

**Valutazione dell'esposizione ai campi elettrici prodotti da
Stazioni Radio Base per la telefonia mobile degli operatori
TIM S.p.A. e Vodafone Italia S.p.A.**

I siti Tim LONATO CENTRO TS e Vodafone 1RM07410 LONATO FS SSI a andranno a sostituire i siti Tim BWC0 LONATO CENTRO e Vodafone 1OF03365 LONATO FS che sono oggetto di trasferimento, pertanto i siti Tim BWC0 LONATO CENTRO e Vodafone 1OF03365 LONATO FS non dovranno essere considerati nell'analisi congiunta.

TIM S.p.A.

Nome impianto:	LONATO CENTRO TS
Sistemi Previsti:	LTE800, LTE1800, LTE2100, LTE2600, 5G700, GSM900, 5G3700
Progressivo Dati-ARPA	17013

VODAFONE ITALIA S.p.A.

Nome impianto:	LONATO FS SSI
Sistemi Previsti:	LTE800, LTE1800, LTE2100, GSM900, LTE700, 5G3700
Codici SRB	1RM07410

Indirizzo:	Via Montebello
COMUNE:	LONATO
PROVINCIA:	BRESCIA

INDICE

INDICE	2
AVVISI	4
Riproduzione	4
Trattamento dei dati	4
Certificazioni	4
INFORMAZIONI GENERALI SUGLI IMPIANTI DI TELEFONIA CELLULARE	5
1 Gamme di frequenza di ricezione e trasmissione delle SRB	5
1.1 Gamme di frequenza TIM SpA	5
1.2 Gamme di frequenza Vodafone Italia S.p.A.	5
RIFERIMENTI	6
2.1 Misure preventive per la limitazione degli accessi	6
2.2 Livelli di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici	6
2.3 Documentazione tecnica per la redazione delle istanze	6
2.4 Privacy documentazione	6
A DATI ANAGRAFICI	7
B DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	8
B.1a Antenne trasmettenti di telefonia mobile TIM S.p.A.	8
B.1b Antenne trasmettenti di telefonia mobile Vodafone Italia S.p.A.	8
B.2 Settori e tecniche trasmissive di telefonia mobile	8
B.3 Configurazioni e caratteristiche dei collegamenti in ponte radio	8
C DESCRIZIONE DEL SITO	9
C.1 Indirizzo	9
C.2 Prospetti orizzontali e verticali dell'impianto e della struttura di supporto	9
C.3 Altre informazioni necessarie	9
• C.3.1 Destinazione d'uso degli ambienti adiacenti	9
• C.3.2 Accessibilità del luogo d'installazione	9
D DESCRIZIONE DELL'AREA	9
D.1 Planimetrie	9
D.2 Fotografie	10
E.1 Valutazione dell'intensità dei campi elettrici generati dall'impianto	15
• E.1.1 Punti significativi ai fini della valutazione dell'intensità dei campi elettrici	15
• E.1.2 Fotografie dei punti significativi	16
• E.1.3 Valutazione delle intensità dei campi elettrici generati dall'impianto	21
E.2 Valutazione del Volume di Rispetto	24
E.3 Pattern orizzontali e verticali con isolinee di campo EM	25
E.4 Misure di campo elettromagnetico	25
• E.4.1 Misure di fondo	25
• E.4.2 Misure a larga banda ad impianto attivo	25
• E.4.3 Misure selettive ad impianto attivo	26
• E.4.4 Considerazioni finali sulle misure selettive ad impianto attivo	26
N/A	26
• E.5 Misure previste per la limitazione degli accessi in prossimità dell'impianto	26
• E.6 Misure previste per la tutela dei lavoratori	26
ALLEGATO 1-A	27
Data sheet e tabella Radiation Pattern delle antenne di trasmissione	27
ALLEGATO 1-B	30
Schede Tecniche di Impianto TIM e VODAFONE	30

ALLEGATO 2.....	31
Prospetti orizzontali e verticali dell'impianto e della struttura di supporto.....	31
ALLEGATO 3.....	32
Planimetrie in scala 1:2000 dell'area di installazione.....	32
• Carta aerofotogrammetria	32
• Estratto PRG/PGT	32
• Carta Catastale	32
ALLEGATO 4.....	33
Pattern orizzontali e verticali con isolinee di campo EM (6 V/m e 20 V/m).....	33
ALLEGATO 5.....	34
Descrizione dell'algoritmo di calcolo del campo EM	34
Descrizione del tool software utilizzato	35
Strumenti e metodi di esecuzione delle misure	37
Copia del certificato di calibrazione.....	38
ALLEGATO 6.....	49
Norma Tecnica TIM R/R-057_02	49
Procedura Operativa per l'esecuzione di interventi tecnici in prossimità dei sistemi radianti co-locati di TIM, Vodafone ed altri gestori, installati sul territorio della regione Lombardia.....	49
ALLEGATO 7.....	50
Curriculum Vitae del tecnico incaricato	50
ALLEGATO 8.....	50
Documento di asseverazione	56

AVVISI

Riproduzione

Questa relazione tecnica è redatta dal professionista sotto indicato per conto delle Società TIM S.p.A. e Vodafone Italia S.p.A. La riproduzione integrale o parziale di questo documento può avvenire solo previa autorizzazione scritta da parte di entrambe le Società.

Trattamento dei dati

I dati riguardanti gli impianti per la telefonia mobile, ivi compresi i dati personali dei proprietari delle strutture, degli edifici e dei terreni sui quali sono realizzati gli impianti, contenuti nel presente documento, dovranno essere trattati dalle competenti Amministrazioni in forma strettamente riservata e la loro riproduzione o diffusione potrà avvenire solo previa autorizzazione e comunque in conformità alla legislazione vigente.

Certificazioni

La presente relazione tecnica è stata realizzata dalla società ARES s.r.l. per conto delle Società Telecom Italia S.p.A. e Vodafone Italia S.p.A. Per quanto sopra, la società ARES s.r.l. nella persona Ing. Mauro Bertazzon, sulla base dei dati forniti da Telecom Italia S.p.A. e Vodafone Italia S.p.A. certifica i risultati dei rilievi e delle valutazioni riportate in questo documento/allegati.



In ALLEGATO 7 è riportato il curriculum vitae del tecnico dipendente ARES s.r.l. incaricato di eseguire i rilievi e le valutazioni.

INFORMAZIONI GENERALI SUGLI IMPIANTI DI TELEFONIA CELLULARE

1 Gamme di frequenza di ricezione e trasmissione delle SRB

Nei paragrafi successivi sono riportate le gamme di frequenza assegnate dal Ministero competente a TIM S.p.A. ed a Vodafone Italia S.p.A., attraverso specifiche determine/licenze, per l'esercizio delle proprie SRB. Questi dati sono aggiornati al 29.04.22 e sono suscettibili a modifiche che potranno derivare da future variazioni delle gamme assegnate.

L'associazione delle singole frequenze a ciascuna stazione varia periodicamente a causa della costante necessità di ridurre le interferenze tra le diverse SRB.

1.1 Gamme di frequenza TIM SpA

Banda 700MHz	(FDD)	RX 713 – 723 MHz	TX 768 ÷ 778 MHz
Banda 800 MHz	(FDD)	RX 842 ÷ 852 MHz	TX 801 ÷ 811 MHz
Banda 900 MHz	(FDD)	RX 885,1 ÷ 895,1 MHz	TX 930,1 ÷ 940,1 MHz
Banda 1500 MHz	(FDD)	RX Non Applicabile	TX 1452 ÷ 1472 MHz
Banda 1800 MHz	(FDD)	RX 1715 ÷ 1735 MHz	TX 1810 ÷ 1830 MHz
Banda 2100 MHz	(FDD)	RX 1940 ÷ 1955 MHz	TX 2130 ÷ 2145 MHz
Banda 2600 MHz	(FDD)	RX 2535 ÷ 2550 MHz	TX 2655 ÷ 2670 MHz
Banda 3700MHz	(TDD)	lotto specifico "C1"	3720 ÷ 3800 MHz
Banda 27GHz	(TDD)	lotto generico "D3"	26900 ÷ 27100 MHz

1.2 Gamme di frequenza Vodafone Italia S.p.A.

Banda 700MHz	(FDD)	RX 723 – 733 MHz	TX 778 ÷ 788 MHz
Banda 800 MHz	(FDD)	RX 852 ÷ 862 MHz	TX 811 ÷ 821 MHz
Banda 900 MHz	(FDD)	RX 895 ÷ 905 MHz	TX 940 ÷ 950 MHz
Banda 1500 MHz	(FDD)	RX Non Applicabile	TX 1472 ÷ 1492 MHz
Banda 1800 MHz	(FDD)	RX 1765÷1785 MHz	TX 1860 ÷ 1880 MHz
Banda 2100 MHz	(FDD)	RX 1965 ÷ 1980 MHz	TX 2155 ÷ 2170 MHz
Banda 2600 MHz	(FDD)	RX 2520 ÷ 2535 MHz	TX 2640 ÷ 2655 MHz
Banda 3700MHz	(TDD)	lotto generico "C2"	3640 ÷ 3720 MHz
Banda 27GHz	(TDD)	lotto generico "D"	27300 ÷ 27500 MHz

RIFERIMENTI

2.1 Misure preventive per la limitazione degli accessi

D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

TIM - Norma Tecnica R/R-057_02 "Interventi sui sistemi radianti in esercizio"

Procedura Operativa per l'esecuzione di interventi tecnici in prossimità dei sistemi radianti co-locati di TIM ed altri gestori, installati sul territorio della Regione Lombardia

2.2 Livelli di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici

Legge Quadro n. 36 del 22.02.2001

DPCM del 08.07.2003 (RF)

Decreto Legge n.179 del 18.10.2012 (approvato con modificazioni dalla Legge n. 221 del 17.12.2012)

DM Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 02.12.2014, del 05.10.2016 e del 07.12.2016

2.3 Documentazione tecnica per la redazione delle istanze

D.Lgs. n. 259 del 01.08.2003 (aggiornato dal D.Lgs. n. 207 del 08.11.2021) e s.m.i.

Norma CEI 211-7

Norma CEI 211-10

Norma CEI EN 62232

Norma CEI IEC TR 62669

Legge Regionale Lombardia del 11.05.2001-n°11 e s.m.i.

Decreto Legge n.98 del 06.07.2011 (approvato con modificazioni dalla Legge n. 111 del 15.07.2011) e s.m.i.

Decreto Legge n.77 del 31.05.2021 (approvato con modificazioni dalla Legge n. 108 del 29.07.2021) e s.m.i.

Delibera SNPA 88/2020 del 12.11.2020

2.4 Privacy documentazione

D.Lgs. n. 196 del 30.06.2003 (aggiornato dal D.Lgs n. 101 del 10.08.2018) e s.m.i.

A DATI ANAGRAFICI

Tipo	Nome	Indirizzo	Telefono
A.1a	TIM SPA	Via Gaetano Negri, 1 20123 - MILANO (MI)	
A.2a	Testa Gabriele	Via Gaetano Negri, 1 20123 - MILANO (MI)	02/43835400
A.3a	Bettini Alessandro	Via Gaetano Negri, 1 20123 - MILANO (MI)	06/54435425
A.1b	Vodafone Italia S.p.A.	Via Jervis, 13 10015 Ivrea (TO)	
A.2b	Leoni Fabio	Village Building A; Via Lorenteggio, 240 20147 MILANO (MI)	
A.3b	Network Operation Center	Via Lorenteggio, 240 20147 MILANO (MI)	02/4143-1
A.4	INWIT SPA	Via Gaetano Negri, 1 20123 - MILANO (MI)	

Ciascun gestore è responsabile dei dati tecnici, riportati in Allegato 1b, limitatamente a quelli afferenti il proprio impianto.

Legenda:	
A.1a	TIM S.p.A.: Gestore dell'impianto
A.2a	TIM S.p.A.: Legale rappresentante
A.3a	TIM S.p.A.: Responsabile tecnico
A.1b	Vodafone Italia S.p.A.: Gestore dell'impianto
A.2b	Vodafone Italia S.p.A.: Legale rappresentante
A.3b	Vodafone Italia S.p.A.: Responsabile tecnico
A.4	Proprietà eventuale struttura di supporto su cui è installato l'impianto

B DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

B.1a Antenne trasmettenti di telefonia mobile TIM S.p.A.

In ALLEGATO 1-A sono riportati i datasheet e la tabella dei radiation pattern delle antenne utilizzate.

B.1b Antenne trasmettenti di telefonia mobile Vodafone Italia S.p.A.

In ALLEGATO 1-A sono riportati i datasheet e la tabella dei radiation pattern delle antenne utilizzate.

B.2 Settori e tecniche trasmissive di telefonia mobile

In ALLEGATO 1-B sono riportate le schede tecniche di entrambi i gestori, una per ogni settore trasmissivo, relativo ai sistemi considerati nella presente pratica; l'utilizzo di eventuali fattori di correzione previsti dalle norme¹ ed i relativi valori (α_{DTX} e α_{PC} ; α_{24h} oltre a " α_{5G} ", α_{FTDC} , α_{PR}) è indicato nelle schede stesse. Il tilt in esercizio potrà variare all'interno del range autorizzato per esigenze di servizio; il dato viene aggiornato in occasione dell'invio periodico del catasto radioelettrico.

B.3 Configurazioni e caratteristiche dei collegamenti in ponte radio

In ALLEGATO 1-B sono riportate le schede tecniche di ogni ponte radio di nuova installazione.

1

Per " α_{DTX} " e " α_{PC} ": Norma CEI 211-10 par.6.3.3

Per " α_{24h} ": DM 02/12/2014 "Linee guida, relative alla definizione delle modalità con cui gli operatori forniscono all'ISPRA e alle ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti e alla definizione dei fattori di riduzione della potenza da applicare nelle stime previsionali per tener conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti nell'arco delle 24 ore"

Con " α_{5G} " si intende racchiudere i fattori di correzione " α_{FTDC} " e " α_{PR} " applicabili per la valutazione del rispetto ai limiti di esposizione (20V/m o 40V/m a seconda della frequenza) su un qualsiasi intervallo di 6 minuti: Technical Report IEC TR 62669 "Case studies supporting IEC 62232 – Determination of RF field strength and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations for the purpose of evaluating human exposure", Ed.2.0, 5 apr 19

C DESCRIZIONE DEL SITO

C.1 Indirizzo

Via: Montebello

CAP: 25017

Località: Lonato del Garda

Comune: Lonato del Garda

Provincia: Brescia

Coordinate Gauss Boaga:

X [m]: 1615869.742

Y [m]: 5034851.211

Coordinate UTM-ED50 (fuso 32):

X [m]: 615923.365

Y [m]: 5035028.793

H slm [m]: 160.0

C.2 Prospetti orizzontali e verticali dell'impianto e della struttura di supporto

In ALLEGATO 2 sono riportati i prospetti orizzontali e verticali in scala 1:100 dell'impianto.

C.3 Altre informazioni necessarie

- C.3.1 Destinazione d'uso degli ambienti adiacenti

Le antenne saranno installate su un nuovo palo in prossimità del campo sportivo in via Montebello nel Comune di Lonato del Garda (BS). Per "ambienti adiacenti" si intendono gli ambienti immediatamente sottostanti le relative antenne; tali ambienti sono costituiti prevalentemente da area residenziale.

- C.3.2 Accessibilità del luogo d'installazione

Le antenne saranno installate su un nuovo palo in prossimità del campo sportivo in via Montebello nel Comune di Lonato del Garda (BS). L'accesso alla SRB avverrà da via Montebello. L'impianto è accessibile al solo dal personale autorizzato.

D DESCRIZIONE DELL'AREA

D.1 Planimetrie

Le planimetrie in scala 1:2000 dell'area d'installazione sono riportate in ALLEGATO 3. Su queste è indicato il punto nel quale è posizionato l'impianto e, in caso di impianti settoriali, anche la direzione d'orientamento delle celle rispetto al nord geografico.

Su questa cartina sono stati riportati anche tutti i punti più significativi e/o cautelativi a fini della valutazione dell'intensità del campo elettrico. Ciascun punto è stato indicato utilizzando dei numeri di riferimento.

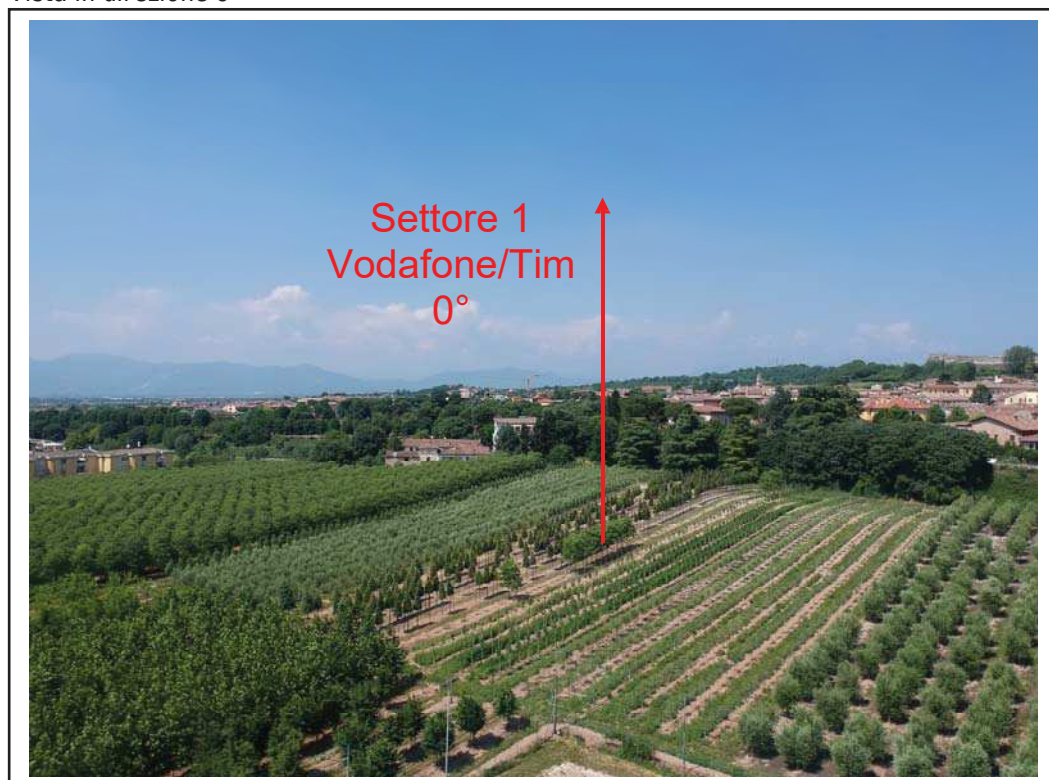
D.2 Fotografie



L'impianto è costituito da 6 celle settoriali orientate secondo le indicazioni riportate al punto B 2 della presente relazione.

Di seguito sono riportate le fotografie che riproducono le viste dell'area d'installazione in 8 direzioni prese ad intervalli di 45° a partire dal nord geografico. In caso di impianti settoriali viene anche indicato, sulle stesse foto e tramite apposito contrassegno visivo, la direzione di puntamento di ciascun settore.

Vista in direzione 0°



Vista in direzione 45°



Vista in direzione 90°



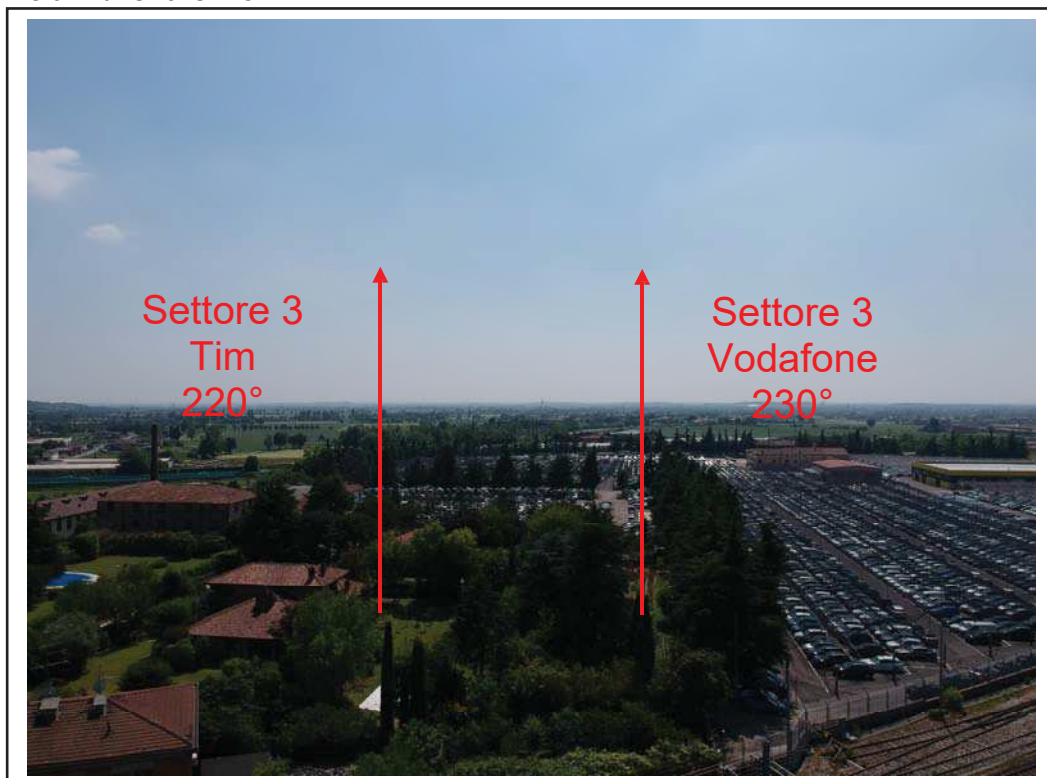
Vista in direzione 135°



Vista in direzione 180°



Vista in direzione 225°



Vista in direzione 270°



Vista in direzione 315°



E VALUTAZIONI E MISURE

E.1 Valutazione dell'intensità dei campi elettrici generati dall'impianto

- E.1.1 Punti significativi ai fini della valutazione dell'intensità dei campi elettrici

Mediante l'analisi della carta aero-fotogrammetrica in scala dell'area d'installazione ed un sopralluogo atto a verificare la reale situazione in campo, sono stati individuati un certo numero di punti appartenenti a zone poste in un raggio di 200 metri dall'impianto. Queste zone sono quelle normalmente abitate e/o quelle alle quali la popolazione può accedere liberamente. Questi punti sono particolarmente indicativi poiché rappresentano sia i luoghi maggiormente interessati dai lobi di radiazione delle antenne, sia luoghi di particolare interesse sociale. **In tutti gli altri punti si stima la presenza di livelli di campo elettrico comunque inferiori.** Tutti i punti individuati sono riportati sia sulla carta di cui all'allegato 3, sia nella tabella sottostante, nella quale per ciascuno di essi sono indicati l'angolo sotto cui è visto il punto dal sistema radiante (sul piano orizzontale riferito al nord geografico), la distanza minima in pianta tra il punto ed il sistema radiante dal quale è maggiormente interessato e la differenza di quota tra il centro elettrico di questo ed il punto stesso.

