



AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Direzione tecnico-Scientifica

Gruppo di lavoro "Studio, monitoraggio e controlli degli agenti fisici naturali e indotti sull'ambiente"

Prot. n. 2010/35344

Cagliari, 17/12/2010

Lettera inviata solo tramite tele-fax
SOSTITUISCE L'ORIGINALE
Ai sensi art. 6, comma 2, L. 412/1991

- Spett.le Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Provveditorato Interegionale per le Opere Pubbliche
Lazio - Abruzzo - Sardegna
Fax 070 300374

Provveditorato Interregionale alla D.D.P.P. per il Lazio, l'Abruzzo e la Sardegna SEDE COORDINATA DI CAGLIARI	
21 DIC. 2010	
N.	13329

e p.c.

- > Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato della Difesa dell'Ambiente
Servizio tutela dell'atmosfera e del territorio
Settore antinquinamento acustico ed elettromagnetico
Viale Trieste, 163, 09123 Cagliari
Fax 070/6066697
- > Dipartimento Provinciale ARPAS di Oristano
Servizio Controlli, Attività di campo e Valutazione
Direttore Cristina Campanelli
Fax 0783 73750

Oggetto: **Convocazione della Conferenza dei Servizi per l'approvazione del progetto definitivo "Comune di di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia - Installazione di un sistema radar costiero di profondità" - Ente richiedente Guardia di Finanza - Trasmissione parere di competenza**

Sito: **Impianto Radar mobile di sorveglianza costiera (ACSR)**

Loc. Torre d'Ischia Ruggia

Comune di Tresnuraghes (OR)

Soggetto richiedente: Guardia di Finanza

Richiesta del: 16/12/2010

Protocollo 13143

Ricevimento ARPAS del: 16/12/2010 Protocollo 2010/35143





AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Direzione tecnico-Scientifica

Gruppo di lavoro "Studio, monitoraggio e controlli degli agenti fisici naturali e indotti sull'ambiente"

Conferenza di Servizi: 20/12/2010

Informazioni tecniche

L'intervento per il quale si richiede parere, finalizzato all'ottenimento dell'autorizzazione, consiste nella valutazione d'impatto ambientale per i campi elettromagnetici di un sistema di Comando, Controllo, Comunicazioni Computer ed Informazioni – C4I e adeguamento di sistemi Radar mobili di Sorveglianza Costiera (M.C.S.S.).

ESAMINATA la documentazione tecnica pervenuta,

EFFETTUATE le necessarie valutazioni,

ACCERTATO che i valori di campo calcolati nei punti indicati nella relazione allegata al progetto dell'impianto in esame in diverse aree circostanti l'impianto in esame possono dare luogo al superamento del limite di esposizione pari a 20 V/m fissati dal D.P.C.M. 08/07/2003, come riportato in dettaglio nella relazione tecnica allegata alla presente.

VERIFICATO pertanto che le caratteristiche dell'impianto non sono tali da garantire il rispetto dei limiti fissati dal D.P.C.M. 08/07/2003 ed in particolare il rispetto degli obiettivi di qualità stabiliti dallo stesso Decreto, come riportato in dettaglio nella relazione tecnica allegata alla presente.

SI ESPRIME **PARERE SFAVOREVOLE** all'installazione ed attivazione degli impianti in esame.

Il Dirigente Responsabile

Massimo Cappai

V.to Il Direttore Tecnico Scientifico

Clara Roni





**AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA
ARPAS**

Direzione tecnico-Scientifica

Gruppo di lavoro "Studio, monitoraggio e controlli degli agenti fisici naturali e indotti sull'ambiente"

RELAZIONE TECNICA

**Valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici prodotti
Dal Radar mobile di sorveglianza costiera operante nella frequenza X
Tresnuraghes
Loc. Torre d'Ischia Ruggia – Tresnuraghes (OR)**

Dicembre 2010

Indice

PREMESSA	3
1. INFORMAZIONI GENERALI	3
2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	4
3. OSSERVAZIONI	4
3.1. Caratteristiche principali dell'impianto.	5
4. MAPPA SITO	5
5. CALCOLO DEL VOLUME DI RISPETTO GENERATO DALL'IMPIANTO	6
6. CALCOLO PUNTUALE DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO GENERATO DALL'IMPIANTO	8
7. CONCLUSIONI	18

PREMESSA

Oggetto della presente relazione tecnica è la valutazione dell'impatto ambientale di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza denominato "Tresnuraghes Torre d'Ischia Ruggia" da realizzarsi in loc. Torre d'Ischia Ruggia - Comune di Tresnuraghes (OR).

La richiesta del parere di conformità ambientale allegato a suddetta relazione, da parte del **Ministero** delle Infrastrutture e dei Trasporti Provveditorato Interegionale per le Opere Pubbliche Lazio - Abruzzo - Sardegna è stata emessa il 16/12/2010 N° Prot. 13143, ed è pervenuta a quest'Ente in data 16/12/2010 N.Prot.2010/35143.

La Conferenza di Servizi è indetta per il giorno 20/12/2010

Riferimenti normativi:

Art. 87 D.Lgs 1° agosto 2003 n. 259

Legge n° 36/2001

D.P.C.M. 08/07/2003

D.M. 381/1998

L.R. n.3/08

Norme CEI 211-7, 211-7H, 211-10

Titolare procedimento autorizzativo: **Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Provveditorato Interegionale per le Opere Pubbliche Lazio - Abruzzo - Sardegna**

Tipologia di autorizzazione in capo all'ente titolare del procedimento: **autorizzazione ai sensi del D.P.R. 616/77 art. 81. D.P.R.: 348/79 e D.P.R. 383/84**

1. INFORMAZIONI GENERALI

Tipo di intervento	Valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici di una Stazione RADAR di profondità di tipo FMCW
Proponente intervento:	Guardia di Finanza
Sito:	Tresnuraghes Torre d'Ischia Ruggia
Località:	Loc. Torre d'Ischia Ruggia
Comune:	Tresnuraghes
Provincia:	OR
Coordinate Geografiche	long 08°28'14"63 lat. 40° 11'47"38 WGS84
Attività:	REALIZZAZIONE DI UNA STAZIONE RADAR COSTIERO DI PROFONDITA'

Tipo di intervento:

Progetto per la realizzazione di una stazione Radar

2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

- Relazione di Valutazione dei Campi Elettromagnetici
- Relazione Tecnica, documentazione fotografica, stralci e planimetrie
- Relazione Paesaggistica

3. OSSERVAZIONI

Il D.P.C.M. 07/08/2003 "fissa dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz".

I valori limite di esposizione di cui all'allegato B della suddetta Legge per la popolazione sono i seguenti:

Intervallo di Frequenza	Valore Efficace di Intensità del Campo Elettrico E_{eff} (V/m)	Valore Efficace di Intensità del Campo Magnetico H_{eff} (A/m)	Densità di Potenza dell'onda plana equivalente (W/m^2)
0,1 < f < 3 MHz	60	0,2	--
3 < f < 3000 MHz	20	0,05	1
3 < f < 300 GHz	40	0,1	4

Limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettromagnetici (Decreto 08/07/2003)

Intervallo di Frequenza	Valore Efficace di Intensità del Campo Elettrico E_{eff} (V/m)	Valore Efficace di Intensità del Campo Magnetico H_{eff} (A/m)	Densità di Potenza dell'onda plana equivalente (W/m^2)
0,1MHz < f < 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz - 300 GHz)

Valori di attenzione (Decreto 08/07/2003)

Intervallo di Frequenza	Valore Efficace di Intensità del Campo Elettrico E_{eff} (V/m)	Valore Efficace di Intensità del Campo Magnetico H_{eff} (A/m)	Densità di Potenza dell'onda plana equivalente (W/m^2)
0,1MHz < f < 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz - 300 GHz)

Obiettivi di qualità (Decreto 08/07/2003)

3.1. Caratteristiche principali dell'impianto.

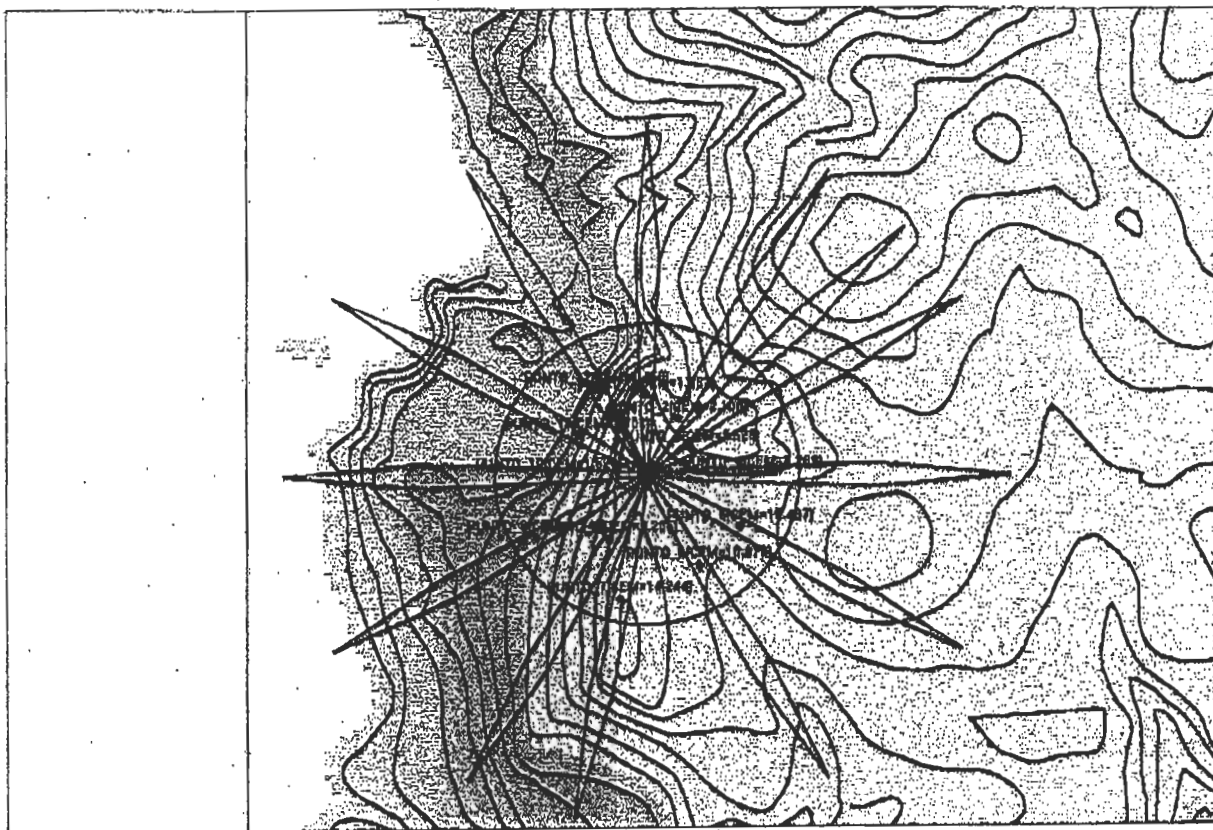
L'impianto in analisi che verrà installata nel sito citato in oggetto è realizzato con antenne trasmettenti secondo quanto riassunto nella seguenti tabelle:

Fabbricante	Modello	Tipo	Guadagno	Frequenza operativa	Rotazione antenna	Dimensioni antenna	Potenza tot.	Altezza c.e. dal suolo
ELTA	ACSR ELM2226	FMCW	37.6 dBi	9.0 - 9.6 GHz	20 RPM	1.8 x 0.7 m	50 W	5.5 m

Le caratteristiche dettagliate dell'impianto sono descritte nelle schede tecniche fornite nella documentazione presentata.

