
Comune di Costa Masnaga – Provincia di Lecco

Dicembre 2011

INDICE

PREMESSA	2
LE SORGENTI.....	3
GLI OBIETTIVI.....	4
QUADRO NORMATIVO	4
LEGGE QUADRO	4
DECRETI ATTUATIVI.....	5
STAZIONI RADIO BASE PRESENTI SUL TERRITORIO COMUNALE E DESCRIZIONE DEI DATI RELATIVA ALLA VALUTAZIONE IMPATTO ELETTROMAGNETICO	6

Relazione misurazioni campi elettromagnetici per impianti di radiontelecomunicazione**PREMESSA**

Gli esseri viventi sono da sempre esposti ad un fondo naturale di radiazioni elettromagnetiche, generato sia dalle radiazioni di provenienza cosmica, sia da quelle di provenienza terrestre. La sorgente principale delle radiazioni naturali cosmiche è il sole, ma vi contribuiscono in maniera diverse anche le altre stelle e galassie. Le principali sorgenti di radiazioni non ionizzanti di provenienza terrestre sono invece costituite dal magnetismo terrestre e dalle scariche elettriche atmosferiche.

Negli ultimi decenni, ai campi elettromagnetici naturali si sono aggiunti i campi artificiali prodotti dalle sorgenti legate alle attività industriali, sanitarie e alle nuove tecnologie utilizzate dall'uomo; la conseguenza di tutto ciò si è manifestata con una esposizione notevolmente maggiore rispetto a quella naturale.

Gli elettrodotti utilizzati per il trasporto di energia elettrica, gli impianti radar, le antenne emittenti radio e televisione, le antenne per i ponti radiotelevisivi e per la telefonia mobile, le stazioni radio base rappresentano le più note sorgenti di campi elettromagnetici artificiali; altre sorgenti sono presenti all'interno delle nostre case e rappresentate dal funzionamento dei diversi elettrodomestici e relativi impianti elettrici.

CEI 211-5

Considerazioni per la valutazione dell'esposizione umana ai campi elettromagnetici (EMF) derivanti da apparecchi di telecomunicazione mobile (MTE) nel campo di frequenza da 30 MHz a 6 GHz

Relazione misurazioni campi elettromagnetici per impianti di radiotelecomunicazione

Si riporta nella seguente tabella. lo spettro delle onde elettromagnetiche con le relative sigle e classificazioni:

Tabella 1 - Spettro delle onde elettromagnetiche

DENOMINAZIONE	SIGLA	FREQUENZA	LUNGHEZZA D'ONDA	
Frequenze estremamente basse	VLF (very low frequency)	3-30 KHZ	100-10 Km	
Frequenze bassissime	VLF (very low frequency)	3-30 KHZ	100-10 Km	
Radiofrequenze R F	Frequenze basse (onde lunghe)	LF (low frequency)	30-300 KHZ	10-1 Km
	Medie frequenze (onde medie)	MF (medium frequency)	300 KHZ- 3MHZ	1 Km – 100 m
	Alte frequenze	HF (High frequency)	3-30 MHZ	100-10 m
	Frequenze altissime (onde metriche)	VHF(very high frequency)	30-300 MHZ	10-1 m
Microonde M O	Onde decimetriche	UHF (ultra high frequency)	300 MHZ – 3 GHZ	1 m – 10 cm
	Onde centimetriche	SHF	3-30 GHZ	10-1 cm
	Onde millimetriche	EHF	30-300 GHZ	1cm- 1 mm
Infrarosso	IR (infra red)	0.3- 385 THZ	1000-0.78 mm	
Luce visibile		385-750 THZ	780-400nm	
Radiazioni ionizzanti	(X, gamma)	>3000 THZ	<100 nm	

LE SORGENTI

Quando si parla di inquinamento elettromagnetico ci si riferisce alla grande quantità di campi elettrici e magnetici generati da onde appartenenti alla categoria delle radiazioni “non ionizzanti” dello spettro elettromagnetico e più precisamente allo spettro compreso tra 0 HZ e 300 GHZ.