Punto	Limite [V/m]	Attenuaz [dB] (1)	Cella prevalente	Angolo [gradi]	Distanza minima [m]	HSLM punto [m] (2)	Delta quota [m]	Descrizione del punto
1	20		2	111	79	162.5	-28.8	Via Albertano da Brescia
2	20		2	103	161	165.5	-25.8	Via Montebello
3	20		3	222	35	161.5	-29.8	Cancello ingresso nuova SRB
4	20		1	0	127	166.5	-24.8	Campo agricolo
5	6		1	352	45	162.0	-29.3	Esterno campo sportivo
6	6		3	195	68	163.5	-27.8	Ultimo piano stazione Lonato
7	6		2	81	115	170.0	-21.3	Ultimo piano residenziale, via Albertano da Brescia
8	6		1	39	133	179.0	-12.3	Ultimo piano edificio, via Antiche Mura
9	6		3	266	66	171.0	-20.3	Ultimo piano torre residenziale, via Montebello

(1) = conformemente con quanto indicato nel DM 5 ottobre 2016 "Approvazione delle Linee Guida sui valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici", in questa colonna viene indicato, punto per punto, il fattore di riduzione applicabile al valore di campo elettrico calcolato.

(2) = per HSLM del punto si intende la quota slm del punto sensibile oggetto di misura/stima.

- E.1.2 Fotografie dei punti significativi

Punto di misura 1:



Punto di misura 2:



Punto di misura 3:



Punto di misura 4:



Punto di misura 5:



Punto di stima 6:



Punto di stima 7:



Punto di stima 8:



Punto di stima 9:



• E.1.3 Valutazione delle intensità dei campi elettrici generati dall'impianto

Nelle tabelle riportate in questo paragrafo sono fornite tutte le indicazioni necessarie a valutare i livelli di esposizione prodotti dall'impianto. In particolare, sono stati utilizzati i seguenti criteri:

- 1- lo strumento di misura dispone di un certificato di taratura, vedi Guida CEI 211-7, attraverso il quale è possibile definire la precisione della misura sul campo di frequenze considerato (ALLEGATO 5)
- 2- il valore efficace del contributo del fondo elettromagnetico è misurato possibilmente in assenza dei contributi generati dalla SRB oggetto della presente relazione (in caso contrario questo aspetto viene evidenziato in calce) e rispettando le normative CEI 211-7 e/o 211-10
- 3- il valore efficace del campo elettrico massimo prodotto dalla SRB è misurato utilizzando strumentazione selettiva in frequenza. La procedura di misurazione per i segnali provenienti dalla SRB rispetta, in generale, la normativa CEI 211-10. Tali informazioni sono riportate solo nel caso in cui, alla data di pubblicazione della presente relazione, l'impianto sia già attivo e ne ricorrano le condizioni
- 4- la stima del valore di campo elettrico calcolato si ottiene considerando la potenza di trasmissione (potenza totale al connettore d'antenna ²) indicata nelle schede tecniche di impianto in allegato 1-B. I valori ottenuti nelle varie bande di utilizzo sono forniti sia separatamente sia aggregandoli ³
- 5- la stima del valore di campo elettrico calcolato per ogni punto tiene conto dell'eventuale fattore di riduzione indicato alla tabella di cui al capitolo E.1.1
- 6- il valore efficace del campo elettrico massimo totale misurato e/o stimato è dato dalla somma³ tra il valore efficace del campo elettrico di fondo di cui al punto 2 ed il valore di campo elettrico, di entrambi i gestori, prodotti nell'area circostante dall'impianto di cui al punto 3 e/o 4
- 7- Se espressamente indicato in Allegato 1b, per il calcolo della potenza totale al connettore d'antenna, relativa ai sistemi GSM (900 e 1800), vengono applicati i fattori di correzione "αDTX" (trasmissione discontinua) e "αPC" (Controllo Potenza) come specificato al Par.6.3.3 della Norma CEI 211-10 ⁴
- 8- Se espressamente indicato in Allegato 1b, per il calcolo della potenza totale al connettore d'antenna, vengono applicati i fattori di correzione "α_{24h}" (come specificato al Par.3.2 della Norma CEI 211-7/E⁵), in accordo al DM del 02/12/2014.
- 9- Se espressamente indicato in Allegato 1b, per il calcolo della potenza totale al connettore d'antenna, relativa ai sistemi 5G, utili alla verifica del rispetto dei limiti di esposizione, vengono applicati i fattori di correzione "α5G" ⁶.

Il calcolo dei contributi generati dalla SRB è stato eseguito utilizzando un apposito tool software, il quale è in grado di ricavare il campo elettrico in un punto tenendo conto delle caratteristiche dell'impianto e dell'ambiente circostante, della distanza e della direzione da cui tale punto è visto dal sistema radiante. Le caratteristiche di questo tool e l'elenco degli strumenti utilizzati sono descritti in ALLEGATO 5.

² Come specificato nel DL n.179 del 18 ottobre 2012, art.14 comma 8

³ Ivi si intende "somma quadratica" dei contributi, ricavata utilizzando la seguente formula generale:

$$C_t = \sqrt{\sum C_i^2}, \text{ dove } C_i \text{ è il contributo dell' } i\text{-esimo sistema}$$

⁴ Per i sistemi GSM si utilizzano, se specificato, i fattori di correzione "α", come da formula seguente:

$$P_{srb} = P_{bch} + (N - 1) * P_{bch} * \alpha_{dtx} * \alpha_{pc} \text{ (dove N è pari a il numero di portanti e "α" è pari a 0,7)}.$$

⁵ La potenza media di funzionamento sulle 24 ore P_{24h} è valutata sulla base del coefficiente "α_{24h}" che descrive il rapporto tra la potenza media dell'impianto sulle 24 ore (per P_{24h} = P_{max} * α_{24h}).

⁶ Con "α_{5G}" si intende racchiudere i fattori di correzione "α_{FTDC}" e "α_{PR}" applicabili per la valutazione del rispetto ai limiti di esposizione (20V/m o 40V/m a seconda della frequenza) su un qualsiasi intervallo di 6 minuti: Technical Report IEC TR 62669 "Case studies supporting IEC 62232 – Determination of RF field strength and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations for the purpose of evaluating human exposure", Ed.2.0, 5 apr 19

Dettaglio contributi TIM S.p.A.

Punto	(1) Val. eff. Campo elettrico calcolato nel punto [V/m]									
	700 MHz [V/m]	800 MHz [V/m]	900 MHz [V/m]	1500 MHz [V/m]	1800 MHz [V/m]	2100 MHz [V/m]	2600 MHz [V/m]	3700 MHz [V/m]	26 GHz [V/m]	Val. Max calcolato nel range dei tilt [V/m]
1	0.631	0.294	0.206		0.485	0.485	0.005	0.885		1.310
2	1.272	1.170	0.600		1.190	1.190	0.012	1.968		3.204
3	0.356	0.712	0.291		0.377	0.377	0.003	0.843		1.371
4	1.519	1.496	0.700		0.704	0.704	0.006	2.186		3.297
5	0.551	0.469	0.161		0.651	0.651	0.005	1.339		1.750
6	0.554	0.410	0.196		0.286	0.286	0.005	0.352		0.904
7	1.317	0.895	0.594		0.803	0.803	0.005	2.471		3.358
8	1.268	1.242	0.583		1.602	1.602	0.018	2.478		3.779
9	1.192	0.997	0.415		0.520	0.520	0.002	1.627		2.371

Dettaglio contributi Vodafone Italia S.p.A.

Punto	(1) Val. eff. Campo elettrico calcolato nel punto [V/m]									
	700 MHz [V/m]	800 MHz [V/m]	900 MHz [V/m]	1500 MHz [V/m]	1800 MHz [V/m]	2100 MHz [V/m]	2600 MHz [V/m]	3700 MHz [V/m]	26 GHz [V/m]	Val. Max calcolato nel range dei tilt [V/m]
1	1.148	1.242	0.655		0.714	0.598		0.920		2.237
2	1.072	1.261	0.892		1.629	1.680		0.611		3.063
3	0.296	0.378	0.190		0.348	0.858		0.245		1.088
4	1.314	1.491	1.065		1.497	1.364		0.745		3.121
5	0.339	0.274	0.366		0.450	0.341		0.235		0.835
6	0.666	0.576	0.284		0.218	0.547		0.545		1.225
7	1.188	1.428	0.934		1.485	1.342		0.801		2.995
8	1.119	1.052	0.871		1.551	1.396		1.761		3.251
9	1.295	1.280	0.815		0.776	0.833		0.896		2.466

Contributi Totali

Punto	Val. Max calcolato nel range dei tilt [V/m]		Val. eff. Campo elettrico di fondo [V/m]	(2) Tipo Valore Fondo [m / s]	Limite Applicabile [V/m]	Val. eff. Campo elettrico massimo stimato [V/m]
	TIM SpA	Vodafone Italia S.p.A.				
1	1.310	2.237	1.36	M	20	2.927
2	3.204	3.063	0.56	M	20	4.468
3	1.371	1.088	0.40	M	20	1.795
4	3.297	3.121	0.52	M	20	4.570
5	1.750	0.835	0.41	M	6	1.982
6	0.904	1.225	1.36	S	6	2.041
7	3.358	2.995	1.36	S	6	4.701
8	3.779	3.251	1.36	S	6	5.167
9	2.371	2.466	1.36	S	6	3.681

I siti Tim LONATO CENTRO TS e Vodafone 1RM07410 LONATO FS SSI a andranno a sostituire i siti Tim BWC0 LONATO CENTRO e Vodafone 1OF03365 LONATO FS che sono oggetto di trasferimento, pertanto i siti Tim BWC0 LONATO CENTRO e Vodafone 1OF03365 LONATO FS non dovranno essere considerati nell'analisi congiunta.

In tutti i punti di indagine sia i valori misurati sia i valori stimati risultano inferiori ai limiti fissati dalla normativa vigente. Per l'indicazione puntuale delle misure di fondo si rimanda al paragrafo E.4.1.

NOTE:

La tabella (1) riguarda il contributo massimo calcolato sulla base del range dei tilt richiesti; i tilt utilizzati per calcolare il valore più alto sono verificati punto per punto.

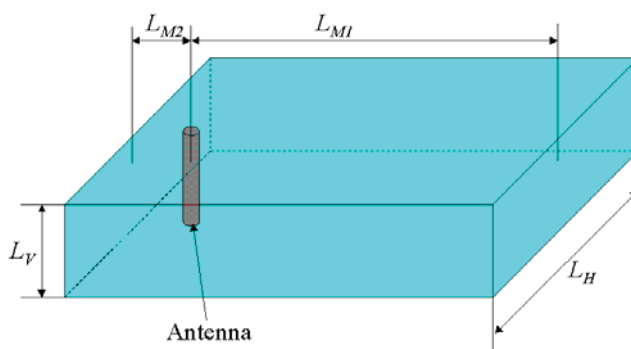
La colonna (2) identifica l'origine del valore di fondo inserito: "m" = Misurato, "s" = Stimato.

E.2 Valutazione del Volume di Rispetto

Un metodo efficace per stabilire la conformità di un impianto è la visualizzazione del volume di rispetto, definito come il volume, determinato con metodi numerici, all'interno del quale il campo elettromagnetico potrebbe risultare superiore ai limiti di esposizione.

Il volume di rispetto definisce la regione di spazio intorno all'antenna all'esterno della quale il campo elettromagnetico risulta certamente inferiore al valore prescritto dal limite della normativa vigente. Se il volume di rispetto, determinato per il valore limite di riferimento, non tocca abitazioni o luoghi in cui la popolazione potrebbe essere esposta significativamente dai campi EM prodotti, l'impianto è conforme ai limiti di esposizione. Formalmente, il volume di rispetto è definito da una iso-superficie a campo costante ottenibile con i valori limite di densità di potenza o di campo elettrico o di campo magnetico. Tale approccio definisce univocamente il volume di rispetto dell'antenna, tuttavia allo scopo di semplificarne la rappresentazione grafica tridimensionale è possibile utilizzare superfici geometricamente più semplici che massimizzano il volume di rispetto dell'antenna. Tali geometrie vengono solitamente rappresentate da cilindri a sezione rettangolare (parallelepipedi) o ellittica; nel caso di antenne omnidirezionali la sezione diventa quadrata o circolare.

Nella figura riportata è rappresentato il volume di rispetto mediante un parallelepipedo (il punto medio di L_V e L_H è il centro dell'antenna).



Nella tabella sottostante sono riportate le dimensioni del volume di rispetto per le celle della SRB in funzione del limite considerato (6 V/m o 20 V/m) utilizzando le inclinazioni riferite ai contributi massimi calcolati:

Cella/settore	Limite [V/m]	$L_{M1} + L_{M2}$ [m]	L_H [m]	L_V [m]
1 Vodafone/Tim – 0°	6	164.0	125.7	35.9
	20	42.6	35.3	11.4
2 Vodafone/Tim - 110°	6	145.7	125.4	36.2
	20	41.6	35.1	11.4
3 Tim - 220°	6	104.3	95.1	28.8
	20	30.7	26.8	9.2
3 Vodafone - 230°	6	101.7	82.4	21.7
	20	28.5	22.2	7.5

In presenza di più antenne trasmettenti, non è generalmente possibile utilizzare semplici relazioni per la determinazione del volume di rispetto cilindrico a sezione rettangolare o ellittica. In questi casi risulta raccomandabile costruire un'isosuperficie a campo costante, ad esempio secondo la procedura descritta nella norma CEI 211-10, calcolando il campo in un opportuno insieme di punti e collegando i punti isolivello analogamente a quanto è uso effettuare in due dimensioni per rappresentare curve di campo isolivello.

E.3 Pattern orizzontali e verticali con isolinee di campo EM

In ALLEGATO 4 sono riportate:

- la carta aerofotogrammetrica (1:2000) con le proiezioni, in pianta, del pattern di radiazione orizzontale inviluppo di tutti i settori dell'impianto, con isolinee per i valori limite 6 e 20 V/m;
- i prospetti semplificati, in scala adeguata, con le proiezioni del pattern di radiazione verticale inviluppo di tutte le antenne di ogni settore dell'impianto, con isolinee per i valori limite 6 e 20 V/m.

Le isolinee si riferiscono ai contributi massimi calcolati. Al fine di rappresentare correttamente, sulla stessa isolinea a 20V/m, sia contributi con frequenze inferiori a 3 GHz sia i contributi maggiori di 3GHz, alle potenze al connettore d'antenna dei contributi maggiori di 3 GHz è stato applicato un fattore di 0.25 (pari a -6dB).

I pattern di radiazione sono stati realizzati utilizzando un apposito tool software in grado di ricavare le curve isolinee del campo elettrico tenendo conto delle caratteristiche radioelettriche dell'impianto. Le caratteristiche di questo tool sono descritte in ALLEGATO 5.

E.4 Misure di campo elettromagnetico

• E.4.1 Misure di fondo

In questo paragrafo sono riportati i valori delle misure eseguite nei punti significativi indicati nel par. E.1.1, in assenza dei contributi generati dalle SRB (misure di fondo). La descrizione dettagliata degli strumenti utilizzati e le metodologie di misura sono riportate in ALLEGATO 5.

Questi valori sono stati ricavati realizzando in questi punti misure a larga banda, in un intervallo minimo di frequenze da 3 a 3000 MHz, sia in modalità *Average* sia in modalità *Max Hold*, su intervalli temporali pari a 6 minuti.

Le misure sono state eseguite in data: 26/06/2023

Punto	Orario inizio/fine misura	Valore efficace del campo elettrico di fondo misurato modalità AVERAGE [V/m]	Valore efficace del campo elettrico di fondo misurato modalità MAX HOLD [V/m]
1	10:15 - 10:21	1.36	1.49
2	10:25 - 10:31	0.56	0.75
3	10:35 - 10:41	0.40	0.64
4	10:45 - 10:51	0.52	0.77
5	11:03 - 11:08	0.41	0.68

• E 4.2 Misure a larga banda ad impianto attivo

N/A

- E.4.3 Misure selettive ad impianto attivo

In questo paragrafo sono riportati i risultati delle misure selettive effettuate per valutare i contributi che determinano il campo elettrico di fondo e/o per valutare puntualmente i contributi generati dall'impianto TIM. Queste misure sono realizzate sia nel caso in cui le stime dei livelli attesi o i livelli misurati superino i limiti di esposizione fissati, sia nel caso in cui nel corso delle valutazioni si ravvisi tale necessità.

In entrambi i casi vengono effettuate misure selettive del campo elettrico, riferite a punti significativi, nei quali sono stati stimati i valori di campo elettrico critici. Nel caso particolare non è stato necessario eseguire questo tipo di misure.

- E.4.4 Considerazioni finali sulle misure selettive ad impianto attivo

N/A

- E.5 Misure previste per la limitazione degli accessi in prossimità dell'impianto

Non esistono zone in prossimità dei sistemi radianti ove siano superati i limiti di esposizione della popolazione.

- E.6 Misure previste per la tutela dei lavoratori

I tecnici incaricati della manutenzione dei sistemi radiante utilizzeranno tutti i necessari dispositivi individuali anticaduta, Gli interventi di manutenzione che saranno compiuti sui sistemi radianti da tecnici Telecom e/o da tecnici appartenenti ad imprese esterne avverranno ad impianto disattivato, così come previsto dalla norma tecnica aziendale R/R 057-02 del Maggio 1999, seguendo le modalità descritte nel documento "Modalità operativa per gli interventi in prossimità dei sistemi radianti" emanata dal responsabile tecnico degli impianti, Tutto il personale tecnico è stato reso edotto sui contenuti dei suddetti documenti, ai sensi del D,L.vo 81/08, Tutti gli interventi che dovranno essere compiuti da altre imprese in prossimità dei nostri sistemi radianti avverranno ad impianto disattivato,

A tale scopo con congruo anticipo rispetto alla data di attivazione dell'impianto sarà ns, cura informare la proprietà mediante apposita lettera, della necessità di avvisare la Società scrivente qualora si debbano effettuare lavori in prossimità dei ns, sistemi radianti.

In ALLEGATO 6 è riportata stralcio della norma tecnica TIM R/R-057_02.

In ALLEGATO 6 sono riportate altresì informazioni riguardo la Procedura Operativa per l'esecuzione di interventi tecnici in prossimità dei sistemi radianti co-locati di TIM, Vodafone ed altri gestori, installati sul territorio della regione Lombardia.