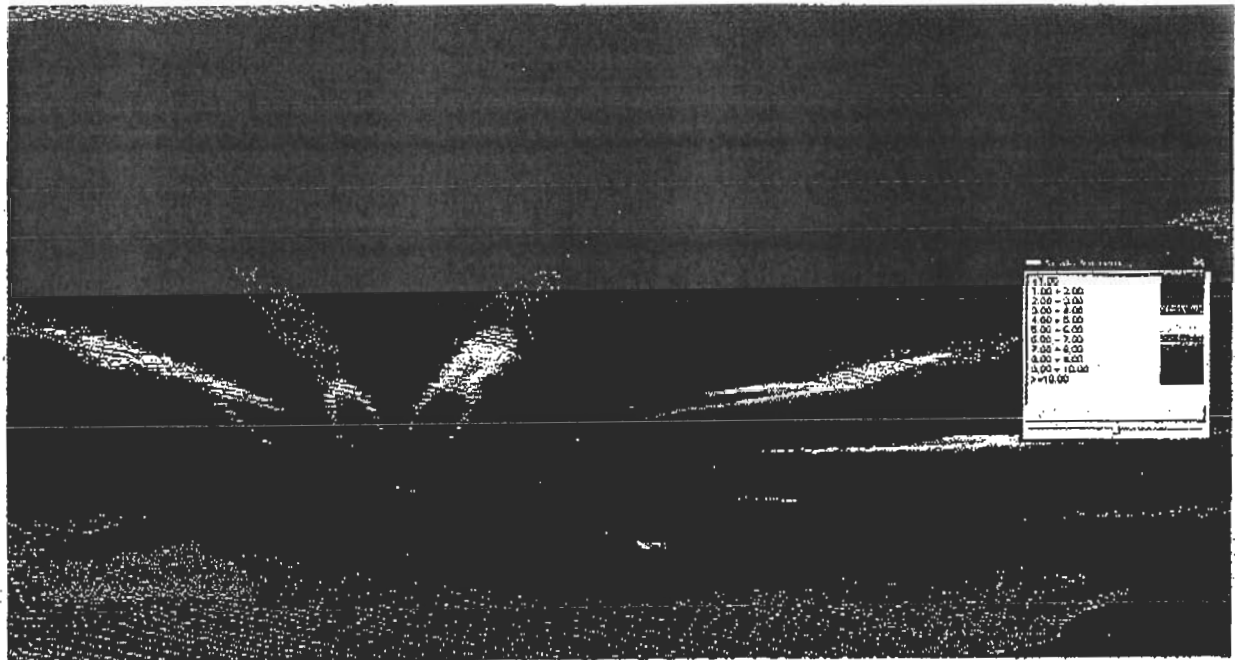
4. MAPPA SITO

Nella figura seguente è riportata la mappa del sito comprensiva dei punti di misura nei quali è stato valutato il valore del campo elettromagnetico e il cui valore è contenuto all'interno della parentesi).

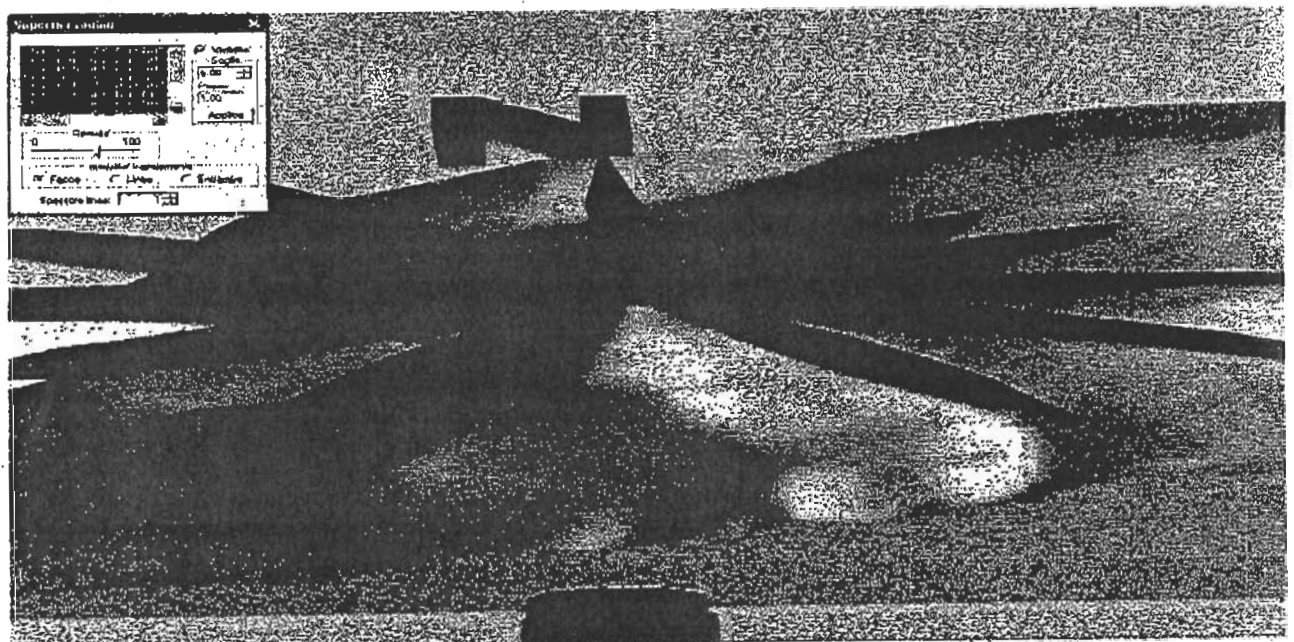


5. CALCOLO DEL VOLUME DI RISPETTO GENERATO DALL'IMPIANTO

Nella figura seguente è riportato il valore del campo elettrico calcolato lungo alcune direzioni di illuminamento del radar durante la rotazione del fascio in condizioni di normale utilizzo.

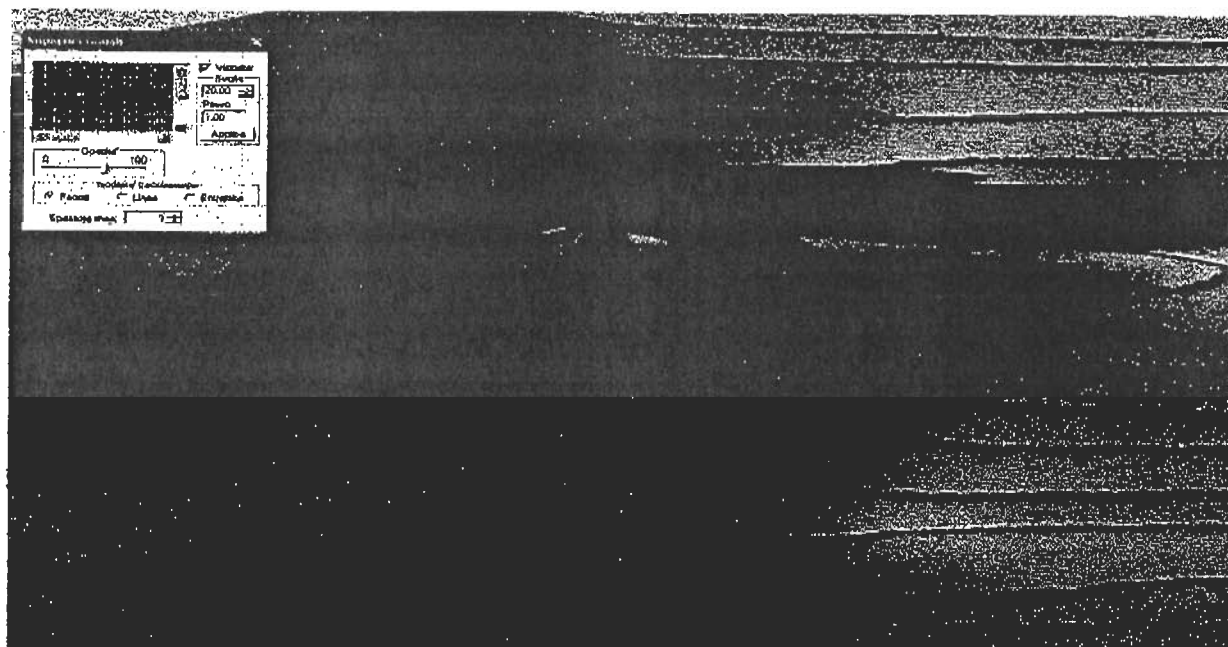
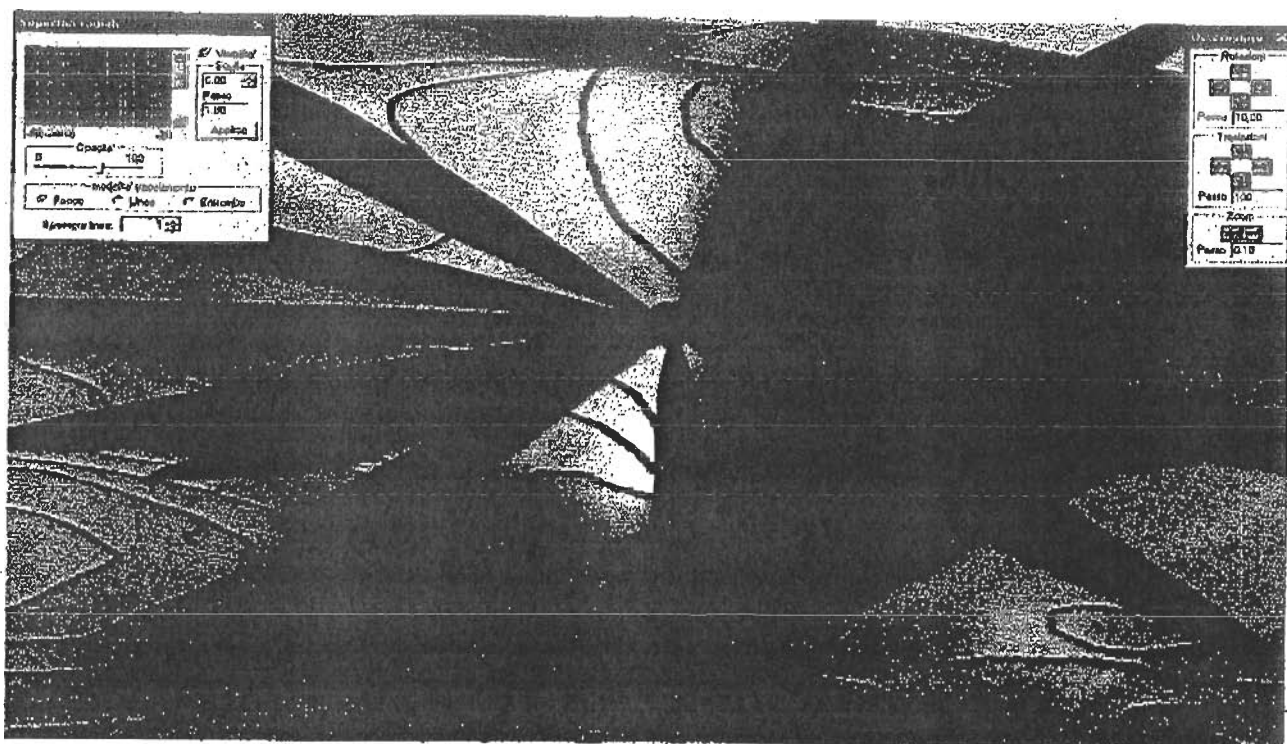


