87	
12	17500	0.1371	87	
13	20000	0.1449	87	
14	22500	0.1353	87	
15	25000	0.1539	87	
16	27500	0.1269	87	
17	30000	0.1747	87	
18	32500	0.2567	87	
19	35000	0.3175	87	
20	37500	0.3387	87	
21	40000	0.3086	87	

Creazione di un formato omogeneo

Diversi formati di file convertiti in 2 formati standard: uno per le catene operanti nel dominio del tempo, uno per quelle nel dominio della frequenza.

```
1 tipo TD
2 deltat 0.100046
3 tini 1591.95
4 grandezza B
5 colonne 3
6 0.0001045 2.51e-5 -5.48e-5
7 6.19e-5 4.98e-5 -0.0001193
8 2.3e-5 -5.4e-5
```

1	tipo	FD	
2	grandezza	E	
3	RBW 10000		
4	colonne 3		
5	0	0.0017	0
6	2500	0.0017	0
7	5000	0.0017	0
8	7500	0.0017	0
9	10000	44.6	87
10	12500	11.646	87
11	15000	1.1999	87
12	17500	0.1371	87
13	20000	0.1449	87
14	22500	0.1353	87
15	25000	0.1539	87
16	27500	0.1269	87
17	30000	0.1747	87
18	32500	0.2567	87
19	35000	0.3175	87
20	37500	0.3387	87
21	40000	0.3086	87

1	Block	B	Bx	By	Bz	Units	Temperature	Ti
2	0	0.106400		0.027306		-0.069503		-0.075
3	0	0.081320		0.067809		-0.042217		-0.015
4	0	0.075802		-0.029535		-0.012355		-
5	0	0.087258		-0.061387		0.022770		-
6	0	0.085305		0.049478		-0.004504		-
7	0	0.120536		0.031108		-0.031725		-
8	0	0.160655		0.095174		-0.095696		-
9	0	0.102888		0.088720		0.026570		-
10	0	0.067742		0.042661		-0.038294		-
11	0	0.060745		0.034679		0.015654		-
12	1	0.136697		0.085237		-0.061678		-
13	1	0.139348		0.106723		-0.088289		-
14	1	0.074953		-0.003657		0.069178		0.13
15	1	0.069203		0.027853		0.053750		-
16	1	0.065376		0.056996		0.030844		-

0.0050	0.0017	0.0010	0.0010	0.0010	---
0.0075	0.0017	0.0010	0.0010	0.0010	---
0.0100	44.600	25.796	25.625	25.828	87.000
0.0125	11.646	6.7344	6.7031	6.7344	87.000
0.0150	1.1999	0.6875	0.7031	0.6875	87.000
0.0175	0.1371	0.0938	0.0625	0.0781	87.000
0.0200	0.1449	0.0781	0.0938	0.0781	87.000
0.0225	0.1353	0.0781	0.0781	0.0781	87.000
0.0250	0.1539	0.0938	0.0781	0.0938	87.000
0.0275	0.1269	0.0781	0.0625	0.0781	87.000
0.0300	0.1747	0.0938	0.0781	0.1250	87.000
0.0325	0.2567	0.1094	0.0781	0.2188	87.000

Struttura dell'applicazione

File-dati

File in formato standard

```
LabVIEW Measurement
1
2 Writer_Version 2
3 Reader_Version 2
4 Separator Tab
5 Decimal_Separator .
6 Multi_Readings No
7 X_Columns Multi
8 Time_Pref Relative
9 Operator BIONIR4
10 Date 2015/03/16
11 Time 16:26:32.3366613388061523437
12 ***End_of_Header***
13
14 Channels 3
15 Samples 50000 50000 50000
16 Date 2015/03/16 2015/03/16 2015/03/16
17 Time 16:26:32.3366613388061523437 16:26:32.3366613388061523437 16:26:32.3366613388061523437
18 X_Dimension Time Time Time
19 X0 0.0000000000000000E+0 0.0000000000000000E+0 0.0000000000000000E+0
20 Delta_X 1.000000 1.000000 1.000000
21 ***End_of_Header***
22 X_Value Untitled (Extracted) X_Value Untitled 1 (Extracted) X_Value Untitled 2 (Extracted) Comment
23 0.000000 0.023041 0.000000 0.021973 0.000000 0.023651
24 1.000000 0.023193 1.000000 0.021973 1.000000 0.022888
25 2.000000 0.022888 2.000000 0.021362 2.000000 0.022736
26 3.000000 0.023193 3.000000 0.021820 3.000000 0.023193
27 4.000000 0.023193 4.000000 0.021667 4.000000 0.023193
28 5.000000 0.022888 5.000000 0.021667 5.000000 0.023193
29 6.000000 0.024414 6.000000 0.023041 6.000000 0.024872
30 7.000000 0.023193 7.000000 0.021515 7.000000 0.023346
```

1	tipo	TD
2	deltat	0.100046
3	tini	1591.95
4	grandezza	B
5	colonne	3
6		0.0001045 2.51e-5 -5.48e-5
7		6.19e-5 4.98e-5 -0.0001193
8		1.26e-5 2.3e-5 -5.4e-5
9		8.18e-5 4.62e-5 -7.83e-5
10		6.99e-5 8.01e-5 -8.53e-5
11		2.85e-5 7.96e-5 -2.08e-5
12		7.62e-5 4.49e-5 -4.3e-5
13		9.12e-5 8.51e-5 1.81e-5
14		0.0001071 8.58e-5 -4.62e-5
15		8.0e-7 7.67e-5 8.0e-7
16		7.1e-5 3.52e-5 3.34e-5
17		9.62e-5 4.43e-5 -1.25e-5

Informazioni sulla struttura del file

Catena da archivio | **Struttura file** | File utente | Istruzioni

Foglio di Excel

☒ Numero di righe iniziali da saltare

☐ Salta righe fino a...