ALLEGATO 1-A

Data sheet e tabella Radiation Pattern delle antenne di trasmissione

Antenna Specifications

Electrical Properties									
Frequency range (MHz)		2 x (690–960) (Lr1/Rr3)				690–960 (Cr2)			
		690–803	790–862	824–894	880–960	690–803	790–862	824–894	880–960
Polarization		+45°, –45°							
Electrical downtilt (°)		2–12, continuously adjustable, each band separately				2–12, continuously adjustable, each band separately			
Gain (dBi)	At mid tilt	13.4	13.8	13.9	14.2	13.5	13.8	13.9	14.2
	Over all tilts	13.4±0.5	13.8±0.5	13.9±0.5	14.1±0.5	13.5±0.6	13.8±0.6	13.9±0.6	14.1±0.6
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 15	> 15	> 15	> 15	> 15	> 15	> 15	> 15
Horizontal 3 dB beam width (°)		71±8	68±8	66±6	61±6	69±6	68±8	66±8	62±6
Vertical 3 dB beam width (°)		17.0±1.8	15.3±1.5	14.8±1.2	13.9±1.2	18±1.8	16.1±1.5	15.3±1.2	14.6±1.2
VSWR		< 1.5				< 1.5			
Cross polar isolation (dB)		≥ 22	≥ 25			≥ 22	≥ 25		
Interband isolation (dB)		≥ 22	≥ 25			≥ 22	≥ 25		
Front to back ratio, ±30° (dB)		> 21	> 22	> 22	> 22	> 24	> 25	> 25	> 25
Cross polar ratio, 0° (dB)		> 18	> 18	> 18	> 18	> 18	> 18	> 18	> 18
Efficiency (dB)		–1.10				–1.00			
Efficiency average (%)		78				79			
Max. effective power per port (W)		400 (at 50°C ambient temperature)*				400 (at 50°C ambient temperature)*			
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ –153 (2 x 43 dBm carrier)				≤ –153 (2 x 43 dBm carrier)			
Impedance (Ω)		50				50			
Grounding		DC grounding				DC grounding			

Electrical Properties									
Frequency range (MHz)		2 x (1695–2690) (LBy1/RBy5)				2 x (1695–2690) (LTy2/RTy6)			
		1695–1990	1920–2200	2200–2490	2490–2690	1695–1990	1920–2200	2200–2490	2490–2690
Polarization		+45°, –45°							
Electrical downtilt (°)		2–12, continuously adjustable, each band separately				2–12, continuously adjustable, each band separately			
Gain (dBi)	At mid tilt	16.8	17.4	17.8	18.3	16.8	17.4	17.7	18.0
	Over all tilts	16.7±0.8	17.3±0.6	17.7±0.5	18.2±0.5	16.7±0.7	17.3±0.5	17.6±0.5	18.0±0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 17	> 18	> 16	> 17	> 17	> 18	> 17	> 16
Horizontal 3 dB beam width (°)		68±6	65±6	62±5	58±6	66±6	64±6	62±5	58±5
Vertical 3 dB beam width (°)		8.1±0.6	7.4±0.6	6.4±0.5	5.7±0.4	8.1±0.6	7.5±0.6	6.5±0.5	5.7±0.5
VSWR		< 1.5				< 1.5			
Cross polar isolation (dB)		≥ 26				≥ 26			
Interband isolation (dB)		≥ 26				≥ 26			
Front to back ratio, ±30° (dB)		> 24	> 25	> 25	> 24	> 25	> 26	> 26	> 25
Cross polar ratio, 0° (dB)		> 16	> 18	> 18	> 18	> 18	> 18	> 18	> 18
Efficiency (dB)		–0.75±0.15	–0.80±0.15	–0.95±0.20	–1.00±0.20	–0.90±0.20	–0.95±0.20	–1.15±0.20	–1.20±0.25
Efficiency average (%)		84	83	80	79	81	80	77	76
Max. effective power per port (W)		250 (at 50°C ambient temperature)*				250 (at 50°C ambient temperature)*			
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ –153 (2 x 43 dBm carrier)				≤ –153 (2 x 43 dBm carrier)			
Impedance (Ω)		50				50			
Grounding		DC grounding				DC grounding			

1. Values based on NGMN recommendations on Base Station Antenna Standards (BASTA).

2. Electrical datasheet is available in XML format.

Model: A094518R09v06

SDIF SIGNAL DIRECT
INJECTION FEEDING

D09X-3x690-960/2x1427-2690/4x1695-2690-9x65-3x14i/2x18i/4x18i-9xM-R
EasyRET 18-Port 3L6H Antenna with 9 Integrated RCUs – 2.2 m



Electrical Properties

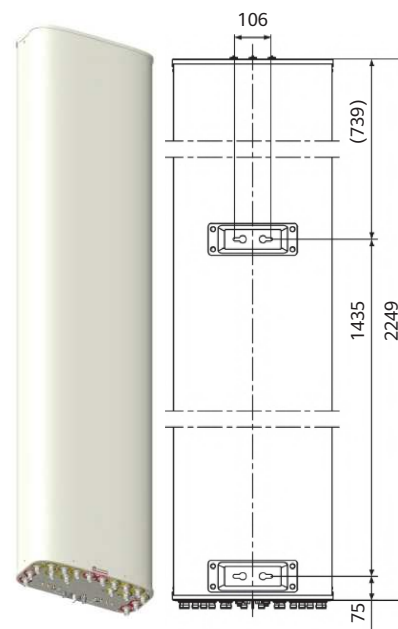
Frequency range (MHz)		2 x (1427–2690) (CLy3/CRy4)				
		1427–1518	1695–1990	1920–2200	2200–2490	2490–2690
Polarization		+45°, –45°				
Electrical downtilt (°)		2–12, continuously adjustable, each band separately				
Gain (dBi)	At mid tilt	15.4	16.8	17.4	17.8	18.3
	Over all tilts	15.3±0.7	16.8±0.7	17.3±0.5	17.7±0.5	18.2±0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 17	> 18	> 18	> 16	> 17
Horizontal 3 dB beam width (°)		72±8	66±6	64±6	62±6	58±7
Vertical 3 dB beam width (°)		9.8±0.7	8.0±0.7	7.4±0.6	6.6±0.5	5.7±0.5
VSWR		< 1.5				
Cross polar isolation (dB)		≥ 25	≥ 26			
Interband isolation (dB)		≥ 25	≥ 26			
Front to back ratio, ±30° (dB)		> 26	> 25	> 26	> 26	> 26
Cross polar ratio, 0° (dB)		> 16	> 18	> 18	> 18	> 18
Efficiency (dB)		–0.70±0.15	–0.75±0.15	–0.80±0.15	–0.95±0.20	–1.00±0.20
Efficiency average (%)		85	84	83	80	79
Max. effective power per port (W)		250 (at 50°C ambient temperature)*				
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ –153 (2 x 43 dBm carrier)				
Impedance (Ω)		50				
Grounding		DC grounding				

* Max. effective power whole antenna: 1800 W (at 50°C ambient temperature)

Mechanical Properties

Antenna dimensions (H x W x D) (mm)	2249 x 499 x 206
Packing dimensions (H x W x D) (mm)	2520 x 560 x 255
Antenna weight (kg)	43.2
Antenna packing weight (kg)	62.5 (Including clamps)
Radome material	GFRPP*
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	–40 to +65
Wind load (N)	Frontal: 825 (at 150 km/h) Lateral: 430 (at 150 km/h) Maximum: 1080 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	200
Survival wind speed (km/h)	250
Connector	18 x 4.3-10 Female
Connector position	Bottom

*GFRPP: Glass Fiber Reinforced Polypropylene



Unit: mm

Item	Model	Description	Weight	Units per antenna
Clamp kit-H	ASMC00025	2 clamps, mast diameter: 50–115 mm	6.3 kg	1
Downtilt kit-H	ASMDT0H01	Mechanical downtilt: 0–12°	3.1 kg	1 (Separate packing)

Model: A094518R09v06

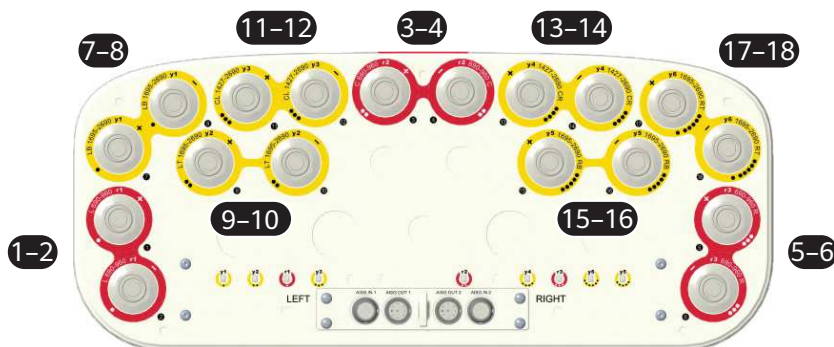


SIGNAL DIRECT
INJECTION FEEDING

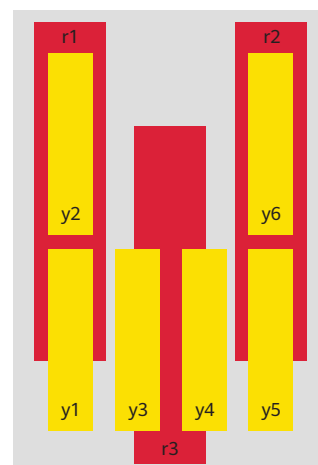
D09X-3x690-960/2x1427-2690/4x1695-2690-9x65-3x14i/2x18i/4x18i-9xM-R
EasyRET 18-Port 3L6H Antenna with 9 Integrated RCUs – 2.2 m



Port and Array Layout

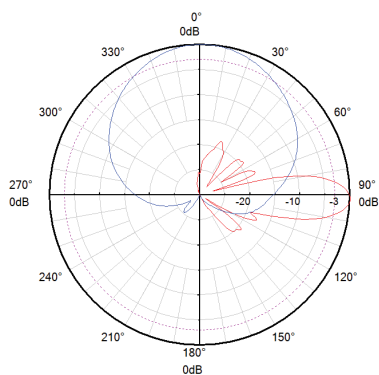


L: Left array T: Top array C: Center array y: Yellow
R: Right array B: Bottom array r: Red

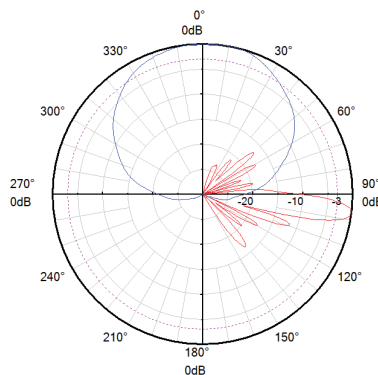


Port	Array	Freq(MHz)	RET S/N
1-2	Lr1	690-960	HWxxx.....Lr1
3-4	Cr2	690-960	HWxxx.....Cr2
5-6	Rr3	690-960	HWxxx.....Rr3
7-8	LBy1	1695-2690	HWxxx.....LBy1
9-10	LTy2	1695-2690	HWxxx.....LTy2
11-12	CLy3	1427-2690	HWxxx.....CLy3
13-14	CRy4	1427-2690	HWxxx.....CRy4
15-16	RBy5	1695-2690	HWxxx.....RBy5
17-18	RTy6	1695-2690	HWxxx.....RTy6

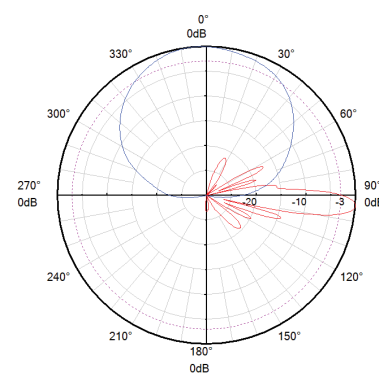
Pattern sample for reference



690-960 MHz
(Lr1/Cr2/Rr3)



1695-2690 MHz
(LBy1/LTy2/RBy5/RTy6)



1427-2690 MHz
(CLy3/CRy4)

Model: A094518R09v06SIGNAL DIRECT
INJECTION FEEDINGD09X-3x690-960/2x1427-2690/4x1695-2690-9x65-3x14i/2x18i/4x18i-9xM-R
EasyRET 18-Port 3L6H Antenna with 9 Integrated RCUs – 2.2 m

Antenna Information Management Module (AIMM) Specifications

RET Properties								
RET type	Integrated RET							
RET protocols*	AISG 2.0/3GPP							
Input voltage range (V)	10–30 DC							
Power consumption (W)	< 0.5 (when the motor does not work, 12 V) < 4.5 (when the motor is working, 12 V) < 10 (when the motor is starting up or shutting down, 12 V)							
Adjustment time (full range) (s)	Typ. 40 (typically, depending on antenna type)							
RET connector	4 x 8 pin connector according to IEC 60130-9 Daisy chain in: Male/Daisy chain out: Female							
Pin assignment according AISG	1	2	3	4	5	6	7	8
	DC	Not used	RS-485B	Not used	RS-485A	DC	DC return	Not used
Lightning protection (kA)	2.5 (10/350 μ s) 10 (8/20 μ s)							

* Please confirm the AISG protocol of primary station is compatible with RET antenna protocol interface. The protocol of RET antenna software interface is switchable between AISG 2.0/3GPP and AISG 1.1 with a vendor defined command. For more details about protocol switching function, contact Huawei before system installation.

Standards: EN/IEC 60950-1(Safety), EN/IEC 60950-22(Safety–Equipment installed outdoor), EN 55032 (Emission), EN/IEC 62368-1(Safety), ETSI EN 301 489, ICES-003

Certification: CE, IC, RCM, RoHS, REACH, WEEE



NOTE

1. Facilities, such as towers and poles, must bear the weight and wind load of antennas.
2. HUAWEI 's standard brackets and accessories must be used for any installation.
3. The antenna working environment must meet the requirements specified in the datasheet.
4. Only qualified personnel are allowed to perform installation. Installation tools and procedures must conform to requirements described in the antenna installation guide.
5. In the effort to improve our products, all specifications are subject to change without notice.

AEQQ AirScale MMA 32T32R 192AE n78 200W

Functional Descript

Property	Value
Output power	200 W
Output power of the cell per TX	18–38 dBm for 40 /60 /80 /100 MHz; 15–35 dBm for 20 MHz
Modulation	Up to 256 QAM (DL) Up to 64 QAM (UL)
Number of TXRX	32T32R
Outdoor installation	Yes
Beamforming	Digital, 32T32R, 8-column antenna with a total of 192 antenna elements
Operating mode	32 TRX mode or Full TRX mode
Software supported technologies	NR
Duplex mode, supported standard	TDD, 3GPP, ISED
Frequency range	3420–3800 MHz (3GPP NR band n78)
Instantaneous bandwidth (iBW)	300 MHz
Occupied bandwidth (oBW)	100 MHz
Maximum number of UL/DL MIMO streams	Up to 4 (hardware ready to support up to 16)
Supported bandwidths	20, 40, 60, 80, 100 MHz

AEQQ AirScale MMA 32T32R 192AE n78 200W

Band n

Property	Value
Antenna gain (boresight)	24 dBi $\pm$ 1 dB
Total average EIRP	77 dBm
Horizontal steering angle	$\pm$ 45° (3 dB), $\pm$ 50° (4 dB)
Horizontal beamwidth	13° $\pm$ 2° (boresight)
Vertical steering angle	■ Without VET (Vertical Electrical Tilting): $\pm$2° (upper SLS $\geq$ 6 dB); $\pm$1° (upper SLS $\geq$ 10 dB) ■ With VET: $\pm$6° (upper SLS $\geq$ 6 dB); $\pm$5° (upper SLS $\geq$ 10 dB)
Vertical beamwidth	6.5° $\pm$ 1°
Side lobe suppression	$\geq$ 20 dB (possible with tapering)
Main lobe accuracy and granularity	Less than 2°

AEQE - AEQQ

	AEQE 64T64R (200W)	AEQQ 32T32R (200W)
Output power	200 W (3.125 W per TRX)	200 W (6.25 W per TRX)
Band / frequency range	n78: 3480 - 3800 MHz	n78: 3420 - 3800 MHz
Instantaneous bandwidth	200 MHz	300 MHz
Occupied bandwidth	100 MHz (100MHz+100MHz for 32TRX + 32TRX split mode)	100 MHz (100MHz+100MHz for 16TRX + 16TRX split mode)
Total average EIRP	77 dBm	76.5 dBm
Beamforming and spatial MIMO streams	Digital beamforming with up to 4 spatial MIMO streams, 16 with eCPRI (split mode 8+8DL/8+8 UL)	Digital beamforming with up to 4 spatial MIMO streams, 16 with eCPRI (split mode: 8+8DL/8+8 UL)
Power consumption	727 W (75% DL duty cycle, ETSI Average)	581W typical (75% DL duty cycle, ETSI 24h average RF load)
Interfaces	2 * SFP28 for CPRI 9.8 / eCPRI 10 or 25, DC -48 V, AISG-ES-RAE 2.1, ext. alarms MDR-26	2 * SFP28 for CPRI 9.8 / eCPRI 10 or 25, DC -48 V, AISG-ES-RAE 2.1, ext. alarms MDR-26
Installation	Pole/wall with mechanical adjustment, PAA (stacked hybrid antenna)	Pole/wall with mechanical adjustment, PAA (stacked hybrid antenna)
Size (h x w x d)	750 x 450 x 240 mm	730 x 403 x 185 mm
Weight	42 kg	30 kg
Mounting bracket	AMPF Nokia AirScale Mounting Bracket (475188A) or AMPI ANAS Lite fixing kit (475648°)	AMPF Nokia AirScale Mounting Bracket (475188A) or AMPI ANAS Lite fixing kit (475648A)
DC-power connector	APPC AirScale2 55A DC plug 10–16 mm2 (474283A)	APPB AirScale 2 55A DC plug 3.3-10 mm2 (474282A)

Insert Confidentiality Level in slide footer

11

17 March 2021



AIR 3278 B78K

AIR 3278 is a single-band (B78K) TDD Antenna Integrated Radio unit with 32 transmitters and 32 receivers, and with 200 W output power. It is a radio for massive MIMO, has 128 antenna elements, and operates in the 3420-3800 MHz band. The Instantaneous Bandwidth (IBW) is 300 MHz and the Channel Bandwidth (CBW) is 200 MHz. It has an enhanced Common Public Radio Interface (eCPRI). AIR 3278 is an Active Antenna System (AAS), which is a powerful option for mobile network operators that want to improve coverage, capacity, and user performance using existing network sites. AIR 3278 is part of the Ericsson Radio System portfolio.



SPECIFICATIONS

AAS RADIO GENERAL

Massive MIMO Segment	Compact
Radio type	AIR 3278 (Type of Radio Units)

RADIO DETAILS

Operational bandwidth	200 MHz
-----------------------	---------

ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Normal operation temperature	-40 °C (Min Temperature) 55 °C (Max Temperature)
Normal Operation Relative Humidity	2 % (Min Relative Humidity) 100 % (Max Relative Humidity)

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Product dimensions	621 mm (Product Height) 371 mm (Product Width) 185 mm (Product Depth)
Product weight	25000 g
Maintenance button	No
Product volume	42.2 l
Product environment	Outdoor
Mounting options	Wall Pole/Mast
Mounting direction	Primary Vertical

CERTIFICATIONS

Encapsulation class	IP65
---------------------	------

CPRI

Supported boot line rates	10.3 Gbit/s
---------------------------	-------------

Supported operating line rates	10.3 Gbit/s 25.8 Gbit/s
--------------------------------	----------------------------

PORT DC POWER -48V

Connector application	Power
-----------------------	-------

Number of ports	1
-----------------	---

Port type	Power Connector
-----------	-----------------

PORT GROUNDING

Port type	2 x M6 bolt
-----------	-------------

Number of ports	1
-----------------	---

Connector application	Grounding
-----------------------	-----------

PORT DATA

Connector application	eCPRI-10.3G eCPRI-25.8G
-----------------------	----------------------------

Number of ports	2
-----------------	---

Port type	SFP28
-----------	-------

ASI4518R37v07

D06X-2x690-960/2x1427-2690/2x1695-2690-6x65-2x14.5i/2x18i/2x18i-6xM-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 1.5m



Antenna Specifications

Electrical Properties									
Frequency range (MHz)		2 x (690 - 960) (Lr1/Rr2)				2 x (1695 - 2690) (Ly1/Ry4)			
		690 - 803	790 - 862	824 - 894	880 - 960	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690
Polarization		+45°, -45°				+45°, -45°			
Electrical downtilt (°)		2 - 16, continuously adjustable, each band separately				2 - 12, continuously adjustable, each band separately			
Gain (dBi)	at mid Tilt	13.8	14.1	14.2	14.3	17.0	17.5	17.8	18.4
	over all Tilts	13.7 ±0.6	14.0 ±0.5	14.1 ±0.5	14.2 ±0.6	16.9 ±0.7	17.4 ±0.7	17.7 ±0.6	18.3 ±0.5
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 15	> 16	> 16	> 16	> 15	> 16	> 16	> 16
Horizontal 3dB beam width (°)		70 ±7	69 ±6	68 ±6	63 ±6	69 ±7	65 ±6	63 ±6	58 ±6
Vertical 3dB beam width (°)		15.2 ±1.3	13.9 ±0.9	13.2 ±0.9	12.4 ±0.8	7.2 ±0.8	6.5 ±0.8	5.7 ±0.7	5.2 ±0.5
VSWR		< 1.5				< 1.5			
Cross polar isolation (dB)		≥ 27				≥ 27			
Interband isolation (dB)		≥ 26				≥ 26			
Front to back ratio, ±30° (dB)		> 21	> 22	> 22	> 22	> 25	> 25	> 25	> 25
Cross polar ratio (dB)	0°	> 18	> 18	> 18	> 18	> 17	> 17	> 17	> 18
Max. effective power per port (W)		400 (at 50°C ambient temperature)*				250 (at 50°C ambient temperature)*			
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)				≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)			
Impedance (Ω)		50				50			
Grounding		DC Ground				DC Ground			

Electrical Properties						
Frequency range (MHz)		2 x (1427 - 2690) (CLy2/CRy3)				
		1427 - 1518	1695 - 1990	1920 - 2200	2200 - 2490	2490 - 2690
Polarization		+45°, -45°				
Electrical downtilt (°)		2 - 12, continuously adjustable, each band separately				
Gain (dBi)	at mid Tilt	15.7	17.2	17.5	17.9	18.5
	over all Tilts	15.7 ±0.9	17.1 ±0.8	17.4 ±0.6	17.8 ±0.6	18.4 ±0.6
Side lobe suppression for first side lobe above main beam (dB)		> 15	> 16	> 16	> 16	> 16
Horizontal 3dB beam width (°)		70 ±8	69 ±6	66 ±6	62 ±6	58 ±6
Vertical 3dB beam width (°)		9.0 ±0.8	7.2 ±0.8	6.5 ±0.8	5.7 ±0.7	5.2 ±0.5
VSWR		< 1.5	< 1.5			
Cross polar isolation (dB)		≥ 25	≥ 27			
Interband isolation (dB)		≥ 25	≥ 26			
Front to back ratio, ±30° (dB)		> 25	> 25	> 25	> 26	> 26
Cross polar ratio (dB)	0°	> 17	> 17	> 18	> 18	> 17
Max. effective power per port (W)		250 (at 50°C ambient temperature)*				
Intermodulation IM3 (dBc)		≤ -153 (2 x 43 dBm carrier)				
Impedance (Ω)		50				
Grounding		DC Ground				

* Max. effective power whole antenna: 1200 W (at 50°C ambient temperature)

1. Values based on NGMN recommendations on Base Station Antenna Standards (BASTA).
2. Electrical datasheet in XML format is available.

