



RT_005_24_P_02

Relazione Tecnica

RT_005_24_P_02

Piano territoriale per l'installazione di Stazioni Radio Base per la telefonia mobile e assimilabili nel Comune di Modica



CLIENTE: Comune di Modica

COMMESSA: CO_005_24 del 27/02/2024

**NORME DI
RIFERIMENTO:** Non Applicabile

E' vietata la riproduzione parziale del presente documento senza l'autorizzazione scritta di POLAB.S.r.l..

Tutte le pagine del presente documento sono volutamente lasciate in bianco sul retro.

Data	Stesura	Verifica
27/08/2024	 (Dott. M. Citti)	 (Dott. G. Arzelà)

POLAB S.R.L.

Via S. Antonio, 15 - 56023 Navacchio (PI) P.Iva 01620640504 - Numero REA PI 165730 - C.V. € 10.000,00

www.polab.it - info@polab.it



POLAB

Indice

1 GENERALITÀ.....	5
1.1 Dati del cliente.....	5
1.2 Identificazione area di indagine.....	5
2 SCOPO.....	5
3 RIFERIMENTI E DEFINIZIONI.....	6
3.1 Documenti Applicabili.....	6
3.1.1 Leggi.....	6
3.1.2 Direttive e Linee guida.....	7
3.1.3 Normative tecniche.....	7
3.2 Definizioni.....	7
3.2.1 Sigle ed acronimi.....	7
3.2.2 Altre definizioni.....	8
3.2.3 Unità di misura.....	8
4 CARATTERISTICHE GENERALI.....	9
4.1 Considerazioni sui livelli di campo elettromagnetico per l'esposizione umana.....	9
4.1.1 D.P.C.M 8 luglio 2003 (G.U. N° 199 del 28 Agosto 2003).....	9
4.1.2 Tabella riassuntiva.....	9
4.2 Descrizione degli strumenti Software utilizzati per le elaborazioni.....	10
4.3 Criteri dell'attività svolta.....	10
4.3.1 Analisi dello stato attuale delle reti.....	10
4.3.2 Livelli di campo emessi dalle stazioni radio base.....	11
4.3.3 Livelli di campo emessi dai terminali.....	11
4.3.4 Ponti radio.....	11
5 ATTIVITÀ SVOLTE.....	12
5.1 Generalità.....	12
5.2 PIANIFICAZIONE.....	12
5.2.1 Indirizzi.....	12
5.2.2 Sintesi Impianti.....	13
5.2.3 Reti On-Air.....	14
5.2.4 Gestore TIM.....	14
5.2.5 Gestore VODAFONE.....	16
5.2.6 Gestore WINDTRE.....	18
5.2.7 Gestore ILIAD.....	20
5.2.8 Gestore ZEFIRO.....	22
5.2.9 Gestore OPNET.....	24
5.2.10 Gestore FASTWEBAIR.....	26
5.2.11 Impianti Radio-TV On air.....	28
5.2.12 Impianti Onair – Quadro di sintesi.....	30
5.2.13 Piano di sviluppo della rete per il gestore TIM.....	44
5.2.14 Piano di sviluppo della rete per il gestore VODAFONE.....	60
5.2.15 Piano di sviluppo della rete per il gestore WINDTRE.....	81
5.2.16 Piano di sviluppo della rete per il gestore ILIAD.....	84
5.2.17 Piano di sviluppo della rete per il gestore ZEFIRO.....	84
5.2.18 Piano di sviluppo della rete per il gestore OPNET.....	84
5.2.19 Piano di sviluppo della rete per il gestore FASTWEBAIR.....	84
5.2.20 Siti esaminati per lo sviluppo dei piani di rete.....	85

Indice delle figure

Fig. 1 Impianti TIM on air.....	15
Fig. 2 Impianti VODAFONE on air.....	17
Fig. 3 Impianti WINDTRE on air.....	19
Fig. 4 Impianti ILIAD on air.....	21
Fig. 5 Impianti ZEFIRO on air.....	23
Fig. 6 Impianti OPNET on air.....	25
Fig. 7 Impianti FASTWEB AIR on air.....	27
Fig. 8 Impianti Radio-TV on air.....	29
Fig. 9 Impianti Onair – Quadro di sintesi.....	30
Fig. 10 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	31
Fig. 11 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	32
Fig. 12 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	33
Fig. 13 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	34
Fig. 14 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	35
Fig. 15 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	36
Fig. 16 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	37
Fig. 17 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	38
Fig. 18 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	39
Fig. 19 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	40
Fig. 20 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	41
Fig. 21 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	42
Fig. 22 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi.....	43
Fig. 23 Piano di rete – Gestore TIM.....	47
Fig. 24 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	48
Fig. 25 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	49
Fig. 26 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	50
Fig. 27 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	51
Fig. 28 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	52
Fig. 29 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	53
Fig. 30 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	54
Fig. 31 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	55
Fig. 32 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	56
Fig. 33 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	57
Fig. 34 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	58
Fig. 35 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM.....	59
Fig. 36 Piano di rete – Gestore VODAFONE.....	64
Fig. 37 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	65
Fig. 38 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	66
Fig. 39 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	67
Fig. 40 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	68
Fig. 41 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	69
Fig. 42 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	70
Fig. 43 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	71
Fig. 44 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	72
Fig. 45 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	73
Fig. 46 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	74
Fig. 47 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	75
Fig. 48 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	76
Fig. 49 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	77
Fig. 50 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	78
Fig. 51 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	79
Fig. 52 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE.....	80
Fig. 53 Piano di rete – Gestore WINDTRE.....	82
Fig. 54 Dettaglio piano di rete – Gestore WINDTRE.....	83
Fig. 55 Ipotesi di localizzazione.....	86
Fig. 56 Dettaglio Ipotesi di localizzazione.....	87
Fig. 57 Dettaglio Ipotesi di localizzazione.....	88
Fig. 58 Dettaglio Ipotesi di localizzazione.....	89
Fig. 59 Dettaglio Ipotesi di localizzazione.....	90
Fig. 60 Dettaglio Ipotesi di localizzazione.....	91

Fig. 61 Dettaglio Ipotesi di localizzazione.....	92
Fig. 62 Dettaglio Ipotesi di localizzazione.....	93
Fig. 63 Dettaglio Ipotesi di localizzazione.....	94

Indice delle tabelle

Tabella 1 Siti installati del gestore TIM.....	14
Tabella 2 Siti installati del gestore VODAFONE.....	16
Tabella 3 Siti installati del gestore WINDTRE.....	18
Tabella 4 Siti installati del gestore ILIAD.....	20
Tabella 5 Siti installati del gestore ZEFIRO.....	22
Tabella 6 Siti installati del gestore OPNET.....	24
Tabella 7 Siti installati del gestore FASTWEBAIR.....	26
Tabella 8 Siti installati Radio-TV.....	28
Tabella 9 Richieste del gestore TIM.....	45
Tabella 10 Ipotesi di localizzazione – Gestore TIM.....	46
Tabella 11 Richieste del gestore VODAFONE.....	61
Tabella 12 Ipotesi di localizzazione – Gestore VODAFONE.....	63
Tabella 13 Richieste del gestore WINDTRE.....	81
Tabella 14 Ipotesi di localizzazione – Gestore WINDTRE.....	81
Tabella 15 Siti esaminati per lo sviluppo dei piani di rete.....	85

Allegati

Allegato 2: RT_005_24_P_02_All. 2.pdf

1 GENERALITÀ

1.1 Dati del cliente

Cliente: *Comune di Modica*
Indirizzo: *Piazza Principe di Napoli - Palazzo San Domenico*
97015 Modica (RG)

1.2 Identificazione area di indagine

Territorio Comunale di Modica

2 SCOPO

Scopo del presente documento è quello di fornire al Comune un progetto di localizzazione per l'installazione di nuove Stazioni Radio Base (SRB), privilegiando i siti di proprietà Comunale, a completamento dei piani di copertura del territorio richiesti dagli enti gestori.

Le richieste dei gestori, integrate con i dati tecnici delle SRB esistenti, vengono qui analizzate singolarmente e nell'insieme, con l'obiettivo specifico di garantire le coperture dei servizi ed al contempo assicurare le condizioni di massima cautela per le esposizioni della popolazione ai campi elettromagnetici, in applicazione del principio di minimizzazione.

A tal fine, qualora ritenute utili, vengono analizzate anche ipotesi alternative di localizzazione degli impianti, al fine di proporre una soluzione finale che tenda a minimizzare l'impatto ambientale, pur mantenendo il rispetto delle esigenze di copertura.

3 RIFERIMENTI E DEFINIZIONI

3.1 Documenti Applicabili

3.1.1 Leggi

Legge 22 febbraio 2001, n. 36	"Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".
Decreto attuativo, luglio 2003 (Gazzetta Ufficiale n° 199)	Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici e elettromagnetici, generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.
Decreto n. 381. 10 settembre 1998,	"Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana". Il Ministro dell'Ambiente d'intesa con il Ministro della Sanità ed il Ministro delle Comunicazioni".
Decreto legislativo n° 259 1 agosto 2003, e ss.ii. mm.	Codice delle comunicazioni elettroniche
Legge n° 73 del 22 maggio 2010	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 marzo 2010, n°40 (decreto incentivi) G.U. n. 120 del 25/05/2010
Legge n° 221 del 17 dicembre 2012	Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, recante ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese" (Art. 14)
Legge 11 novembre 2014, n. 164 (conversione con modificazioni, del decreto-legge 12/11/14, n. 133 c.d. Decreto Sblocca Italia) – Art- 6	Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive (Supplemento Ordinario n. 85 alla Gazzetta Ufficiale n. 262 11/11/14).
Legge 28 dicembre 2015 n. 221	Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali
Decreto Ministeriale del 5 ottobre 2016	Linee Guida sui valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici (Linee guida, ai sensi dell'art. 14, comma 8 del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179)
Decreto Ministeriale del 7 dicembre 2016	Linee guida relativamente alla definizione delle pertinenze esterne con dimensioni abitabili.
Legge 30 dicembre 2023, n. 214	Legge annuale per il mercato e la concorrenza, art. 10 e atti e previsioni applicative
Decreto legislativo 24 marzo 2024, n. 48	Disposizioni correttive al decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 207, di attuazione della direttiva (UE) 2018/1972 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018, che modifica il decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259, recante il codice delle comunicazioni elettroniche

3.1.2 Direttive e Linee guida

Raccomandazione Europea 1999/519/CE	RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO del 12 luglio 1999 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz.
Documento ISPESL-ISS	congiunto "Documento congiunto sulla problematica della protezione dei lavoratori e della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici e a campi elettromagnetici a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz".

3.1.3 Normative tecniche

CEI 211-6 prima edizione, Gennaio 2001	«Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz-10 kHz, con riferimento all'esposizione umana»
CEI 211-7 prima edizione, Gennaio 2001	«Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 100 kHz-300 GHz, con riferimento all'esposizione umana»
CEI 211-10 prima edizione, Aprile 2002 + V1 Gennaio 2004	«Guida alla realizzazione di una Stazione Radio Base per rispettare i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici in alta frequenza» + Appendice G: «Valutazione dei software di calcolo previsionale dei livelli di campo elettromagnetico» + Appendice H: «Metodologie di misura per segnali UMTS»

3.2 Definizioni

3.2.1 Sigle ed acronimi

GBX	Coordinata X latitudine sistema Gauss-Boaga (m)
GBY	Coordinata Y longitudine sistema Gauss-Boaga (m)
SRB	Stazione Radio Base
MOB	Terminale mobile
EMC	Compatibilità Elettromagnetica (Electromagnetic Compatibility)
EMI	Interferenza Elettromagnetica (Electromagnetic Interference)
E	Campo elettrico
H (B)	Campo magnetico
GSM	Global System Mobile
DCS	Digital Cellular System
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
DVB-H	Digital Video Broadcasting – Handheld
LTE	Long Term Evolution
FWA	Fixed Wireless Access

3.2.2 Altre definizioni

<i>Cositing</i>	Installazione di SRB di più gestori su di uno stesso sito
<i>Gestore</i>	Titolare di concessione per telecomunicazioni
<i>On-air</i>	Si riferisce alla rete attualmente in funzione
<i>In iter</i>	Si riferisce alla rete in via di realizzazione o di progetto
<i>Calcolo previsionale</i>	Salvo altrimenti specificato ci si riferisce ai seguenti criteri: sulla base di algoritmi di calcolo basati sulla propagazione delle onde elettromagnetiche in spazio libero da ostacoli, si calcolano i livelli di campo elettromagnetico, tenendo presente le caratteristiche tecniche delle antenne utilizzate e considerando tutti i trasmettitori attivi contemporaneamente alla potenza nominale specificata dal gestore; il calcolo viene ripetuto per ogni settore, per ogni antenna, per ogni trasmettitore, sommando i campi mediante la somma quadratica, non considerando attenuazioni o riflessioni da parte di edifici o del suolo.