Nella figura seguente sono riportati i lobi di irradiazione calcolati per il valore di campo pari a 6 V/m, che corrisponde sia ai valore di attenzione che all'obiettivo di qualità previsto dalla normativa vigente, come sopra riportato.

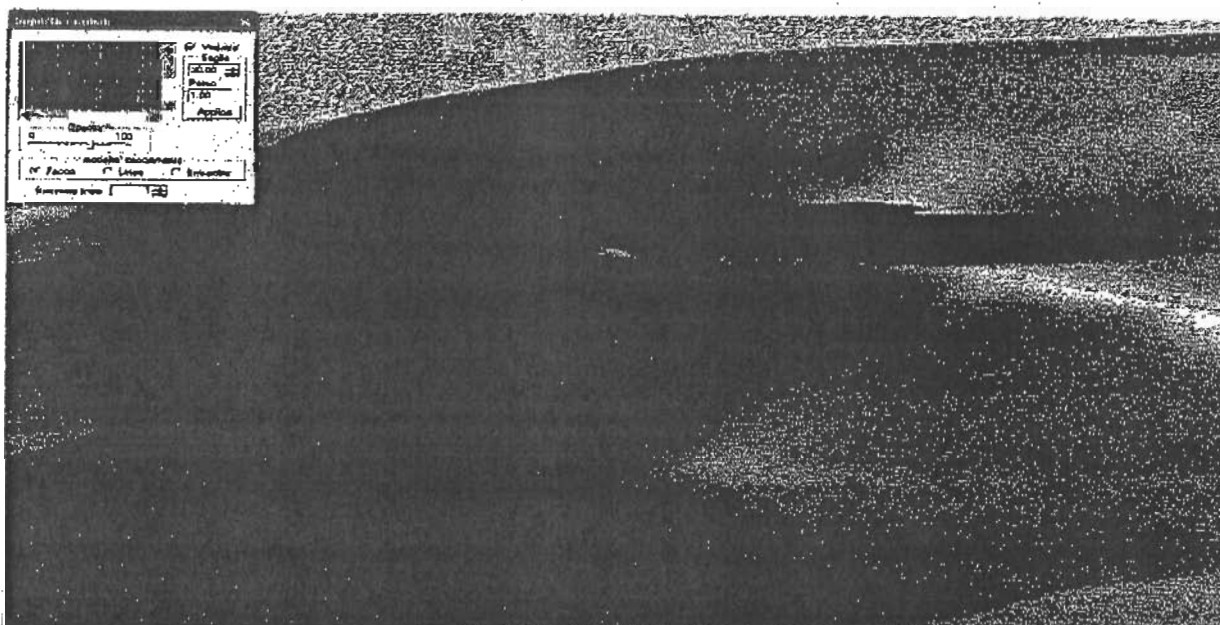
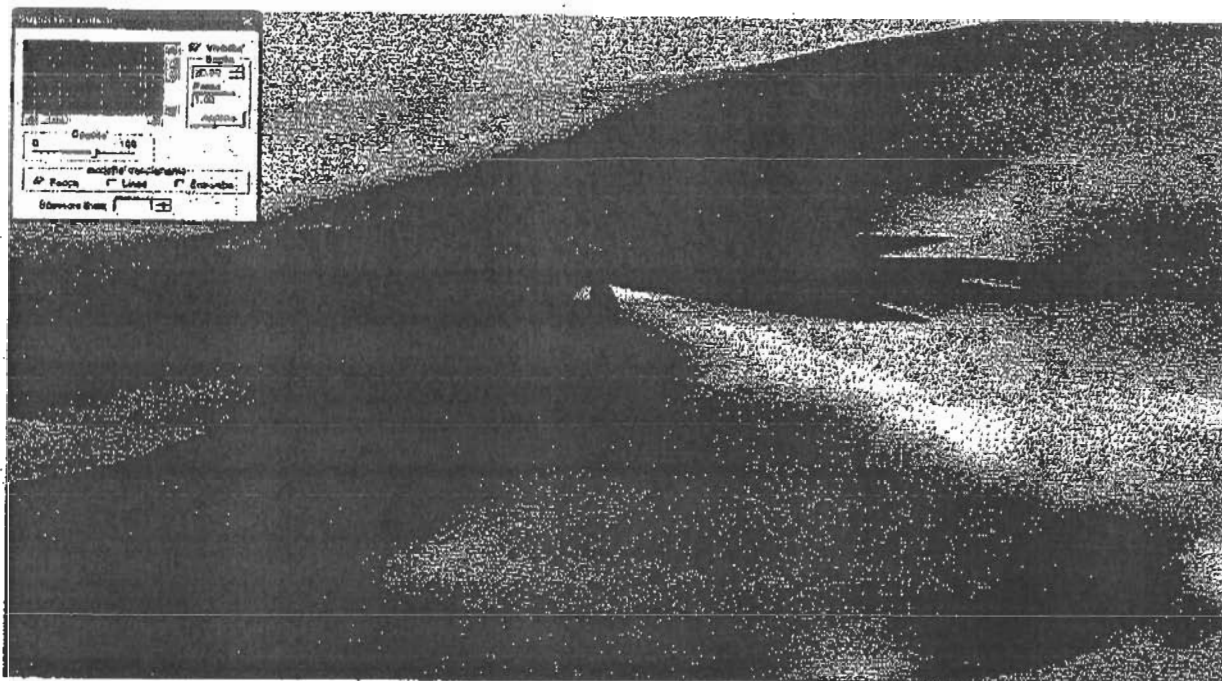


E' evidente come il volume di rispetto a 6 V/m intercetti le aree circostanti l'impianto, determinando nelle stesse un campo elettromagnetico superiore a tale valore.

Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia



Nella figura seguente sono riportati i lobi di irradiazione calcolati per il valore di campo pari a 20 V/m, che corrisponde sia al valore di esposizione previsto dalla normativa vigente, come sopra riportato



E' evidente come il volume di rispetto a 20 V/m intercetti alcune aree circostanti l'impianto, determinando nelle stesse un campo elettromagnetico superiore a tale valore.

6. CALCOLO PUNTUALE DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO GENERATO DALL'IMPIANTO

E' stato calcolato il valore del campo elettrico determinato dall'intero impianto in esame nei punti in cui

Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia

sono state effettuate le misure di fondo, così come indicato nel progetto preliminare allegato alla pratica di cui all'oggetto.