Progressivo colonne da saltare

Grandezze fisiche

Separatore tra i dati

Caratteri risultato non valido

☐ Salta la riga per risultato non valido

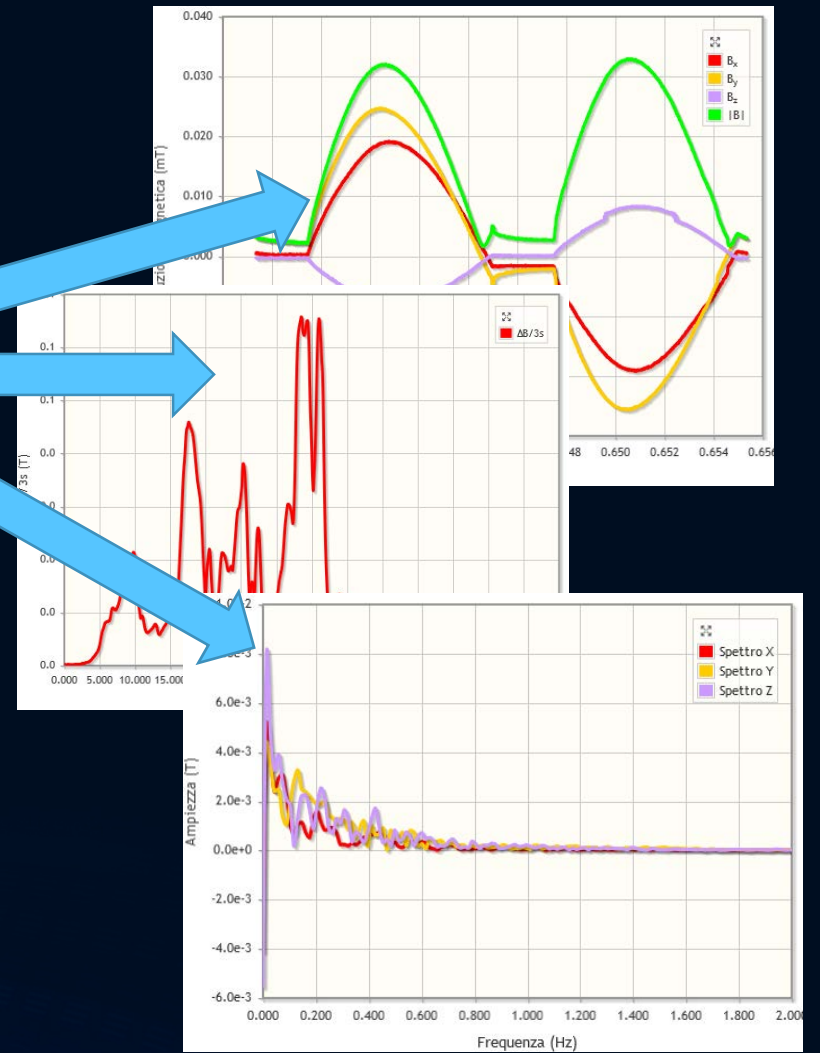
☒ Sostituisci risultato non valido

Numero di ripetizioni delle colonne di dati

JSON

```
{
  "foglio": "0",
  "flag_salta_righe": "0",
  "num_righe_iniziali": "13",
  "stringa_salta_righe": "",
  "prog_col": "2,6",
  "intestazione": "f, Ex, Ey, Ez",
  "unita_misura": "MHz, V/m, V/m, V/m",
  "flag_separatore": "4",
  "non_valido": "---",
  "flag_sost": "1",
  "sostituzione": "0",
  "ripetizioni": "1",
  "flag_dominio": "2",
  "col_tempo": "1",
  "formato_tempo": "0",
  "col_frequenza": "1"
}
```

Per le 3 sotto-procedure



L'interfaccia dell'applicazione

Interfaccia costituita da 4 sezioni:

- due dedicate a catene in archivio, operanti nel dominio del tempo e della frequenza, con procedure personalizzate;
- una per accettare file forniti dall'utente in formato personalizzato;
- una dedicata alla personalizzazione dei grafici.

The screenshot shows a web application interface with a blue header bar containing the text "FILE DATI DA STRUMENTI NOTI NEL DOMINIO DEL TEMPO". Below the header, there is a tab labeled "Accettazione dei file dati". The main content area contains two dropdown menus: "Tipo di strumento o di file-dati" and "Grandezza misurata", both with "Seleziona" as the current selection. Below these is a section titled "File dati da elaborare" which includes a "Seleziona" button with a folder icon. A message states "Nessun file selezionato. Limite massimo per tutti i file: 100 MB." At the bottom of this section are two buttons: "Invia dati" with an upload icon and "Interrompi" with a close icon. A progress bar is located below these buttons. At the bottom of the main content area is a "Reset" button with a circular arrow icon. The footer of the interface contains three links: "FILE DATI DA STRUMENTI NOTI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA", "FILE DATI GENERICI", and "PARAMETRI GRAFICI".

L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI DA STRUMENTI NEL DOMINIO DEL TEMPO

In questa sezione l'utente seleziona una catena di misura in archivio e la grandezza misurata. Viene generata l'interfaccia **specificata**, necessaria per la definizione dei parametri richiesti.

Es.: per un analizzatore Narda ELT-400:

- tipo di sonda (3 cm² o 100 cm²);
- impostazioni dello strumento;
- frequenza di campionamento.

The screenshot displays the 'FILE DATI DA STRUMENTI NEL DOMINIO DEL TEMPO' section of the application. It features a blue header bar with the title. Below the header, there is a tab labeled 'Accettazione dei file dati'. The main content area is divided into several sections. The first section, 'Tipo di strumento o di file-dati', contains a dropdown menu showing 'Narda ELT-400+Agilent U2351A+Software LabVIEW Enea'. To its right, the 'Grandezza misurata' section has a dropdown menu showing 'Induzione magnetica'. Below these, there are two sections for selecting measurement modes. The first section, 'Narda ELT-400 con sonda da 100 cm²', has two rows of radio buttons: 'Mode FS 320 µT Range Low' and 'Mode FS 320 µT Range High' (selected), and 'Mode FS 80 mT Range Low' and 'Mode FS 80 mT Range High'. The second section, 'Narda ELT-400 con sonda da 3 cm²', also has two rows of radio buttons: 'Mode FS 320 µT Range Low' and 'Mode FS 320 µT Range High', and 'Mode FS 80 mT Range Low' and 'Mode FS 80 mT Range High'. Below these, the 'Frequenza di campionamento' section has a text input field showing '50' and a dropdown menu showing 'kHz'. The final section, 'File dati da elaborare', contains a 'Seleziona' button with a folder icon, a list of four files: 'PuntoA_X0Y0Z1_1.txt', 'PuntoA_X0Y0Z1_2.txt', 'PuntoA_X0Y0Z1_3.txt', and 'PuntoA_X0Y0Z1_4.txt', and a text label 'Dimensione totale dei file caricati: 13 MB'. At the bottom right, there is an 'Invia dati' button with an upload icon.

FILE DATI DA STRUMENTI NEL DOMINIO DEL TEMPO

Accettazione dei file dati

Tipo di strumento o di file-dati
Narda ELT-400+Agilent U2351A+Software LabVIEW Enea

Grandezza misurata
Induzione magnetica

Narda ELT-400 con sonda da 100 cm²


☐ Mode FS 320 µT Range Low ☒ Mode FS 320 µT Range High
☐ Mode FS 80 mT Range Low ☐ Mode FS 80 mT Range High

Narda ELT-400 con sonda da 3 cm²


☐ Mode FS 320 µT Range Low ☐ Mode FS 320 µT Range High
☐ Mode FS 80 mT Range Low ☐ Mode FS 80 mT Range High

Frequenza di campionamento 50 kHz

File dati da elaborare

Seleziona  PuntoA_X0Y0Z1_1.txt
PuntoA_X0Y0Z1_2.txt
PuntoA_X0Y0Z1_3.txt
PuntoA_X0Y0Z1_4.txt

Dimensione totale dei file caricati: 13 MB

Invia dati 

L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI DA STRUMENTI NEL DOMINIO DEL TEMPO

Selezionando i file dati, l'interfaccia consente di ordinarli tramite un semplice trascinamento del mouse, in modo che, una volta trasmessi al server, vengano elaborati nello stesso ordine in cui sono stati generati dalla strumentazione.

In seguito, inviando i dati al server, si attivano le opzioni di visualizzazione ed elaborazione. Queste verranno analizzate nel seguito...

The screenshot displays the 'FILE DATI DA STRUMENTI NEL DOMINIO DEL TEMPO' section of the application. It features a blue header bar with the title. Below the header, there is a tab labeled 'Accettazione dei file dati'. The main content area is divided into several sections. The first section, 'Tipo di strumento o di file-dati', contains a dropdown menu showing 'Narda ELT-400+Agilent U2351A+Software LabVIEW Enea'. To its right, the 'Grandezza misurata' section has a dropdown menu showing 'Induzione magnetica'. Below these, there are two sections for 'Narda ELT-400' with different probe areas: 'Narda ELT-400 con sonda da 100 cm²' and 'Narda ELT-400 con sonda da 3 cm²'. Each section contains four radio button options for different measurement ranges: 'Mode FS 320 µT Range Low', 'Mode FS 320 µT Range High', 'Mode FS 80 mT Range Low', and 'Mode FS 80 mT Range High'. The 'Range High' options are selected. Below these sections, there is a 'Frequenza di campionamento' section with a text input field showing '50' and a dropdown menu showing 'kHz'. The final section, 'File dati da elaborare', contains a 'Seleziona' button with a folder icon, a list of four files: 'PuntoA_X0Y0Z1_1.txt', 'PuntoA_X0Y0Z1_2.txt', 'PuntoA_X0Y0Z1_3.txt', and 'PuntoA_X0Y0Z1_4.txt', and a text label 'Dimensione totale dei file caricati: 13 MB'. At the bottom right of this section is an 'Invia dati' button with an upload icon. A progress bar is visible at the very bottom of the interface.