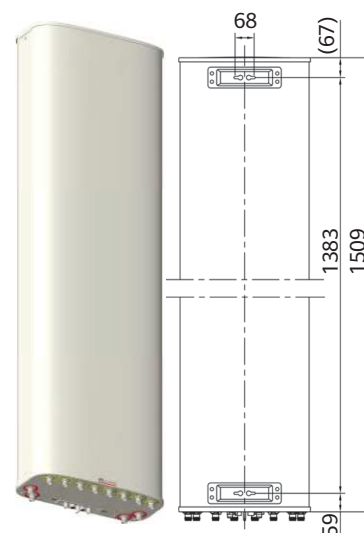
ASI4518R37v07

D06X-2x690-960/2x1427-2690/2x1695-2690-6x65-2x14.5i/2x18i/2x18i-6xM-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 1.5m



Mechanical Properties

Antenna dimensions (H x W x D) (mm)	1509 x 469 x 206
Packing dimensions (H x W x D) (mm)	1760 x 555 x 250
Antenna weight (kg)	31
Clamps weight (kg)	4.2 (2 units)
Antenna packing weight (kg)	41.5 (Included clamps)
Mast diameter supported (mm)	50 - 115
Radome material	GFRPP*
Radome colour	Light grey
Operational temperature (°C)	-40 .. +65
Wind load (N)	Frontal: 445 (at 150 km/h) Lateral: 265 (at 150 km/h) Maximum: 590 (at 150 km/h)
Max. operational wind speed (km/h)	200
Survival wind speed (km/h)	250
Connector	12 x 4.3-10 Female
Connector position	Bottom



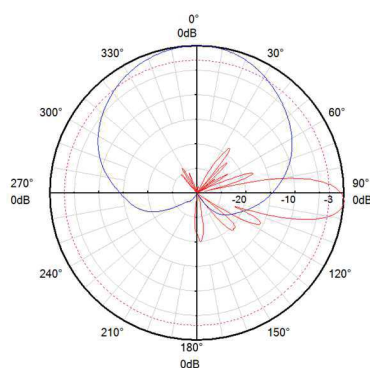
Unit: mm

*GFRPP: Glass Fiber Reinforced Polypropylene

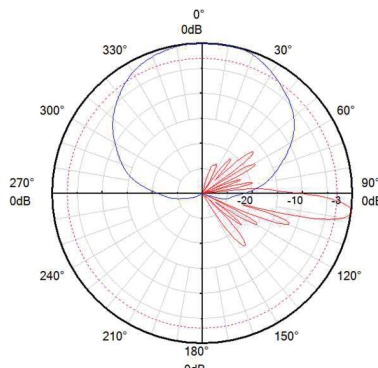
Accessories

Item	Model	Description	Weight	Units per antenna
Downtilt kit	ASMDT0D01	Mechanical downtilt: 0 - 16 °	2.1 kg	1 (Separate packing)

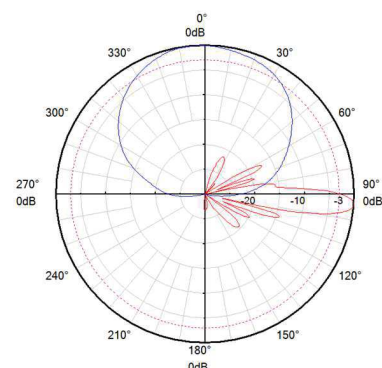
Pattern sample for reference



690 - 960 MHz
(Lr1/Rr2)



1695 - 2690 MHz
(Ly1/Ry4)



1427 - 2690 MHz
(CLy2/CRy3)

ASI4518R37v07

D06X-2x690-960/2x1427-2690/2x1695-2690-6x65-2x14.5i/2x18i/2x18i-6xM-R
EasyRET 2L4H 12-Port Antenna with 6 Integrated RCUs - 1.5m



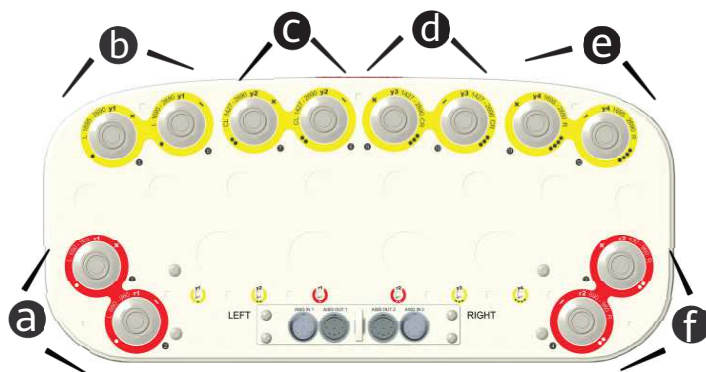
Antenna Information Management Module (AIMM) Specifications

Properties								
RET type	Integrated RET							
RET protocols*	AISG 2.0 / 3GPP							
Input voltage range (V)	10 - 30 DC							
Power consumption (W)	< 0.5 (when the motor does not work, 12 V) < 4.5 (when the motor is working, 12 V) < 10 (when the motor is starting up or shutting down, 12 V)							
Adjustment time (full range) (s)	Typ. 40 (typically, depending on antenna type)							
RET connector	4 x 8 pin connector according to IEC 60130-9 Daisy chain in: Male / Daisy chain out: Female							
Pin assignment according AISG	1	2	3	4	5	6	7	8
	DC	n/c	RS-485B	n/c	RS-485A	DC	DC return	n/c
Lightning protection (kA)	2.5 (10/350 μs) 10 (8/20 μs)							

* Please confirm the AISG protocol of primary station is compatible with RET antenna protocol interface. The protocol of RET antenna software interface is switchable between AISG 2.0/3GPP and AISG 1.1 with a vendor defined command. For more details about protocol switching function, contact Huawei before system installation.

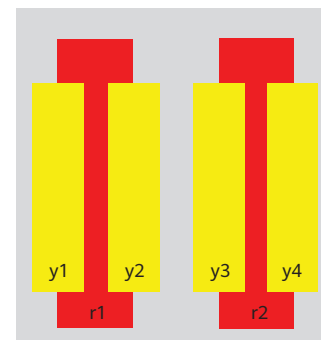
Standards: EN/IEC 60950-1(Safety), EN/IEC 60950-22(Safety – Equipment installed outdoor), EN 55032 (Emission),
EN/IEC 62368-1(Safety), ETSI EN 301 489, FCC Part15, ICES-003

Certification: CE, FCC, IC, RCM, RoHS, REACH, WEEE



Integrated RET S/N:

- a HWxxxx.....Lr1
- b HWxxxx.....Ly1
- c HWxxxx....CLy2
- d HWxxxx....CRy3
- e HWxxxx.....Ry4
- f HWxxxx.....Rr2



r - Red y - Yellow
L - Left array R - Right array C - Center array

NOTE

1. Facilities, such as towers and poles, must bear the weight and wind load of antennas.
2. HUAWEI 's standard brackets and accessories must be used for any installation.
3. The antenna working environment must meet the requirements specified in the datasheet.
4. Only qualified personnel are allowed to perform installation. Installation tools and procedures must conform to requirements described in the antenna installation guide.
5. In the effort to improve our products, all specifications are subject to change without notice.

Tabella dei Radiation Pattern

Antenna	Banda	Connettore	Nome File
ASI4518R37V07	700	Rr2	ASI4518R37v07_0777_X_CO_P45_02T_Rr2
ASI4518R37V07	700	Rr2	ASI4518R37v07_0777_X_CO_P45_03T_Rr2
ASI4518R37V07	700	Rr2	ASI4518R37v07_0777_X_CO_P45_04T_Rr2
ASI4518R37V07	700	Rr2	ASI4518R37v07_0777_X_CO_P45_05T_Rr2
ASI4518R37V07	700	Rr2	ASI4518R37v07_0777_X_CO_P45_06T_Rr2
ASI4518R37V07	700	Rr2	ASI4518R37v07_0777_X_CO_P45_07T_Rr2
ASI4518R37V07	700	Rr2	ASI4518R37v07_0777_X_CO_P45_08T_Rr2
ASI4518R37V07	800	Lr1	ASI4518R37v07_0807_X_CO_P45_02T_Lr1
ASI4518R37V07	800	Lr1	ASI4518R37v07_0807_X_CO_P45_03T_Lr1
ASI4518R37V07	800	Lr1	ASI4518R37v07_0807_X_CO_P45_04T_Lr1
ASI4518R37V07	800	Lr1	ASI4518R37v07_0807_X_CO_P45_05T_Lr1
ASI4518R37V07	800	Lr1	ASI4518R37v07_0807_X_CO_P45_06T_Lr1
ASI4518R37V07	800	Lr1	ASI4518R37v07_0807_X_CO_P45_07T_Lr1
ASI4518R37V07	800	Lr1	ASI4518R37v07_0807_X_CO_P45_08T_Lr1
ASI4518R37V07	900	Lr1	ASI4518R37v07_0943_X_CO_P45_02T_Lr1
ASI4518R37V07	900	Lr1	ASI4518R37v07_0943_X_CO_P45_03T_Lr1
ASI4518R37V07	900	Lr1	ASI4518R37v07_0943_X_CO_P45_04T_Lr1
ASI4518R37V07	900	Lr1	ASI4518R37v07_0943_X_CO_P45_05T_Lr1
ASI4518R37V07	900	Lr1	ASI4518R37v07_0943_X_CO_P45_06T_Lr1
ASI4518R37V07	900	Lr1	ASI4518R37v07_0943_X_CO_P45_07T_Lr1
ASI4518R37V07	900	Lr1	ASI4518R37v07_0943_X_CO_P45_08T_Lr1
ASI4518R37V07	1800	Ly1	ASI4518R37v07_1845_X_CO_P45_02T_Ly1
ASI4518R37V07	1800	Ly1	ASI4518R37v07_1845_X_CO_P45_03T_Ly1
ASI4518R37V07	1800	Ly1	ASI4518R37v07_1845_X_CO_P45_04T_Ly1
ASI4518R37V07	1800	Ly1	ASI4518R37v07_1845_X_CO_P45_05T_Ly1
ASI4518R37V07	1800	Ly1	ASI4518R37v07_1845_X_CO_P45_06T_Ly1
ASI4518R37V07	2100	Ly1	ASI4518R37v07_2140_X_CO_P45_02T_Ly1
ASI4518R37V07	2100	Ly1	ASI4518R37v07_2140_X_CO_P45_03T_Ly1
ASI4518R37V07	2100	Ly1	ASI4518R37v07_2140_X_CO_P45_04T_Ly1
ASI4518R37V07	2100	Ly1	ASI4518R37v07_2140_X_CO_P45_05T_Ly1
ASI4518R37V07	2100	Ly1	ASI4518R37v07_2140_X_CO_P45_06T_Ly1
ASI4518R37V07	2600	CLy2	ASI4518R37v07_2658_X_CO_P45_02T_CLy2
ASI4518R37V07	2600	CLy2	ASI4518R37v07_2658_X_CO_P45_03T_CLy2
ASI4518R37V07	2600	CLy2	ASI4518R37v07_2658_X_CO_P45_04T_CLy2
ASI4518R37V07	2600	CLy2	ASI4518R37v07_2658_X_CO_P45_05T_CLy2
ASI4518R37V07	2600	CLy2	ASI4518R37v07_2658_X_CO_P45_06T_CLy2
AIR3278-32PORT-B78K	3700	-	AIR3278_B78K_NR_Envelope_traffic_beam_3800_PWR

In data 30 Aprile 2018 Vodafone Italia S.p.A. ha depositato MSI – Protocollo Raccolta diagrammi angolari di irradiazione orizzontale e verticale dei sistemi radianti 2018 presso ARPA Regione Lombardia.

Per i diagrammi angolari di irradiazione orizzontale e verticale utilizzati nelle simulazioni, si faccia riferimento al seguente elenco:

Pattern antenna Tecnologia

A094518R09v06_0777_X_CO_P45_03T_Lr1.msi	LTE700
A094518R09v06_0777_X_CO_P45_04T_Lr1.msi	LTE700
A094518R09v06_0777_X_CO_P45_05T_Lr1.msi	LTE700
A094518R09v06_0777_X_CO_P45_06T_Lr1.msi	LTE700
A094518R09v06_0777_X_CO_P45_07T_Lr1.msi	LTE700
A094518R09v06_0777_X_CO_P45_08T_Lr1.msi	LTE700
A094518R09v06_0821_X_CO_P45_03T_Cr2.msi	LTE800
A094518R09v06_0821_X_CO_P45_04T_Cr2.msi	LTE800
A094518R09v06_0821_X_CO_P45_05T_Cr2.msi	LTE800
A094518R09v06_0821_X_CO_P45_06T_Cr2.msi	LTE800
A094518R09v06_0821_X_CO_P45_07T_Cr2.msi	LTE800
A094518R09v06_0821_X_CO_P45_08T_Cr2.msi	LTE800
A094518R09v06_0960_X_CO_P45_03T_Cr2.msi	GSM900
A094518R09v06_0960_X_CO_P45_04T_Cr2.msi	GSM900
A094518R09v06_0960_X_CO_P45_05T_Cr2.msi	GSM900
A094518R09v06_0960_X_CO_P45_06T_Cr2.msi	GSM900
A094518R09v06_0960_X_CO_P45_07T_Cr2.msi	GSM900
A094518R09v06_0960_X_CO_P45_08T_Cr2.msi	GSM900
A094518R09v06_1880_X_CO_P45_03T_CRy4.msi	LTE1800
A094518R09v06_1880_X_CO_P45_04T_CRy4.msi	LTE1800
A094518R09v06_1880_X_CO_P45_05T_CRy4.msi	LTE1800
A094518R09v06_1880_X_CO_P45_06T_CRy4.msi	LTE1800
A094518R09v06_2170_X_CO_P45_03T_CRy4.msi	LTE2100
A094518R09v06_2170_X_CO_P45_04T_CRy4.msi	LTE2100
A094518R09v06_2170_X_CO_P45_05T_CRy4.msi	LTE2100
A094518R09v06_2170_X_CO_P45_06T_CRy4.msi	LTE2100
AEQQ_H120_BS6200-p01T_N78.msi	5G3700
AEQQ_H120_BS6200-p02T_N78.msi	5G3700

ALLEGATO 1-B

Schede Tecniche di Impianto TIM e VODAFONE

Settore	1	Sistema Radiante numero: 1	Prog. Arpa: 17013
---------	---	----------------------------	-------------------

Tecnica	GSM 900	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		LTE800-LTE1800-LTE2600-LTE2100-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		0		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		4° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		15.42		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		15.42		

Tecnica	LTE 800	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		GSM900-LTE1800-LTE2600-LTE2100-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		0		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		4° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		72.45		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		72.45		

Tecnica	LTE 1800	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		GSM900-LTE800-LTE2600-LTE2100-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		0		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		2° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		55.09		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		55.09		

Tecnica	LTE 2100	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		GSM900-LTE1800-LTE2600-LTE800-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		0		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		2° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		53.96		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		53.96		

Tecnica	LTE 2600	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		<i>GSM900-LTE1800-LTE800-LTE2100-NR700</i>
Orientamento rispetto a Nord Geografico		0		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		2° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		0.01		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		0.01		

Tecnica	NR 700	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		<i>GSM900-LTE1800-LTE2600-LTE2100-LTE800</i>
Orientamento rispetto a Nord Geografico		0		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		4° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		72.95		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		72.95		

Tecnica	NR 3700	Fatt. Apha24	0.15	Fatt.Alpha5G	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX						
Tipo e numero totale di antenne RX						
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		AIR3278-32PORT-B78K (1)				
Orientamento rispetto a Nord Geografico		0				
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		33.1				
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		6° elettrico + 0° meccanico				
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 6° + 0° a 6° + 0°				
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		15				
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		100				

**Nota: il valore indicato si riferisce alla potenza ridotta con il fattore correttivo indicato

Nota1: i valori di α_{24h} utilizzati sono ricavati in conformità alle norme richiamate nei documenti e marginati opportunamente.

Nota2: la potenza riportata nei dati tecnici è da intendersi come potenza complessivamente emessa dalla totalità dei trasmettitori di ogni sistema.

Per i seguenti sistemi vengono specificati gli Impianti già esistenti con caratteristiche tecniche simili presi a riferimento:

NR3700-BS01V

Settore	2	Sistema Radiante numero: 1	Prog. Arpa: 17013
---------	---	----------------------------	-------------------

Tecnica	GSM 900	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		LTE800-LTE1800-LTE2600-LTE2100-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		110		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		4° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		15.42		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		15.42		

Tecnica	LTE 800	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		GSM900-LTE1800-LTE2600-LTE2100-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		110		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		4° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		72.45		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		72.45		

Tecnica	LTE 1800	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		GSM900-LTE800-LTE2600-LTE2100-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		110		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		3° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		55.09		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		55.09		

Tecnica	LTE 2100	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		GSM900-LTE1800-LTE2600-LTE800-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		110		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		3° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		53.96		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		53.96		

Tecnica	LTE 2600	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		<i>GSM900-LTE1800-LTE800-LTE2100-NR700</i>
Orientamento rispetto a Nord Geografico		110		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		2° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		0.01		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		0.01		

Tecnica	NR 700	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		<i>GSM900-LTE1800-LTE2600-LTE2100-LTE800</i>
Orientamento rispetto a Nord Geografico		110		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		4° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		72.95		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		72.95		

Tecnica	NR 3700	Fatt. Apha24	0.15	Fatt.Alpha5G	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX						
Tipo e numero totale di antenne RX						
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		AIR3278-32PORT-B78K (1)				
Orientamento rispetto a Nord Geografico		110				
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		33.1				
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		6° elettrico + 0° meccanico				
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 6° + 0° a 6° + 0°				
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		15				
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		100				

**Nota: il valore indicato si riferisce alla potenza ridotta con il fattore correttivo indicato

Nota1: i valori di α_{24h} utilizzati sono ricavati in conformità alle norme richiamate nei documenti e marginati opportunamente.

Nota2: la potenza riportata nei dati tecnici è da intendersi come potenza complessivamente emessa dalla totalità dei trasmettitori di ogni sistema.

Per i seguenti sistemi vengono specificati gli Impianti già esistenti con caratteristiche tecniche simili presi a riferimento:

NR3700-BS01V

Settore	3	Sistema Radiante numero: 1	Prog. Arpa: 17013
---------	---	----------------------------	-------------------

Tecnica	GSM 900	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		LTE800-LTE1800-LTE2600-LTE2100-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		220		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		6° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 8° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		15.42		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		15.42		

Tecnica	LTE 800	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		GSM900-LTE1800-LTE2600-LTE2100-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		220		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		6° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 8° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		72.45		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		72.45		

Tecnica	LTE 1800	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		GSM900-LTE800-LTE2600-LTE2100-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		220		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		4° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		55.09		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		55.09		

Tecnica	LTE 2100	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		GSM900-LTE1800-LTE2600-LTE800-NR700
Orientamento rispetto a Nord Geografico		220		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		4° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		53.96		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		53.96		

Tecnica	LTE 2600	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		<i>GSM900-LTE1800-LTE800-LTE2100-NR700</i>
Orientamento rispetto a Nord Geografico		220		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		3° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 6° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		0.01		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		0.01		

Tecnica	NR 700	Fattore Apha24	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX				
Tipo e numero totale di antenne RX				
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		ASI4518R37v07 (1)		<i>GSM900-LTE1800-LTE2600-LTE2100-LTE800</i>
Orientamento rispetto a Nord Geografico		220		
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		31.3		
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		6° elettrico + 0° meccanico		
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 2° + 0° a 8° + 0°		
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		72.95		
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		72.95		

Tecnica	NR 3700	Fatt. Apha24	0.15	Fatt.Alpha5G	1	Condivisione con altre tecniche
Tipo e numero totale di antenne TX						
Tipo e numero totale di antenne RX						
Tipo e numero totale di antenne TX/RX		AIR3278-32PORT-B78K (1)				
Orientamento rispetto a Nord Geografico		220				
Altezza del centro radiante rispetto al suolo (m)		33.1				
Tilt iniziale di progetto (el. + mecc. °)		6° elettrico + 0° meccanico				
Range di Tilt previsti (el. + mecc. °)		da 6° + 0° a 6° + 0°				
Potenza totale al connettore d'antenna (W) **		15				
Potenza totale nominale al connettore d'antenna (W)		100				

**Nota: il valore indicato si riferisce alla potenza ridotta con il fattore correttivo indicato

Nota1: i valori di α_{24h} utilizzati sono ricavati in conformità alle norme richiamate nei documenti e marginati opportunamente.

Nota2: la potenza riportata nei dati tecnici è da intendersi come potenza complessivamente emessa dalla totalità dei trasmettitori di ogni sistema.

Per i seguenti sistemi vengono specificati gli Impianti già esistenti con caratteristiche tecniche simili presi a riferimento:

NR3700-BS01V

Scheda Tecnica

Stazione Radio Base BS 3365 C A L0028031 -

La presente scheda tecnica contiene tutti i dati di progetto necessari alla determinazione delle caratteristiche radioelettriche ed impiantistiche basilari per la valutazione delle emissioni elettromagnetiche, in conformità a quanto previsto dalla normativa nazionale vigente (Legge 17 Dicembre 2012, n. 221 e DECRETO del 2 dicembre 2014: Linee guida, relative alla definizione delle modalità con cui gli operatori forniscono all'ISPRA e alle ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti e alla definizione dei fattori di riduzione della potenza da applicare nelle stime previsionali per tener conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti nell'arco delle 24 ore -GU Serie Generale n.296 del 22-12-2014)

Sistema	Cella	Potenza massima erogabile ai connettori d'antenna Pmax (W)	Potenza totale in condizioni di massima emissione della sorgente al connettore d'antenna (W) ⁽¹⁾	Potenza massima effettiva al connettore d'antenna (W) ⁽³⁾	Coefficiente α_{24h} applicabile ⁽²⁾
GSM 900	1	50,30	33,20	-	-
GSM 900	2	50,30	33,20	-	-
GSM 900	3	50,30	33,20	-	-
LTE 800	51	67,30	-	-	-
LTE 800	52	67,30	-	-	-
LTE 800	53	67,30	-	-	-
LTE 1800	51	63,40	-	-	-
LTE 1800	52	63,40	-	-	-
LTE 1800	53	63,40	-	-	-
LTE 2100	41	62,10	-	-	-
LTE 2100	42	62,10	-	-	-
LTE 2100	43	62,10	-	-	-
5G 3700 (N78)	71	100,00	-	75,00	0,16 ⁽⁴⁾
5G 3700 (N78)	72	100,00	-	75,00	0,16 ⁽⁴⁾
5G 3700 (N78)	73	100,00	-	75,00	0,16 ⁽⁴⁾
LTE 700	61	54,10	-	-	-
LTE 700	62	54,10	-	-	-
LTE 700	63	54,10	-	-	-

(1) Guida CEI 211-10

(2) Linee Guida ISPRA/ARPA pubblicate su GU Serie Generale n.296 del 22-12-2014

(3) Norma CEI 62232 del marzo 2018 e Technical Report associato, IEC TR 62669:2019

(4) Per quanto riguarda il nuovo sistema 5G è stato considerato il valore Massimo di α_{24h} del sito 1RM00735.