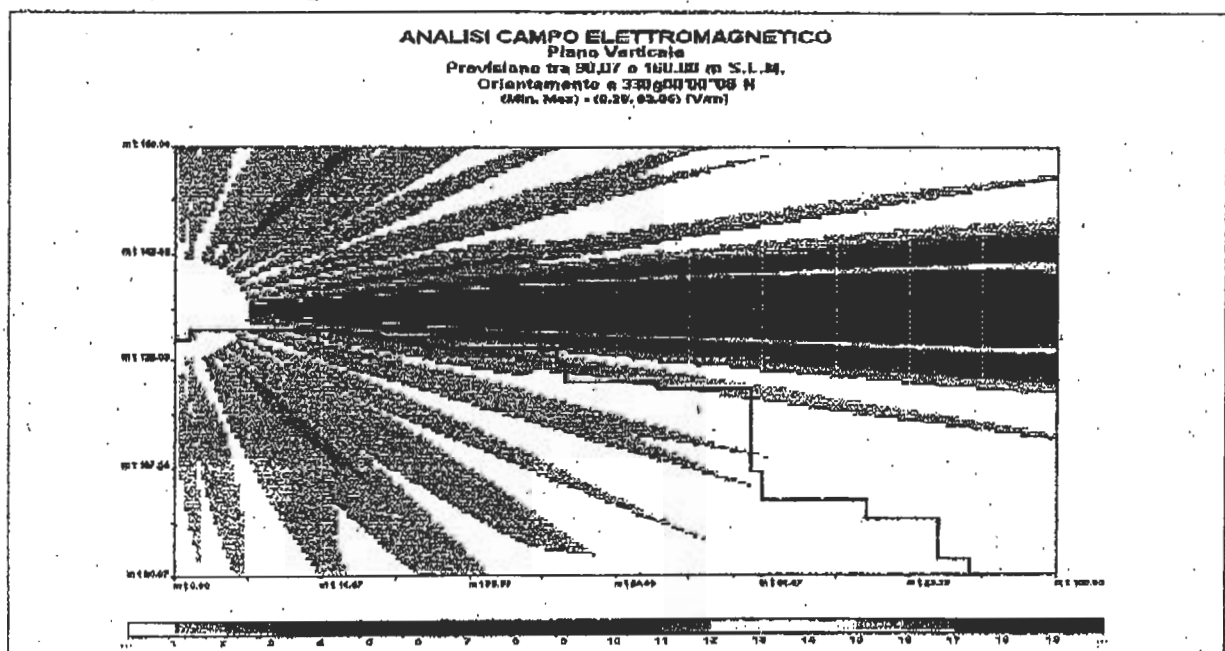
Tale verifica ha fornito il seguente esito:

Punti	Longitudine:	Latitudine:	Quota punto (m)	Altezza punto di calcolo dal suolo (m)	Campo elettrico di fondo (V/m)	Campo elettrico calcolato (V/m)	Campo elettrico totale (V/m)
PUNTO_1	008e28°14'73105	40n11°47'37168	114.78	1.50	1,0	1,59	1,88
PUNTO_2	008e28°16'59084	40n11°46'31272	107.11	1.50	1,0	1,86	2,11
PUNTO_3	008e28°17'33475	40n11°44'99029	112.87	1.50	1,0	2,32	2,63
PUNTO_4	008e28°20'83116	40n11°43'84866	120.03	1.50	1,0	6,19	6,27
PUNTO_5	008e28°20'12782	40n11°41'46723	126.99	1.50	1,0	15,47	15,50
PUNTO_6	008e28°17'77434	40n11°38'80900	123.05	1.50	1,0	10,93	10,88
PUNTO_7	008e28°13'18235	40n11°38'29639	137.05	1.50	1,0	14,21	14,24
PUNTO_8	008e28°12'56683	40n11°40'99197	120.21	1.50	1,0	3,05	3,21
PUNTO_9	008e28°08'38748	40n11°41'03848	74.48	1.50	1,0	0,90	1,35
PUNTO_10	008e28°09'09081	40n11°43'84353	81.20	1.50	1,0	1,15	1,52
PUNTO_11	008e28°10'73418	40n11°45'59893	68.90	1.50	1,0	1,38	1,70
PUNTO_12	008e28°11'85007	40n11°47'68111	66.23	1.50	1,0	1,08	1,47

E' stato inoltre calcolato il valore del campo elettrico in alcuni punti di interesse situati nelle vicinanze del sito in esame lungo le direzioni dei punti utilizzati per il calcolo previsionale.

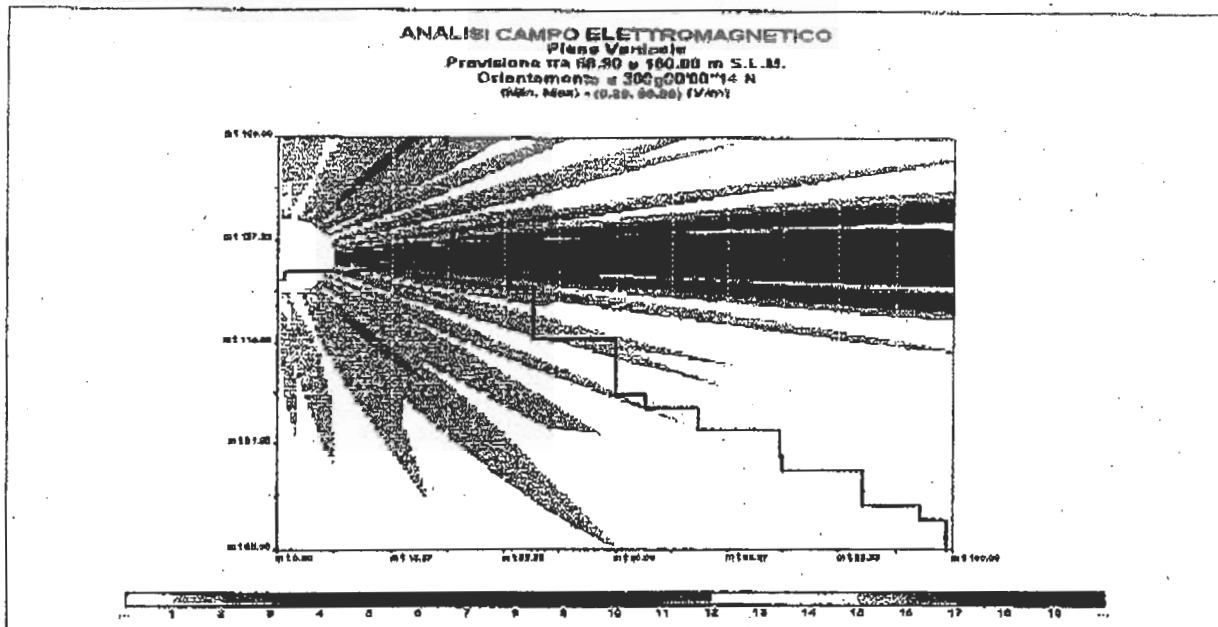
Tale verifica ha fornito il seguente esito:

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 330° - 100 m

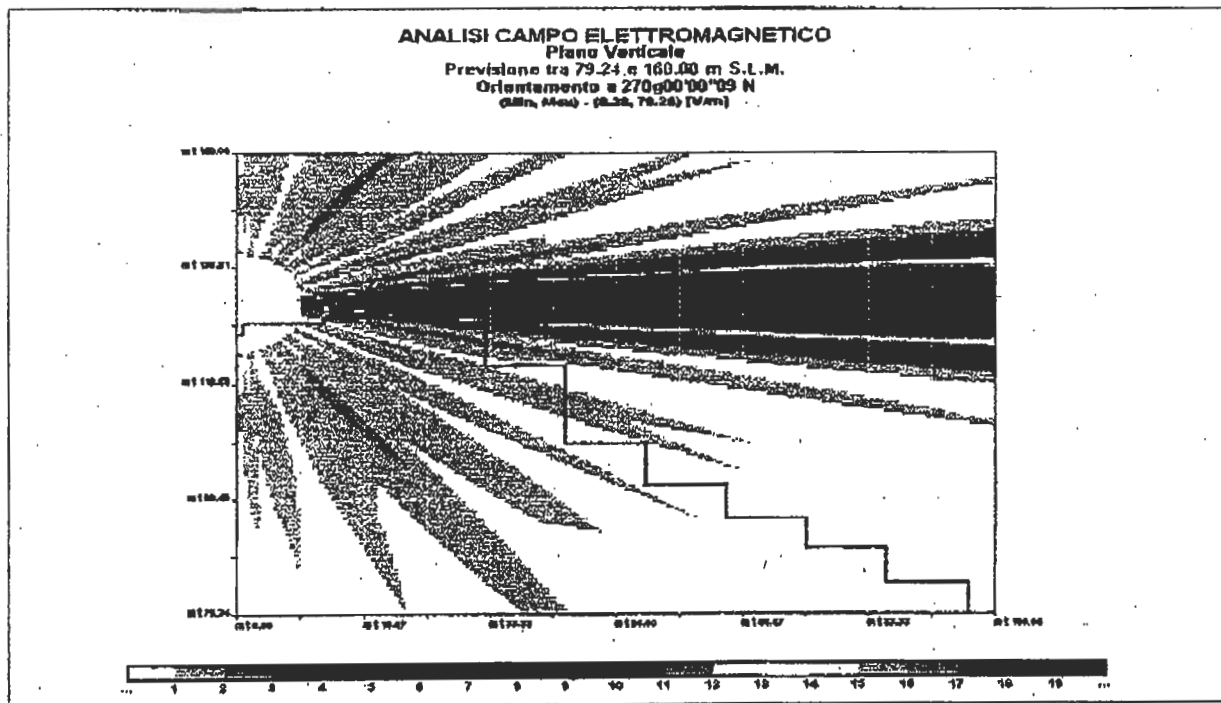


Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 300° - 100 m



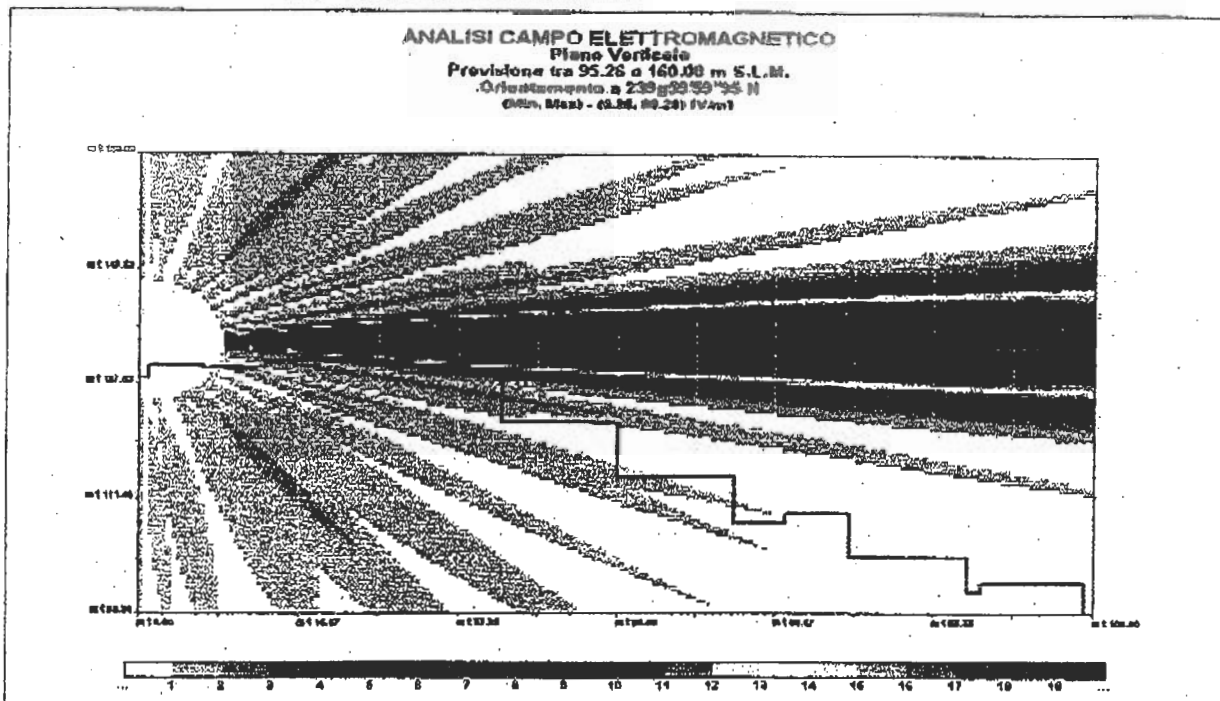
Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 270° - 100 m



Nella figura precedente è evidente una potenziale criticità per il superamento del valore di 20 V/m a circa 20 m nella direzione di puntamento 270°.

