

Rischi da sistemi wifi negli ambienti scolastici

Indagine effettuata presso l'ITIS Planck di
Villorba (TV)

LE RETI WI - FI

LO STANDARD UTILIZZATO E' IEEE 802.11x

LE FREQUENZE UTILIZZATE SONO 2,4GHz OPPURE 5,4GHz

LA POTENZA DEL TRASMETTITORE E' 100mW E.R.P.

LE CLASSI PIU' DIFFUSE SONO:

“b” CON 11Mb/s (2,4GHz)

“g” CON 54Mb/s (2,4GHz)

“n” CON 450Mb/s (2,4GHz o 5,4GHz)

RIFERIMENTI NORMATIVI

DECRETO LEGISLATIVO n°81 DEL 9 APRILE 2008 (ex legge 626)

TITOLO VIII => “AGENTI FISICI”

CAPO I => “DISPOSIZIONI GENERALI”

**CAPO IV => “PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI
ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI”**

ALLEGATI XXXVI :

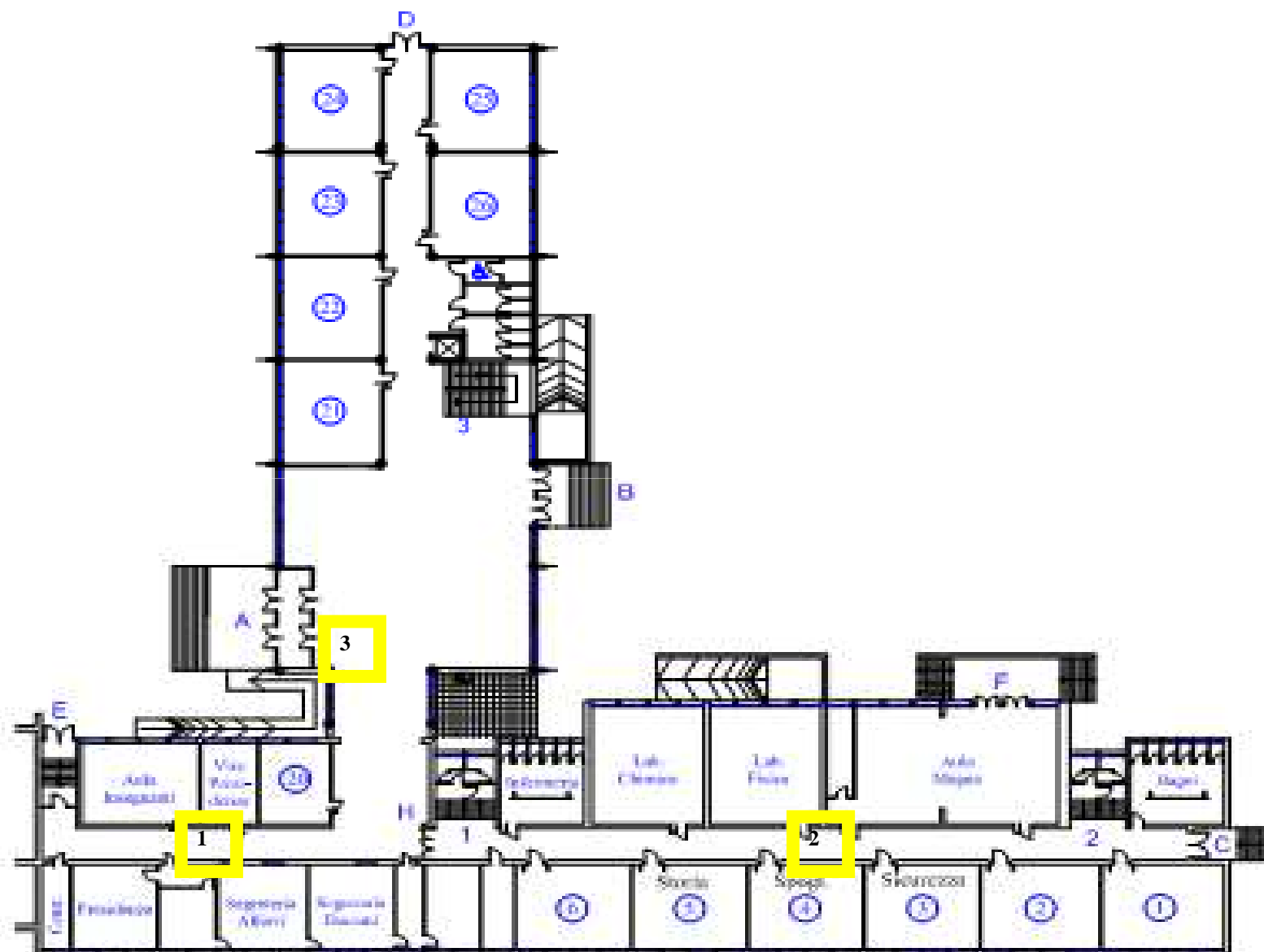
LETTERA A => “VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE”

LETTERA B => “VALORI DI AZIONE”

TABELLA “B” – VALORI DI AZIONE (MISURABILI)