Si allegano, inoltre, le caratteristiche dell'eventuale collegamento in ponte radio, utilizzando quale infrastruttura trasmissiva per l'interconnessione delle stazioni radio base alla rete Vodafone Italia S.p.A.

I dati contenuti nel presente documento costituiscono informazioni caratterizzanti la struttura della rete di telefonia Vodafone Italia S.p.A. e rappresentano, quindi, dati riservati di proprietà Vodafone Italia S.p.A. ed informazione industriale riservata, giuridicamente protetti dalle leggi vigenti in materia tra cui la legge n.675/96 e il D. Lgs. N. 39/97. Inoltre, ai sensi e per gli effetti del comma 1 lettera d) dell'articolo 4 del D. Lgs. 39/37, essi rientrano nell'ambito delle informazioni sottratte all'accesso. Pertanto, i contenuti del presente documento possono essere utilizzati dal solo ente destinatario, per propri scopi interni. Ogni qualvolta tali dati vengano richiesti da terze persone, dovrà preventivamente pervenire una comunicazione scritta e motivata a Vodafone Italia S.p.A. e la divulgazione degli stessi dovrà essere preceduta da apposita autorizzazione da parte della scrivente società.

Ogni stazione radio base della rete opera esclusivamente nella banda di frequenza assegnata dal Ministero delle Telecomunicazioni. La banda operativa della rete per telefonia cellulare standard 800MHz/900MHz/1400MHz/1800MHz/2100MHz/2600MHz e 3700MHz è riportata nella tabella seguente.

Banda	Frequenza - MHz	
	Ricezione	Trasmissione
800 MHz	852 – 862	811 – 821
900 MHz	895 – 905	940 – 950
1400 MHz		1472 – 1492
1800 MHz	1765 -1785	1860 – 1880
2100 MHz	1965 – 1980	2155 – 2170
2600 MHz	2520 – 2535	2640 - 2655
3700 MHz	3640 – 3720	
27000 MHz	27300 – 27500	

Dipartimento Radio Frequenze
Ing. Stefano Mazzocchi
Ingegneria delle Radio Frequenze
Via Lorenteggio,240 – 20147 Milano

-

Dati Anagrafici e Coordinate

Ai sensi e per gli effetti della legge n. 675/96 recante disposizioni a "Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali" vi comuniciamo che tutti i dati personali contenuti nella presente non potranno essere ne' comunicati ne' diffusi e dovranno quindi essere da voi utilizzati per finalita' previste da leggi e/o regolamenti ed al solo fine di ottenere il prescritto nulla osta sanitario e/o il provvedimento edilizio (autorizzazione e/o concessione) richiestoVi.

SiteNbr 2G	1-BS-3365	COORDINATE UTM (ED50)		
SiteNbr 3G				
SiteNbr 4G	1-BS-L0028031			
		Geografiche	Cartografiche	
Nome SRB	Lonato FS SSI			
Indirizzo	Via Montebello snc	Lat	45-27-29.80N	45° 27' 27"
		Lon	10-28-57.38E	10° 28' 54"
Città	LONATO			

Gestore dell'Impianto: Vodafone Italia S.p.A.

Responsabile Tecnico Network Operation Center, Village Building A - Via Lorenteggio, 240 - 20147 Milano

Legenda

Cella numero	Identificativo della singola cella all'interno della SRB (numerazione da 1 a 6 per GSM900Mhz; numerazione da 7 a 10 per GSM1800Mhz; numerazione da 11 a 15 per UMTS2100Mhz; numerazione da 16 a 20 per UMTS 900Mhz; numerazione da 41 a 45 per LTE 800Mhz; numerazione da 46 a 49 per LTE 1400Mhz; ; numerazione da 26 a 29 per LTE 2100Mhz; numerazione da 31 a 35 per LTE 2600Mhz; numerazione da 61 a 69 per B43 3700Mhz)
Orientamento	Orientamento in gradi rispetto al NORD
Centro elettrico	Altezza rispetto al suolo del centro di radiazione dell'antenna in metri
Downtilt	Elettrico e/o meccanico: inclinazione dell'asse di propagazione rispetto al piano verticale
Portanti	Numero massimo di trasmettitori (portanti) attivabili
Potenza massima	(potenza massima di una portante) * (num. portanti)
Alpha24h	coefficiente di riduzione relativo all'andamento temporale della potenza mediata sull'intervallo temporale di 24 ore, come definito da Linee Guida ISPRA/ARPA pubblicate su GU Serie Generale n.296 del 22-12-2014

Vodafone Italia S.p.A.



Dati Tecnici

Site GSM: BS-3365

Site UMTS:

Site LTE: BS-L0028031

Cella 1 - 900 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 0 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna

Downtilt (gradi)
Min Max

Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)			
				Elettr.	3,00	7,00
A094518R09v06	HUAWEI	12,05	2249	Mecc.	0	0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
3	Watt 60,00 dBm 47,80	Watt 50,30 dBm 47,02
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 2 - 900 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 110 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna

Downtilt (gradi)
Min Max

Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)			
				Elettr.	3,00	8,00
A094518R09v06	HUAWEI	12,05	2249	Mecc.	0	0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
3	Watt 60,00 dBm 47,80	Watt 50,30 dBm 47,02
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 3 - 900 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 230 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna

Downtilt (gradi)
Min Max

Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)			
				Elettr.	3,00	7,00
A094518R09v06	HUAWEI	12,05	2249	Mecc.	0	0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
3	Watt 60,00 dBm 47,80	Watt 50,30 dBm 47,02
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

* α 24 h Rif. CEI 211- 7/E



Dati Tecnici

Site GSM: BS-3365

Site UMTS:

Site LTE: BS-L0028031

Cella 51 - 800 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 0 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	11,65	2249	Elettr.	3,00 7,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 67,30 dBm 48,28
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 52 - 800 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 110 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	11,65	2249	Elettr.	3,00 8,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 67,30 dBm 48,28
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 53 - 800 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 230 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	11,65	2249	Elettr.	3,00 7,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 67,30 dBm 48,28
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

* α 24 h Rif. CEI 211- 7/E



Dati Tecnici

Site GSM: BS-3365

Site UMTS:

Site LTE: BS-L0028031

Cella 51 - 1800 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 0 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	14,65	2249	Elettr.	3,00 6,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 63,40 dBm 48,02
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 52 - 1800 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 10 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	14,65	2249	Elettr.	3,00 6,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 63,40 dBm 48,02
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 53 - 1800 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 230 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	14,65	2249	Elettr.	3,00 6,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 63,40 dBm 48,02
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

* α 24 h Rif. CEI 211- 7/E



Dati Tecnici

Site GSM: BS-3365

Site UMTS:

Site LTE: BS-L0028031

Cella 41 - 2100 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 0 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	15,25	2249	Elettr.	3,00 6,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 62,10 dBm 47,93
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 42 - 2100 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 110 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	15,25	2249	Elettr.	3,00 6,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 62,10 dBm 47,93
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 43 - 2100 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 230 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	15,25	2249	Elettr.	3,00 6,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 62,10 dBm 47,93
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

* α 24 h Rif. CEI 211- 7/E



Dati Tecnici

Site GSM: BS-3365

Site UMTS:

Site LTE: BS-L0028031

Cella 71 - 3700 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 0 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 33,10

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
AEQQ_H120_BS6200_N78	NOKIA	22,63	730	Elettr.	1,00 2,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 100,00 dBm 50,00	Watt 75,00 dBm 48,75($F_{TDC} * F_{PR} = 0,75$) Watt 16,00 dBm 42,04 ($\alpha_{24 h} = 0,16$)

Cella 72 - 3700 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 110 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 33,10

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
AEQQ_H120_BS6200_N78	NOKIA	22,63	730	Elettr.	1,00 2,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 100,00 dBm 50,00	Watt 75,00 dBm 48,75($F_{TDC} * F_{PR} = 0,75$) Watt 16,00 dBm 42,04 ($\alpha_{24 h} = 0,16$)

Cella 73 - 3700 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 230 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 33,10

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
AEQQ_H120_BS6200_N78	NOKIA	22,63	730	Elettr.	1,00 2,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 100,00 dBm 50,00	Watt 75,00 dBm 48,75($F_{TDC} * F_{PR} = 0,75$) Watt 16,00 dBm 42,04 ($\alpha_{24 h} = 0,16$)

* $\alpha_{24 h}$ Rif. CEI 211- 7/E



Dati Tecnici

Site GSM: BS-3365

Site UMTS:

Site LTE: BS-L0028031

Cella 61 - 700 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 0 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	11,25	2249	Elettr.	3,00 7,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 54,10 dBm 47,33
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 62 - 700 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 110 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	11,25	2249	Elettr.	3,00 8,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 54,10 dBm 47,33
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

Cella 63 - 700 MHz

Partizione 1 Orientamento (gradi N) 230 Centro Elettr. (m.s.l.t.) 31,30

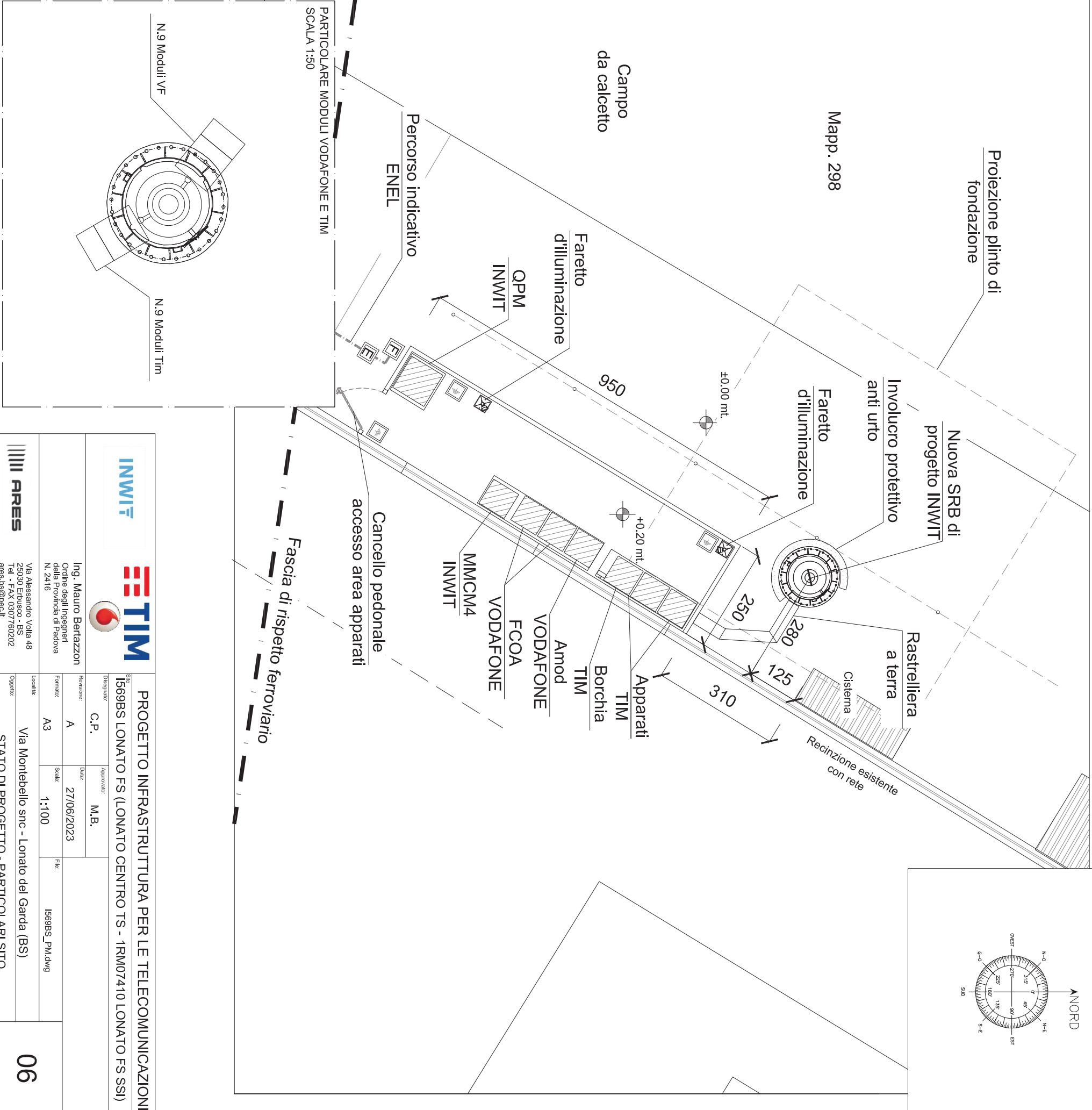
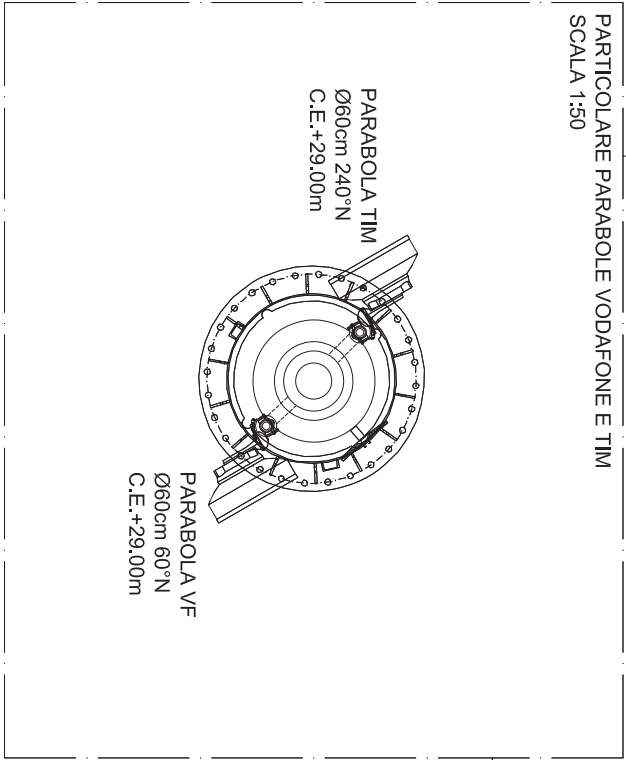
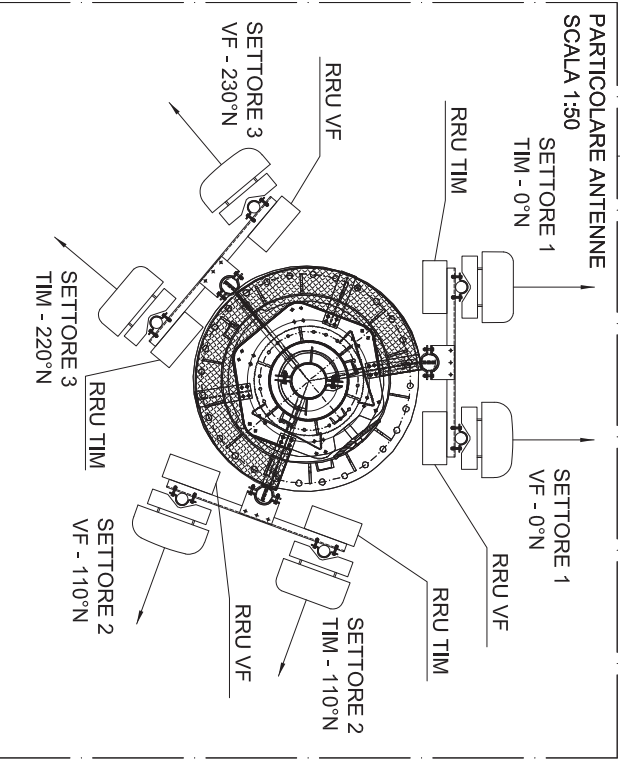
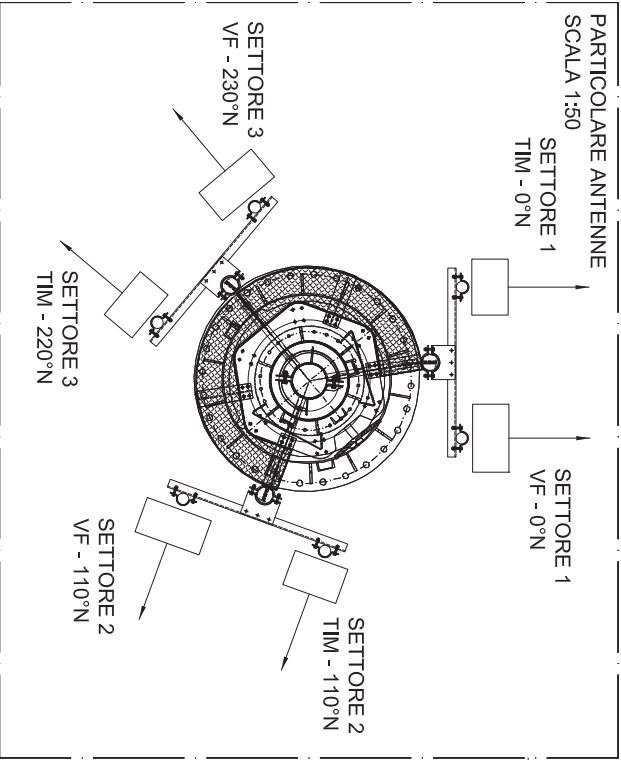
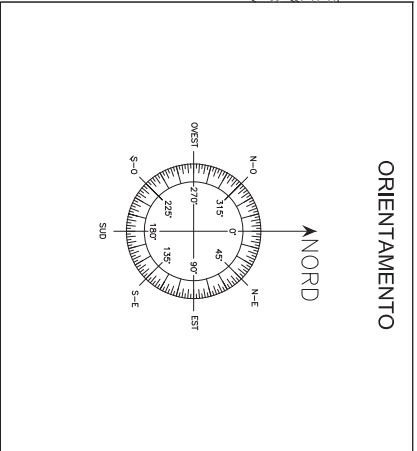
Antenna				Downtilt (gradi)	
Modello	Fornitore	Guad. (dBd)	Altezza (mm)	Min	Max
A094518R09v06	HUAWEI	11,25	2249	Elettr.	3,00 7,00
				Mecc.	0 0

Portanti (Tx)	Potenza nominale (max)	Potenza al connettore d'antenna (w)
1	Watt 80,00 dBm 49,00	Watt 54,10 dBm 47,33
		Watt - dBm - (α 24 h = -)

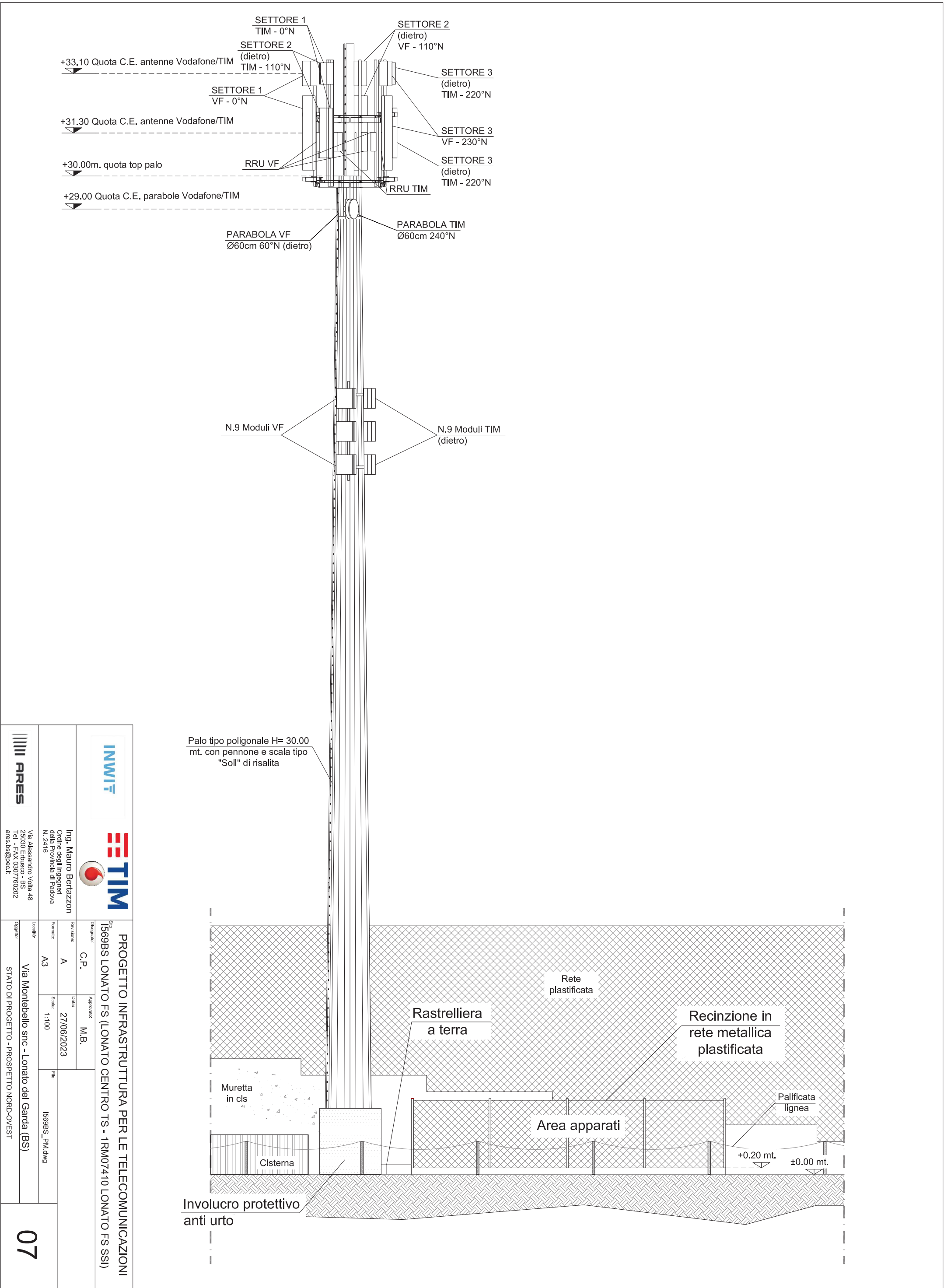
* α 24 h Rif. CEI 211- 7/E

ALLEGATO 2

Prospetti orizzontali e verticali dell'impianto e della struttura di supporto



INWIT		TIM		PROGETTO INFRASTRUTTURA PER LE TELECOMUNICAZIONI	
Ing. Mauro Bertazzon		Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova N. 2416		1569BS LONATO FS (LONATO CENTRO TS - 1RM07410 LONATO FS SSI)	
Via Alessandro Volta 48		25030 Etrusco - BS		STATO DI PROGETTO - PARTICOLARI SITO	
Tel - FAX 0307760202		ares.usc@pec.it			
C.P.		M.B.			
A		27/06/2023			
A3		1:100			
Località:		File:			
Via Montebello snc - Lonato del Garda (BS)		1569BS_PM.dwg			
Oggetto:					