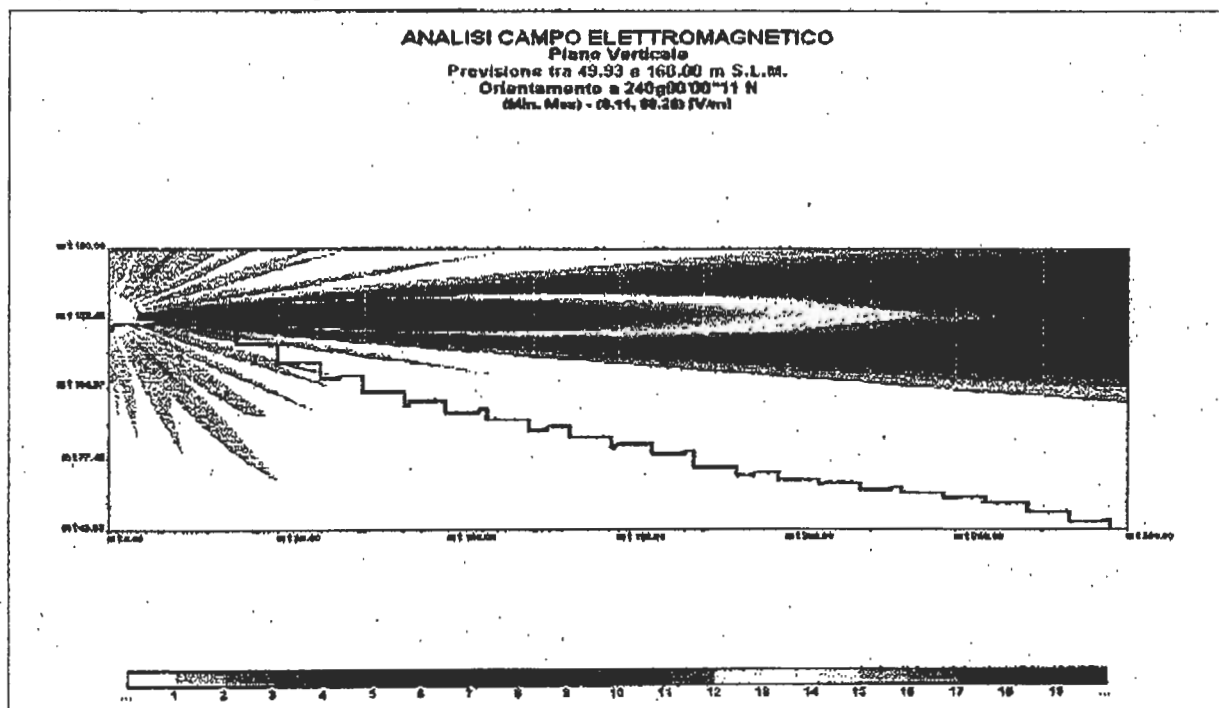
Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 240° - 100 m



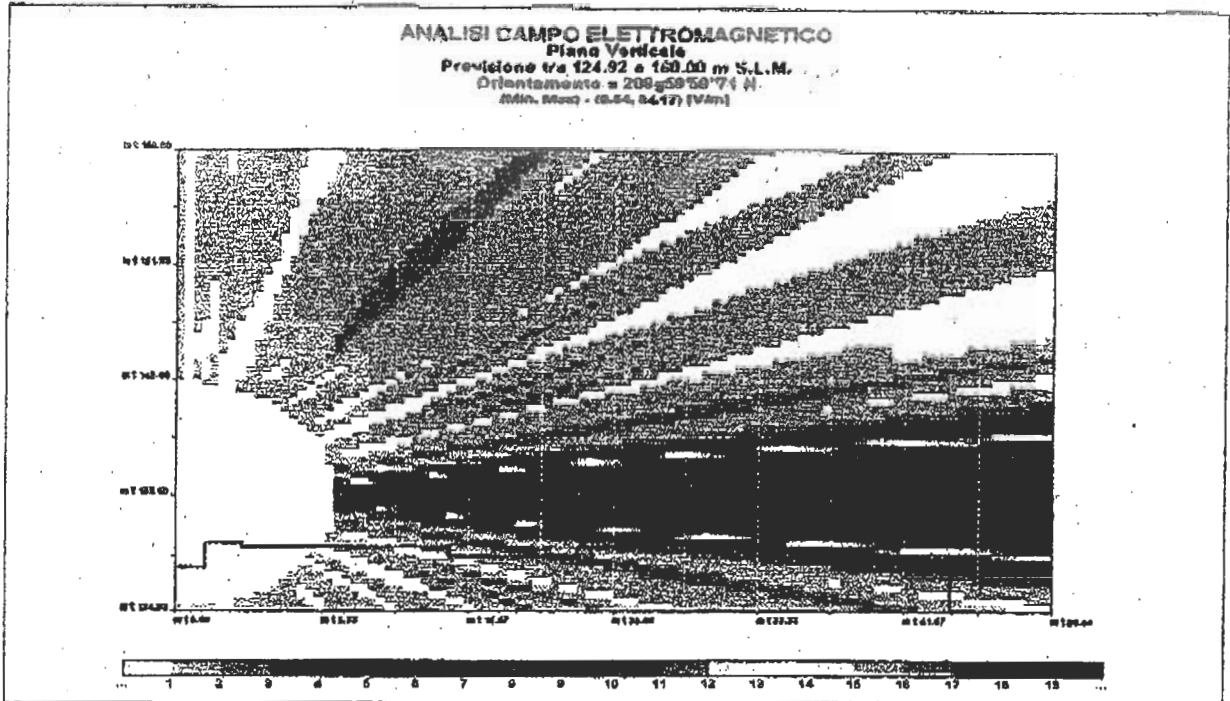
Nella figura precedente è evidente una potenziale criticità per il superamento del valore di 20 V/m a circa 20 m nella direzione di puntamento 240°.

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 240° - 300 m



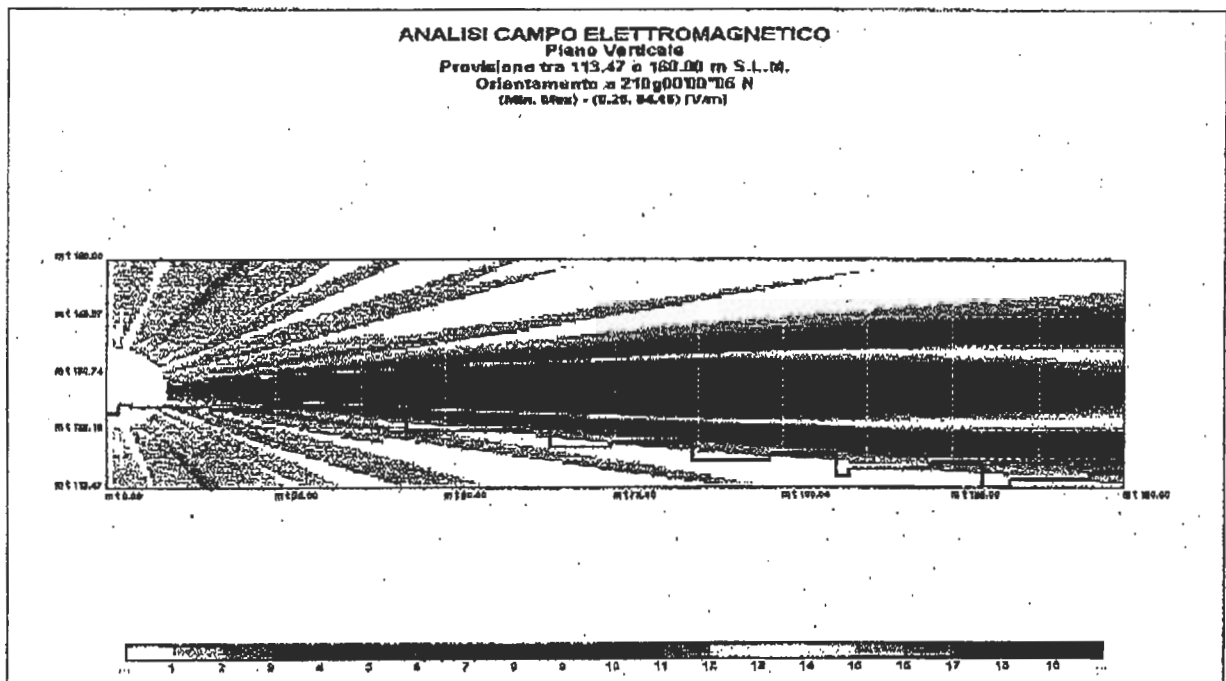
Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 210° - 60 m