Come evidenziato nella precedente tabella, i campi elettromagnetici con frequenza da 100 KHZ a 300 GHZ sono classificati come **Radiofrequenze o RF** e **Microonde o MW**. Tra le più note sorgenti di tali frequenze si segnalano gli emettitori e ripetitori radiotelevisivi, stazioni radio base (SRB) per la telefonia mobile, oggetto del presente studio.

Relazione misurazioni campi elettromagnetici per impianti di radiontelecomunicazione

GLI OBIETTIVI

Il presente lavoro si propone di definire un azzonamento del territorio comunale in termini di idoneità all'installazione/riposizionamento di nuove stazioni radio base (SRB) per le telecomunicazioni.

Il lavoro è inoltre integrato da misurazioni sul campo del rispetto della normativa da parte delle SRB presenti in riferimento agli obiettivi sensibili nel circondario.

Lo studio è esplicitato da una carta di azzonamento del territorio in scala 1:3000, un regolamento per l'installazione dei nuove SRB e dalle misurazioni e relative considerazioni presenti in questa relazione.

QUADRO NORMATIVO

LEGGE QUADRO

Il principale riferimento normativo è costituito dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Tale norma permette di contemperare le due principali esigenze costituite, da una parte dalla tutela della salute dei cittadini e dell'ambiente, e dall'altra dal necessario sviluppo delle telecomunicazioni e dell'utilizzazione dell'energia elettrica.

L'ambito di applicazione della legge è praticamente esteso a tutte le possibilità di esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz; le fonti dei citati campi sono individuate dalla norma in impianti, sistemi ed apparecchiature che comprendono qualsiasi emittente di radiazioni consistente, sia in un singolo macchinario, sia in apparati composti, sia in complesso di impianti tra loro collegati.

Nella Legge Quadro vengono definiti i diversi limiti articolati in "limiti di esposizione", "valori di attenzione", "obiettivi di qualità".

Il limite di esposizione è il valore di immissione, che non deve mai essere superato nei confronti sia della popolazione che dei lavoratori per evitare gli "effetti acuti"; è riferito alla quantità di energia emessa, a prescindere dalla durata dell'esposizione.

Il valore di attenzione, costituisce la misura cautelativa per la protezione da possibili "effetti a lungo termine", è il limite di immissione da non superare negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate, relativamente al quale deve essere comunque valutato il rapporto costi-benefici. Quindi detto valore, contrariamente al limite di esposizione, è valicabile, quando non ricorrano le indicate ipotesi; il raggiungimento di esso, peraltro, non è imposto immediatamente, ma è consentito nei tempi e con le modalità fissate dalla legge.

L'obiettivo di qualità, anch'esso finalizzato alla protezione da possibili effetti a lungo termine, è preso in considerazione sia in relazione ai criteri localizzativi, agli standard urbanistici, alle prescrizioni ed alle incentivazioni per l'adozione della migliore tecnologia disponibile nella progettazione e nel risanamento degli impianti (indicati dalle leggi regionali), sia con riferimento ai valori di campo (elettrico, magnetico ed elettromagnetico), la cui definizione è riservata invece allo Stato, ai fini di una progressiva minimizzazione dell'esposizione. Sotto il primo profilo, l'obiettivo di qualità costituisce un'ulteriore applicazione del principio generalmente noto come "della massima sicurezza tecnologicamente possibile".

Relazione misurazioni campi elettromagnetici per impianti di radiontelecomunicazione

E' ovviamente prevista, per la concreta operatività della disciplina, l'emanazione di decreti attuativi e regolamenti per individuare limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di qualità, tecniche di misurazione e rilevamento dell'inquinamento e parametri per le fasce di rispetto degli elettrodotti.

DECRETI ATTUATIVI

DPCM 08-07-2003 : "fissazione dei limiti di esposizione , dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 KH e 300 GHZ "

Le disposizioni del decreto fissano i limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti alla esposizione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100 KHZ e 300 GHZ . Vengono inoltre fissati gli obiettivi di qualità , ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi medesimi.