3.2.3 Unità di misura

V/m	Volt per metro—Campo elettrico (E)
A/m	Ampère per metro—Campo magnetico (H)
μ T	microTesla—Campo magnetico
W/m ²	Watt al metro quadro—Densità di potenza
mW	milliWatt
Hz	Hertz—Cicli al secondo—Frequenza
kHz	kiloHertz—Migliaia di cicli al secondo—Frequenza
MHz	megaHertz—Miliardi di cicli al secondo—Frequenza
GHz	gigaHertz—Miliardi di cicli al secondo—Frequenza
W/m ²	Watt al metro quadro—Densità di potenza
dB	decibel Espressione in scala logaritmica di un rapporto di grandezze. Per grandezze indicanti la potenza, l'espressione in decibel è pari a 10 volte il logaritmo del rapporto dei valori. Per grandezze indicanti l'ampiezza (es. tensione, corrente o campo elettromagnetico), l'espressione in decibel è pari a 20 volte il logaritmo del rapporto dei valori.
dBi	Guadagno di una antenna espresso in scala logaritmica rispetto al radiatore isotropico ideale.
dB μ V/m	decibel riferito ad un microvolt per metro (Campo elettrico).
dBm	decibel riferito ad un milliWatt (Potenza).

dB μ V/m Campo elettrico in mV/m	
01	
11.12	
21.26	
31.41	
62.00	
103.16	
2010	
3031.6	
40100	
50316	
601000	(0.001 V/m)
8010000	(0.01 V/m)
100100000	(0.1 V/m)
1201000000	(1 V/m)

dBm Potenza in mW	
01	
11.26	
21.58	
32.00	
63.98	
1010	
20100	
301000	(1 W
4010000	(10 W
50100000	(100 W
601000000	(1 kW

4 CARATTERISTICHE GENERALI

4.1 Considerazioni sui livelli di campo elettromagnetico per l'esposizione umana.

Lo stato Italiano stabilisce, tramite leggi e decreti ministeriali, i livelli di campo alle varie frequenze in riferimento all'esposizione umana ed alla tutela della salute dei lavoratori e di tutta la popolazione. Il riferimento principale viene fatto alla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 ed ai suoi decreti attuativi che sono, per quanto riguarda i campi elettromagnetici a radiofrequenza il D.P.C.M 8 luglio 2003 (G.U. N° 199 del 28 Agosto 2003), e per i livelli di campo magnetico a frequenza di rete il D.P.C.M 8 luglio 2003 (G.U. N° 200 del 28 Agosto 2003).

4.1.1 D.P.C.M 8 luglio 2003 (G.U. N° 199 del 28 Agosto 2003)

Il decreto fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati nella banda di frequenze compresa fra 100 kHz e 300 GHz.

I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità del decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali oppure per esposizioni a scopo diagnostico o terapeutico.

Per una esposizione di tempo non prolungata (inferiore a quattro ore) si considerano i seguenti limiti:

Frequenza f	Valore efficace di intensità di campo elettrico E	Valore efficace di intensità di campo magnetico H	Densità di potenza dell'onda piana equivalente
(MHz)	(V/m)	(A/m) (μ T)	(W/m ²)
0,1 – 3	60	0,2 0,25	–
>3 – 3000	20	0,05 0,0625	1
>3000 – 300000	40	0,1 0,125	4

A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari, si assumono i seguenti valori di attenzione.

Frequenza f	Valore efficace di intensità di campo elettrico E	Valore efficace di intensità di campo magnetico H	Densità di potenza dell'onda piana equivalente
(MHz)	(V/m)	(A/m) (μ T)	(W/m ²)
0,1 MHz – 300 GHz	15	0,039 0,049	0,59 (3 MHz – 300 GHz)

Ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, i valori dei campi, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate, non devono superare gli obiettivi di qualità che corrispondono ai valori di attenzione sopra esposti.

Per aree intensamente frequentate si intendono anche superfici edificate ovvero attrezzate permanentemente per il soddisfacimento di bisogni sociali, sanitari e ricreativi.

Per i metodi di misura si fa riferimento alla norma CEI 211-7.

4.1.2 Tabella riassuntiva

Limiti di legge:

- **15 V/m** valore di attenzione ed obiettivo di qualità per i campi RF. (permanenza superiore a 4 ore)
- **20 V/m** per i valori massimi dei campi a radiofrequenza (per freq. >3 MHz – 3 GHz)
- **40 V/m** per i valori massimi dei campi a radiofrequenza (per freq. >3 – 300 GHz)

4.2 Descrizione degli strumenti Software utilizzati per le elaborazioni

Le analisi e le simulazioni sono state effettuate utilizzando il seguente software:

- NFA

NFA di Aldena telecomunicazioni, nelle due versioni 2K (bi-dimensionale) e 3D (tri-dimensionale), è un software che permette di calcolare e valutare l'impatto elettromagnetico ambientale causato dai campi elettromagnetici generati da sorgenti trasmettenti: gli algoritmi di calcolo su cui si basa sono quelli del "campo lontano in spazio libero", secondo il modello di propagazione TEM.

L'affidabilità dei risultati previsionali che si possono ottenere lo indica come uno dei software maggiormente utilizzati dagli esperti nel settore dello studio dei campi elettromagnetici.

4.3 Criteri dell'attività svolta

Lo studio viene suddiviso in diverse fasi:

- 1 Analisi dello stato attuale delle reti di telefonia e assimilabili e del loro collocamento territoriale, in particolare riguardo alla presenza o meno di edifici con altezze rilevanti e di aree cosiddette "sensibili" da un punto di vista sociale;
- 2 Calcoli previsionali di impatto elettromagnetico della SRB, utilizzandone i dati radioelettrici forniti dall'Amministrazione Comunale, tenendo conto di eventuali altre SRB con contributo non nullo, ed analisi dei livelli previsionali presso i luoghi accessibili alle persone, con particolare riguardo agli edifici ed alle aree precedentemente individuati;
- 3 Analisi degli indirizzi dell'Amministrazione Comunale;
- 4 Analisi dei piani di sviluppo presentati dai gestori;
- 5 Analisi delle aree di proprietà Comunale utilizzabili per l'installazione di stazioni radio base;
- 6 Predisposizione del piano con l'individuazione dei nuovi siti e delle eventuali delocalizzazioni;
- 7 Analisi dell'impatto elettromagnetico globale del piano;

Di seguito vengono approfonditi alcuni punti chiave

4.3.1 Analisi dello stato attuale delle reti

Nel merito della rete di ogni gestore viene operata una distinzione tra le diverse tecnologie impiegate: 2G (GSM/DCS), 3G (UMTS), 4G (LTE), 5G.

Le tecnologie svolgono essenzialmente servizi di voce, video e dati.

Le varie tecnologie per la trasmissione dati utilizzano strutture ed impianti simili ma si differenziano per le frequenze e protocolli di comunicazione.

Pur essendo analoghe le necessità realizzative dei vari sistemi, che frequentemente vengono ospitate sulle stesse strutture tecniche, ognuna di esse utilizza diverse bande di frequenza con una propria esigenza di copertura. L'introduzione di nuove frequenze messe a disposizione causa un evidente aumento dei livelli di emissione.

Ciò è dovuto alla diversa richiesta di servizi. Tali differenze comportano, per i gestori che hanno già una rete, di dover implementare gli impianti esistenti ed in più realizzare nuove installazioni per la copertura delle aree non raggiunte in maniera ottimale. La difficoltà in questi casi è nell'individuazione di aree e siti che non siano in conflitto con gli impianti già in essere.

4.3.2 Livelli di campo emessi dalle stazioni radio base

Fermo restando il fatto che per i progetti di tutti i siti analizzati vengono rispettati i requisiti di legge, criterio fondamentale per la formulazione di una analisi complessiva è la considerazione del principio che ci impone di minimizzare le esposizioni, siano esse dovute alle stazioni radio base o ai terminali mobili (vedere capitolo successivo).

Il criterio di minimizzazione sta alla base delle azioni richieste dalla Amministrazione Comunale nella formulazione di un futuro piano territoriale di localizzazione.

Il procedimento pratico adottato passa per la valutazione sia dei requisiti, siano essi tecnici che territoriali e sociali, che dei parametri tecnici degli impianti, e successivamente per l'analisi dei livelli di campo previsionali.

Solo al fine di opportunità rappresentativa, nei grafici risultanti vengono riportate, oltre alle zone di spazio nelle quali si raggiungono i limiti di legge, anche le zone interessate dai livelli di campo inferiori a 15 V/m. Tali livelli di campo non corrispondono a limiti di legge, ma hanno lo scopo di fungere da parametri di riferimento al fine di poter tracciare come e quanto nel progetto si è ottemperato al criterio di minimizzazione.

È da tenere presente, infine, che i valori previsionali di cui sopra sono ottenuti considerando un approccio estremamente peggiorativo, e risultante da simulazioni con gli impianti in funzionamento estremo e tipicamente non reale (per eccesso). Rispetto ai valori previsionali il livello di campo effettivamente presente nei luoghi accessibili presi in considerazione è inferiore, e questo avviene con probabilità molto elevata, con fattori di riduzione che generalmente variano da $\frac{1}{2}$ ad $\frac{1}{10}$. Ciò è dovuto sia alle tecnologie utilizzate, che presentano un livello di emissione dipendente dal traffico telefonico, e che prevedono la riduzione delle emissioni in funzione della vicinanza dei terminali, sia al numero e tipologia di accessi contemporanei, ed infine, anche alle attenuazioni dovute agli edifici stessi. Inoltre nelle simulazioni vengono considerate le reti delle tecnologie GSM/DCS, UMTS e LTE contemporaneamente attive ed a pieno regime.

4.3.3 Livelli di campo emessi dai terminali

Ai fini della minimizzazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici è necessario considerare le emissioni dei terminali di telecomunicazione (telefoni cellulari), che possono anche superare i 30 V/m. Tali livelli si possono riscontrare quando il terminale si trova a distanze considerevoli dalla più vicina SRB, oppure quando lo si utilizza all'interno di edifici che presentano elevata schermatura.

La limitazione delle emissioni dei terminali viene quindi ottenuta garantendo una efficiente copertura del territorio.

4.3.4 Ponti radio

Generalmente su ogni stazione radio base possono essere presenti uno o più ponti radio a microonde realizzati con antenne paraboliche. Data la caratteristica di elevata direzionalità di tali sistemi, la loro ridotta potenza ed il puntamento orizzontale, questi non generano apprezzabili livelli di campo nei luoghi accessibili. Per questa ragione i dati tecnici di tali sistemi vengono analizzati ma non vengono espressi in forma grafica nei calcoli previsionali effettuati.

5 ATTIVITÀ SVOLTE

5.1 Generalità

Le attività di analisi, indagine e pianificazione sono state svolte utilizzando la documentazione cartografica fornita dal Comune di Modica ed i piani di sviluppo degli *Enti Gestori*.

A partire dagli elenchi delle stazioni radio base e dei sistemi radianti è stata creata la *base dati* utilizzata nei calcoli di impatto elettromagnetico e di copertura, nella quale, oltre che l'ubicazione geografica, sono contenute le caratteristiche radio elettriche dei singoli impianti (modello di antenna utilizzato, potenza al connettore, azimuth, downtilt, altezza del centro elettrico).

In tale *base dati* sono stati inseriti tutti i siti *on-air* oltre ai siti individuati, fra quelli di proprietà pubblica, ritenuti idonei ad accogliere impianti per lo sviluppo della rete e/o delocalizzazioni di impianti già esistenti.

Il presente documento contiene informazioni e tabelle di sintesi dei piani di sviluppo e relative ipotesi di soluzioni. Le rappresentazioni grafiche relative alle simulazioni di impatto elettromagnetico sono contenute nei seguenti documenti allegati:

- Allegato 2: RT_005_24_P_02_All. 2.pdf

5.2 PIANIFICAZIONE

5.2.1 Indirizzi

La pianificazione di rete si è basata sui dati forniti al Comune dagli enti gestori riguardo ai parametri caratteristici dei siti già in fase di progettazione, mentre per quanto riguarda le aree di ricerca senza progetto, sono stati presi come riferimento dati tipici e generali di impianto.

I risultati ottenuti sono stati integrati considerando le richieste di sviluppo della rete presentate dai gestori e le localizzazioni delle aree di proprietà pubblica predisposte per lo sviluppo delle reti.

Tenendo in considerazione anche tutte le ipotesi di localizzazione alternative alle richieste di localizzazione, viene stabilita una struttura di rete sulla quale vengono effettuati i calcoli previsionali per la valutazione dell'impatto elettromagnetico.