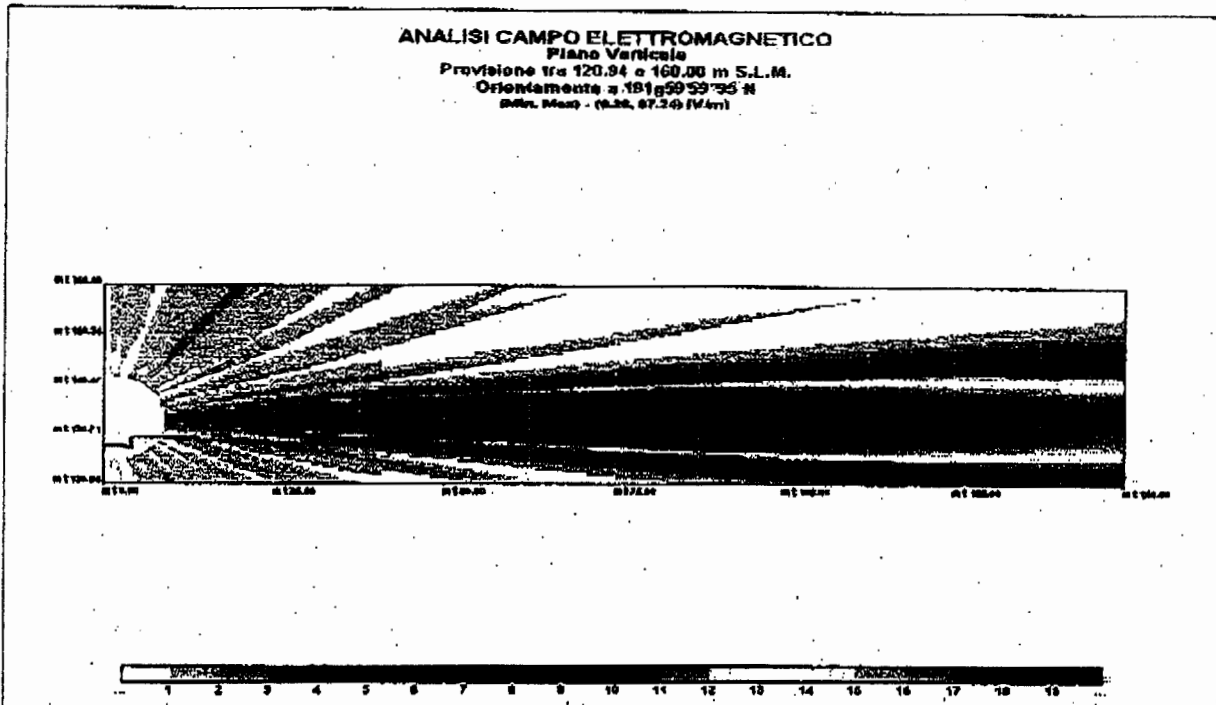
Nella figura precedente è evidente una potenziale criticità per il superamento del valore di 20 V/m a circa 35 m nella direzione di puntamento 210°.

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 210° - 150 m



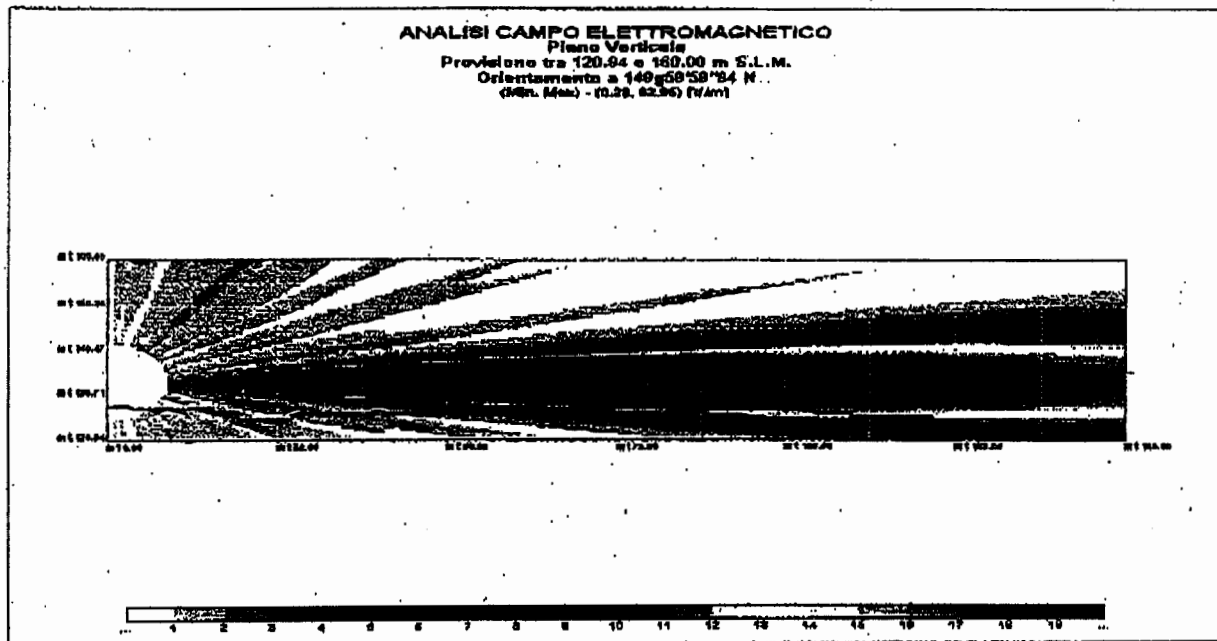
Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Iachia Ruggia

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 182° - 150 m



Nella figura precedente è evidente una potenziale criticità per il superamento del valore di 20 V/m nella zona da circa 30 m a circa 150 m nella direzione di puntamento 270°.

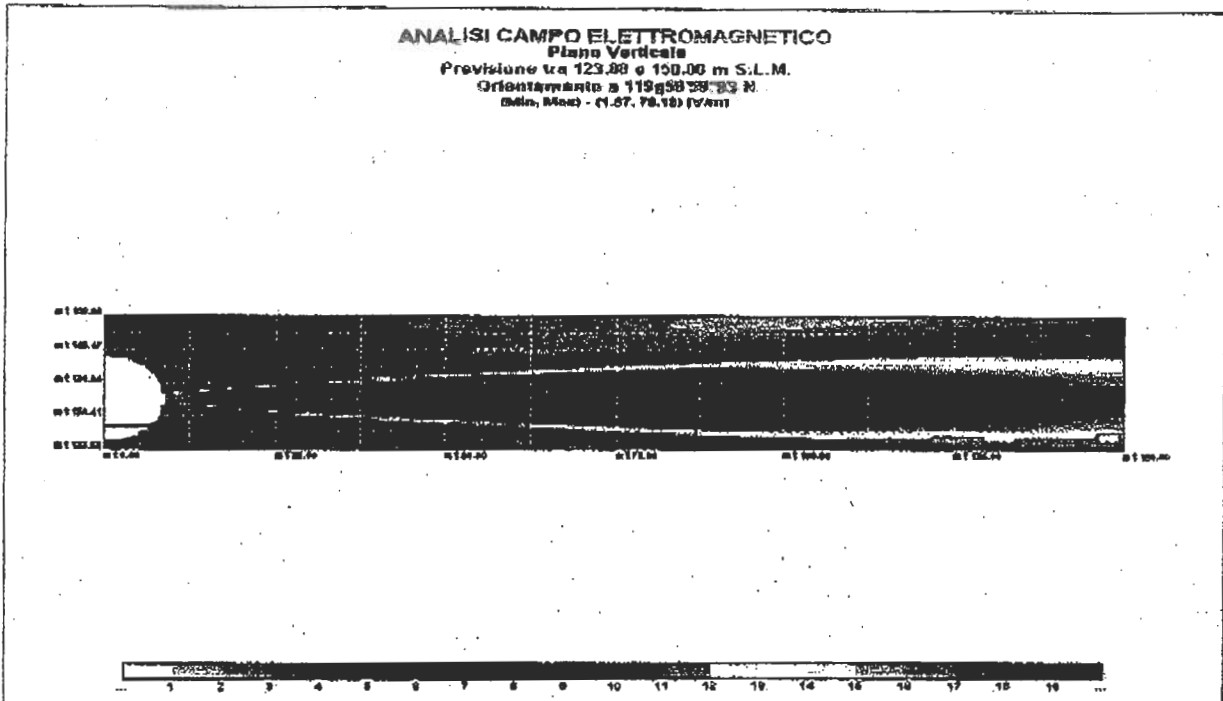
Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 150° - 150 m



Nella figura precedente è evidente una potenziale criticità per il superamento del valore di 20 V/m a circa 85 m nella direzione di puntamento 150°.

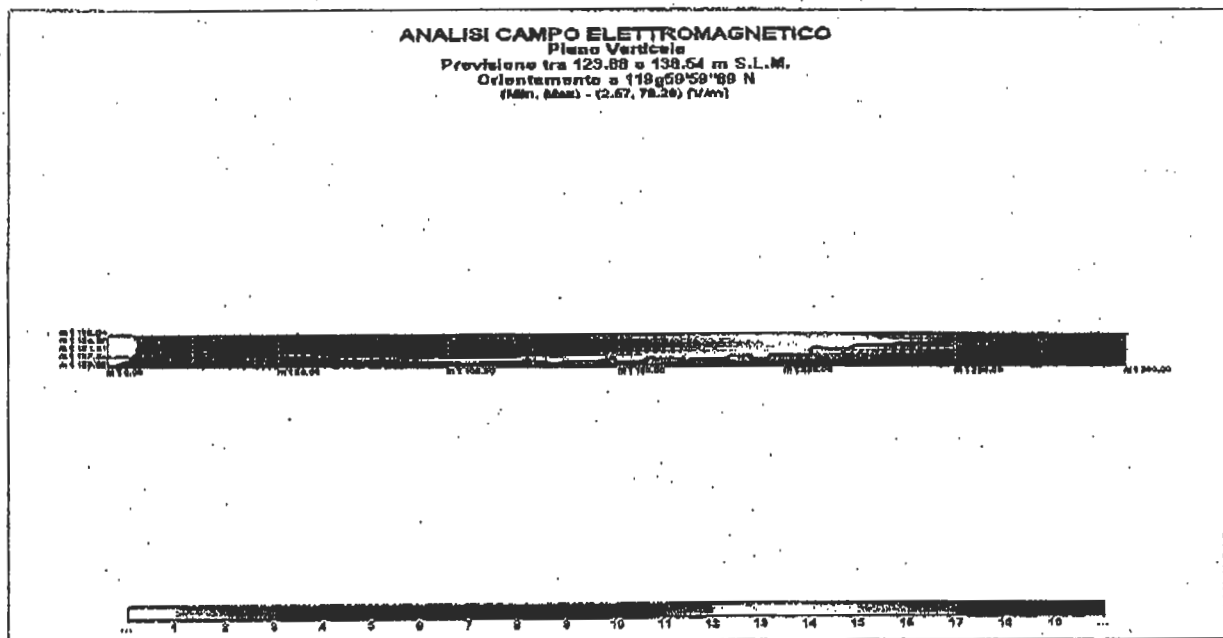
Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'ischia Ruggia