L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI DA STRUMENTI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA

Le procedure di elaborazione di file dati nel dominio della frequenza sono in fase di sviluppo e non sono disponibili al pubblico.

Sono strutturate in maniera analoga a quelle nel dominio del tempo. Una volta caricato il file dati sul server, si viene rimandati alla sezione comune relativa alla produzione dei grafici e all'elaborazione.

The screenshot displays a web application interface with a sidebar on the left containing the following menu items:

- FILE DATI DA STRUMENTI NOTI NEL DOMINIO DEL TEMPO
- FILE DATI DA STRUMENTI NOTI NEL DOMINIO DELLA FREQUENZA** (highlighted in blue)
- FILE DATI GENERICI
- PARAMETRI GRAFICI

The main content area of the selected menu item contains:

- A sub-header: **Accettazione dei file dati**
- A text instruction: "I dati originati da strumenti operanti nel dominio della frequenza si caricano dalla scheda 'FILE DATI GENERICI'."
- An "Accedi" button with a green right-pointing arrow.
- A "Reset" button with a circular arrow icon.

L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI GENERICI DA
STRUMENTI IN ARCHIVIO O DA
CATENA PERSONALIZZATA

Per catene per cui non esistono procedure specifiche, è necessario specificare i parametri per interpretare i file dati.

L'utente seleziona il dominio (Tempo o Frequenza). A seconda della scelta, viene generato un menu nel quale inserire i parametri per caratterizzare ciascun dato: **nel dominio del tempo la colonna con i valori di tempo, la risoluzione temporale o la frequenza di campionamento;**

The screenshot shows a web form titled "Riferimento dati relativi al dominio". It contains the following elements:

- A dropdown menu labeled "Seleziona il dominio" with "Tempo" selected.
- A radio button labeled "Colonna valori di tempo" which is selected. To its right is a numeric input field containing "1".
- A dropdown menu labeled "Formato valori di tempo" with "Numerico" selected.
- A radio button labeled " Δt (risoluzione temporale)". To its right are a numeric input field containing "0" and a unit dropdown menu with "s" selected.
- A radio button labeled "Frequenza di campionamento". To its right are a numeric input field containing "0" and a unit dropdown menu with "Hz" selected.

L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI GENERICI DA
STRUMENTI IN ARCHIVIO O DA
CATENA PERSONALIZZATA

Per catene per cui non esistono procedure specifiche, è necessario specificare i parametri per interpretare i file dati.

L'utente seleziona il dominio (Tempo o Frequenza). A seconda della scelta, viene generato un menu nel quale inserire i parametri per caratterizzare ciascun dato: **nel dominio della frequenza la colonna con i valori di frequenza, la risoluzione spettrale e il valore della prima frequenza.**

The image shows two overlapping windows from the application interface, both titled "Riferimento dati relativi al dominio".

The top window is for the "Tempo" (Time) domain. It has a dropdown menu set to "Tempo" and a radio button selected for "Colonna valori di tempo" (Time values column). A numeric input field next to it is set to "1".

The bottom window is for the "Frequenza" (Frequency) domain. It has a dropdown menu set to "Frequenza". It features three radio buttons: "Colonna frequenza" (Frequency column) is selected, "Δf (risoluzione spettrale)" (Spectral resolution) is unselected, and "Prima frequenza" (First frequency) is unselected. To the right of these are input fields: a numeric field for "Colonna frequenza" set to "1", a numeric field for "Δf" set to "0", and a unit dropdown for "Δf" set to "Hz". Below these, there is another numeric field for "Prima frequenza" set to "0" and a unit dropdown set to "Hz".

L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI GENERICI DA STRUMENTI IN ARCHIVIO

Contestualmente, compaiono i dati relativi alle catene di misura presenti in archivio relativamente al dominio selezionato.

Una volta selezionata la catena, si specificano eventuali impostazioni strumentali e il formato del file in output.

Dettagli catena da archivio

Dopo aver selezionato un dominio, completate i campi in questa sezione se l'elaborazione viene effettuata a partire da file ottenuti da una catena presente in archivio. Se dovete definire dei parametri personalizzati per un file non conforme a quanto presente in archivio, passate alla scheda *Parametri*.

Quindi, caricate i vostri file nella sezione *File utente*.

Fabbricante

Narda

Catena di misura

ELT400 con sonda 100 cm² e Agilent U2351A


Modalità di misura

Mode FS 80 mT Range High

Dettagli catena

ELT 400 + Acquisitore Agilent + Software Agilent

Dettagli strumenti nella catena di misura (da database)

Costruttore	Modello	Immagine	Scarica
Narda	ELT-400 BN2304/101		File tipo
Narda	BN2300/90.10		
Agilent	U2351A		

L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI GENERICI DA
STRUMENTI IN ARCHIVIO O DA
CATENA PERSONALIZZATA

Per catene in archivio, la scheda
'Struttura file' viene popolata con i
parametri relativi al formato del file
ad essa associato.

The interface displays the 'Struttura file' tab with the following configuration options:

- Foglio di Excel**: 0
- ☒ **Numero di righe iniziali da saltare**: 13
- ☐ **Salta righe fino a...**: [Empty field]
- Progressivo colonne da saltare**: 2,6
- Grandezze fisiche**: f, Ex, Ey, Ez
- Separatore tra i dati**: Spazio
- Caratteri risultato non valido**: ---
- ☐ **Salta la riga per risultato non valido**
- ☒ **Sostituisci risultato non valido**: 0
- Numero di ripetizioni delle colonne di dati**: 1

The JSON configuration panel on the right shows the following structure:

```
{
  "foglio": "0",
  "flag_salta_righe": "0",
  "num_righe_iniziali": "13",
  "stringa_salta_righe": "",
  "prog_col": "2,6",
  "intestazione": "f, Ex, Ey, Ez",
  "unita_misura": "MHz, V/m, V/m, V/m",
  "flag_separatore": "4",
  "non_valido": "---",
  "flag_sost": "1",
  "sostituzione": "0",
  "ripetizioni": "1",
  "flag_dominio": "2",
  "col_tempo": "1",
  "formato_tempo": "0",
  "col_frequenza": "1"
}
```

L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI GENERICI DA
STRUMENTI IN ARCHIVIO O DA
CATENA PERSONALIZZATA

Per catene generiche, si specificano i parametri necessari:

- se file di testo o foglio di calcolo;
- righe iniziali da saltare;
- colonne da saltare;
- il simbolo delle grandezze fisiche;
- separatore tra i dati;
- come gestire dati non validi;
- ripetizioni delle colonne di dati.

The screenshot shows the 'Struttura file' tab of the application interface. A red rounded rectangle highlights the input fields for file structure parameters. The parameters and their values are:

- Foglio di Excel: 0
- Numero di righe iniziali da saltare: 13
- Salta righe fino a...: (empty)
- Progressivo colonne da saltare: 2,6
- Grandezze fisiche: f, Ex, Ey, Ez
- Separatore tra i dati: Spazio
- Caratteri risultato non valido: ---
- Salta la riga per risultato non valido: (empty)
- Sostituisci risultato non valido: 0
- Numero di ripetizioni delle colonne di dati: 1

To the right of the input fields, there is a JSON configuration panel with the following content:

```
{
  "foglio": "0",
  "flag_salta_righe": "0",
  "num_righe_iniziali": "13",
  "stringa_salta_righe": "",
  "prog_col": "2,6",
  "intestazione": "f, Ex, Ey, Ez",
  "unita_misura": "MHz, V/m, V/m, V/m",
  "flag_separatore": "4",
  "non_valido": "---",
  "flag_sost": "1",
  "sostituzione": "0",
  "ripetizioni": "1",
  "flag_dominio": "2",
  "col_tempo": "1",
  "formato_tempo": "0",
  "col_frequenza": "1"
}
```


L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI GENERICI DA
STRUMENTI IN ARCHIVIO O DA
CATENA PERSONALIZZATA

Questi parametri sono convertibili in
e da un oggetto JSON.