INWIT		TIM		PROGETTO INFRASTRUTTURA PER LE TELECOMUNICAZIONI	
Ing. Mauro Bertazzon Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova N. 2416		C.P.		1569BS LONATO FS (LONATO CENTRO TS - 1RM07410 LONATO FS SSI)	
Via Alessandro Volta 48 25030 Etrusco - BS Tel. - FAX 0307760202 ares.ds@pec.it		A		27/06/2023	
A3		A3		1:100	
Via Montebello snc - Lonato del Garda (BS)		A3		1569BS_PM.dwg	
STATO DI PROGETTO - PROSPETTO NORD-OVEST		A3		1:100	
07		A3		1:100	

ALLEGATO 3

Planimetrie in scala 1:2000 dell'area di installazione

- Carta aerofotogrammetria
- Estratto PRG/PGT
- Carta Catastale



Raggio 200m

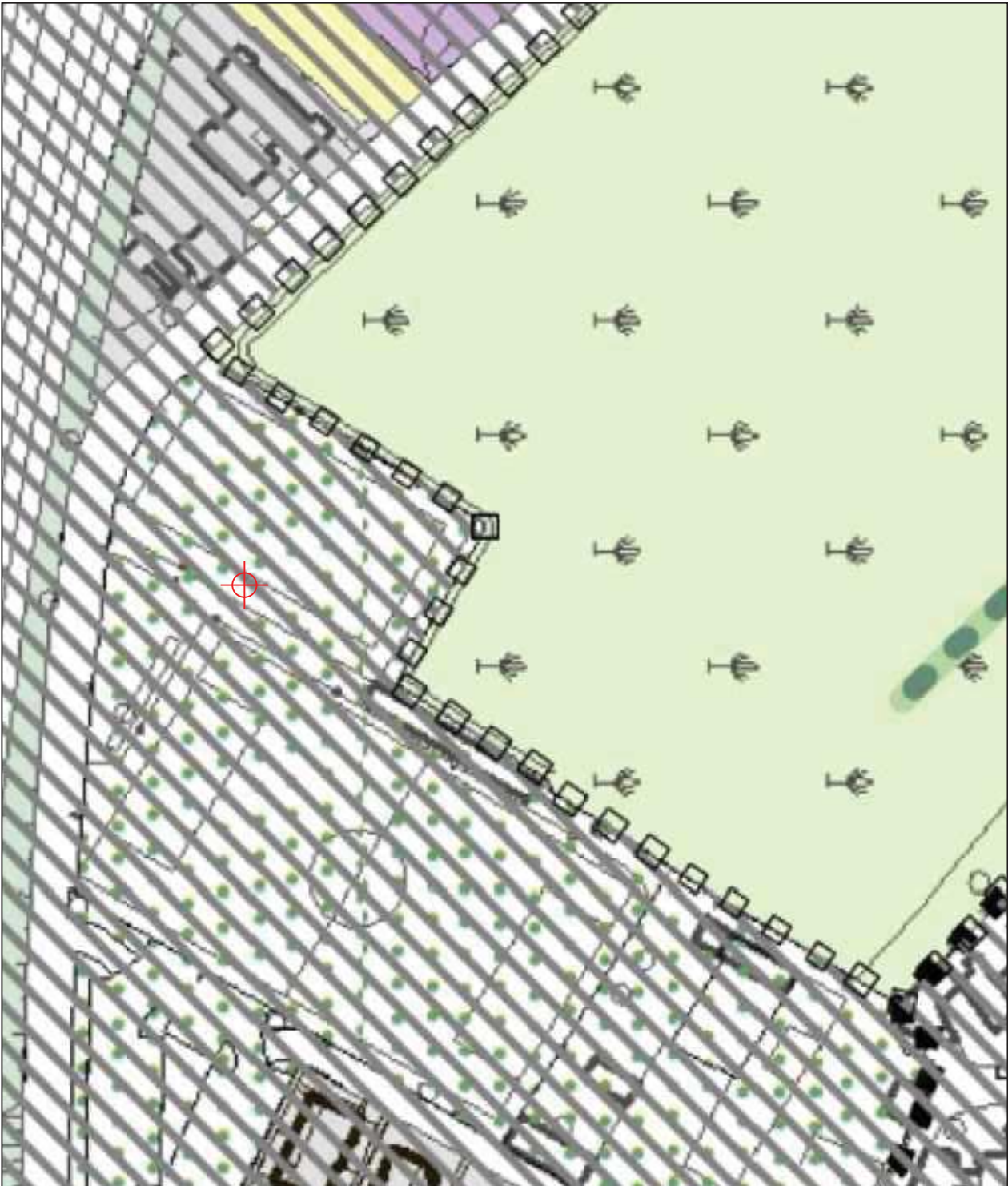
Tutti gli edifici sono da considerarsi con presenza di persone piu' di 4 ore

- Residenziale
- Magazzino
- Tettoia/pensilina
- Commerciale
- Posizionamento sito
- Posizionamento oltre SRB
- Punti di Misura
- Punti di Stima

QUOTA S.I.M. ALLA BASE DELLA STAZIONE = 160.0m

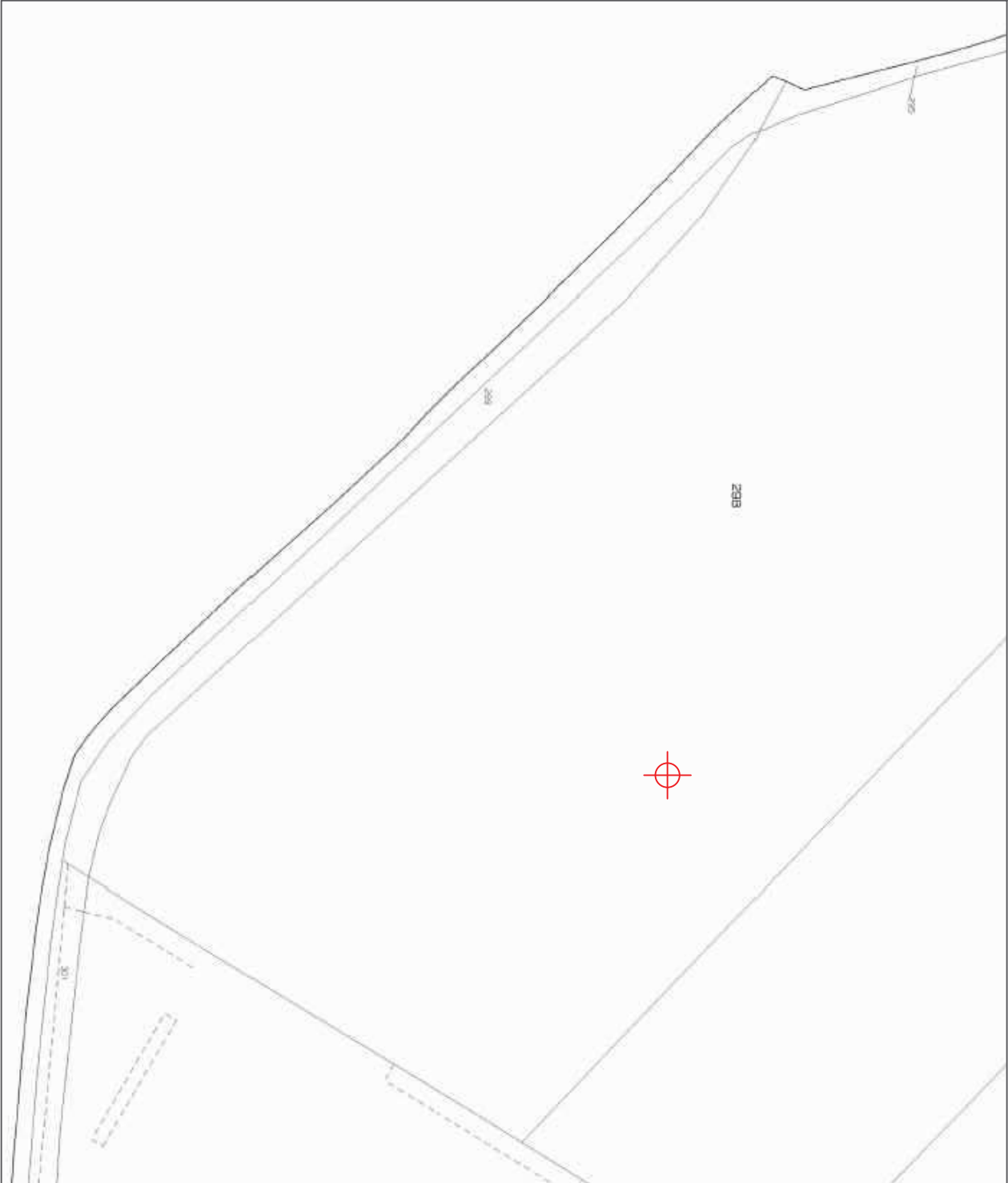
Vodafone Italia Spa via Loreneggio, 240 20152 MILANO				Nuova stazione radio base			
Telecom Italia via Gaetano Negri, 1 20123 MILANO Tel. +39 06 36881				TIM LONATO CENTRO TS - VOD. 1RM07410 LONATO FS SSI			
Ing. Mauro Bertazzon Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova N. 2416				Revisione: A Data: 03.07.2023 Firma: LONATO_planimetria.dwg			
Via Alessandro Volta 48 25030 Eriduaco - BS Tel e FAX 030.7760202 info@aresit.org				L'oggetto: RILIEVO ALTIMETRICO NEL RAGGIO DI 200 m			
1				1			

COMUNE DI LONATO (BS)
ESTRATTO PGT
CARTA DI SENSIBILITA' DEL PAESAGGIO
Scala 1:2000



 vodafone Vodafone Italia Spa via Lorenteggio, 240 20152 MILANO		Sito: TIM		NUOVA STAZIONE RADIO BASE			
 TIM Telecom Italia via Gaetano Negri, 1 20123 MILANO Tel. +39 06 36881		Disegnato: Ferrari L.		Approvato: Bertazzon M.		TIM LONATO CENTRO TS - VOD. 1RM07410 LONATO FS SSI	
Ing. Mauro Bertazzon Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova N. 2416		Revisione: A		Data: 03.07.2023		LONATO_planimetria.dwg	
Via Alessandro Volta 48 25030 Eriduaco - BS Tel e FAX 030.7760202 info@aresit.org		Formato: A3		Scala: 1:2000			
		Località: Via Montebello - Lonato (BS)		2			
		Oggetto: ESTRATTO P.D.R. NEL RAGGIO DI 200 m					

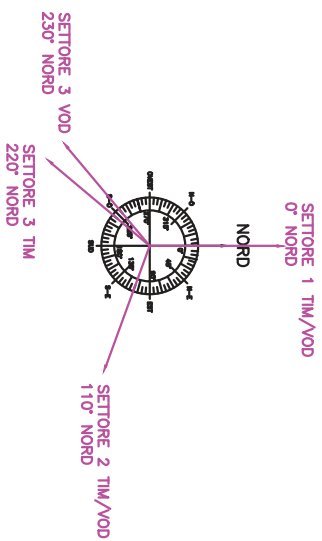
COMUNE DI LONATO (BS)
ESTRATTO CATASTALE
FOLLIO 29 - MAPPALE 298
Scala 1:2000



 vodafone Vodafone Italia Spa via Lorenteggio, 240 20152 MILANO		Sito: NUOVA STAZIONE RADIO BASE		
 TIM Telecom Italia via Gaetano Negri, 1 20123 MILANO Tel. +39 06 36881		Disegnato: Ferrari L.		
Ing. Mauro Bertazzon Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova N. 2416		Approvato: Bertazzon M.		File: LONATO_planimetria.dwg
		Revisione: A		
		Data: 03.07.2023		
Via Alessandro Volta 48 25030 Eriduaco - BS Tel e FAX 030.7760202 info@aresr.it		Formato: A3	Scala: 1:2000	
		Località: Via Montebello - Lonato (BS)		
		Oggetto: ESTRATTO CATASTALE		
		3		

ALLEGATO 4

Pattern orizzontali e verticali con isolinee di campo EM (6 V/m e 20 V/m)



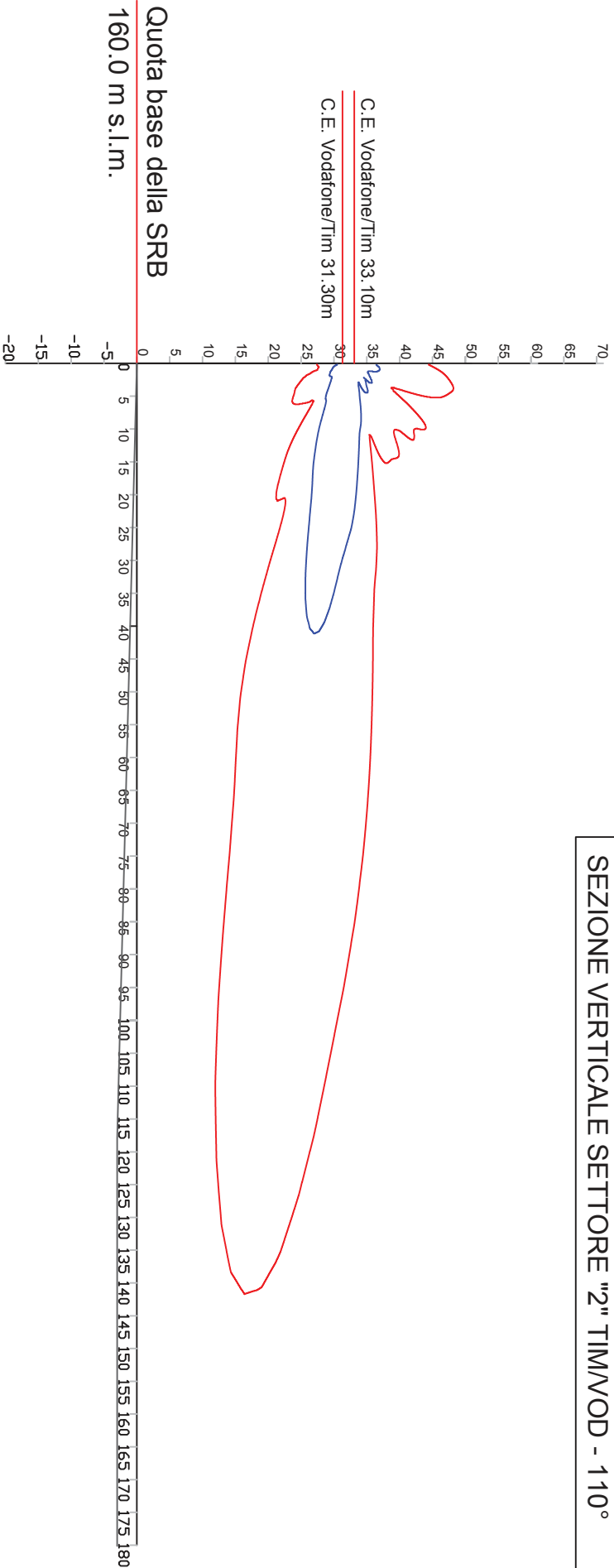
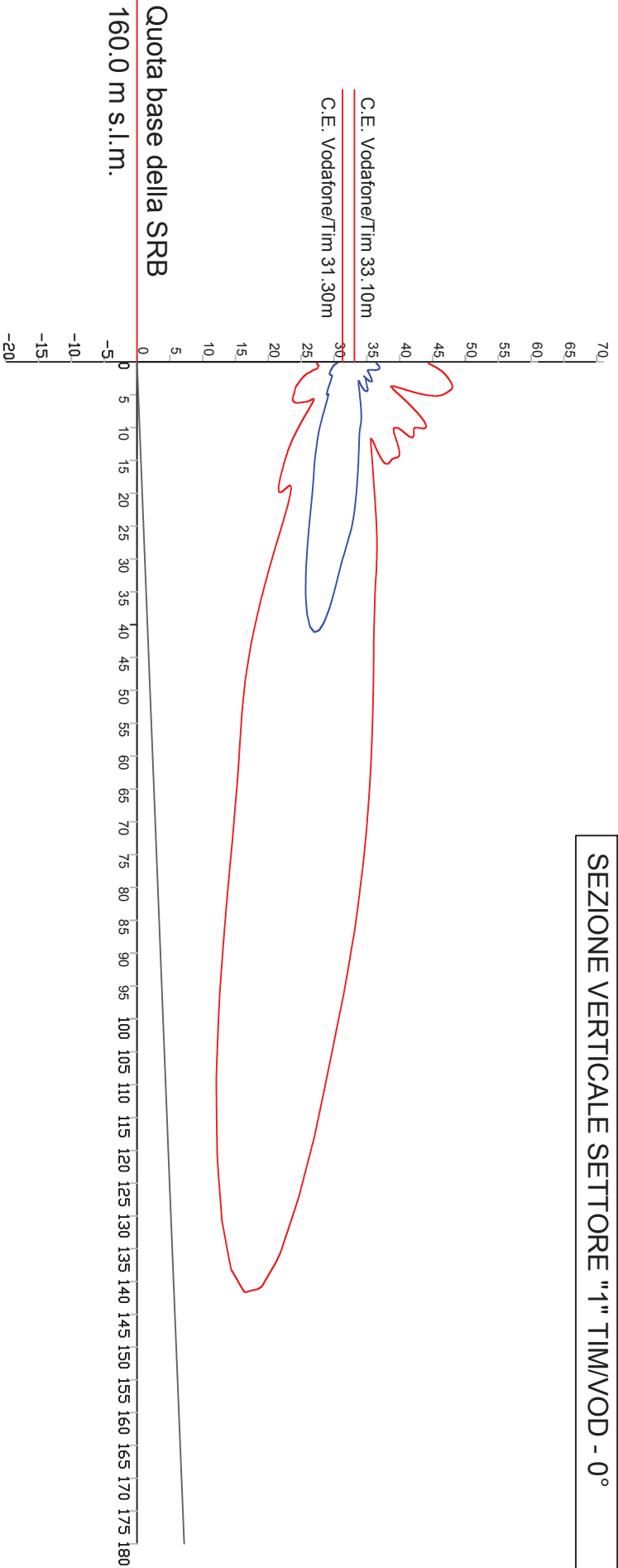
20 V/m
6 V/m

Tutti gli edifici sono da considerarsi con presenza di persone piu' di 4 ore

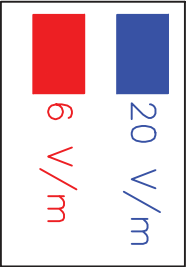
- | | |
|---|--------------------------|
|  | Residenziale |
|  | Magazzino |
|  | Tettoia/pensilina |
|  | Commerciale |
|  | Posizionamento sito |
|  | Posizionamento altre SRB |
|  | Punti di Misura |
|  | Punti di Stima |