5.2.2 Sintesi Impianti

Numero impianti già esistenti	
Gestore TIM	12 + 2 microcella
Gestore VODAFONE	11 + 2 microcella
Gestore WINDTRE	4
Gestore ILIAD	2
Gestore ZEFIRO	13
Gestore OPNET	2
Gestore FASTWEB AIR	2
Postazioni Radio-TV	2

Numero nuove postazioni richieste o in giacenza	
Gestore TIM	16*
Gestore VODAFONE	23**
Gestore WINDTRE	1
Gestore ILIAD	null*
Gestore ZEFIRO	0
Gestore OPNET	null*
Gestore FASTWEB AIR	null*
Totale richieste	40
Numero totale di nuove postazioni ipotizzate	9-12

NOTA: * Per il gestore, alla data di stesura del seguente documento, non è pervenuto alcun piano di sviluppo da parte dell'amministrazione comunale.

NOTA: ** Piano di sviluppo presentato da parte di INWIT integrato nei piani di TIM e VODAFONE.

5.2.3 Reti On-Air

Le tabelle e le immagini seguenti indicano la localizzazione, il nome e le tecnologie utilizzate degli impianti che risultano installati all'interno del territorio del Comune di Modica.

5.2.4 Gestore TIM

Per il gestore TIM, alla data di stesura del presente documento, risultano essere attivi i seguenti impianti:

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	LL14	Modica Ovest Tmast	VIA MANTEGNA IDRIA 2	Dati radio mancanti
2	LL77	Marina di Modica T-Mast	-	Dati radio mancanti
3	RG05	Modica RAI	-	Dati radio mancanti
4	RG0E	Mrina di Modica 2	-	Dati radio mancanti
5	RG17	Aguglie	-	Dati radio mancanti
6	RG20	Modica Sacro Cuore	-	Dati radio mancanti
7	RG33	Frigintini	-	Dati radio mancanti
8	RG45	Marina di Modica Lido	CSO MEDITERRANEO	Dati radio mancanti
9	RG70	Modica Risorgimento	VIA RISORGIMENTO 207	Dati radio mancanti
10	RG78	Modica Nord	VIA S. BARTOLO ADDOLORATA	Dati radio mancanti
11	RG98	Modica Via Botta SSI	VIA BOTTA 21	Dati radio mancanti
12	RGD0	Modica OSP Maggiore DAS	-	Microcella Dati radio mancanti
13	RGD7	Modica Treppiedi	-	Dati radio mancanti
14	RGE3	Modica CC la Fortezza DAS	-	Microcella Dati radio mancanti

Tabella 1 Siti installati del gestore TIM

- ▲ Impianti TIM on air
- ▼ Impianti TIM on air microcella

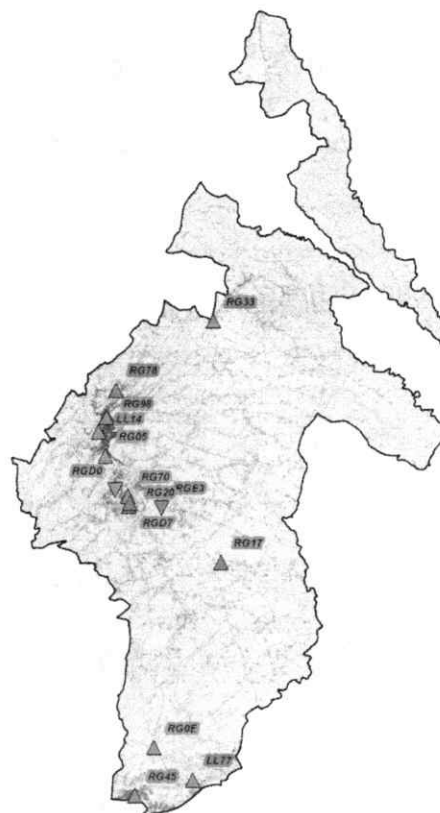


Fig. 1 Impianti TIM on air

5.2.5 Gestore VODAFONE

Per il gestore VODAFONE, alla data di stesura del presente documento, risultano essere attivi i seguenti impianti:

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	4OF00059	Marina di Modica Lido	CSO MEDITERRANEO	Dati radio mancanti
2	4OF03373	Modica Sacro Cuore	-	Microcella Dati radio mancanti
3	4OF03375	Modica Treppiedi	-	Dati radio mancanti
4	4OF05752	Modica Nord	C.da Monserrato	Dati radio mancanti
5	4OF05765	Marina di Modica	Via Verrazzano SP66	Dati radio mancanti
6	4RM00703	Bivio Aguglia SS1corsobel	-	Dati radio mancanti
7	4RM00842	SS194 Marina di Modica	-	Dati radio mancanti
8	4RM01785	Pietre Nere	-	Dati radio mancanti
9	4RM03369	Modica Giarratana	cda San Bartolo	Dati radio mancanti
10	VF1	-	-	Microcella Dati radio mancanti
11	VF2	Modica Risorgimento	VIA RISORGIMENTO 207	Dati radio mancanti
12	VF3	MODICA BOTTA	VIA BOTTA 21	Dati radio mancanti
13	VF4	-	-	Dati radio mancanti

Tabella 2 Siti installati del gestore VODAFONE

- ▲ Impianti VODAFONE on air
- ▼ Microcella on air

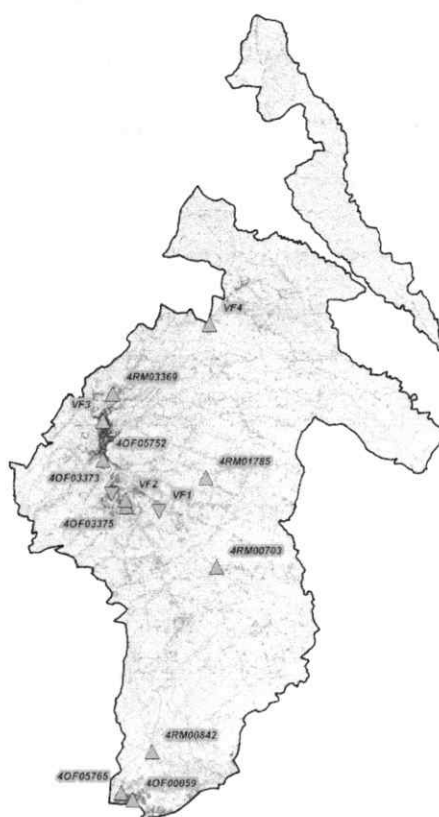


Fig. 2 Impianti VODAFONE on air

5.2.6 Gestore WINDTRE

Per il gestore WINDTRE, alla data di stesura del presente documento, risultano essere attivi i seguenti impianti:

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	RG027	Marina di Modica	VIA TINDARI	Dati radio mancanti
2	RG083	Marina di Modica sud	CSO MEDITERRANEO	Dati radio mancanti
3	W3-1	MODICA AREA INDUSTRIALE	VIALE DELLE INDUSTRIE C/O MOAK	Dati radio mancanti
4	W3-2	MODICA MARINA	VIA VERRAZZANO	Dati radio mancanti

Tabella 3 Siti installati del gestore WINDTRE

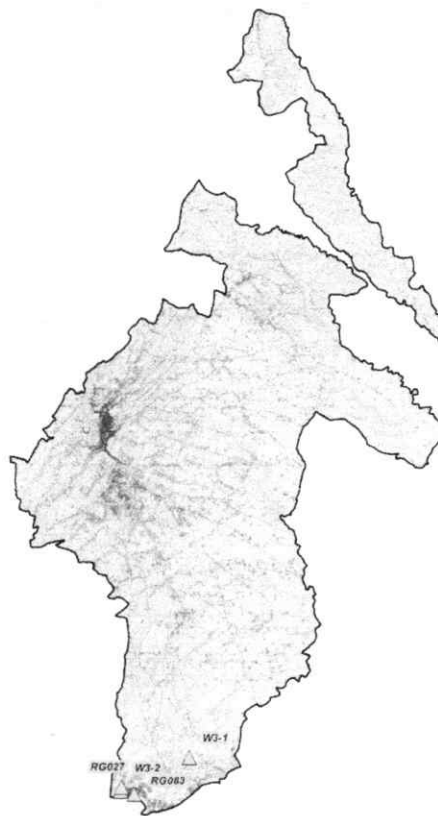


Fig. 3 Impianti WINDTRE on air

5.2.7 Gestore ILIAD

Per il gestore ILIAD, alla data di stesura del presente documento, risultano essere attivi i seguenti impianti:

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	RG97015_006	MODICA MARINA	VIA DEI NAVIGATORI	Dati radio mancanti
2	IL1	-	-	Dati radio mancanti

Tabella 4 Siti installati del gestore ILIAD

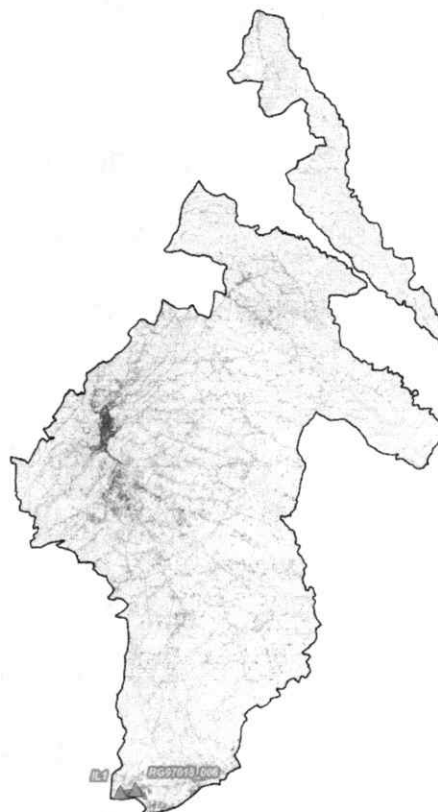
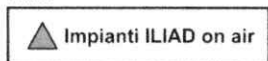


Fig. 4 Impianti ILIAD on air

5.2.8 Gestore ZEFIRO

Per il gestore ZEFIRO, alla data di stesura del presente documento, risultano essere attivi i seguenti impianti:

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	RG030	CASE AGUGLIA	-	Dati radio mancanti
2	RG076	MODICA CONTRADA SAN FILIPPO	CONTRADA SERRAUCCELLI SAN FILIPPO	Dati radio mancanti
3	RG072	MODICA VIA NAZIONALE	CONTRADA MICHELINA MALVAGIA	Dati radio mancanti
4	RG322	POLO COMMERCIALE	-	Dati radio mancanti
5	RG033	MODICA SACRO CUORE	VIA CIRCONV, ORTISIANA SNC	Dati radio mancanti
6	RG363	MODICA SUD	VIA SACRO CUORE 4	Dati radio mancanti
7	RG067	MODICA CAVA D'ISPICA	VIA VANELLA BALLI	Dati radio mancanti
8	RG013	MODICA	-	Dati radio mancanti
9	RG362	MODICA OVEST	VICO MONSERRATO 80/82	Dati radio mancanti
10	RG360	MODICA CENTRO	VICO SALVATORE PUGLISI 37	Dati radio mancanti
11	RG361	MODICA VIA BARONE	CORSO SANTA TERESA 21	Dati radio mancanti
12	RG053	MODICA ALTA	VIA BOTTA 21	Dati radio mancanti
13	RG334	MODICA MAUTO	CDA MAUTO	Dati radio mancanti

Tabella 5 Siti installati del gestore ZEFIRO

△ Impianti ZEFIRO On air



Fig. 5 Impianti ZEFIRO on air

5.2.9 Gestore OPNET

Per il gestore OPNET, alla data di stesura del presente documento, risultano essere attivi i seguenti impianti:

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	-	MODICA SUD	SS 115	Dati radio mancanti
2	-	MODICA MAUTO	CDA MAUTO	Dati radio mancanti

Tabella 6 Siti installati del gestore OPNET

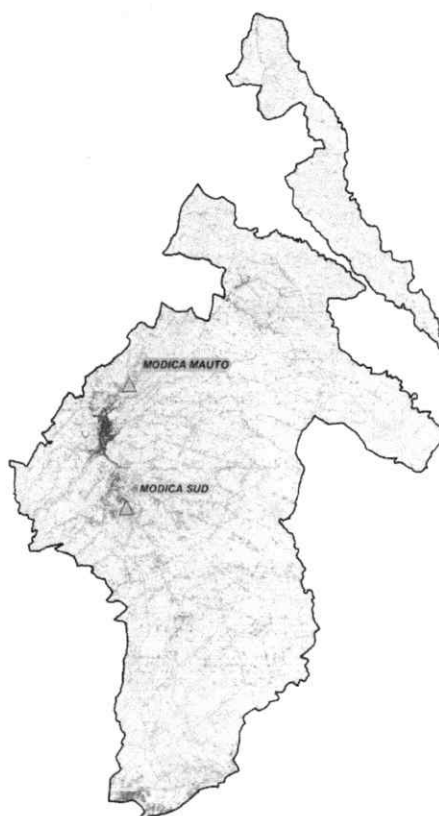


Fig. 6 Impianti OPNET on air

5.2.10 Gestore FASTWEBAIR

Per il gestore FASTWEBAIR, alla data di stesura del presente documento, risultano essere attivi i seguenti impianti:

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	-	MODICA SUD	SS 115	Dati radio mancanti
2	-	MODICA MAUTO	CDA MAUTO	Dati radio mancanti

Tabella 7 Siti installati del gestore FASTWEBAIR

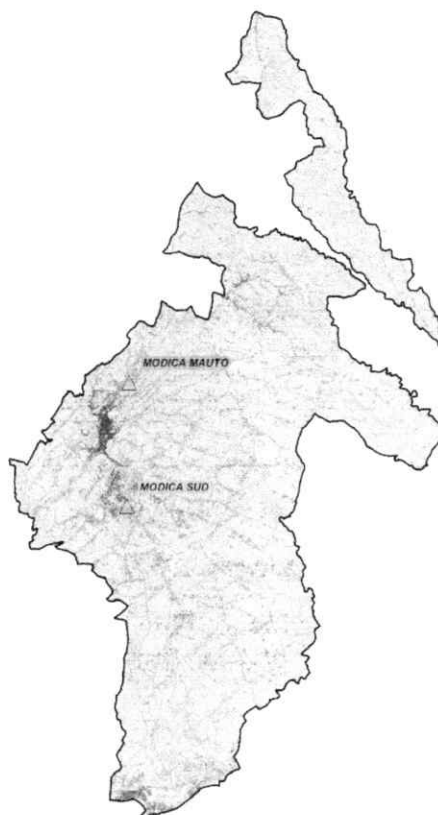


Fig. 7 Impianti FASTWEBAIR on air

5.2.11 Impianti Radio-TV On air

Alla data di stesura del presente documento, risultano essere attivi due impianti Radio-TV

N°	Gestore	Codice	Nome	Indirizzo	Tecnologia
1	RAIWAY	-	MODICA RAI WAY 40616	VIA VANELLA 139	Dati radio mancanti
2	RADIO	-	MODICA RAD RTL_ZETA_MONTEC	CDA MAUTO	Dati radio mancanti

Tabella 8 Siti installati Radio-TV

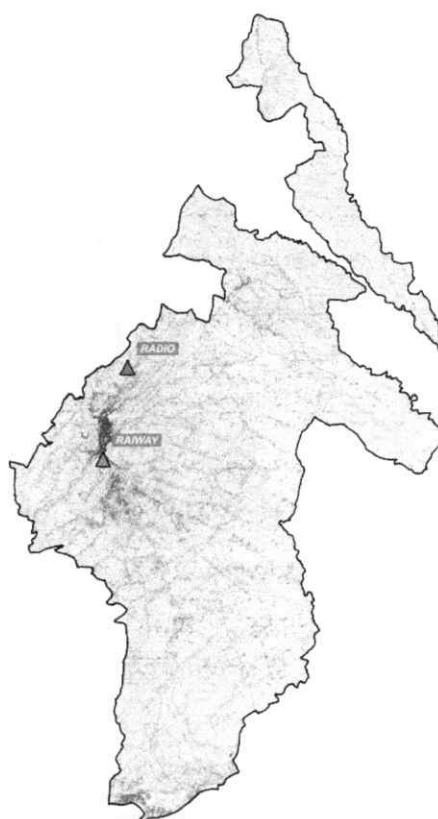
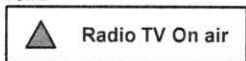


Fig. 8 Impianti Radio-TV on air

5.2.12 Impianti Onair – Quadro di sintesi

	Tim On air
	Tim Microcelle
	Vodafone On air
	Vodafone Microcelle
	Windtre On air
	Iliad On air
	Zefiro Net On air
	Opnet On air
	FastwebAir On air
	Radio-TV On air

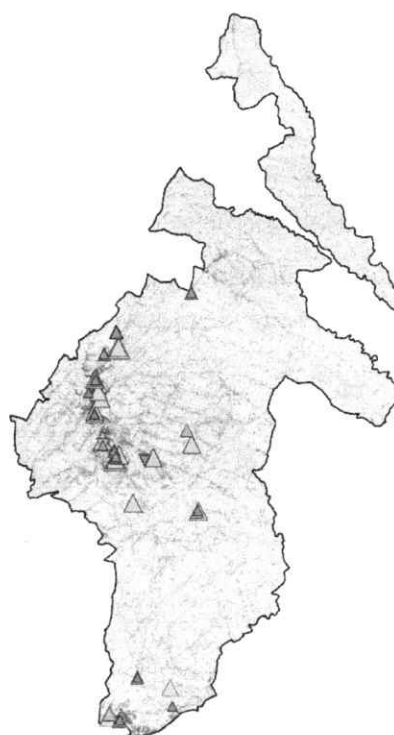


Fig. 9 Impianti Onair – Quadro di sintesi

POLAB

- ▲ Tim On air
- ▼ Tim Microcelle
- ▲ Vodafone On air
- ▼ Vodafone Microcelle
- ▲ Windtre On air
- ▲ Iliad On air
- ▲ Zefiro Net On air
- ▲ Opnet On air
- ▲ FastwebAir On air
- ▲ Radio-TV On air

S ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

R033
VF4

Fig. 10 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

POLAB S.R.L.

Pag. 31 di 94

POLAB

- ▲ Tim On air
- ▼ Tim Microcelle
- ▲ Vodafone On air
- ▼ Vodafone Microcelle
- ▲ Windtre On air
- ▲ Iliad On air
- ▲ Zefiro Net On air
- ▲ Opnet On air
- ▲ FastwebAir On air
- ▲ Radio-TV On air

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02



Fig. 11 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

▲	Tim On air
▼	Tim Microcelle
▲	Vodafone On air
▼	Vodafone Microcelle
△	Windtre On air
▲	Iliad On air
▲	Zefiro Net On air
▲	Opnet On air
▲	FastwebAir On air
▲	Radio-TV On air

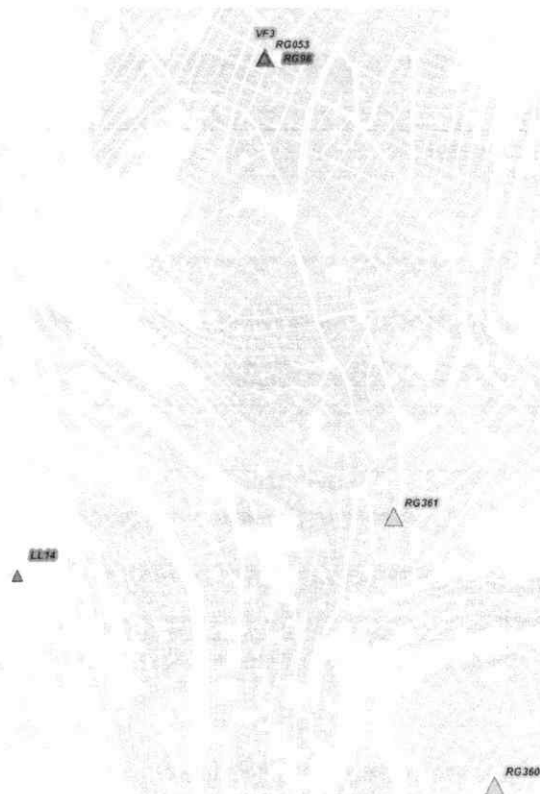


Fig. 12 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

- ▲ Tim On air
- ▼ Tim Microcelle
- ▲ Vodafone On air
- ▼ Vodafone Microcelle
- ▲ Windtre On air
- ▲ Iliad On air
- ▲ Zefiro Net On air
- ▲ Opnet On air
- ▲ FastwebAir On air
- ▲ Radio-TV On air



Fig. 13 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

- ▲ Tim On air
- ▼ Tim Microcelle
- ▲ Vodafone On air
- ▼ Vodafone Microcelle
- ▲ Windtre On air
- ▲ Iliad On air
- ▲ Zefiro Net On air
- ▲ Opnet On air
- ▲ FastwebAir On air
- ▲ Radio-TV On air



Fig. 14 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

- ▲ Tim On air
- ▼ Tim Microcelle
- ▲ Vodafone On air
- ▼ Vodafone Microcelle
- ▲ Windtre On air
- ▲ Iliad On air
- ▲ Zefiro Net On air
- ▲ Opnet On air
- ▲ FastwebAir On air
- ▲ Radio-TV On air



Fig. 15 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

▲	Tim On air
▼	Tim Microcelle
▲	Vodafone On air
▼	Vodafone Microcelle
▲	Windtre On air
▲	Iliad On air
▲	Zefiro Net On air
▲	Opnet On air
▲	FastwebAir On air
▲	Radio-TV On air

ARM01785

RG067

Fig. 16 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

2
POLAB

- ▲ Tim On air
- ▼ Tim Microcelle
- ▲ Vodafone On air
- ▼ Vodafone Microcelle
- ▲ Windtre On air
- ▲ Iliad On air
- ▲ Zefiro Net On air
- ▲ Opnet On air
- ▲ FastwebAir On air
- ▲ Radio-TV On air

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

RG076

Fig. 17 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

POLAB S.R.L.

Pag. 38 di 94

▲	Tim On air
▼	Tim Microcelle
▲	Vodafone On air
▼	Vodafone Microcelle
△	Windtre On air
▲	Iliad On air
△	Zefiro Net On air
▲	Opnet On air
▲	FastwebAir On air
▲	Radio-TV On air



Fig. 18 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

▲	Tim On air
▼	Tim Microcelle
▲	Vodafone On air
▼	Vodafone Microcelle
▲	Windtre On air
▲	Iliad On air
▲	Zefiro Net On air
▲	Opnet On air
▲	FastwebAir On air
▲	Radio-TV On air

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

RG06
4RM00842

Fig. 19 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

▲	Tim On air
▼	Tim Microcelle
▲	Vodafone On air
▼	Vodafone Microcelle
△	Windtre On air
▲	Iliad On air
▲	Zefiro Net On air
▲	Opnet On air
▲	FastwebAir On air
▲	Radio-TV On air



Fig. 20 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

3
POLAB

- ▲ Tim On air
- ▼ Tim Microcelle
- ▲ Vodafone On air
- ▼ Vodafone Microcelle
- △ Windtre On air
- ▲ Iliad On air
- △ Zefiro Net On air
- △ Opnet On air
- △ FastwebAir On air
- ▲ Radio-TV On air

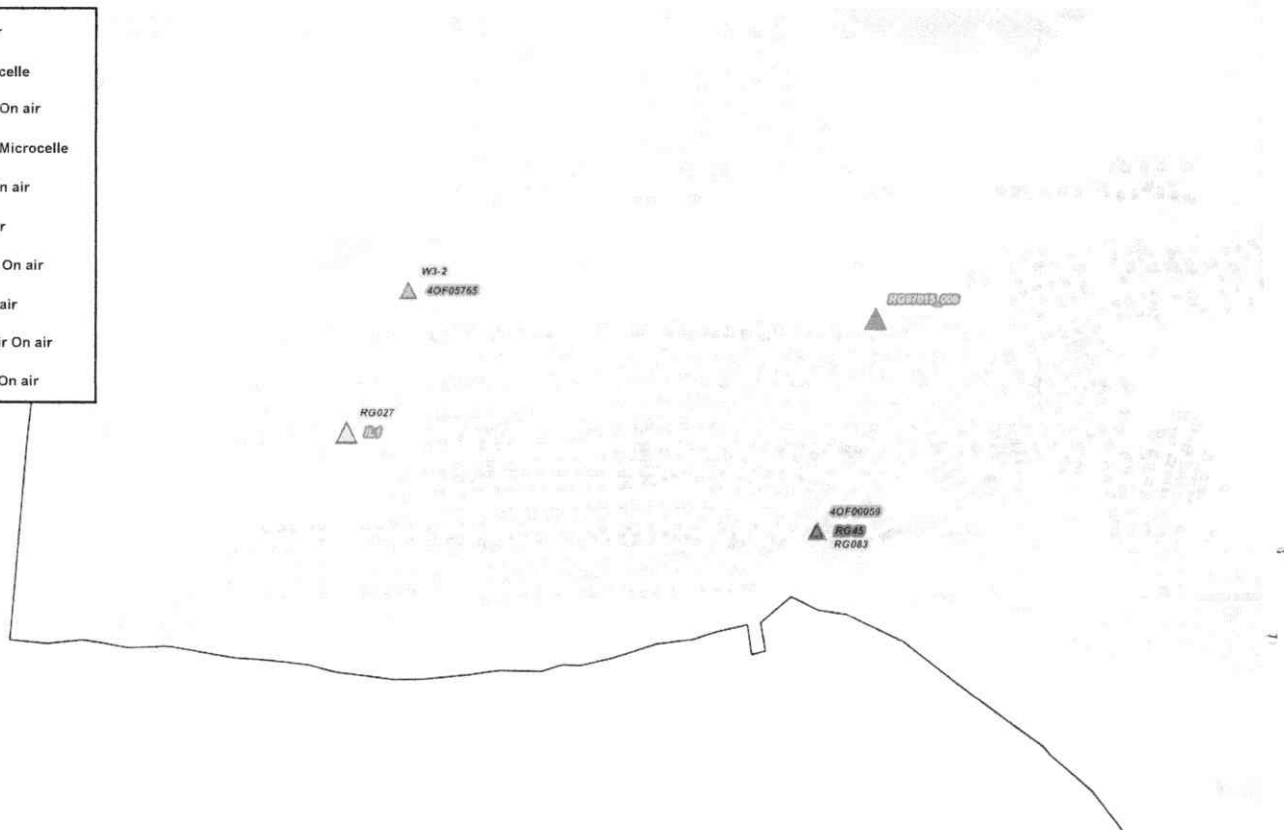


Fig. 21 Dettaglio impianti Onair – Quadro di sintesi

▲	Tim On air
▼	Tim Microcelle
▲	Vodafone On air
▼	Vodafone Microcelle
△	Windtre On air
▲	Iliad On air
△	Zefiro Net On air
▲	Opnet On air
▲	FastwebAir On air
▲	Radio-TV On air

437

Fig. 22 Dettaglio impianti Onair - Quadro di sintesi

5.2.13 Piano di sviluppo della rete per il gestore TIM

Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, ha individuato sedici aree di ricerca cinque delle quali con candidato puntuale.