Sono così memorizzabili in locale, e
riutilizzabili in un secondo tempo
senza dover procedere ad un nuovo
inserimento.

The screenshot displays the 'Struttura file' (File Structure) tab of the application. The interface includes several configuration options for data processing:

- Foglio di Excel**: Set to 0.
- Numero di righe iniziali da saltare**: Set to 13 (selected).
- Salta righe fino a...**: Empty input field.
- Progressivo colonne da saltare**: Set to 2,6.
- Grandezze fisiche**: Set to f, Ex, Ey, Ez.
- Separatore tra i dati**: Set to Spazio (Space).
- Caratteri risultato non valido**: Set to ---.
- Salta la riga per risultato non valido**: Not selected.
- Sostituisci risultato non valido**: Set to 0 (selected).
- Numero di ripetizioni delle colonne di dati**: Set to 1.

On the right side, a JSON object is displayed, which is a direct representation of the current settings. It is highlighted with a red rounded rectangle. The JSON object contains the following key-value pairs:

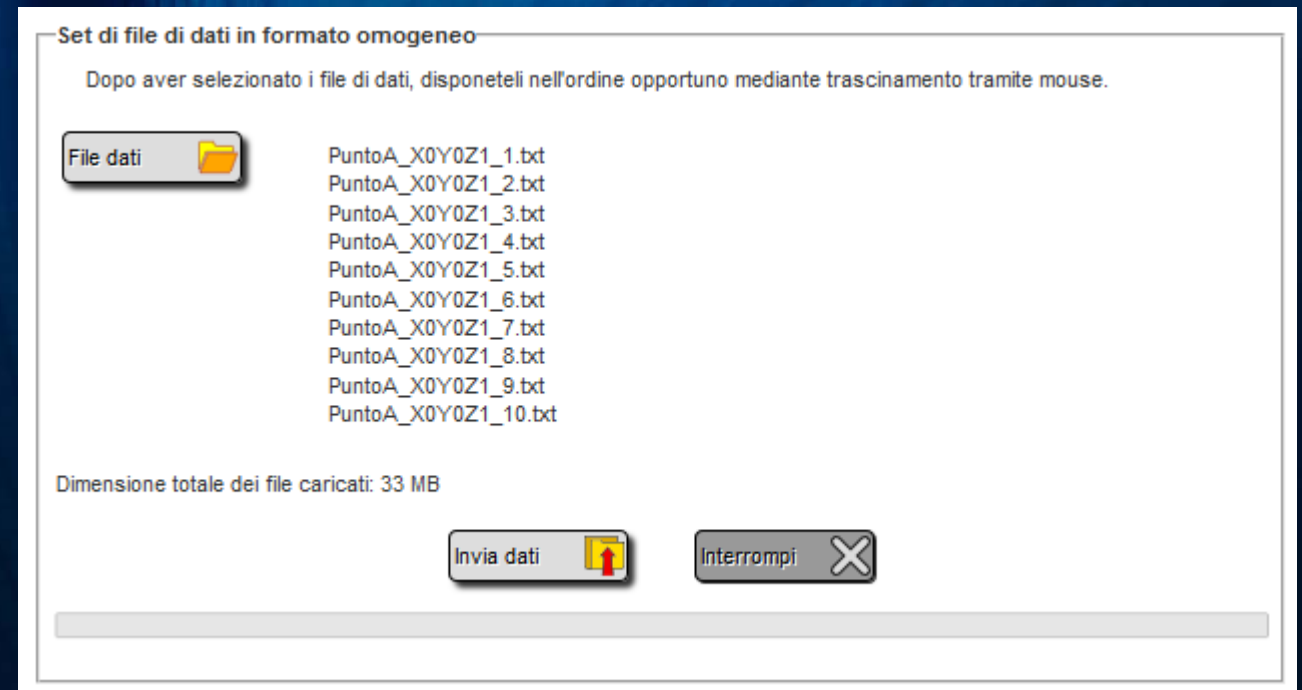
```
{
  "foglio": "0",
  "flag_salta_righe": "0",
  "num_righe_iniziali": "13",
  "stringa_salta_righe": "",
  "prog_col": "2,6",
  "intestazione": "f, Ex, Ey, Ez",
  "unita_misura": "MHz, V/m, V/m, V/m",
  "flag_separatore": "4",
  "non_valido": "---",
  "flag_sost": "1",
  "sostituzione": "0",
  "ripetizioni": "1",
  "flag_dominio": "2",
  "col_tempo": "1",
  "formato_tempo": "0",
  "col_frequenza": "1"
}
```

L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI GENERICI DA
STRUMENTI IN ARCHIVIO O DA
CATENA PERSONALIZZATA

L'utente può quindi selezionare i propri file, disponendoli in modo da essere elaborati secondo l'ordine in cui sono stati prodotti.

A questo punto i file possono essere inviati al server.



L'interfaccia dell'applicazione

FILE DATI GENERICI DA
STRUMENTI IN ARCHIVIO O DA
CATENA PERSONALIZZATA

Una procedura di test verifica la compatibilità dei file selezionati con il formato associato alla catena selezionata.

L'utente controlla che sia compatibile con quanto atteso.

Procedura di test

Impostate i parametri nella scheda *Struttura file* e caricate i file per eseguire il test di compatibilità (per il quale si considera solo il primo file dell'elenco).

Vengono visualizzate le prime 20 righe di dati per file di testo con estensione txt, csv, lvm, lst, o per il progressivo di foglio specificato per file di foglio di calcolo con estensione: xls,xlsx, xlsx, xlt, xltx, xltm, xml, ods, ots, slk.

Esegui il test

Interrompi

Channels 3

Samples 50000 50000 50000

Date 2015/03/16 2015/03/16 2015/03/16

Time 16:26:32.3366613388061523437 16:26:32.3366613388061523437 16:26:32.3366613388061523437

X_Dimension Time Time Time

X0 0.0000000000000000E+0 0.0000000000000000E+0 0.0000000000000000E+0

Delta_X 1.000000 1.000000 1.000000

End_of_Header

X_Value Untitled (Extracted) X_Value Untitled 1 (Extracted) X_Value Untitled 2 (Extracted) Comment

B _x	B _y	B _z
V	V	V
0.023041	0.021973	0.023651
0.023193	0.021973	0.022888
0.022888	0.021362	0.022736
0.023193	0.021820	0.023193

La visualizzazione dei dati

Quando si caricano i file sul server, vengono interpretati per creare il file in formato standard, e viene presentata una tabella riassuntiva dei dati inviati.