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 120° - 150 m



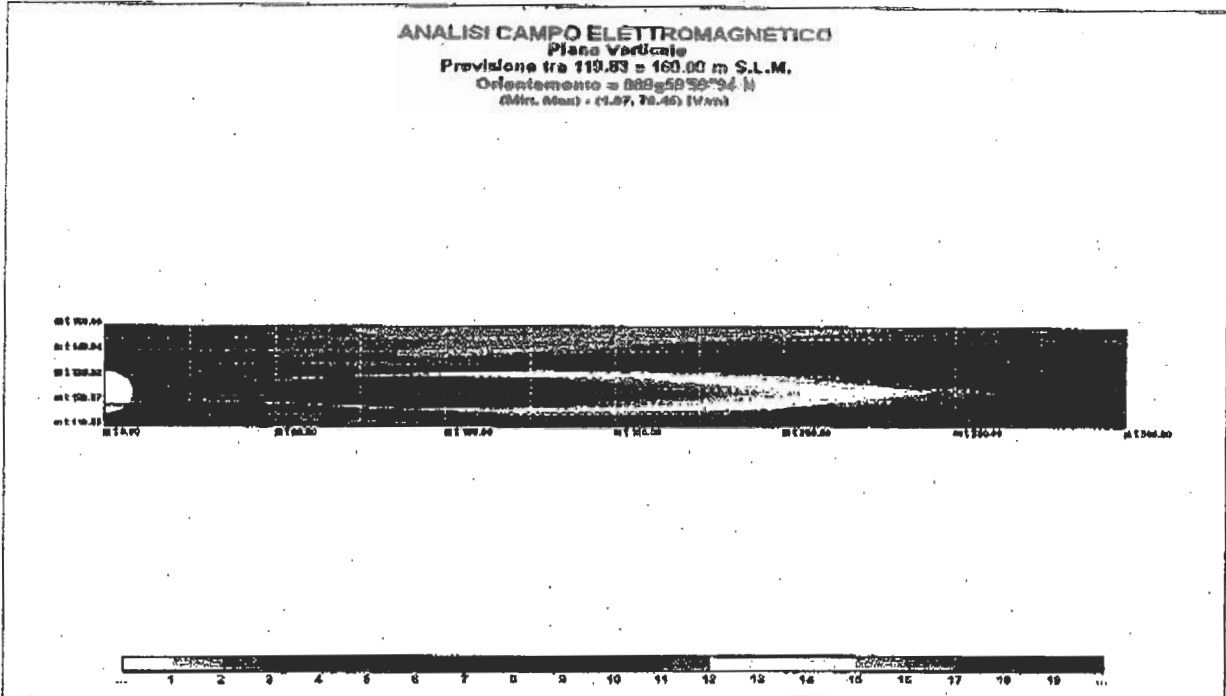
Nella figura precedente è evidente una potenziale criticità per il superamento del valore di 20 V/m a circa 110 m nella direzione di puntamento 120°.