E' stata inoltre presentato da parte della società INWIT, società concessionaria per le infrastrutture di sostegno delle antenne e degli apparati di telecomunicazione per conto di operatori di telecomunicazioni come TIM e VODAFONE, un piano di sviluppo che viene integrato al piano di sviluppo di TIM.

Vengono pertanto aggiunte al programma di sviluppo presentato da TIM dieci aree di ricerca presentate da INWIT, alcune delle quali sono sovrapponibili alle aree di ricerca presentate da TIM.

Il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

N°	Codice	Nome	Descrizione
1	I177RG SR-017299 (INWIT)	MODICA SP79 I177RG SR-017299	Area di ricerca
2	NIN4670	PNRR - NIN4670 - Modica	Area di ricerca
	NIN4670 - Modica I159RG (INWIT)	NIN4670 - Modica I159RG	
3	RG2D	Modica Muglifulo	Area di ricerca
	I187RG SR-018960 (INWIT)	MODICA CALICANTONI I187RG SR-018960	
4	I174RG (INWIT)	MODICA NORD EST I174RG	Area di ricerca
5	RG3F	Modica Cimitero	Area di ricerca con candidato puntuale
	RG3F	Modica Cimitero	
6	I163RG SR-016236 (INWIT)	MODICA ALTA I163RG SR-016236	Area di ricerca
7	NIN1287	PNRR - NIN1287 - Modica	Area di ricerca
	NIN1287 (INWIT)	Modica PNRR NIN1287	
8	I173RG SR-017295 (INWIT)	MODICA UFRA I173RG SR-017295	Area di ricerca
9	NIN0128	PNRR - NIN0128 - Modica	Area di ricerca
	NIN0128 PNRR (INWIT)	Modica PNRR NIN0128 PNRR	
10	RG0B	Modica Clelia	Area di ricerca con candidato puntuale
	RG0B	Modica Clelia	
11	RGF4	Modica Rotondo	Area di ricerca
	I184RG op vf REM-4-RG-9 op timo TIM-4-RG-9 rs SR-018179 (INWIT)	Rotondo I184RG op vf REM-4-RG-9 op tim TIM- 4-RG-9 rs SR-018179	
12	RG77	Modica Risorgimento Est	Area di ricerca con candidato puntuale
	RG77	Modica Risorgimento Est	
13	RG2C	Modica Calicantoni	Area di ricerca
14	RGF1	Modica Quartarella	Area di ricerca con candidato puntuale
	RGF1	Modica Quartarella	

N°	Codice	Nome	Descrizione
15	RG24	Modica San Filippo	Area di ricerca
	I190RG SR-018963 (INWIT)	MODICA SAN FILIPPO_2 I190RG SR-018963	
16	RGF0	Modica Porto	Area di ricerca con candidato puntuale
	RGF0	Modica Porto	

Tabella 9 Richieste del gestore TIM

Di seguito vengono indicate le ipotesi di localizzazione per lo sviluppo della rete del gestore.

N°	Denominazione Gestore	Candidato Ipotizzato	Note		
1	I177RG SR-017299 MODICA SP79 I177RG SR-017299 (INWIT)	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
2	NIN4670 PNRR - NIN4670 - Modica NIN4670 - NIN4670 - Modica I159RG (INWIT)	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
3	RG2D Modica Muglifulo I187RG SR-018960 (INWIT)	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
4	I174RG MODICA NORD EST I174RG (INWIT)	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
5	RG3F Modica Cimitero	Area Cimiteriale	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
6	I163RG SR-016236 (INWIT)	Area ex Macello	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
7	NIN1287 PNRR - NIN1287 – Modica NIN1287 Modica PNRR NIN1287 (INWIT)	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
8	I173RG SR-017295 MODICA UFRA I173RG SR-017295(INWIT)	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
9	NIN0128 PNRR - NIN0128 - Modica NIN0128 PNRR Modica PNRR NIN0128 PNRR (INWIT)	Campo sportivo Vincenzo Barone	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
10	RG0B Modica Clelia	Serbatoio Via Borrometi	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
11	RGF4 Modica Rotondo I184RG op vf REM-4-RG-9 op tim TIM-4-RG-9 rs SR-018179 Rotondo I184RG op vf REM-4-RG-9 op tim TIM-4-RG-9 rs SR-018179 (INWIT)	Area Palestra Via Sulsenti	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
12	RG77 Modica Risorgimento Est	Area Vigili del Fuoco	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
13	RG2C Modica Calicantoni	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
14	RGF1 Modica Quartarella	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
15	RG24 Modica San Filippo I190RG SR-018963 MODICA SAN FILIPPO_2 I190RG SR-018963 (INWIT)	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
16	RGF0	C.da Maganuco	Nuovo impianto	Privato	Ipotesi singola

Tabella 10 Ipotesi di localizzazione – Gestore TIM

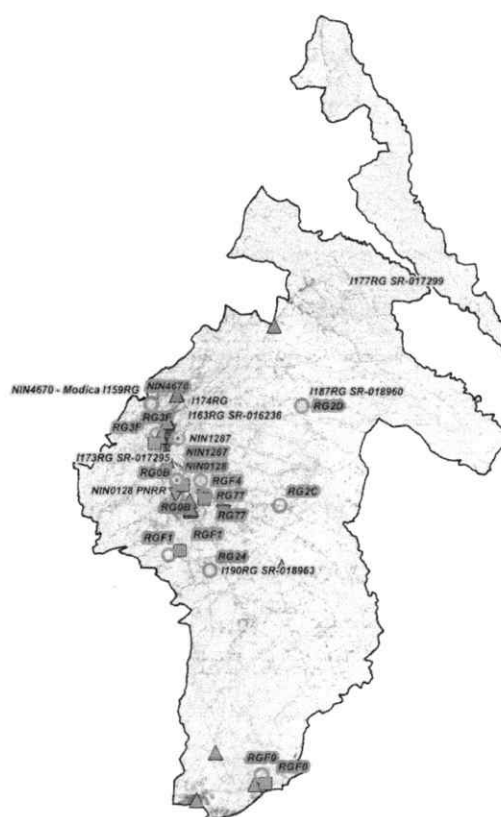


Fig. 23 Piano di rete – Gestore TIM



Fig. 24 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM



Fig. 25 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

- ▲ Impianti TIM On air
- Ipotesi Localizzazione Gestore TIM
- Candidato puntuale Gestore TIM
- Area di ricerca Gestore TIM
- Area di ricerca INWIT

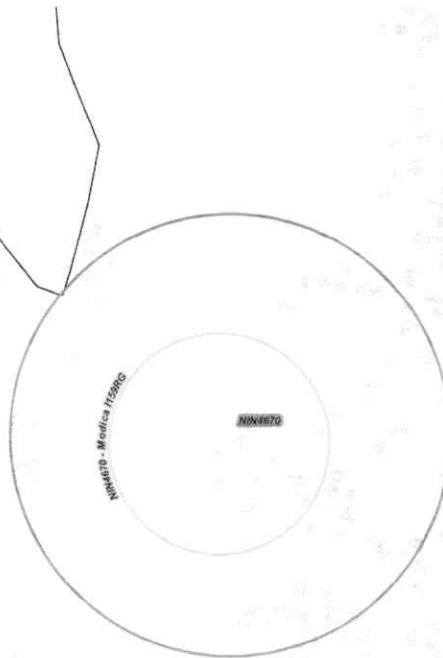


Fig. 26 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

- ▲ Impianti TIM On air
- Ipotesi Localizzazione Gestore TIM
- Candidato puntuale Gestore TIM
- Area di ricerca Gestore TIM
- Area di ricerca INWIT



Fig. 27 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

- ▲ Impianti TIM On air
- Ipotesi Localizzazione Gestore TIM
- Candidato puntuale Gestore TIM
- Area di ricerca Gestore TIM
- Area di ricerca INWIT

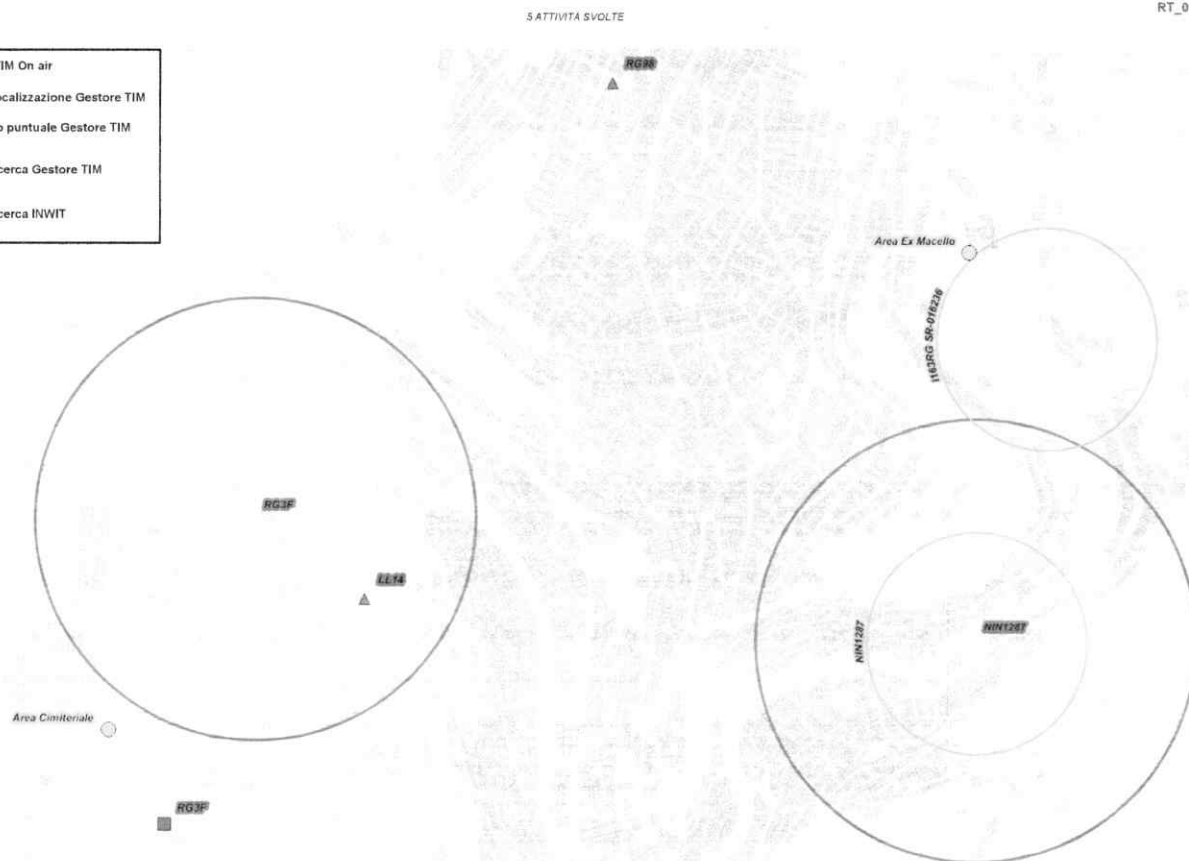


Fig. 28 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

- ▲ Impianti TIM On air
- Ipotesi Localizzazione Gestore TIM
- Candidato puntuale Gestore TIM
- Area di ricerca Gestore TIM
- Area di ricerca INWIT