NUOVA STAZIONE RADIO BASE

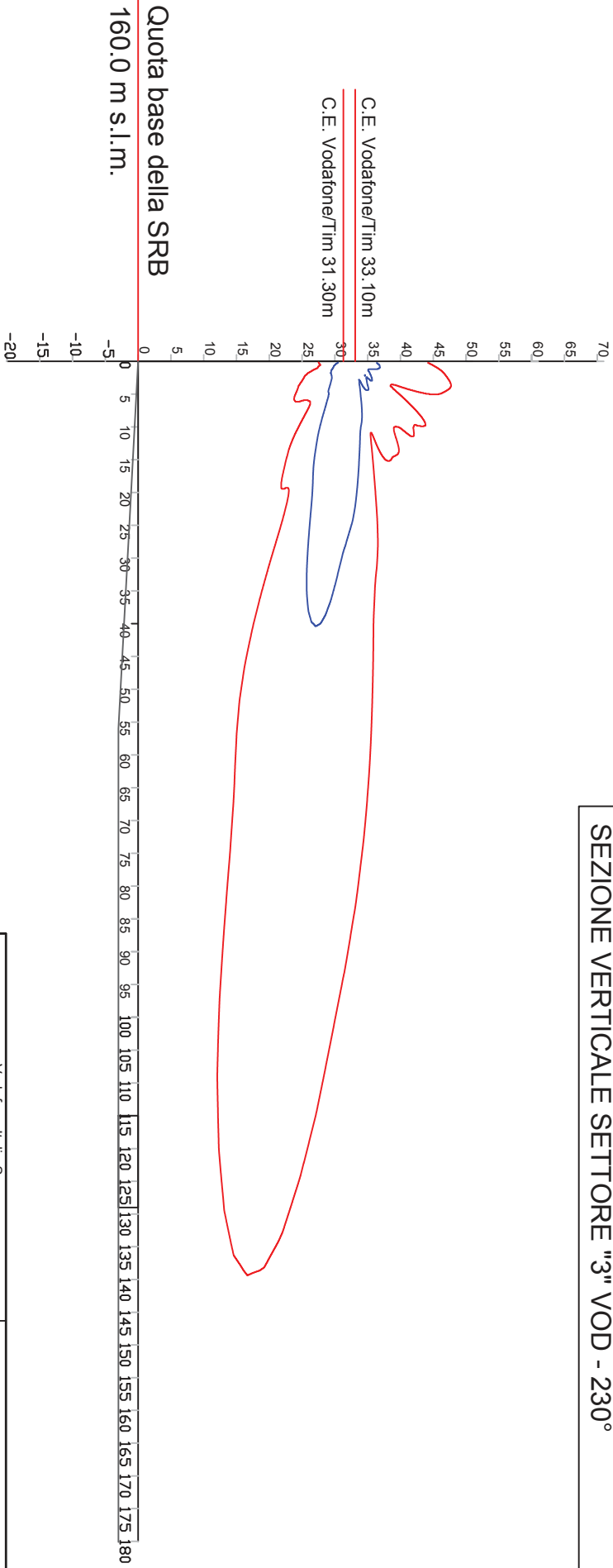
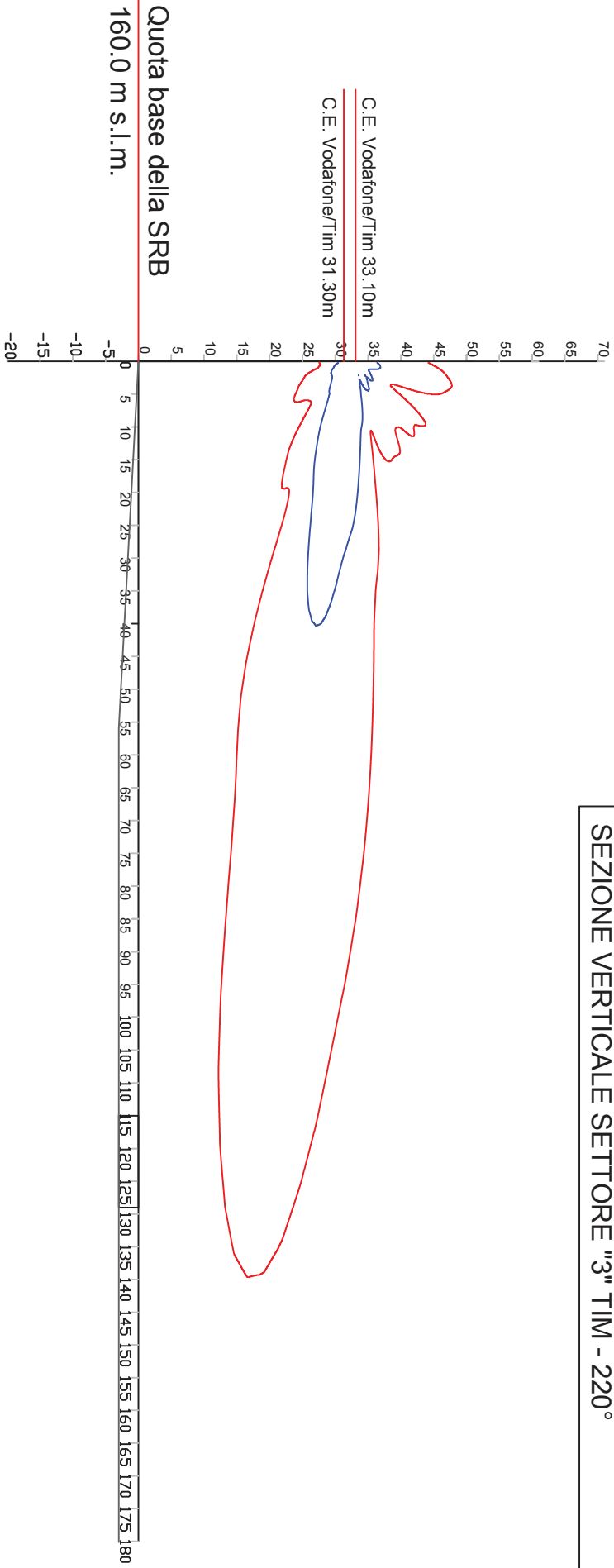
4



LEGENDA:



NUOVA STAZIONE RADIO BASE			
Sito: TIM LONATO CENTRO TS - VOD. 1RM07410 LONATO FS SSI			
Vodafone Italia Spa via Lorenteggio, 240 20152 MILANO		Disegnato: Ferrari L.	
Telecom Italia via Gaetano Negri, 1 20123 MILANO Tel. +39 06 36881		Approvato: Bertazzon M.	
Ing. Mauro Bertazzon Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova N. 2416		Revisione: A	Date: 03.07.2023
Via Alessandro Volta 48 25030 Erbusco - BS Tel e FAX 030.7760202 info@aresrtd.org		Formato: A3	Scale: 1:2000
Località: Via Montebello - Lonato (BS)			File: LONATO_planimetria.dwg
Oggetto: TAGLI VERTICALI - 6V/m E 20V/m			5



LEGENDA:

20 V/m

6 V/m

Vodafone Italia Spa via Lorenteggio, 240 20152 MILANO				Sito: TIM LONATO CENTRO TS - VOD. 1RM07410 LONATO FS SSI	
Telecom Italia via Gaetano Negri, 1 20123 MILANO Tel. +39 06 36881				Disegnato: Ferrari L.	
Ingr. Mauro Bertazzon Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova N. 2416				Revisione: A	
Via Alessandro Volta 48 25030 Erbucio - BS Tel e FAX 030.7760202 info@aresit.org				Formato: A3	
NUOVA STAZIONE RADIO BASE				Data: 03.07.2023	
Localtà: Via Montebello - Lonato (BS)				Scale: 1:2000	
Objetto: TAGLI VERTICALI - 6V/m E 20V/m				File: LONATO_planimetria.dwg	
6					

ALLEGATO 5

Descrizione dell'algoritmo di calcolo del campo EM

Le caratteristiche generali dei campi elettromagnetici irradiati da un'antenna sono descritte al capitolo 6 delle Norme CEI 211-7 e 211-10. Per maggiore chiarezza si riportano alcune informazioni basilari.

Introduzione al calcolo dei livelli di campo elettromagnetico

In generale la valutazione teorica del campo elettrico irradiato da una sorgente elettromagnetica è un problema complesso che è risolvibile in modo esatto solamente ricorrendo a tecniche numeriche. In sostanza, la distribuzione di campo elettromagnetico irradiato da una sorgente è formalmente descrivibile attraverso un'espressione integrale, soluzione delle equazioni di Maxwell, in generale risolvibili numericamente.

E' possibile in certe condizioni utilizzare un metodo di calcolo semplificato del campo elettromagnetico in un punto generico dello spazio. In particolare, con l'espressione "*spazio libero*" ci si riferisce alla situazione, puramente teorica, in cui la propagazione di un'onda può essere esaminata assumendo che il campo elettromagnetico si propaghi nel vuoto, o comunque in un mezzo dotato di caratteristiche elettromagnetiche costanti, prescindendo da fenomeni quali riflessioni e diffrazioni causate da ostacoli di qualunque genere. Inoltre, ci si deve porre ad una distanza sufficiente dalla sorgente, ovvero in "campo lontano", che comunemente inizia a partire da una distanza di $2 \cdot D^2 / \lambda$ dalla sorgente (ove D è la massima dimensione dell'antenna, espressa in metri, e λ è la lunghezza d'onda, anch'essa espressa in metri).

Qualora ci si trovi in "spazio libero" ed in "campo lontano", gli unici parametri da considerare per la determinazione dei livelli di campo elettromagnetico irradiati da un'antenna sono la potenza totale trasmessa (**P**), le caratteristiche dell'antenna (**G**) – ovvero il guadagno nella direzione che congiunge il punto in analisi e l'antenna – e la distanza del punto di osservazione dall'antenna (**r**). In queste condizioni, l'intensità del campo elettrico vale:

$$E = \frac{\sqrt{30 \cdot P \cdot G}}{r}$$

Dovendo effettuare valutazioni puntuali di campo elettromagnetico in prossimità di edifici nelle vicinanze di una SRB, le condizioni di spazio libero non sono generalmente verificate. Tuttavia, se l'obiettivo è quello di effettuare valutazioni di campo mediate su altezze dell'ordine del metro e considerate le frequenze di lavoro per le Stazioni Radio Base per sistemi radio mobili cellulari, i valori di campo calcolati in condizione di spazio libero sono cautelativi e nella maggior parte delle situazioni significativi ai fini della procedura di conformità ai limiti di esposizione vigenti, ad esempio nella determinazione del **volume di rispetto**.

*Dopo aver eseguito il calcolo del campo elettrico proveniente da **tutte** le sorgenti (ad esempio M) a cui è esposto un determinato punto, è possibile valutare il campo elettrico complessivo:*

$$E = \sqrt{\sum_{i=1}^M E_i^2}$$

Nei casi particolari, quali:

- valutazione puntuale del campo elettromagnetico, presso superfici riflettenti;
- valutazione del campo all'interno di edifici;
- mappatura dei livelli di esposizione medi nelle vicinanze di una SRB;

risulta necessario effettuare valutazioni di campo con tecniche più complesse che considerino i contributi di riflessione, rifrazione e diffrazione.

Nome file / documento: LONATO CENTRO TS_AIE_LONATO FS SSI	Data: 03/07/2023
--	---------------------

L'algoritmo di calcolo rappresenta il cuore di ogni tool di simulazione. Le relazioni implementate nel software hanno carattere scientifico e derivano dall'analisi della propagazione dei campi elettromagnetici nell'ambiente. Ogni algoritmo, essenzialmente, consente di ricevere in ingresso ciò che è definito l'input per il calcolo, che può essere più o meno ricco di informazioni a seconda della modalità di calcolo prescelta, per generare l'output, che opportunamente gestito consente di visualizzare in modo chiaro e interpretabile i risultati prodotti.

Il riferimento per le tipologie di analisi e valutazione del campo elettromagnetico implementate nel tool software è la norma CEI 211-10 *"Guida alla realizzazione di una Stazione Radio Base per rispettare i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici in alta frequenza"*.

Descrizione del tool software utilizzato

Per tale attività è stato utilizzato il programma EMLAB realizzato e distribuito dalla ditta ALDENA TELECOMUNICAZIONI S.r.l, e di un programma di calcolo realizzato in Excel 2007 per Windows; dalle due applicazioni è stata effettuata la valutazione automatica dei livelli di campo elettrico presenti in un punto, dopo aver definito le caratteristiche del o dei sistemi radianti e la posizione relativa del punto in esame,

Ai fini del calcolo del campo emesso dai sistemi d'antenna in un dato punto dello spazio, si ritengono valide le seguenti ipotesi :

- si considera solo il contributo dovuto alla radiazione diretta trascurando le componenti riflesse e diffratte perché difficilmente valutabili con le informazioni a disposizione;
- tutti i punti in cui viene valutato il campo sono considerati in regione di "campo lontano".

Descrizione del tool software per la produzione delle curve isolinee a 6 e 20 V/m

Il programma EMLAB sopra descritto consente di ottenere anche una rappresentazione grafica bidimensionale dei diagrammi di radiazione delle singole celle o, dove richiesto una simulazione complessiva dell'intero sistema, Le curve proposte tengono quindi in considerazione tutti i sistemi radianti installati su ciascuna cella nella configurazione massima di esercizio, Certificato di conformità alle norme CEI del programma di simulazione

Telecomunicazioni Aldena srl
Via A. Volta, 13 - 20090 Cusago (MI) Italy - Tel +39290390461 - Fax +39290390475
aldena@aldena.it - www.aldena.it



DICHIARAZIONE

Telecomunicazioni ALDENA srl,
con sede in Cusago (MI) in via A. Volta, 13,
REA n. 1022683, Registro Imprese N. 169831/79, Partita IVA n. 04539080152,
nella persona del proprio Presidente del Consiglio di Amministrazione Sig. Giuseppe Napoli,

DICHIARA

sotto la propria responsabilità, che il prodotto software ALDENA denominato **EMLAB**,
per il calcolo e la previsione dei campi elettromagnetici irradiati nelle vicinanze di
antenne trasmettenti in alta frequenza, è conforme alle indicazioni della **Guida CEI 211-10**
(Guida alla realizzazione di una Stazione Radio Base per rispettare i limiti di esposizione
ai campi elettromagnetici in alta frequenza), nel rispetto della legislazione italiana vigente.

Dichiara inoltre che provvederà, senza aggravio di spesa per i propri utilizzatori,
ad adeguare i propri programmi software agli eventuali aggiornamenti CEI.

Cusago, Gennaio 2010

TELECOMUNICAZIONI
ALDENA S.r.l.
[Signature]



EMLAB - RF SOFTWARE TOOL

SCHEDA CEI per la valutazione degli algoritmi di calcolo utilizzati
Aggiornamento Generale 2010

Algoritmi di calcolo	☒ Spazio libero - campo lontano	☒ Risultato di calcolo 0.2 m
	☒ Spazio libero - campo vicino calcolo per il campo vicino	☒ Risultato di calcolo 0.2 m
	☒ Algoritmi di calcolo in ambiente complesso per campo vicino	☒ Risultato di calcolo 0.2 m
Gestione Dati di Input	☒ Modalità di campionamento dei diagrammi di radiazione delle antenne	☒ Fattore di qualità a 2 gradi specificato 2
	☒ Modalità di esposizione dei diagrammi di radiazione delle antenne	☒ Prodotto dei diagrammi di radiazione ¹⁾
	☒ Diagramma concettuale di radiazione delle antenne 0.2 m	☐ Algoritmo per la valutazione di radiazione ²⁾ (passo 1)
Precisione dell'Output	☒ Campionamento di calcolo	☒ Risultato minimo 5 m ³⁾
	☒ Risultato minimo 5 m ³⁾	Direzione A: 0.1 m
		Direzione Y: 0.1 m
Rappresentazione Grafica dei Dati di Output	☒ Volume di radiazione	☒ Rappresentazione 2D
		☒ Rappresentazione 3D
	☒ Distribuzione puntuale	☒ Distribuzione puntuale

$$G(\theta, \phi) = G_{max} - G_{\theta}(\theta) - G_{\phi}(\phi)$$

1) Indica con un valore, l'orientamento dell'antenna in direzione di massima radiazione.
2) Indica il campo elettrico medio massimo, specificato in dB, nella direzione di massima radiazione.
3) Indica la soglia di radiazione in dB, specificata in dB, nella direzione di massima radiazione.

Strumenti e metodi di esecuzione delle misure

La rilevazione del campo elettromagnetico è stata effettuata tramite la misurazione in larga banda del valore del campo elettrico nell'intervallo di frequenza compreso tra 0,3 e 3000 MHz nell'intorno del sito di installazione della SRB,

Le misure sono state effettuate ad una quota di circa 1,5 m dal livello del piano di calpestio e, comunque, all'esterno delle parti edificate presenti in loco; le rilevazioni vengono ripetute per una durata di almeno 6 minuti e vengono acquisiti sia il valore medio che il valore massimo rilevato in tale arco di tempo,

La misurazione del valore del campo elettromagnetico è stata effettuata in larga banda nell'intervallo di frequenza compreso tra 0,3 e 3000 MHz nell'intorno della SRB,

Strumento di misurazione:

Descrizione strumento	Costruttore	Modello	Numero di serie	Data di ultima calibrazione
Misuratore di campo elettromagnetico	MICRORAD	NTH310F	0220J10521	21 APRILE 2022
Sensore isotropico di campo elettrico (100) 500 kHz ÷ 3 GHz	MICRORAD	PROBE 01E	1010J10420	21 APRILE 2022

Copia del certificato di calibrazione

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019



CERTIFICATO DI TARATURA N. F-567-04-22
Certificate of Calibration N. F-567-04-22

Oggetto: Isotropic Electric field probe
Item

Costruttore: MICRORAD
Manufacturer

Modello: PROBE 01E S/n A19-F104
Model

Misuratore: NHT310F S/n 0010
Meter

Data di calibrazione: 21/04/2022
Date of calibration

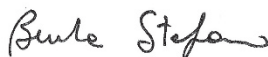
Richiedente:
Applicant

Numero ordine:
Order number

Data di emissione: 21/04/2022
Date of issue

Il tecnico addetto alla calibrazione

The operator
Stefano Burla



Il Responsabile del Laboratorio

The Head of the Laboratory
Roberto Ruggeri



Page 1 of 11

MICRORAD di Roberto Ruggeri piazza delle Azalee 13/14
05018 Orvieto (TR) tel. 0763-393291 fax 0763-394423

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019

PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

Calibration Procedure

The calibration procedure is compliant with standard **IEEE Std 1309-2005**.

Riferimenti

References

IEEE Std 1309 – 2005, “ IEEE standard for Calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes, Excluding Antennas, from 9 kHz to 40 GHz”.

IEEE, 3 Park Avenue, NY 10016-5997 , USA.

Metodo di Calibrazione

Calibration Method

Method	Frequency range	Field Generation	Description
B	100 kHz to 1000 MHz	TEM Cell	Calculated Field Strength
A	2 to 6 GHz	Full Anechoic Chamber	Calibration Using the Transfer Standard
A	6,5 to 18 GHz	Full Anechoic Chamber	–

Condizioni ambientali

Environment Conditions

	Temperature	Humidity
Control Room and TEM Cell	22,1°C	49,7%
Anechoic Chamber	22,9°C	52,2%

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019

Strumenti di Misura primari

Test Equipment primary

The equipment and standards used during this calibration are traceable to National or International Standards.



Device	Manufacturer	Model	Serial Number
E Field Reference Probe	MICRORAD	RP4	A20-N004
Power Meter Two Channel	R&S	URVD	832840/050
Power Meter	R&S	URV35	833803/040
Power Sensor	R&S	URYZ4	891275/56
Power Sensor	R&S	NRVZ6	835214/008

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019

Strumenti di Misura secondari

Test Equipment secondary

The equipment and standards used during this calibration are traceable to National or International Standards.



Device	Manufacturer	Model	Microrad Serial Number
TEM Cell	IFI	CC102S	MC010
TEM Cell	IFI	CC105	MC011
RF Synthesizer Generator	HP	8662A	MC021
Signal Generator	MARCONI	6313	MC026
RF Amplifier	AMPLIFIER RESARCH	1W1000	MC022
RF Amplifier	IFI	M75	MC032
RF Amplifier	Mini-circuits	ZVA-183-S	MC035
RF Power Amplifier	R.V.R. Elettronica	PJ300M	MC033
Directional Coupler	Mini-circuits	ZFDC-20-5	MC028
Directional Coupler	Agilent	87300C	MC036
Directional Coupler	Werlantone	C2420	MC013
Load Termal Line	RADIAL	R404.850.000	MC029
Signal Generator	MARCONI	2024	MC008
Load Terminal Line	BIRD ELECTRONICS	8401	MC012
Broad Band Horn Antenna DRT 18-E	RF SPIN	DRH18-E	MC016
Anechoic Room 1-18GHz	MICRORAD	ARM001	MC034

Page 4 of 11

MICRORAD di Roberto Ruggeri piazza delle Azalee 13/14
05018 Orvieto (TR) tel. 0763-393291 fax 0763-394423

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019

Parametri di Calibrazione e Risultati

Calibrated Parameters and Results



Data	Parameter	Figure/Table	Formula
Correction factor	Field Level 6 V/m 100 kHz to 6 GHz	Figure 1 Table 1	$CF = \text{Applied field} / \text{Measured field}$ $FIELD_{TOTAL} = \sqrt{FIELD_X^2 + FIELD_Y^2 + FIELD_Z^2}$
Linearity	Field Level 1 to 220 V/m @ 100 MHz	Figure 2 Table 2	$CF = \text{Applied field} / \text{Measured field}$ $FIELD_{TOTAL} = \sqrt{FIELD_X^2 + FIELD_Y^2 + FIELD_Z^2}$
Isotropy	Field Level 6 V/m 100 MHz	Table 3	$FIELD_{TOTAL} = \sqrt{FIELD_X^2 + FIELD_Y^2 + FIELD_Z^2}$ $A = 20 \log \frac{FIELD_{MAX}}{\sqrt{FIELD_{MAX} \cdot FIELD_{MIN}}}$

Incertezza Estesa del Campo Generato

Expanded Uncertainty of generated field

Field type	Frequency range	Expanded Uncertainty %	Expanded Uncertainty dB
E	0,1 – 1000 MHz	15	1,41
E	1,5 – 6 GHz	22	2,16
E	6,5 – 18 GHz	30	3,10

Expanded Uncertainty definition

The results of measurements reported in the following certificate are obtained in accordance with the described procedures. The results of calibration refer to the moment of the test in the environmental conditions defined in the certificate and do not take into account the long-term stability of the calibrated instrumentation used for testing. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k=2$, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been calculated in accordance with EA-4/02.