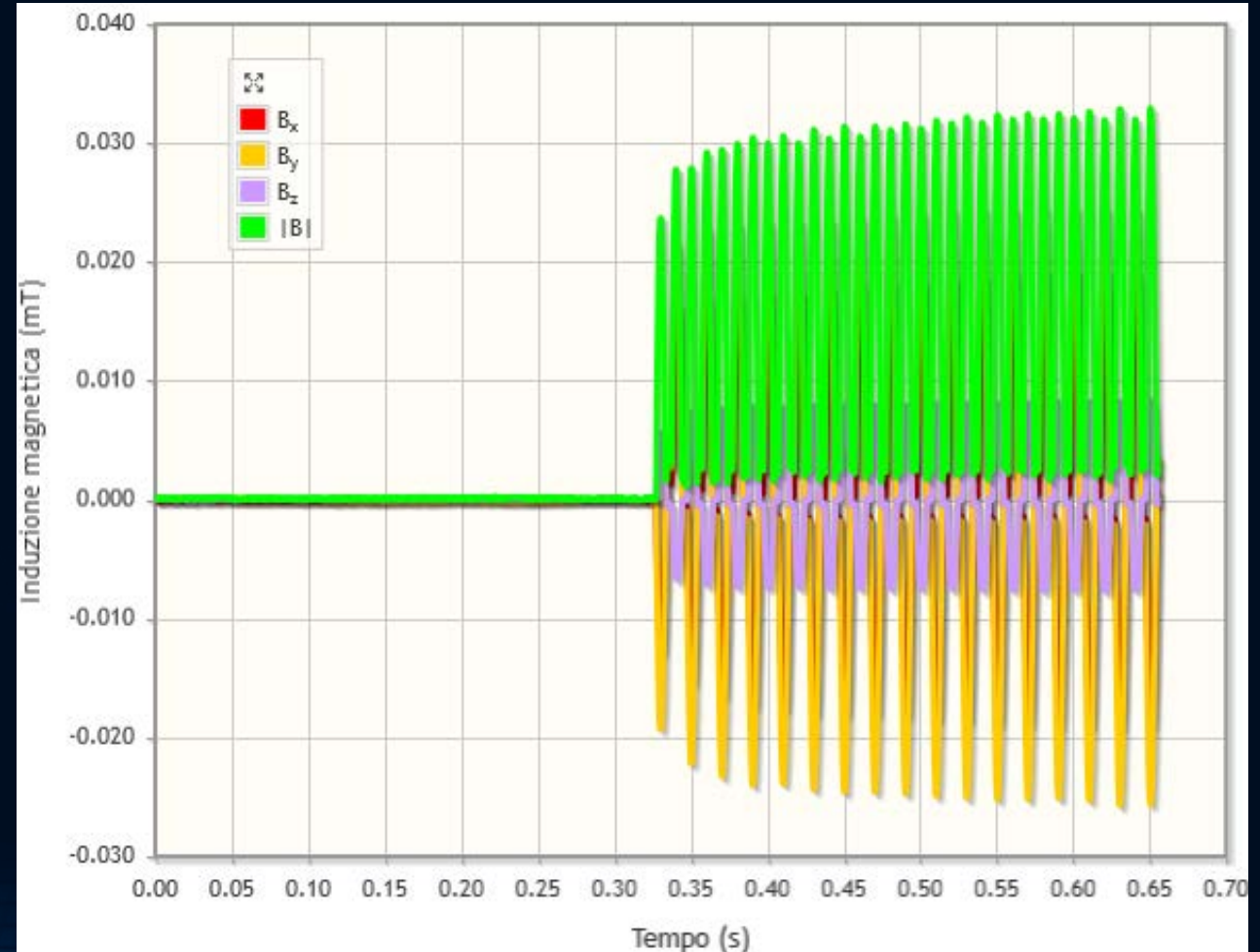
A questo punto le 3 procedure sono allineate

Riepilogo dati	
Nome del file	magnet_2010.txt
Grandezza	B (T)
Numero di campioni	683
Periodo di campionamento	10 s 5.865103 ms
Durata complessiva	1 h 53 m 54 s 5.865102 ms
Valore massimo del modulo	59.40 mT @ 1 h 0 m 2 s 111.43695 ms
Valore medio del modulo	9.687 mT
Valore RMS	15.67 mT
Numero campioni eliminati	0

La visualizzazione dei dati

Visualizzazione dei dati acquisiti, nelle modalità:

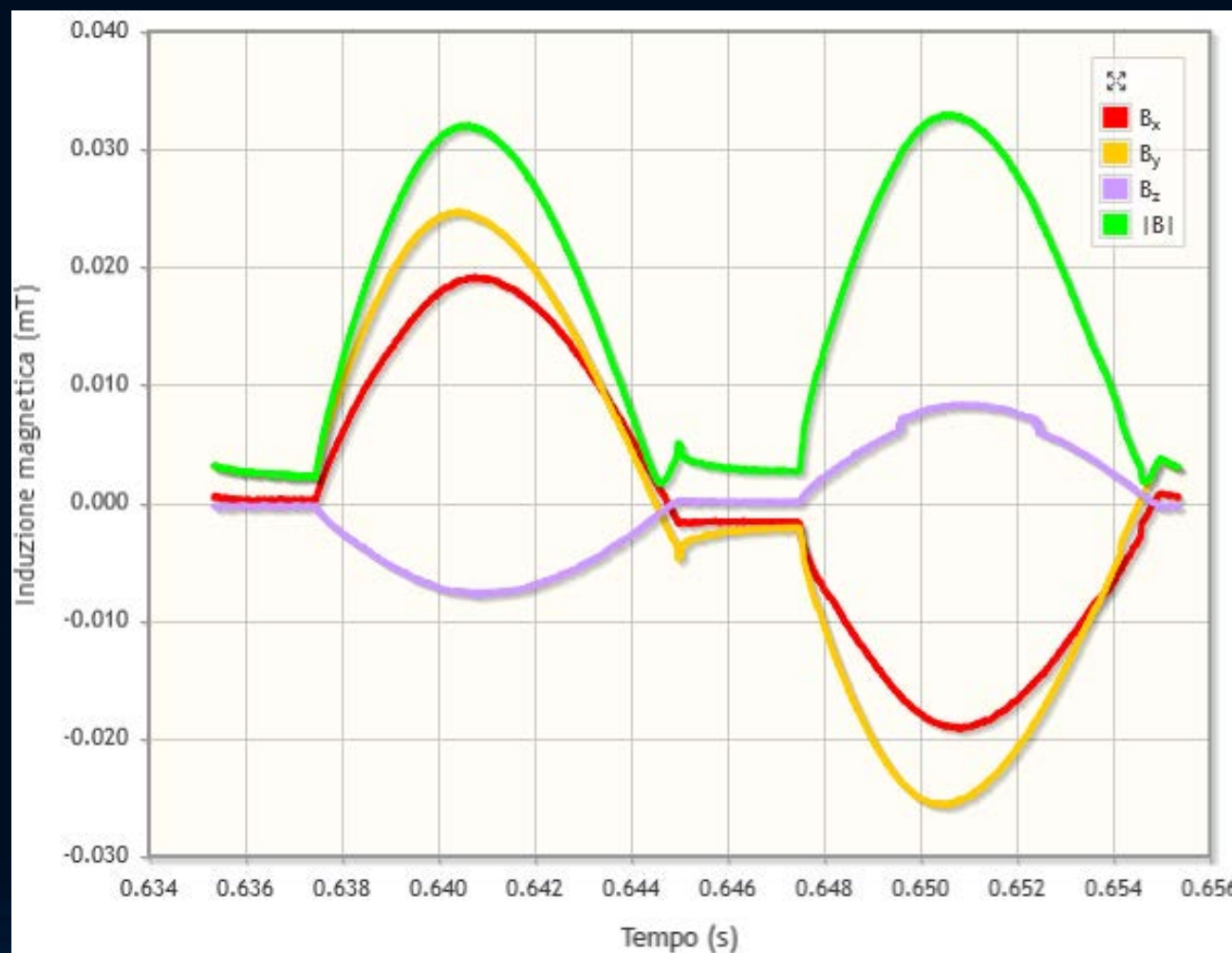
Tutti i dati (condensati). Visualizza i dati nell'intero intervallo di tempo o di frequenza, ma in formato condensato in modo da non sovraccaricare eccessivamente client e server in caso di quantità considerevoli di dati.