I limiti di esposizione sono quelli riportati nella seguente Tabella 2 - Limiti di esposizione

Tabella 2- Limiti di esposizione

Range frequenze	Intensità di campo elettrico E(V/m)	Intensità di campo magnetico H(A/m)	Densità di potenza D(W/m2)
0,1 < f ≤ 3 MHz	60	0.2	-
3 < f ≤ 3000MHz	20	0.05	1
3 < f ≤ 300GHZ	40	0.01	4

A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine per le esposizioni ai campi all'interno di edifici o loro pertinenze, adibiti a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, i valori di attenzione sono quelli riportati nella seguente Tabella 3 - Valori di attenzione .

Tabella 3- Valori di attenzione

Range frequenze	Intensità di campo elettrico E(V/m)	Intensità di campo magnetico H(A/m)	Densità di potenza D(W/m2)
0,1 < f ≤ 300GHZ	6	0.016	0,10 (3MHz- 300GHZ)-

Ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici vengono inoltre fissati degli obiettivi di qualità i cui valori sono riportati nella seguente Tabella 4- Obiettivi di qualità.

Tabella 4 - Obiettivi di qualità

Range frequenze	Intensità di campo elettrico E(V/m)	Intensità di campo magnetico H(A/m)	Densità di potenza D(W/m2)
0,1 < f ≤ 300GHZ	6	0.016	0,10 (3MHz- 300GHZ)-

Relazione misurazioni campi elettromagnetici per impianti di radiotelecomunicazione**STAZIONI RADIO BASE PRESENTI SUL TERRITORIO E LORO IMPATTO ELETTROMAGNETICO**

Si individuano di seguito le Stazioni radio Base presenti sul territorio comunale e si riportano i dati sintetici delle relative valutazioni di impatto elettromagnetico.

Stazioni radio Base TELECOM via Volta

Numero celle ricetrasmittenti	Tre
Sistemi installati	GSM(900MHZ),DCS(1800MHZ),UMTS(2100MHZ)

Stazioni radio Base VODAFONE via Volta

Numero celle ricetrasmittenti	Tre
Sistemi installati	GSM(900MHZ),DCS(1800MHZ),UMTS(2100MHZ)

Tabella 5 – misurazioni SRB di Via Volta

Punto di misura	Orario	Altezza punto di misura	Campo Elettrico E(V/m) Modalità average	Campo Elettrico E(V/m) Modalità max hold	Campo Elettrico E(V/m) Modalità fondo
1	11,15	1,5 m	0,36	0,28	0,10
2	11,25	1,5 m	0,66	0,35	0,10
3	11,35	1,5 m	0,39	0,26	0,10
4	11,45	1,5 m	0,43	0,39	0,10
5	11,55	1,5 m	0,28	0,20	0,10
6	12,00	1,5 m	0,29	0,14	0,10

Relazione misurazioni campi elettromagnetici per impianti di radiotelecomunicazione

Stazioni radio Base WIND via Paradiso**Numero celle ricetrasmittenti**

Tre

Sistemi installati

GSM(900MHZ),DCS(1800MHZ),UMTS(2100MHZ)

Tabella 6 – misurazioni SRB di Via Paradiso

Punto di misura	Orario	Altezza punto di misura	Campo Elettrico E(V/m) Modalità average	Campo Elettrico E(V/m) Modalità max hold	Campo Elettrico E(V/m) Modalità fondo
1	12,30	1,5 m	1,05	0,85	0,49
2	12,40	1,5 m	0,45	0,41	0,50
3	12,50	1,5 m	0,58	0,48	
4	13,00	1,5 m	0,62	0,29	
5	13,10	1,5 m	0,55	0,52	0,46

Valutazione conclusiva

Dalle misurazioni effettuate presentate nelle tabelle precedenti si può concludere che le SRB sul territorio Comunale sono ampiamente nei limiti di legge e non presentano particolari pericoli per emissioni elettromagnetiche.

Si suggerisce in ogni caso di spostare, all'imminente scadenza della convenzione, la SRB di via Volta in un luogo in fascia idonea, come da azionamento PZE.