Fig. 29 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

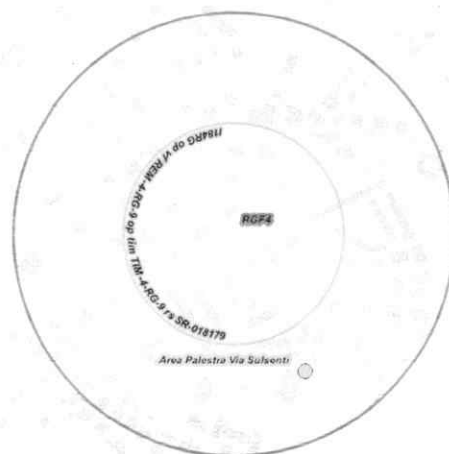
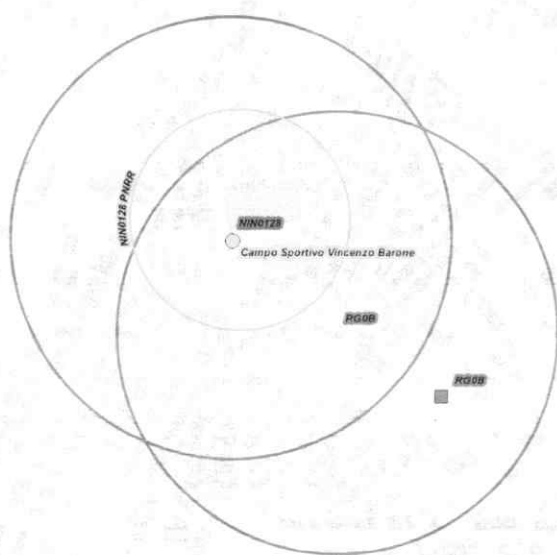
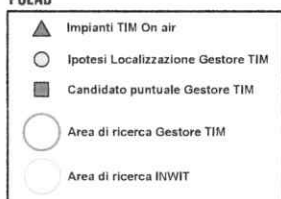


Fig. 30 Dettaglio piano di rete - Gestore TIM

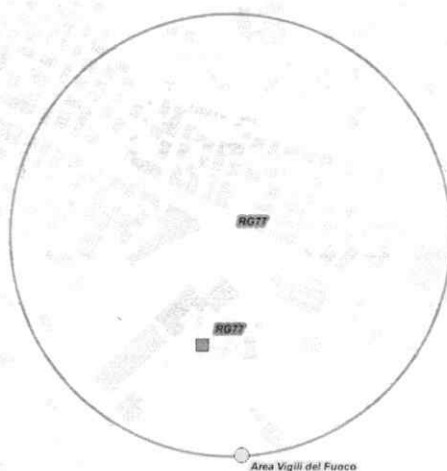
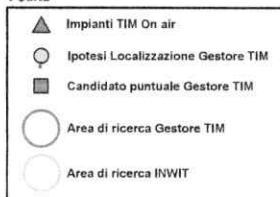


Fig. 31 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

POLAB

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

- ▲ Impianti TIM On air
- Ipotesi Localizzazione Gestore TIM
- Candidato puntuale Gestore TIM
- Area di ricerca Gestore TIM
- Area di ricerca INWIT

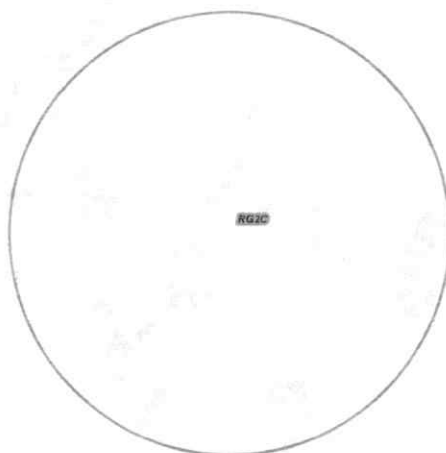


Fig. 32 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

POLAB S.R.L.

Pag. 56 di 94



S ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

- ▲ Impianti TIM On air
- Ipotesi Localizzazione Gestore TIM
- Candidato puntuale Gestore TIM
- Area di ricerca Gestore TIM
- Area di ricerca INWIT

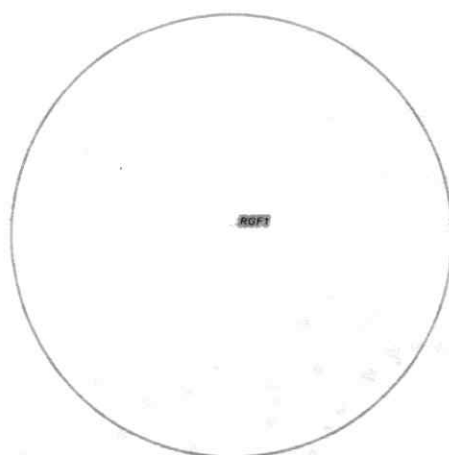


Fig. 33 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

POLAB S.R.L.

Pag. 57 di 94

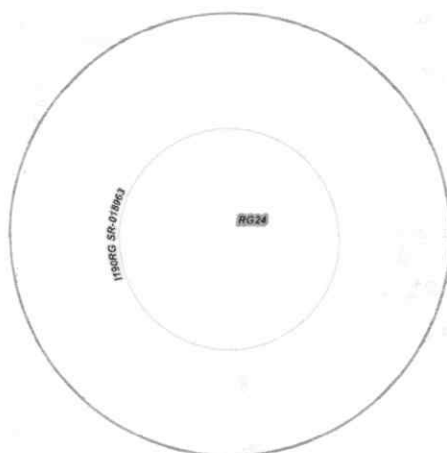


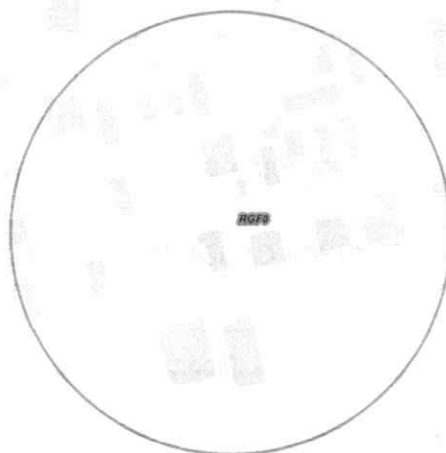
Fig. 34 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

POLAB

- ▲ Impianti TIM On air
- Ipotesi Localizzazione Gestore TIM
- Candidato puntuale Gestore TIM
- Area di ricerca Gestore TIM
- Area di ricerca INWIT

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02



RGF C.da Maganuco

RGF

Fig. 35 Dettaglio piano di rete – Gestore TIM

POLAB S.R.L.

Pag. 59 di 94

5.2.14 Piano di sviluppo della rete per il gestore VODAFONE

Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, ha individuato ventidue aree di ricerca, sette delle quali con candidato puntuale.

E' stata inoltre presentato da parte della società INWIT, società concessionaria per le infrastrutture di sostegno delle antenne e degli apparati di telecomunicazione per conto di operatori di telecomunicazioni come TIM e VODAFONE, un piano di sviluppo che viene integrato al piano di sviluppo di Vodafone.

Vengono pertanto aggiunte al programma di sviluppo presentato da VODAFONE dieci aree di ricerca presentate da INWIT, alcune delle quali sono sovrapponibili alle aree di ricerca presentate da VODAFONE.

Il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

N°	Codice	Nome	Descrizione
1	AR1	-	Area di ricerca
	I177RG SR-017299 (INWIT)	MODICA SP79 I177RG SR-017299	
2	AR2	-	Area di ricerca
	I187RG SR-018960 (INWIT)	MODICA CALICANTONI I187RG SR-018960	
3	AR3	-	Area di ricerca con candidato puntuale
	4RM07291	Modica Nord Ovest	
4	AR4	-	Area di ricerca
	NIN4670 - Modica I159RG (INWIT)	NIN4670 - Modica I159RG	
5	AR5	-	Area di ricerca
	I174RG (INWIT)	MODICA NORD EST I174RG	
6	AR6	-	Area di ricerca
7	I163RG SR-016236 (INWIT)	MODICA ALTA I163RG SR-016236	Area di ricerca
8	AR7	-	Area di ricerca
	NIN1287 (INWIT)	Modica PNRR NIN1287	
9	AR8	-	Area di ricerca con candidato puntuale
	4RM04003	Modica Cimitero	
10	AR9	-	Area di ricerca con candidato puntuale
	I173RG SR-017295 (INWIT)	MODICA UFRA I173RG SR-017295	
	4RM07137	Modica Ufra	
11	AR10	-	Area di ricerca
	NIN0128 PNRR (INWIT)	Modica PNRR NIN0128 PNRR	
12	AR12	-	Area di ricerca con candidato puntuale
	4RM06062	Modica Clelia	

N°	Codice	Nome	Descrizione
13	AR11	-	Area di ricerca
	I184RG op vf REM-4-RG-9 op timo TIM-4-RG-9 rs SR-018179 (INWIT)	Rotondo I184RG op vf REM-4-RG-9 op tim TIM-4-RG-9 rs SR-018179	
14	AR16	-	Area di ricerca
15	AR13	-	Area di ricerca con candidato puntuale
	4OF07110	Modica Ovest	
16	AR14	-	Area di ricerca con candidato puntuale
	4RM07072	Modica Risorgimento Est	
17	AR15	-	Area di ricerca
18	AR17	-	Area di ricerca
19	AR18	-	Area di ricerca
	I190RG SR-018963 (INWIT)	MODICA SAN FILIPPO_2 I190RG SR-018963	
20	AR21	-	Area di ricerca
21	AR19	-	Area di ricerca
22	AR20	-	Area di ricerca con candidato puntuale
	4RM07073	Modica Porto	

Tabella 11 Richieste del gestore VODAFONE

Di seguito vengono indicate le ipotesi di localizzazione per lo sviluppo della rete del gestore.

N°	Denominazione Gestore	Candidato Ipotizzato	Note		
1	AR1	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
	I177RG SR-017299 MODICA SP79 I177RG SR-017299 (INWIT)				
2	AR2	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
	I187RG SR-018960 (INWIT)				
3	AR3	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
	4RM07291 Modica Nord Ovest				
4	AR4	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
	NIN4670 - NIN4670 - Modica I159RG (INWIT)				
5	AR5	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
	I174RG MODICA NORD EST I174RG (INWIT)				
6	AR6	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
7	I163RG SR-016236 MODICA ALTA I163RG SR-016236 (INWIT)	Area ex Macello	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
8	AR7	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
	NIN1287 Modica PNRR NIN1287 (INWIT)				
9	AR8	Area Cimiteriale	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
	4RM04003 Modica cimitero				
10	AR9	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
	I173RG SR-017295 MODICA UFRA I173RG SR-017295 (INWIT)				
	4RM07137 Modica Ufra				
11	AR10	Campo sportivo Vincenzo Barone	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
	NIN0128 PNRR Modica PNRR NIN0128 PNRR (INWIT)				
12	AR12	Serbatoio Via Borrometi	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
	4RM06062 Modica Clelia				
13	AR11	Area Palestra Via Sulsenti	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
	I184RG op vf REM-4-RG-9 op tim TIM-4-RG-9 rs SR-018179 Rotondo I184RG op vf REM-4-RG-9 op tim TIM-4-RG-9 rs SR-018179 (INWIT)				
14	AR16	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
15	AR13	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
	4OF07110 Modica Ovest				

N°	Denominazione Gestore	Candidato Ipotizzato	Note		
16	AR14	Area Vigili del Fuoco	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
	4RM07072 Modica Risorgimento Est				
17	AR15	Area Parcheggio Ufficio del lavoro	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
18	AR17	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
19	AR18	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
	I190RG SR-018963 MODICA SAN FILIPPO_2 I190RG SR-018963 (INWIT)				
20	AR21	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
21	AR19	-	Si demanda a candidato individuato dal gestore		
22	AR20	C.da Maganuco	Nuovo impianto	Privato	Ipotesi singola
	4RM7073 Modica Porto				

Tabella 12 Ipotesi di localizzazione – Gestore VODAFONE

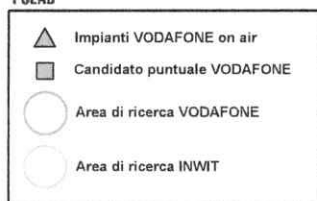


Fig. 36 Piano di rete – Gestore VODAFONE

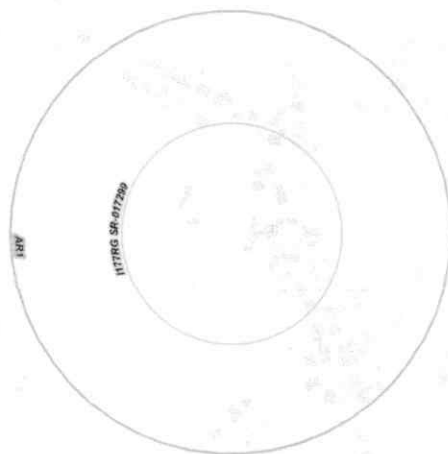


Fig. 37 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

-  Impianti VODAFONE on air
-  Ipotesi Localizzazione
-  Candidato puntuale VODAFONE
-  Area di ricerca VODAFONE
-  Area di ricerca INWIT