La visualizzazione dei dati

Visualizzazione dei dati acquisiti, nelle modalità:

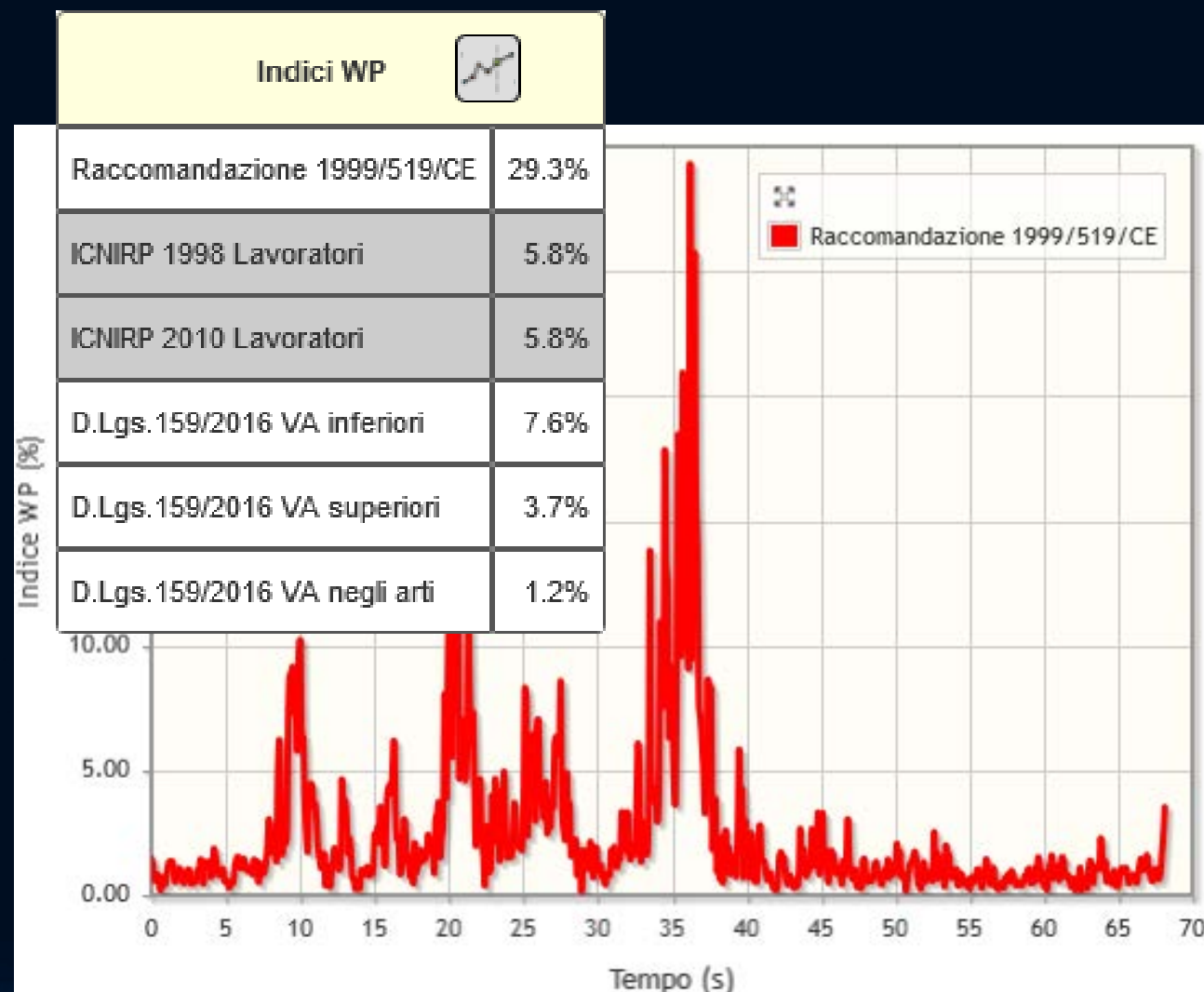
Zoom intorno al massimo. Vengono visualizzati solo i dati attorno al valore massimo, in formato non condensato.



Le elaborazioni nel dominio del tempo

Se i dati nel dominio del tempo includono le componenti di induzione magnetica si attivano ulteriori opzioni, per generare:

- l'andamento dell'Indice di picco ponderato secondo varie normative:
 - Raccomandazione 1999/519/CE
 - D.Lgs.159/2016 VA inferiori
 - D.Lgs.159/2016 VA superiori
 - D.Lgs.159/2016 VA negli arti
- i dati relativi a $\text{Max } \Delta B/3s$ e il suo andamento nel tempo
- l'andamento dello spettro in formato continuo e discreto



Le elaborazioni nel dominio del tempo

Indici WP	
Raccomandazione 1999/519/CE	29.3%
ICNIRP 1998 Lavoratori	5.8%
ICNIRP 2010 Lavoratori	5.8%
D.Lgs.159/2016 VA inferiori	7.6%
D.Lgs.159/2016 VA superiori	3.7%
D.Lgs.159/2016 VA negli arti	1.2%

Se uno strumento calcola gli indici secondo una norma, si risale agli altri indici per proporzionalità ed ottengono le relative distanze di rispetto.

Utile per strumentazione non aggiornata.