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Induzione magnetica B (μT)	Densità di potenza di onda piana S _{eq} (W/m ²)	Corrente di contatto, I _c (mA)	Corrente indotta attraverso gli arti I _L (mA)
0 - 1 Hz	/	$1,63 \times 10^5$	2×10^5	/	1,0	/
1 - 8 Hz	20000	$1,63 \times 10^5 / f^2$	$2 \times 10^5 / f^2$	/	1,0	/
8 - 25 Hz	20000	$2 \times 10^4 / f$	$2,5 \times 10^4 / f$	/	1,0	/
0,025 - 0,82 kHz	500/f	20/f	25/f	/	1,0	/
0,82 - 2,5 kHz	610	24,4	30,7	/	1,0	/
2,5 - 65 kHz	610	24,4	30,7	/	0,4f	/
65 - 100 kHz	610	1600/f	2000/f	/	0,4f	/
0,1 - 1 MHz	610	1,6/f	2/f	/	40	/
1 - 10 MHz	610/f	1,6/f	2/f	/	40	/
10 - 110 MHz	61	0,16	0,2	10	40	100
110 - 400 MHz	61	0,16	0,2	10	/	/
400 - 2000 MHz	$3f^{1/2}$	$0,008f^{1/2}$	$0,01f^{1/2}$	f/40	/	/
2 - 300 GHz	137	0,36	0,45	50	/	/

I.T.I.S. MAX PLANCK – PIANO RIALZATO



Corpo centrale - piano rialzato

I.T.I.S. MAX PLANCK – PRIMO PIANO



Corpo centrale - primo piano

VALORI RILEVATI IN PROSSIMITA' DEGLI ACCESS POINT CON LO STRUMENTO PMM 8053

(VALORI EFFICACI MEDIATI SU 6 MINUTI)

A.P. n°1 - VALORI IN V/m					A.P. n°2 - VALORI IN V/m				
SOTTO 0,41	SX 1m 0,42	SX 5m 0,34	DX 1m 0,39	DX 5m 0,37	SOTTO 0,35	SX 1m 0,36	SX 5m 0,33	DX 1m 0,34	DX 5m 0,37
A.P.n°3 - VALORI IN V/m					A.P. n°4 - VALORI IN V/m				
SOTTO 0,42	SX 1m 0,43	SX 5m 0,41	DX 1m 0,37	DX 5m 0,40	PORTA 0,36	PARETE 0,42	//	//	//
A.P. n°5 - VALORI IN V/m					A.P. n°6 - VALORI IN V/m				
SOTTO 0,36	SX 1m 0,43	SX 5m 0,41	DX 1m 0,35	DX 5m 0,38	SOTTO //	SX 1m //	SX 5m //	DX 1m //	DX 5m //
A.P. n°7 - VALORI IN V/m									
SOTTO 0,39	Corridoio 1m 0,37	Corridoio 5m 0,33	Atrio 1m 0,45	Atrio 5m 0,58	Atrio 10m 0,38	Atrio 15m 0,45	//	//	

CONSIDERAZIONI 1

I VALORI RILEVATI SONO MOLTO INFERIORI AI “VALORI DI AZIONE” (CIRCA 200 VOLTE !!!)

**GLI UTENTI DEVONO RIMANERE DISTANTI DAGLI A.P.
ALCUNE LUNGHEZZE D'ONDA (40 ÷ 100 Cm)**

COMUNQUE

OGNI COMPUTER COLLEGATO AUMENTA IL VALORE DI CAMPO ELETTRICO

MA

ANCHE CON MOLTI UTENTI (50 ÷ 100) NON SI RAGGIUNGONO I LIMITI PRESCRITTI

CONSIDERAZIONI 2

E' FACILE RISPETTARE QUESTA CONDIZIONE PER GLI A.P.

MA

COSA SUCCEDDE VICINO AL COMPUTER?

MISURIAMO L'INTENSITA' DEL CAMPO ELETTRICO

TIPICAMENTE DA $6 \div 10$ V/m (A CONTATTO)

MENTRE A 40 Cm

POCO SUPERIORE AL VALORE DI "FONDO" ($0,5 \div 1,5$ V/m)

IMPORTANTE

**IL COMPUTER NON DEVE MAI ESSERE UTILIZZATO
APPOGGIATO ALLE GAMBE MA TENUTO AD ALMENO
40Cm (CIOE' APPOGGIATO SU UN TAVOLO O SCRIVANIA)**

DATI DELL'INDAGINE SVOLTA DALLA BBC

UN ANNO DI PERMANENZA IN UN AREA WI – FI

ESPONE UNA PERSONA AD UN CAMPO ELETTRICO

EQUIVALENTE

**A QUELLO PRODOTTO DA UNA TELEFONATA DI 20 MINUTI
EFFETTUATA CON IL CELLULARE !!!**

COME POSSIAMO TUTELARCI ?

- 1) USARE, QUANDO POSSIBILE, IL VIVAVOCE**
- 2) ALTRIMENTI USARE AURICOLARI “PNEUMATICI”**

**GIA' DAGLI ANNI '90 I GRANDI PRODUTTORI DI CIP – SET
PER LA TELEFONIA CELLULARE SI SONO PREOCCUPATI
QUANDO**

TACS – ETACS (1G) => GSM (2G) => UMTS (3G)