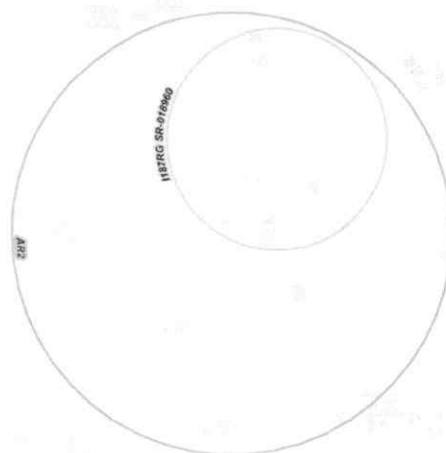


Fig. 38 Dettaglio piano di refe – Gestore VODAFONE

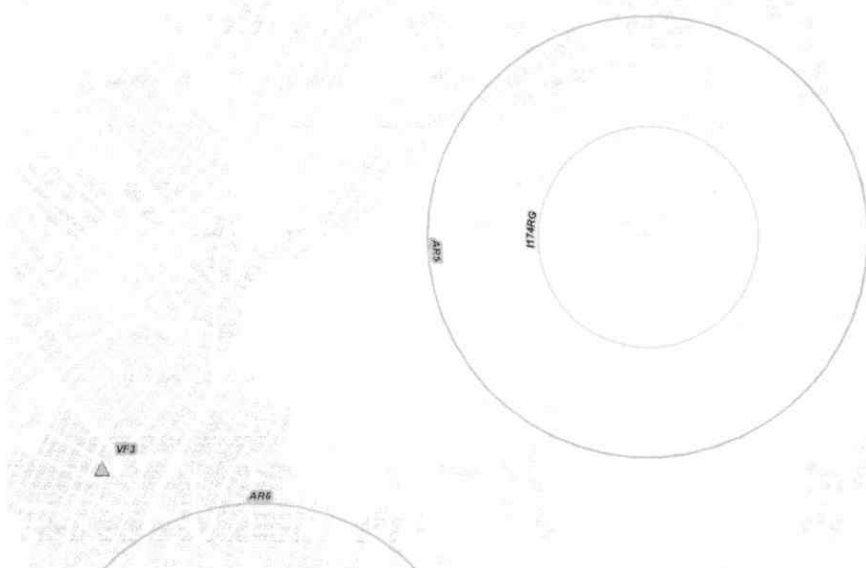


Fig. 40 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE



- △ Impianti VODAFONE on air
- Ipotesi Localizzazione
- Candidato puntuale VODAFONE
- Area di ricerca VODAFONE
- Area di ricerca INWIT

Fig. 41 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

- ▲ Impianti VODAFONE on air
- Ipotesi Localizzazione
- Candidato puntuale VODAFONE
- Area di ricerca VODAFONE
- Area di ricerca INWIT

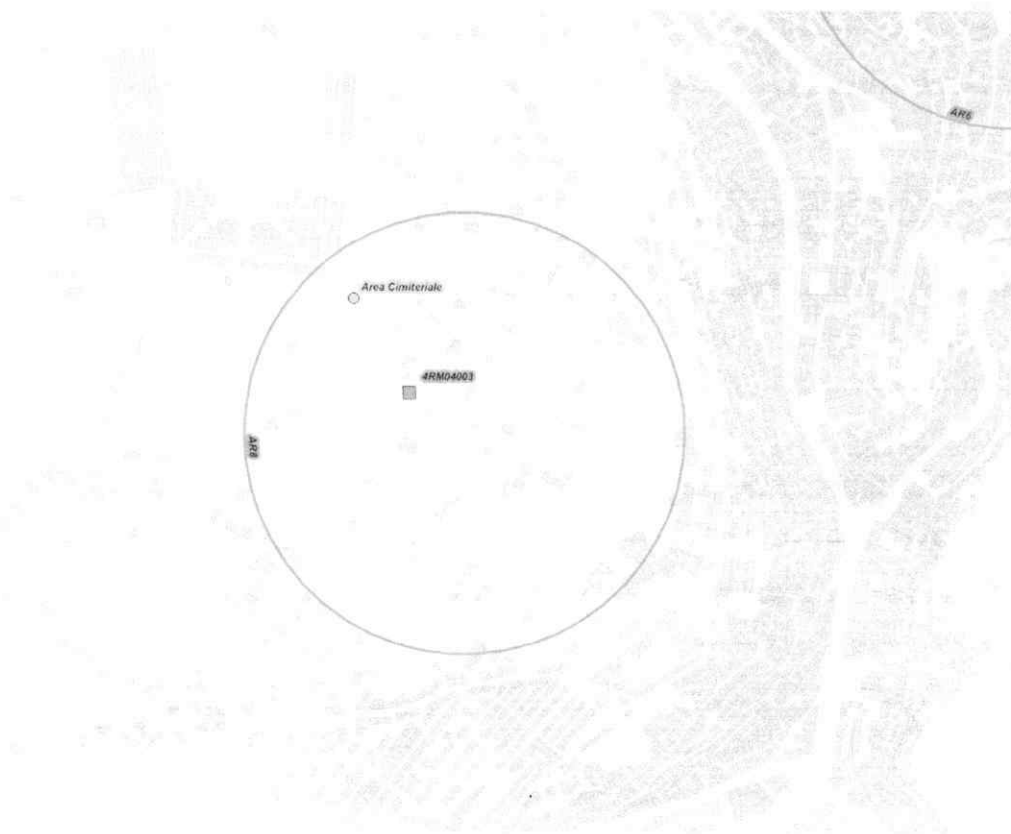


Fig. 42 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

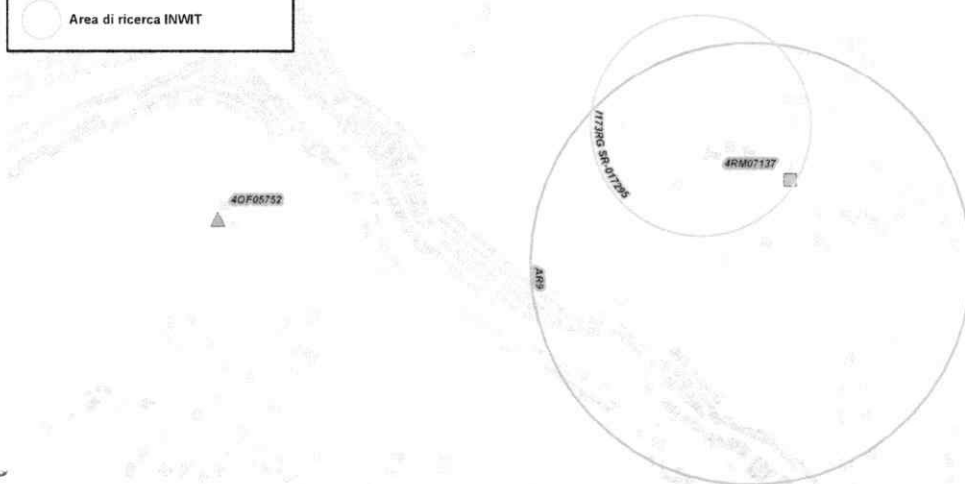


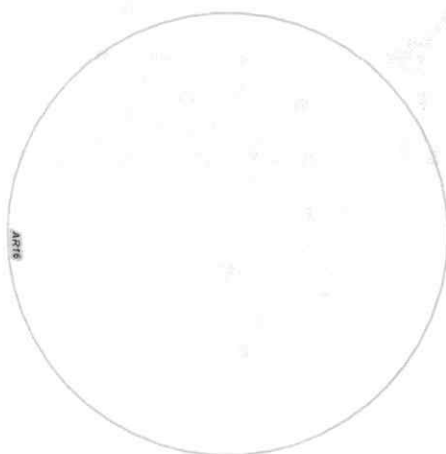
Fig. 43 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

POLAB

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

- ▲ Impianti VODAFONE on air
- Ipotesi Localizzazione
- Candidato puntuale VODAFONE
- Area di ricerca VODAFONE
- Area di ricerca INWIT



ARM01785

Fig. 44 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

POLAB S.R.L.

Pag. 72 di 94

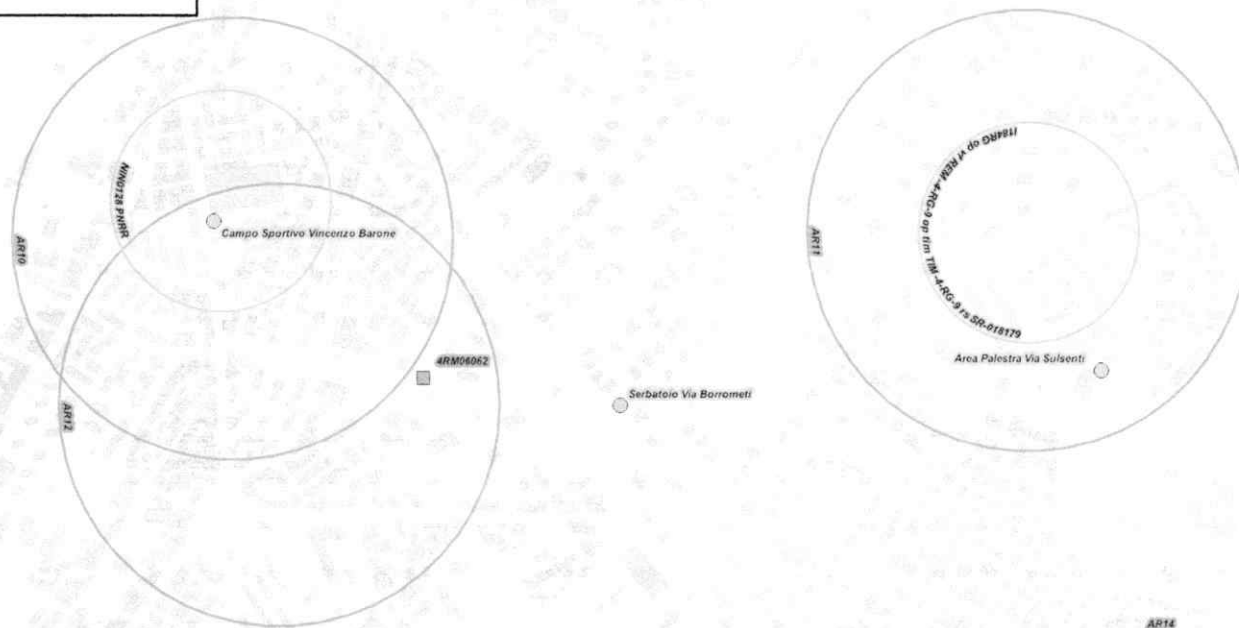


Fig. 45 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

- ▲ Impianti VODAFONE on air
- Ipotesi Localizzazione
- Candidato puntuale VODAFONE
- Area di ricerca VODAFONE
- Area di ricerca INWIT

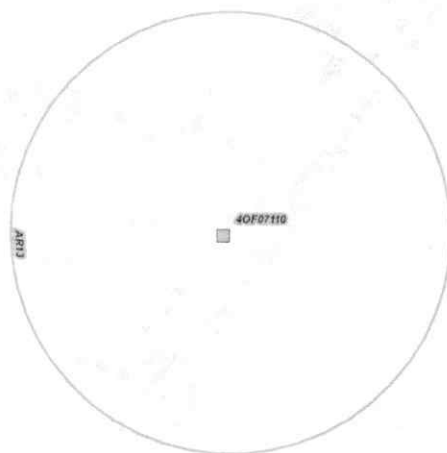


Fig. 46 Dettaglio piano di rete - Gestore VODAFONE

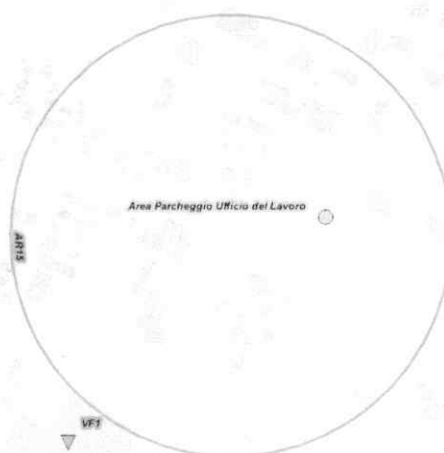


Fig. 47 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

3
POLAB

- ▲ Impianti VODAFONE on air
- Ipotesi Localizzazione
- Candidato puntuale VODAFONE
- Area di ricerca VODAFONE
- Area di ricerca INWIT

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

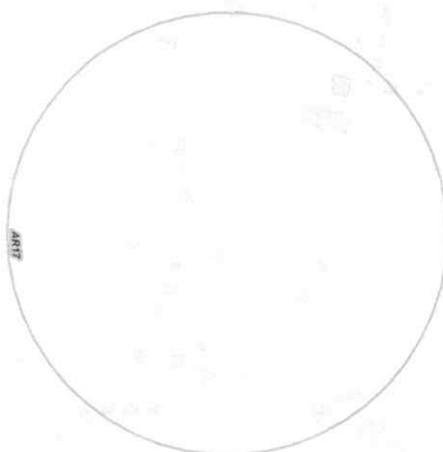


Fig. 48 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

POLAB S.R.L.