Caricamento del file dati e definizione dei parametri

File dati tms04.txt

Dimensione totale dei file caricati: 207 B

☐ Dati su base percentuale

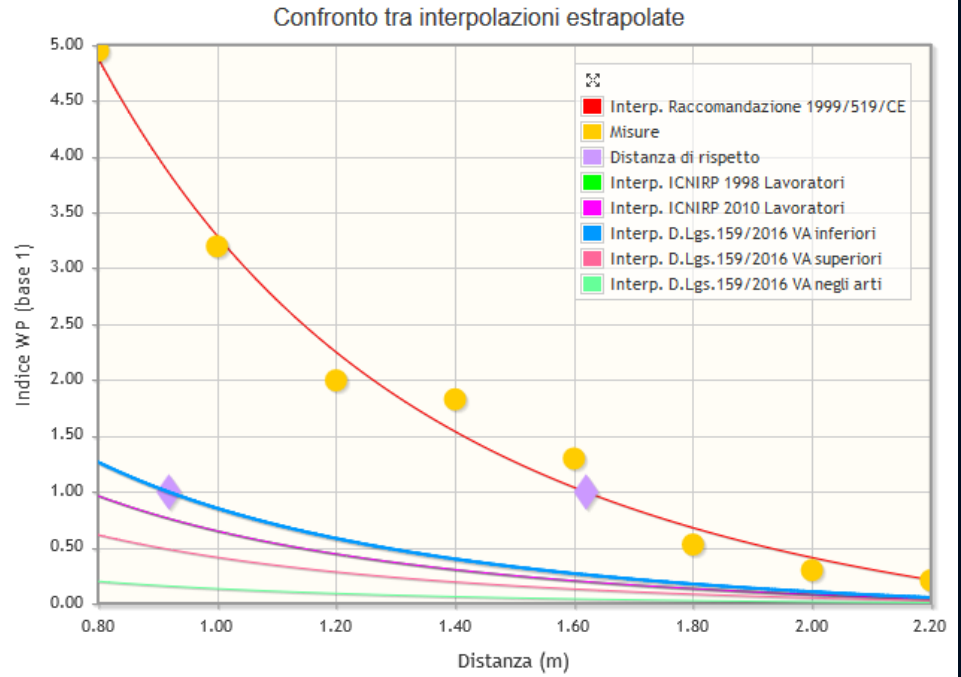
☒ Dati su base unitaria

Unità di misura per la distanza (nel file) m

Indice misurato Raccomandazione 1999/519/CE

Elabora

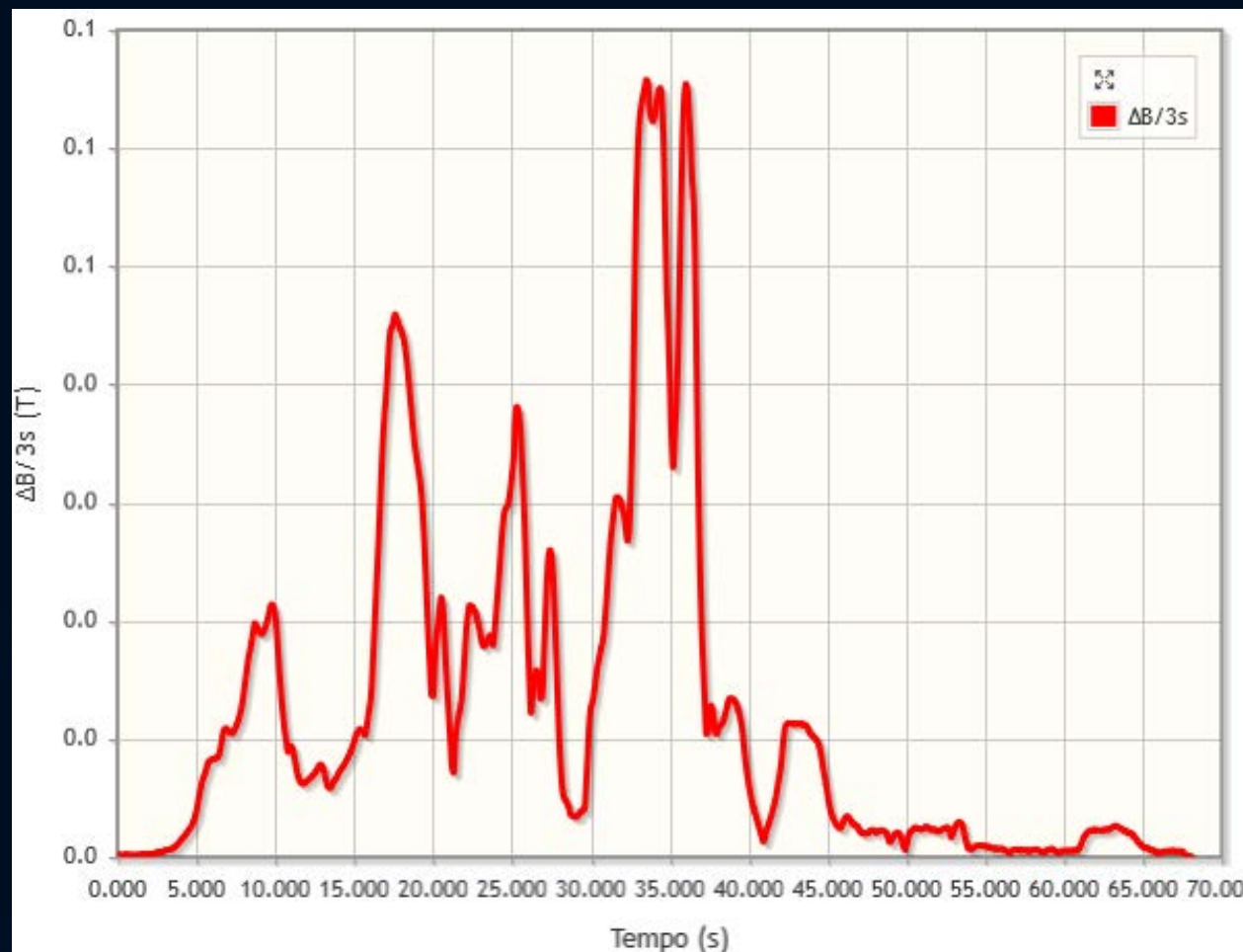
#	Commento
#	Commento
0.20	99.99
0.40	17.06
1.16	1.04
1.20	1.00
1.80	0.24



Le elaborazioni nel dominio del tempo

Se i dati nel dominio del tempo includono le componenti di induzione magnetica si attivano ulteriori opzioni, per generare:

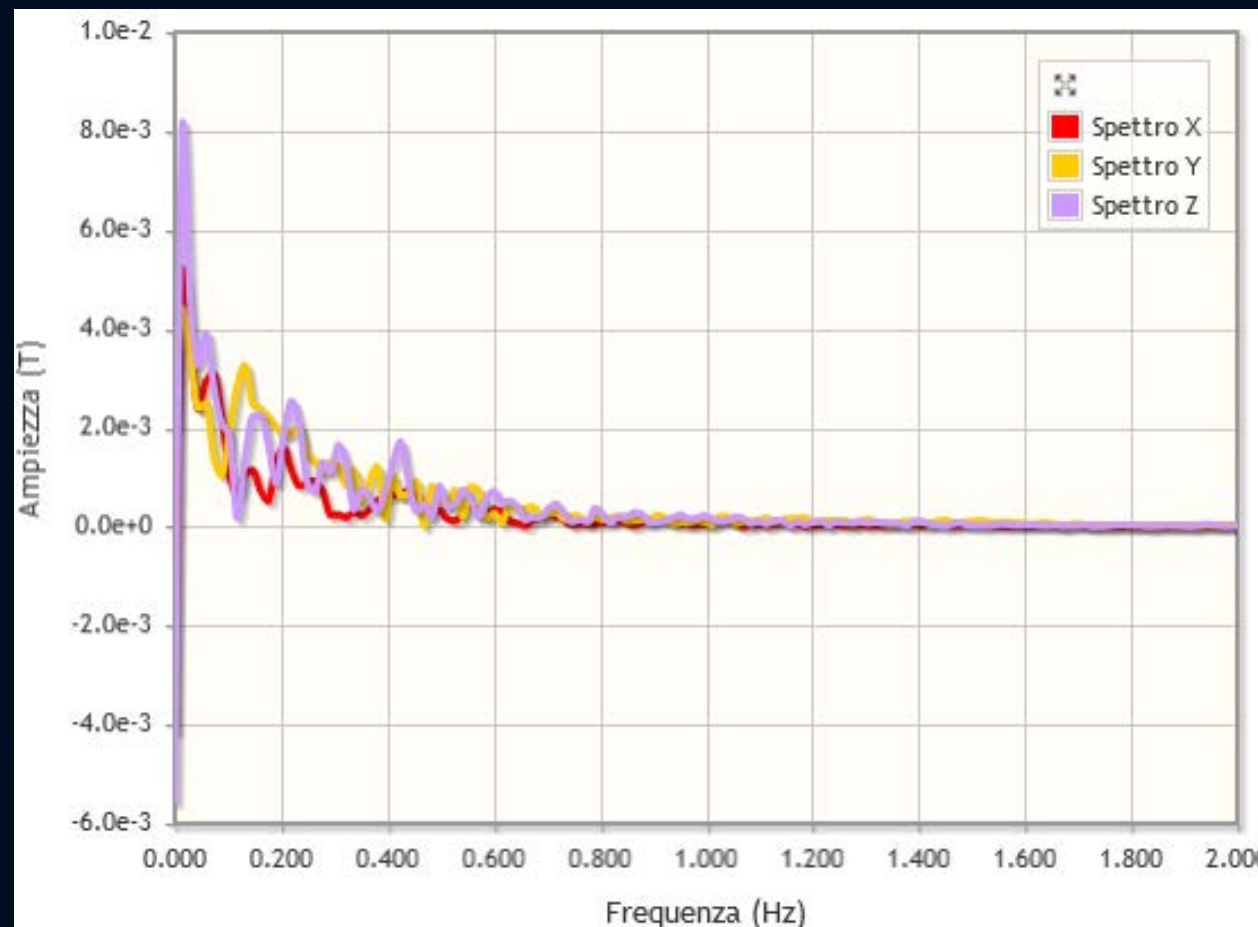
- l'andamento dell'Indice di picco ponderato secondo varie normative:
 - Raccomandazione 1999/519/CE
 - D.Lgs.159/2016 VA inferiori
 - D.Lgs.159/2016 VA superiori
 - D.Lgs.159/2016 VA negli arti
- i dati relativi a $\text{Max } \Delta B/3s$ e il suo andamento nel tempo
- l'andamento dello spettro in formato continuo e discreto