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 120° - 300 m

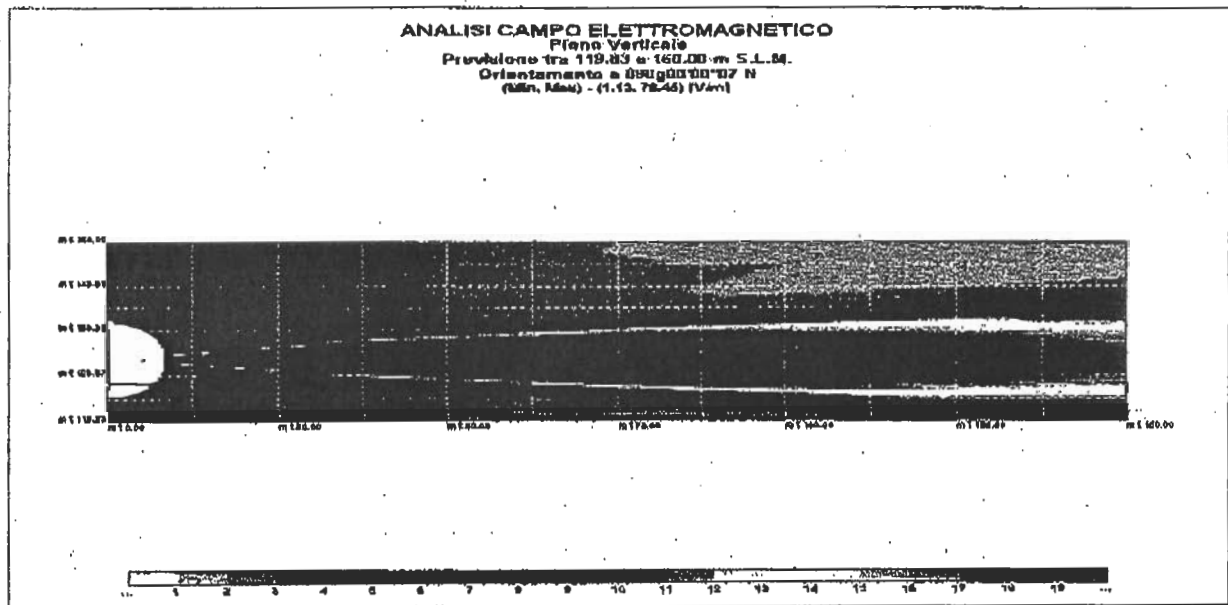


Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 120° - 300 m

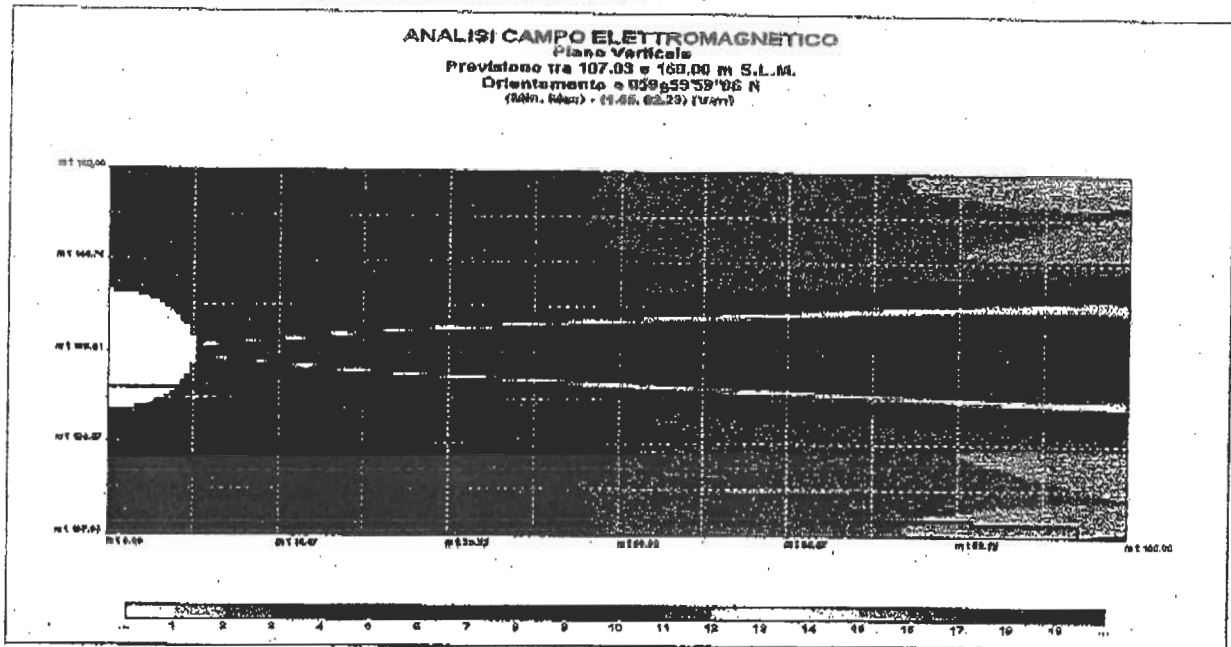


Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 90° - 160 m

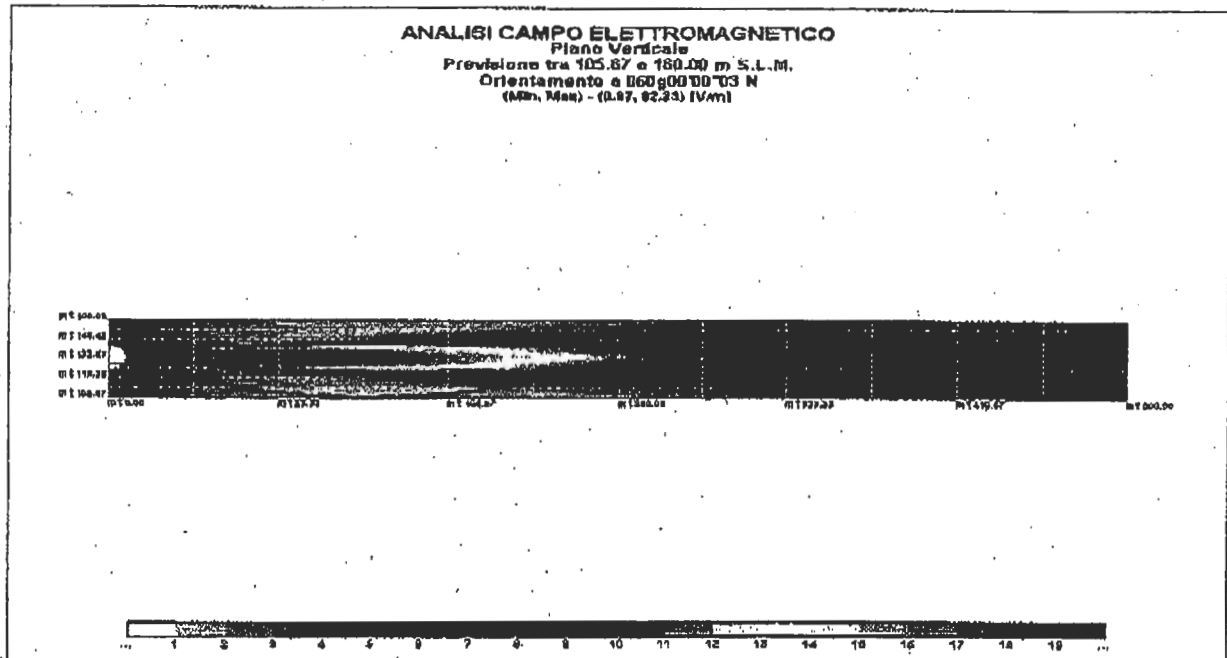


Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 60° - 100 m

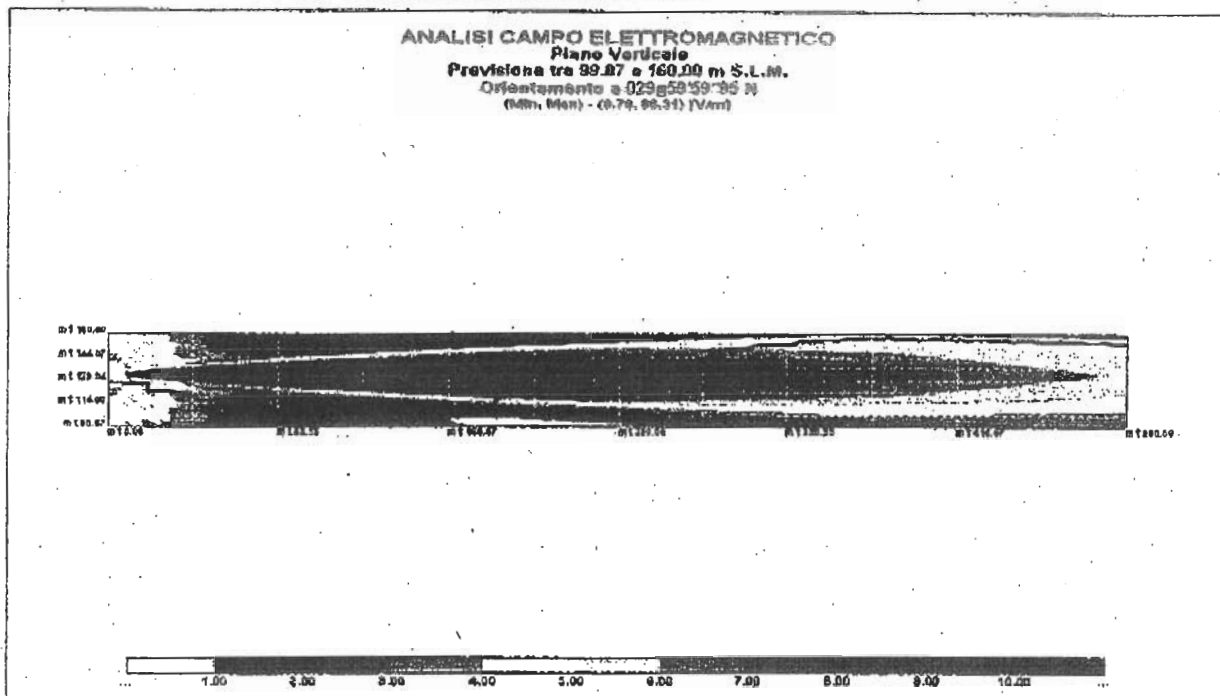


Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 60° - 500 m

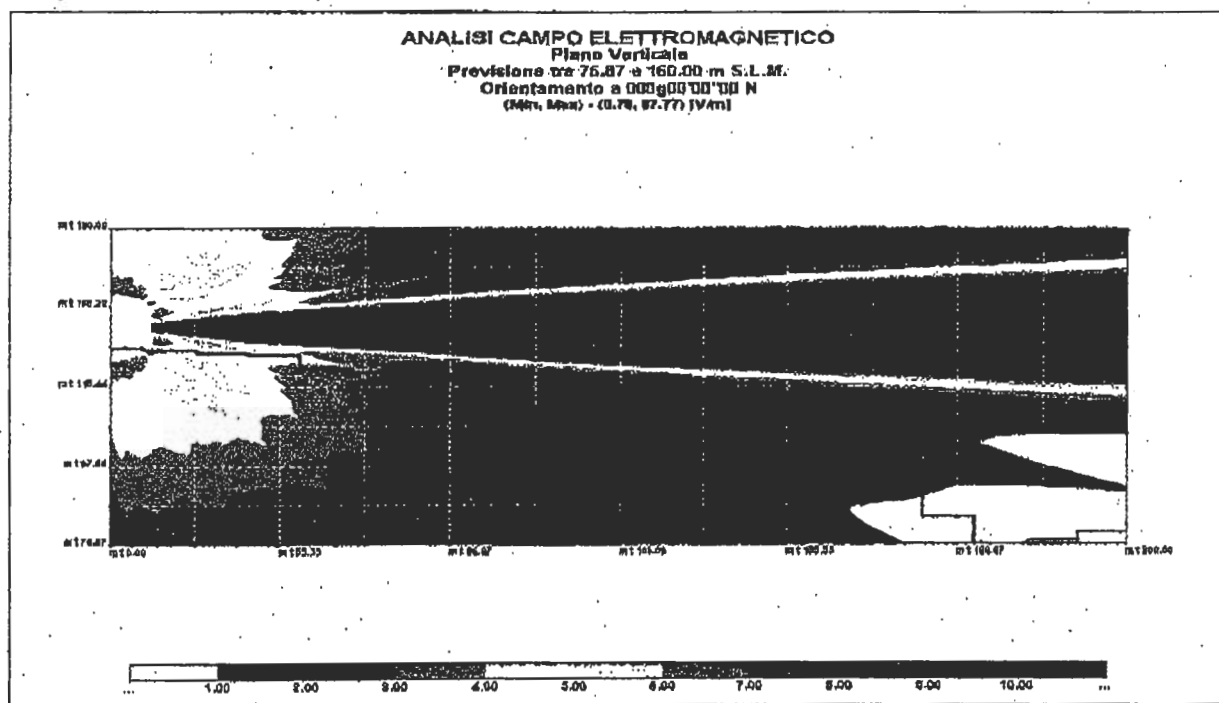


Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 30° - 500 m

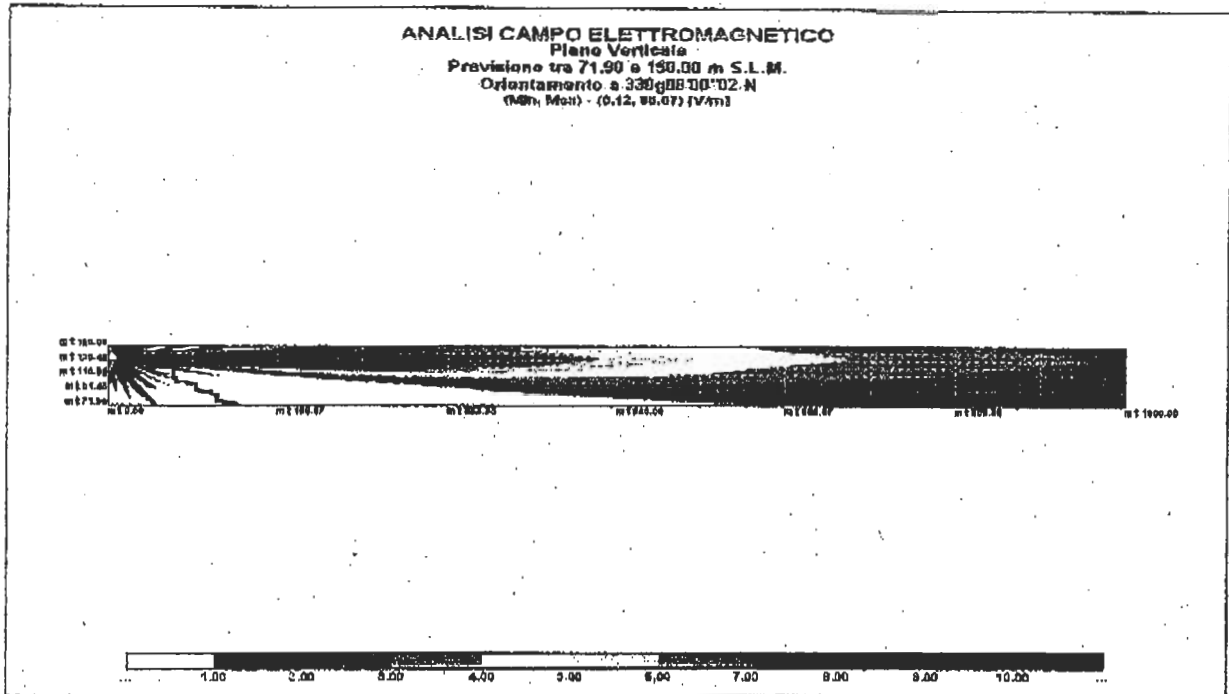


Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 0° - 200 m



Relazione Tecnica - Installazione di un sistema radar costiero di profondità della Guardia di Finanza - Comune di Tresnuraghes (OR) loc. Torre d'Ischia Ruggia

Campo elettrico calcolato lungo la sezione con direzione 330° - 1000 m



7. CONCLUSIONI

Dai valori di campo elettrico da noi calcolati nei punti indicati nella relazione allegata al progetto dell'impianto in esame si evidenzia in diverse aree circostanti l'impianto in esame il potenziale superamento dei limiti di esposizione pari a 20 V/m fissati dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Si conclude pertanto che le caratteristiche dell'impianto non sono tali da garantire il rispetto dei limiti fissati dal D.P.C.M. 08/07/2003 ed in particolare il rispetto degli obiettivi di qualità stabiliti dallo stesso Decreto.

Il Dirigente Responsabile

Massimo Cappai

V.to Il Direttore Tecnico Scientifico

Clara Roni