Pag. 76 di 94

- ▲ Impianti VODAFONE on air
- Ipotesi Localizzazione
- Candidato puntuale VODAFONE
- Area di ricerca VODAFONE
- Area di ricerca INWIT

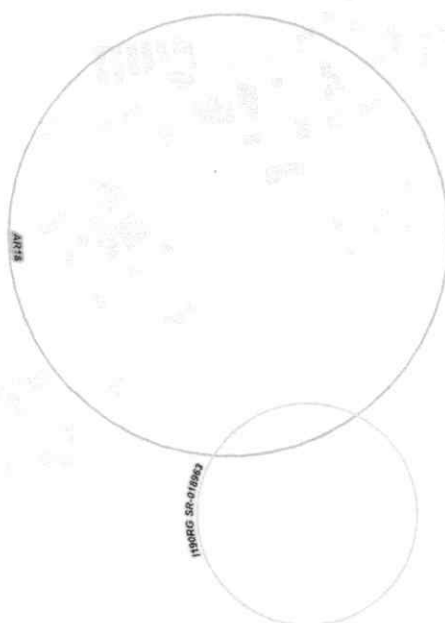
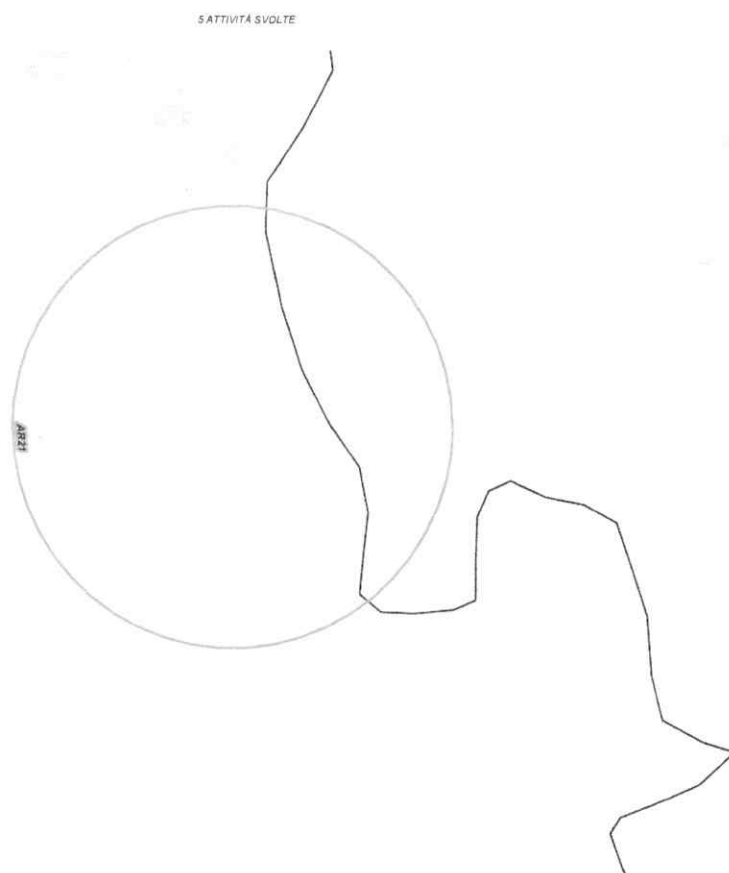


Fig. 49 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

2
POLAB

- ▲ Impianti VODAFONE on air
- Ipotesi Localizzazione
- Candidato puntuale VODAFONE
- Area di ricerca VODAFONE
- Area di ricerca INWIT



RT_005_24_P_02

Fig. 50 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

POLAB S.R.L.

Pag. 78 di 94

- ▲ Impianti VODAFONE on air
- Ipotesi Localizzazione
- Candidato puntuale VODAFONE
- Area di ricerca VODAFONE
- Area di ricerca INWIT



Fig. 51 Dettaglio piano di rete – Gestore VODAFONE

- ▲ Impianti VODAFONE on air
- Ipotesi Localizzazione
- Candidato puntuale VODAFONE
- Area di ricerca VODAFONE
- Area di ricerca INWIT



Fig. 52 Dettaglio piano di rete - Gestore VODAFONE

5.2.15 Piano di sviluppo della rete per il gestore WINDTRE

Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, ha individuato un candidato puntuale.
 Il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

N°	Codice	Nome	Indirizzo	Descrizione
1	RG087	AREA INDUSTRIALE MODICA POZZALLO	Viale delle Industrie - Agglomerato ind.le Modica - Pozzallo	Area di Ricerca

Tabella 13 Richieste del gestore WINDTRE

Di seguito vengono indicate le ipotesi di localizzazione per lo sviluppo della rete del gestore.

N°	Denominazione Gestore	Candidato Ipotizzato	Note		
1	RG087 AREA INDUSTRIALE MODICA POZZALLO	Area Industriale	Nuovo impianto	Privato	Ipotesi singola

Tabella 14 Ipotesi di localizzazione – Gestore WINDTRE

- △ Impianti WINDTRE on air
- Candidato puntuale Gestore WINDTRE

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

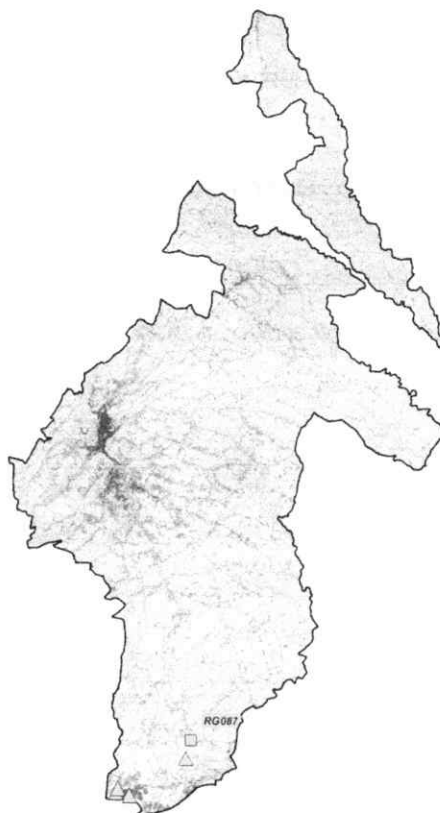


Fig. 53 Piano di rete – Gestore WINDTRE



- △ Impianti WINDTRE on air
- Candidato puntuale Gestore WINDTRE
- Ipotesi Localizzazione

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

RG087
Area Industriale

W3-1



Fig. 54 Dettaglio piano di rete – Gestore WINDTRE

5.2.16 Piano di sviluppo della rete per il gestore ILIAD

Per il gestore ILIAD, alla data di stesura del seguente documento, non è pervenuto alcun piano di sviluppo da parte dell'amministrazione comunale.

5.2.17 Piano di sviluppo della rete per il gestore ZEFIRO

Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, non prevede di installare nuovi impianti nel territorio comunale.

Il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

5.2.18 Piano di sviluppo della rete per il gestore OPNET

Per il gestore OPNET, alla data di stesura del seguente documento, non è pervenuto alcun piano di sviluppo da parte dell'amministrazione comunale.

5.2.19 Piano di sviluppo della rete per il gestore FASTWEBAIR

Per il gestore FASTWEBAIR, alla data di stesura del seguente documento, non è pervenuto alcun piano di sviluppo da parte dell'amministrazione comunale.

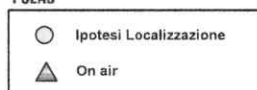
5.2.20 Siti esaminati per lo sviluppo dei piani di rete

Nella tabella sono indicati i siti esaminati per lo sviluppo della rete.

Le localizzazioni, laddove possibile, indicano non un posizionamento puntuale quanto l'intera area di pertinenza, se risultata complessivamente idonea ad ospitare le SRB di telefonia mobile e assimilabili; tale elasticità, in queste aree, può consentire agli uffici del Comune di indicare il posizionamento preciso qualora altre valutazioni richiedessero il rispetto di particolari esigenze.

N°	Ipotesi Localizzazione	Gestore	Note		
1	Area ex Macello	TIM VODAFONE	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
2	Area Cimiteriale	TIM VODAFONE	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
3	Campo Sportivo Vincenzo Barone	TIM VODAFONE	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
4	Serbatoio Via Borrometi	TIM VODAFONE	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
5	Area Palestra Via Sulsenti	TIM VODAFONE	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
6	Area Vigili del Fuoco	TIM VODAFONE	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
7	Area Parcheggio Ufficio del Lavoro	VODAFONE	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
8	Area Industriale	WINDTRE	Nuovo impianto	Privato	Ipotesi singola
9	C.da Maganuco	TIM VODAFONE	Nuovo impianto	Privato	Ipotesi singola
10	Area Cimitero Via Gallinara	Candidato a disposizione	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
11	Area Parco Monserrato	Candidato a disposizione	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola
12	Rotatoria SS194	Candidato a disposizione	Nuovo impianto	Comunale	Ipotesi singola

Tabella 15 Siti esaminati per lo sviluppo dei piani di rete



5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

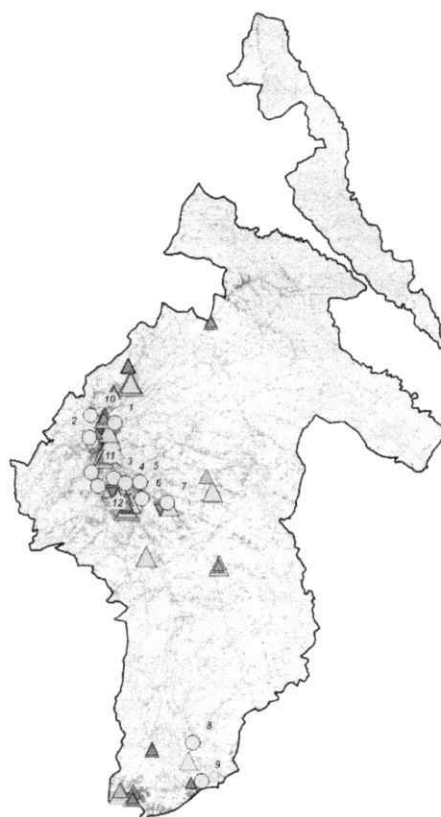


Fig. 55 Ipotesi di localizzazione

POLAB S.R.L.

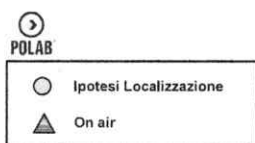


Fig. 56 Deltaglio Ipotesi di localizzazione

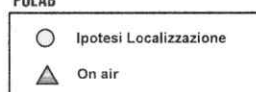


Fig. 57 Dettaglio ipotesi di localizzazione

○

Ipotesi Localizzazione

▲

On air

3 - Campo Sportivo Vincenzo Barone

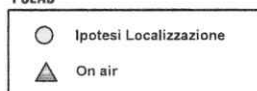
4 - Serbatoio Via Borrometi

5 - Area Palestra Via Salsenti

RG363

40F03373
RG000

Fig. 58 Dettaglio ipotesi di localizzazione



6 - Area Vigili del Fuoco

7 - Area Parcheggio Ufficio del Lavoro

RG072

RG03
VF1

Fig. 59 Dettaglio Ipotesi di localizzazione



Ipotesi Localizzazione

On air

S ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

8 - Area Industriale

Fig. 60 Dettaglio Ipotesi di localizzazione

POLAB

5 ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

- Ipotesi Localizzazione
- ▲ On air

9 - C. de Maganuco

EL77

Fig. 61 Dettaglio ipotesi di localizzazione

POLAB S.R.L.

Pag. 92 di 94



Ipotesi Localizzazione

On air

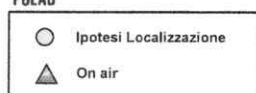
S ATTIVITÀ SVOLTE

RT_005_24_P_02

10 - Area Cimitero Via Gallinara

VF3
RG053
RG26

Fig. 62 Dettaglio Ipotesi di localizzazione



11 - Area Parco Monserrato

12 - Rotatoria SS194

RG363

Fig. 63 Dettaglio Ipotesi di localizzazione