Le elaborazioni nel dominio del tempo

Se i dati nel dominio del tempo includono le componenti di induzione magnetica si attivano ulteriori opzioni, per generare:

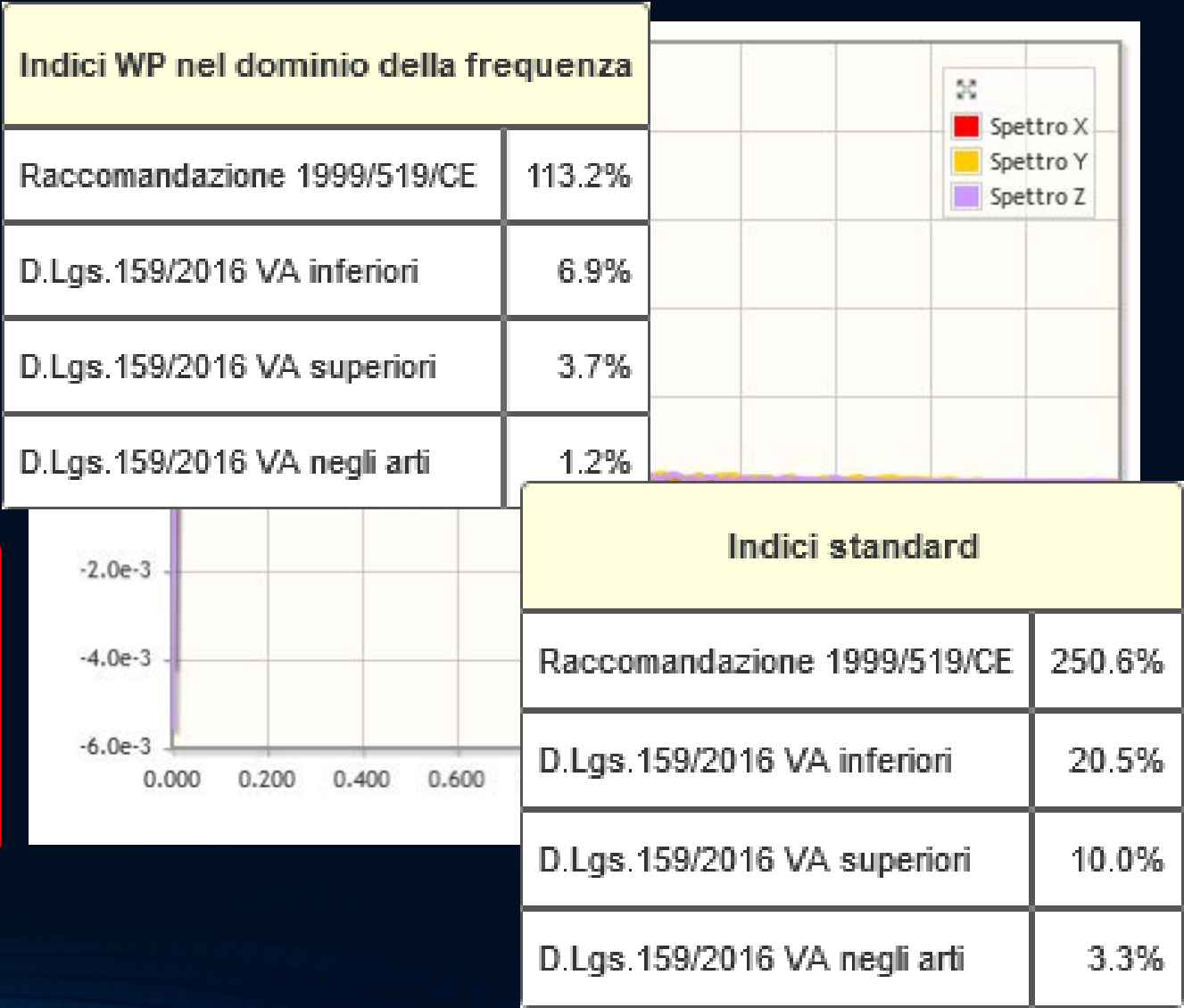
- l'andamento dell'Indice di picco ponderato secondo varie normative:
 - Raccomandazione 1999/519/CE
 - D.Lgs.159/2016 VA inferiori
 - D.Lgs.159/2016 VA superiori
 - D.Lgs.159/2016 VA negli arti
- i dati relativi a $\text{Max } \Delta B/3s$ e il suo andamento nel tempo
- l'andamento dello spettro in formato continuo e discreto



Le elaborazioni nel dominio del tempo

- l'andamento dello spettro in formato continuo e discreto

Il calcolo dello spettro consente la determinazione degli indici di picco ponderato e standard nel dominio della frequenza




La personalizzazione dei grafici

- Grafici esportabili in PNG.
- Personalizzabili tramite una maschera di inserimento, in cui impostare i parametri di interesse (titolo, colori, formati delle serie, assi...).
- I parametri di personalizzazione di un grafico sono esportabili in (e importabili da) formato JSON, in modo da evitare di reinserirli manualmente.

▼ PARAMETRI GRAFICI

Titolo	<input type="text" value="Titolo personalizzato"/>	X_{min}	<input type="text" value="0"/>
Colori personalizzati ⁱ	<input type="text"/>	X_{max}	<input type="text"/>
Stili linee ⁱ	<input type="text"/>	Y_{min}	<input type="text"/>
Spessore linee ⁱ	<input type="text"/>	Y_{max}	<input type="text"/>
Formato dati per l'asse X ⁱ	<input type="text" value="%.2f"/>	Scala asse X	<input type="text" value="Lineare"/>
Formato dati per l'asse Y ⁱ	<input type="text" value="%.1e"/>	Scala asse Y	<input type="text" value="Lineare"/>
Formato dati per le serie ⁱ	<input type="text"/>	Ticks asse X ⁱ	<input type="text"/>
JSON ⁱ	<pre>{ "titolo_grafico": "Titolo personalizzato", "colori_pers": "", "stili_pers": "", "spess_lin": "", "formatString_x1": "%.2f", "formatString_y1": "%.1e", }</pre>	Ticks asse Y ⁱ	<input type="text"/>
		Etichette asse X ⁱ	<input type="text"/>
		Etichette asse Y ⁱ	<input type="text"/>



Conclusioni

Vengono messi a disposizione del pubblico strumenti per determinare grandezze rilevanti (indici radioprotezionistici o distanze di rispetto) ottenibili dai dati forniti dall'utente in seguito a proprie misure.

Per alcune catene di misura procedure specifiche consentono di selezionare la catena utilizzata e caricare i propri file.

È possibile caricare file ottenuti da una generica catena di misura, specificandone in dettaglio il formato.

È possibile fornirci i dettagli di una nuova catena (e file prodotti) perché sia inserita in archivio.

Evento di (in)formazione

27-28 novembre 2019, IFAC-CNR Sesto Fiorentino

<http://webnir.ifac.cnr.it/pub/>

webnir@ifac.cnr.it