Page 5 of 11

MICRORAD di Roberto Ruggeri piazza delle Azalee 13/14
05018 Orvieto (TR) tel. 0763-393291 fax 0763-394423

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019



Tipo di Calibrazione
Calibration Type

FD : Calibration in the frequency domain

Frequenze di Calibrazione (non applicato)
Calibration Frequencies (not applied)

Type	Description	Frequency Range
F3	3 frequency for decade	0,1 –100 MHz
F4	10 frequency for decade	100 MHz – 6 GHz

Livelli di Ampiezza
Amplitude Levels

Type	Description	Field Strength Level
A1	Level(s) for each selected frequency point	6 V/m

Isotropia
Isotropy

Grade	Description	Frequency/ Field Strength Level
I2	Isotropy at physical major alignment (rotate around the handle or mounting device)	100 MHz 6 V/m

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019



Condizione di illuminamento

Illumination conditions

Grade	Description	Frequency range
PI	Partial illumination for sensor head only	100 kHz – 1 GHz
FI	Full illumination for sensor head, resistive feed line	1,5 GHz – 6 GHz

Modulazione

Modulation

Grade	Description	Frequency range
M0	No modulation, CW field used	100 kHz – 6GHz

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019



Risultati

Results

1) Fattori di correzione

Correction Factors

Table 1 shows the correction factors (CF)¹ for the frequency range from 100 kHz to 6 GHz and for a reference field value of 6 V/m.

TABLE 1

F (MHz)	CF (Linear)	Expanded Uncertainty (dB)
0,1	2,43	1,41
0,5	1,25	1,41
1	1,08	1,41
5	1,02	1,41
10	0,99	1,41
50	1,00	1,41
100	0,99	1,41
200	0,89	1,41
400	0,98	1,41
600	0,95	1,41
800	0,99	1,41
1000	1,13	1,41
2000	0,93	2,16
3000	0,88	2,16
4000	0,97	2,16
5000	0,97	2,16
6000	1,14	2,16

¹ CF in dB is calculated in accordance with the following formula: $CF(dB) = 20 \cdot \log(CF_{Linear})$

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

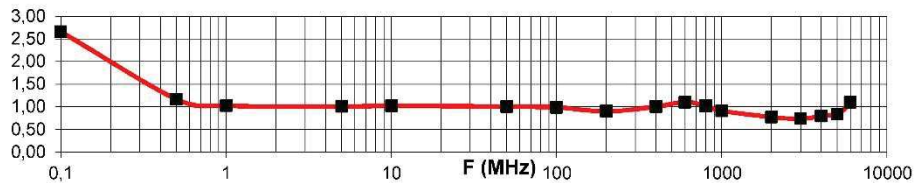
Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019



FIGURE 1



2) Li nearità

Linearity

Table 2 shows the variation of the correction factors based on the applied field value, for a frequency of 100 MHz.

TABLE 2

E ref (V/m)	E m (V/m)	CF (Linear)	Expanded Uncertainty (dB)
1	0,95	1,05	1,41
2	1,93	1,04	1,41
4	3,94	1,02	1,41
6	5,92	1,01	1,41
10	10,12	0,99	1,41
20	19,22	1,04	1,41
50	48,72	1,03	1,41
80	79,13	1,01	1,41
100	102	0,98	1,41
120	123	0,98	1,41
140	139	1,01	1,41
160	158	1,01	1,41
180	182	0,99	1,41
200	196	1,02	1,41
220	219	1,00	1,41

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

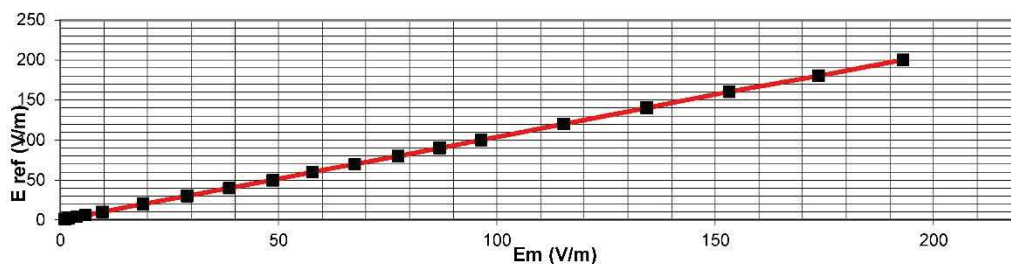
Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019



FIGURE 2



3) Isotropia *Isotropy*

Table 3 shows the anisotropy value calculated in accordance with the following formula:

$$A = 20 \log \frac{FIELD_{MAX}}{\sqrt{FIELD_{MAX} \cdot FIELD_{MIN}}}$$

in which $FIELD_{MAX}$ is the maximum value of the field measured by the probe in the four different positions of rotation respect to its physical axis and $FIELD_{MIN}$ is the minimum value of the field measured by the probe in the same four positions.

Orientamento @ 100MHz, 6V/m

Orientation @ 100MHz, 6V/m

TABLE 3

F (MHz)	0°	90°	180°	270°	Anisotropy Factor A (dB)
100	6,12	6,15	6,04	6,32	0,20

MICRORAD

UNI EN ISO 9001:2015

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

Mod. 8.5/7 Rev. 1 del 05/06/2019



CERTIFICATE



**for the management system
according to ISO 9001:2015**

The proof of the conforming application with the regulation was furnished and in accordance with certification procedure it is certified for the company

MICRORAD di Roberto Ruggeri

P.zza delle Azalee, 13/14

I – 05018 Loc Ciconia - Orvieto (TR)

Scope

Design and manufacturing of instrumentation and calibration for electromagnetic field measurement. Calibration of measurement of electromagnetic field. Guarantee assistance. Assistance and repairing.

Certificate Registration No.: TIC 15 100 96294

Valid until: 2024-05-27
Valid from: 2021-06-16

Audit Report No.: 3330 2E4Q M0

This certification was conducted in accordance with the TIC auditing and certification procedures and is subject to regular surveillance audits.


TUV Thüringen e.V.
Certification body for
systems and personnel



Jena, 2021-06-16



Original certificates
are branded with a hologram.

The current validity can be demanded at our homepage www.tuv-thueringen.de
Zertifizierungsstelle des TÜV Thüringen e.V. • Ernst-Ruska-Ring 9 • D-07745 Jena • Tel: +49 3641 330740 • E: zertifizierung@tuv-thueringen.de

ALLEGATO 6

Norma Tecnica TIM R/R-057_02

La Norma tecnica "R/R-057_02" ("interventi sui sistemi radianti in esercizio") è disponibile per la visione c/o le sedi TIM S.p.A. scriventi; del contenuto della Norma è stato reso edotto tutto il personale tecnico TIM S.p.A. addetto alla manutenzione degli impianti. Per comodità si riportano di seguito gli stralci dei passaggi salienti:

Cap.2.1 (interventi sulle antenne): "Qualunque intervento che comporti il contatto diretto con le antenne deve essere fatto in assenza di radiofrequenza in antenna. A tale scopo il preposto all'impianto provvederà a disattivare l'impianto prima dell'intervento e a controllare che l'impianto permanga disattivato per tutta la durata dello stesso..."

Cap.2.2 (interventi sulle strutture di supporto dei sistemi radianti): "Qualora sia necessario effettuare interventi sulle strutture di supporto (ad es. paline, tralicci, sbracci ecc.) sarà possibile effettuare l'intervento con l'impianto attivo solo se l'esposizione del personale sarà a livelli inferiori a 1 W/mq. Poiché garantire il rispetto di tale limite è di difficile attuazione si prescrive allo stato attuale di effettuare qualsiasi intervento su tali strutture in assenza di potenza a radiofrequenza. Per garantire l'assenza di potenza a radiofrequenza devono essere seguite le procedure descritte nel par. 2.1. Ovviamente, come tutti gli interventi che comportano il fuori servizio di un impianto, tali interventi devono essere effettuati in ore di basso traffico."

Procedura Operativa per l'esecuzione di interventi tecnici in prossimità dei sistemi radianti co-locati di TIM, Vodafone ed altri gestori, installati sul territorio della regione Lombardia.

Per i casi di co-locazione di sistemi radianti tra più gestori (come nel caso in oggetto), si sono concordate delle procedure operative tra le strutture O&M dei gestori coinvolti, al fine di poter operare in sicurezza sugli impianti a radiofrequenza, mediante operazioni di depotenziamento o spegnimento impianti. Le Procedure Operative (una per gestore) sono disponibili per la visione c/o le sedi TIM S.p.A. e Vodafone Italia S.p.A. scriventi e c/o i gestori corrispondenti; del contenuto delle Procedure è stato edotto tutto il personale tecnico coinvolto nelle operazioni di installazione, manutenzione e controllo dei sistemi radianti.

ALLEGATO 7

Curriculum Vitae del tecnico incaricato



Curriculum Vitae – ultimo aggiornamento: ottobre 2021

Ing. Mauro Bertazzon

INFORMAZIONI PERSONALI

Mauro Bertazzon

Via Del Santo 76 – 35123 Padova (PD)

+39 348 233 5241

mauro.bertazzon@ingpec.eu

Sesso Maschile | Data di nascita 15/10/1957 | Nazionalità Italiana

TITOLO DI STUDIO

Marzo 1984

Laurea in Ingegneria Civile, indirizzo Strutture

conseguita a presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Padova

ABILITAZIONI	Settembre 2021 OPERATORE CND ADDETTO ALLE PROVE NON DISTRUTTIVE 2° livello - Qualifica di operatore per CND addetto alle prove non distruttive livello 2, in accordo ai documenti UNI/PdR 56:2019 e RINA RC/C18 nei metodi: - prove con martinetti piatti, - prove di carico, - di estrazione, pull out/pull off, - prelievo di campioni e prove chimiche in sito, - sclerometrico, - magnetometrico, - ultrasonoro
	Maggio 2018 OPERATORE CND ADDETTO ALLE PROVE NON DISTRUTTIVE 2° livello Qualifica di operatore per CND addetto alle prove non distruttive livello 2, in conformità alla norma ISO 9712 ultima edizione antecedente al 2013 nel metodo ultrasuoni
	Dicembre 2017 OPERATORE PER CND ADDETTO ALLE PROVE NON DISTRUTTIVE 2° livello Qualifica di operatore per CND addetto alle prove non distruttive livello 2, in conformità alla norma ISO 9712 ultima edizione antecedente al 2013 nel metodo visivo
	Luglio 2013, rinnovato nel 2018, con scadenza 07 giugno 2023 OPERATORE PER CND ADDETTO ALLE PROVE NON DISTRUTTIVE 2° livello Qualifica di operatore per CND addetto alle prove non distruttive livello 2, in conformità alla norma ISO 9712 ultima edizione antecedente al 2013 nel metodo magnetoscopio Anno 1986 con obbligo di aggiornamento quinquennale di 40h (calcolato a partire dal 26 agosto 2011)

	Professionista antincendio (ex D.lgs. 8 marzo 2006, n. 139) - Codice di abilitazione PD02416I00325 con iscrizione negli elenchi del Ministero dell'Interno Luglio 1984 Abilitazione alla professione di ingegnere - Esame di stato e iscrizione all'albo degli ingegneri della provincia di Padova con il n. 2416 sezione A settori Civile/Ambientale, Industriale, Informazione
--	---

POSIZIONI RICOPERTE

Da settembre 2016 URBAN GREEN SRL Chieti (CH)

Socio, direttore, responsabile tecnico

- Incarichi di progettazione esecutiva di strutture in legno lamellare e xlam

Da marzo 2009 a dicembre 2018 SINPRO AMBIENTE SRL Vigonovo (VE)

Socio, direttore, responsabile tecnico

- Incarichi di progettazione di massima ed esecutiva, dell'ottenimento permessi e della direzione lavori per interventi di rinforzo sismico, efficientamento energetico su strutture della Pubblica Amministrazione, quali uffici pubblici, scuole. A dicembre 2018 la società Sinpro Ambiente srl si è fusa per accorpamento con la società Sinpro srl.

Da febbraio 2008 TIMBERG SRL Spoltore (PE)

Socio, direttore, responsabile tecnico

- Incarichi di progettazione esecutiva di strutture in legno lamellare e xlam

Gennaio 2008 / marzo 2009 studio ass.to SINPRO ASSOCIATI Vigonovo (VE)

Socio, direttore, responsabile tecnico

- Incarichi di progettazione preliminare e definitiva, monitoraggi di qualità dell'aria, acqua e campi elettromagnetici, diagnosi energetiche per clienti pubblici, misure acustiche, redazione di piani comunali della telefonia mobile e della zonizzazione acustica, verifiche statiche per l'installazione di impianti fotovoltaici;
- Incarichi di progettazione di massima ed esecutiva, dell'ottenimento permessi e della direzione lavori per la costruzione di infrastrutture per impianti di telefonia mobile, telecomunicazioni e radiofonia.

Da febbraio 2004 TESI INGEGNERIA SRL Pescara (PE)

Socio, direttore, responsabile tecnico

- Incarichi di progettazione di massima ed esecutiva, per l'ottenimento permessi, calcoli e progettazione di opere di rinforzo e della direzione lavori per la costruzione di infrastrutture per impianti di telefonia mobile e telecomunicazioni in genere per i principali clienti del mercato Vodafone, Telecom, Blu, H3G, Wind e altri operatori nel campo delle telecomunicazioni.

Da gennaio 2004 ARES SRL Vigonovo (VE)

Socio, direttore, responsabile tecnico

- Incarichi di progettazione di massima ed esecutiva, per l'ottenimento permessi, calcoli e progettazione di opere di rinforzo e incarichi per la direzione lavori per la costruzione di infrastrutture per impianti di telefonia mobile e telecomunicazioni in genere per i principali clienti del mercato Vodafone, Telecom, Blu, H3G, Wind e altri operatori nel campo delle telecomunicazioni.
- Da febbraio 2018 incarichi di esecuzione di prove distruttive e non distruttive e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti.

Da marzo 1991 SINPRO SRL Vigonovo (VE)

Socio, direttore, responsabile tecnico

- Incarichi di progettazione di massima ed esecutiva, per l'ottenimento permessi calcoli e progettazione di opere di rinforzo e incarichi per la direzione lavori per la costruzione di infrastrutture per impianti di telefonia mobile e telecomunicazioni in genere per i principali clienti del mercato Vodafone, Telecom, H3G, Wind.
- Da febbraio 2018 incarichi di esecuzione di prove distruttive e non distruttive e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti.

1988 / 1992 MINO VELO SRL Fontaniva (PD)

Direttore Tecnico

- Attività di progettazione e controllo produzione di strutture portanti e coperture in calcestruzzo, in cemento armato e in cemento armato precompresso

1982 / 1990 OFFICINE BERTAZZON SPA Vidor (TV)

Amministratore e Direttore Tecnico

- Attività di progettazione e controllo produzione di carpenterie metalliche architettoniche e lavorazioni di lamiera

**ESEMPI DI INCARICHI DI
CONTROLLI DISTRUTTIVI E
NON DISTRUTTIVI**

Già dal 1988 presso la Mino Velo srl esecuzione di prove distruttive su cubetti in cls per testare la resistenza dei manufatti prima del taglio dei trefoli.

Dal 2011, dapprima sporadicamente e poi costantemente, per conto dei gestori della telefonia mobile: esecuzione di prove non distruttive sulle infrastrutture porta antenne e parabole a servizio della telefonia mobile, con rilascio di certificazioni e report relativi a strutture esistenti, per valutare la capacità delle infrastrutture stesse di accogliere i dispositivi di trasmissione di più gestori

Dal 2014 esecuzione di incarichi relativi ad una campagna di caratterizzazione delle infrastrutture porta antenne per conto di Sirti, su infrastrutture di proprietà di Galata (ex infrastrutture Wind, rimasta proprietaria dei soli apparati di trasmissione), a titolo esemplificativo non esaustivo: *Cliente Sirti per Galata, Nome sito Wind "VE084-Caorle Ovest", Via Sansonessa - Comune di Caorle (VE), data consegna relazione 29 gennaio 2014, Cliente Sirti per Galata,*



Curriculum Vitae – ultimo aggiornamento: ottobre 2021

Mauro Bertazzon

*Nome sito Wind "TV165-Biban", via Biban, Carbonera (TV), novembre 2014
data consegna relazione,*

Da giugno 2020 la medesima campagna è stata estesa al cliente CK Hutchinson. A titolo esemplificativo e non esaustivo: Nome sito "TV643_Conegliano Centro" – piazzale Beccaria c/o Pretura, Conegliano (TV), luglio 2020, Nome sito "VI019_Bassano Ovest" – via Pecori Girardi, 26, Bassano del Grappa (VI), luglio 2020

Nel 2020, principalmente per clienti pubblici, sono state eseguite campagne di verifiche su solai e murature con vari metodi. A titolo esemplificativo e non esaustivo ad agosto 2020 esecuzione di indagini diagnostiche dei solai e dei controsoffitti, verifiche statiche e sismiche e la progettazione di massima degli eventuali interventi di miglioramento e/o adeguamento sismico, predisposizione schede di sintesi di livello 1 e 2" per la scuola primaria A. Manzoni di Calcroci di Camponogara (VE).

ESEMPI DI INCARICHI DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Per conto di Comas Spa di Silea (TV) – Gruppo Philip Morris International
Dal 2015 al 2017

Progettazione strutturale per ampliamenti e ammodernamenti di impianti di lavorazione del tabacco della Philip Morris in alcune sedi a livello internazionale: Crespellano di Valsamoggia (BO-Italia), Bergen op Zoom (Olanda), Papastratos (Grecia), Otopeni (Romania), Izhora (Russia), Yangsan Provincia Meridionale di Gyeongsang (Corea del Sud)

Per conto di Officine Bertazzon Spa di Vidor (TV)
Nel 2012

A Carlino (UD) progettazione di sistema fotovoltaico a inseguimento potenza 48.8 kW

Per la Industria Cementi Giovanni Rossi Spa di Pederobba (TV)
2006/2007

Progettazione di forno di cottura del clinker con alimentazione del focolare a pneumatici dismessi

Per conto di Zanette Srl di Vigonovo (PN)
Dal 1990

Progettazione di capannoni prefabbricati

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Anno 2021

Corsi per l'ottenimento della qualifica di operatore di secondo livello nell'esecuzione di prove CND secondo la circolare del Cons. Sup. dei Lavori Pubblici 633 del 3 dicembre 2019 allegato A: strutture in calcestruzzo armato, normale, precompresso e muratura.



Ente erogatore: RINA SERVICES SPA, Genova (GE), svoltosi c/o sede aziendale di Sinpro srl di Vigonovo (VE)

- Anno 2016 Corsi di aggiornamento per il mantenimento della qualifica di Professionista Antincendio presso gli elenchi del ministero dell'Interno (cinque corsi di 8h cad. per un totale di 40h). Titoli dei corsi: "Strutture sanitarie e attività ricettive turistico alberghiere (Regole tecniche di Prevenzione Incendi)", "Il calcolo del carico di incendio e la resistenza al fuoco delle strutture in relazione al DM 03/08/2011", "I procedimenti di prevenzione incendi e la valutazione del rischio incendio", "Il calcolo del carico di incendio e la resistenza al fuoco delle strutture in relazione al dm 03/08/2015", "Esempi sull'applicazione delle norme tecniche di cui al DM 3 agosto 2015 – casi pratici"
Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova e Fondazione Ingegneri Padova
- Anno 2013 Corso "OPERATORE PER CND ADDETTO ALLE PROVE NON DISTRUTTIVE 2° livello in conformità alla norma ISO 9712 ultima edizione antecedente al 2013 nel metodo: magnetoscopio, settore: Prova pre-servizio e in servizio di attrezzature, impianti e strutture, (24 ore più giornata di esame)
RINA SERVICES SPA, Genova (GE), svoltosi c/o sede aziendale di Sinpro srl di Vigonovo (VE)
- Anno 1986 Corso per l'ottenimento della qualifica con esame di abilitazione e iscrizione presso gli elenchi del Ministero dell'Interno come Professionista antincendio (ex D.lgs. 8 marzo 2006, n. 139) con codice di abilitazione PD02416100325 (120h)
Ordine degli Ingegneri della provincia di Padova



Curriculum Vitae – ultimo aggiornamento: ottobre 2021

Mauro Bertazzon

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altra lingua Inglese, livello B1.2

Dati personali Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi dell'art. 13 GDPR (reg. UE 679/2016)

Quanto dichiarato nel presente curriculum corrisponde al vero, ai sensi degli articoli 46 e 76 del D.P.R. n. 445/2000.

Venezia, 31 ottobre 2021

Ing. Mauro Bertazzon



ALLEGATO 8

Documento di asseverazione

AL COMUNE DI LONATO DEL GARDA
Piazza Martiri della Libertà, 12
25017 – Lonato del Garda (BS)

Oggetto: Asseverazione conformità delle stazioni radio base di TIM S.p.A. e Vodafone Italia S.p.A. alle leggi vigenti.

Il sottoscritto Ing. Mauro Bertazzon nato a Farra di Soligo il 15/10/1957 iscritto all'Ordine degli Ingegneri di (PD) al n° 2416, in qualità di tecnico incaricato ed in possesso dei requisiti tecnici previsti dall' art.3 comma 4 L.R.11/2001, relativamente alla stazione di telefonia cellulare di cui al presente documento,,

da realizzarsi nel:

Comune di Lonato del Garda
Via Montebello

DICHIARA

che l'impianto, sulla base della stima del campo generato e della simulazione numerica effettuata è conforme ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione ed agli obiettivi di qualità di cui al combinato disposto dalla Legge 22 febbraio 2001 n.36, dal DPCM dell'8 luglio 2003 e dall'art.14 del DL 18 ottobre 2012 n.179 convertito con Legge 17 dicembre 2012 n.221

ed ASSEVERA

che la stazione radio base, nel rispetto di quanto prescritto dall' art 4 comma 8 L.R. 11/2001 non è installata in corrispondenza di asili, edifici scolastici nonché strutture di accoglienza socio-assistenziali, ospedali, carceri, oratori, parco giochi, orfanotrofi e strutture similari e relative pertinenze che ospitano soggetti minorenni.

In Fede
Ing. Mauro Bertazzon