



# REALIZZAZIONE DI UNA RETE A BANDA LARGA PER L'ACCESSO AD INTERNET PER L'AREA DEL GAL ISC MADONIE

## PROGETTO DEL SERVIZIO

**RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA**

*Art. 23, comma 15, D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50*

# Tav\_01

Rev\_01 del 04/11/2023

**Ing Gioacchino DI GARBO**  
Progettista

**Dott. Francesco MIGLIAZZO**  
Presidente C.d.A. GAL ISC Madonie

**Dott. Dario COSTANZO**  
Direttore GAL ISC Madonie

**Dott. Giuseppe FICCAGLIA**  
R.U.P.

## **1. PREMESSE**

---

Il presente progetto di servizio, ai sensi dell'art. 23 commi 14 e 15 del D.Lgs 50/2016, si inserisce nell'ambito del Piano d'Azione Locale: Comunità Rurali Resilienti per l'implementazione di una rete a banda larga allo scopo di servire la popolazione rurale e migliorare le prestazioni aziendali con il ricorso alle moderne tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

L'intervento è finanziato con la MISURA: 19 Sostegno Allo Sviluppo Locale LEADER (FEASR) – SOTTOMISURA: 19.2 - “Sostegno all'esecuzione degli interventi nell'ambito della strategia di sviluppo locale di tipo partecipativo” – AMBITO TEMATICO: 1 - Sviluppo e innovazione delle filiere e dei sistemi produttivi locali (agro-alimentari, forestali, artigianali e manifatturieri);

OBIETTIVO OPERATIVO: 1.6 - Implementare la rete a banda larga o ultra-larga delle aree bianche a fallimento di mercato dei comuni del GAL.

## **2. APPALTI DI SERVIZI, ARTICOLAZIONE DELLA PROGETTAZIONE**

---

Ai sensi dell'Art. 23, comma 15, D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, la presente progettazione si articola secondo il seguente insieme di elaborati:

- A) relazione tecnico-illustrativa del contesto in cui è inserito il servizio (il presente documento);
- B) calcolo degli importi per l'acquisizione dei servizi, con indicazione degli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso (se applicabili);
- C) prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione dei servizi;
- D) capitolato speciale descrittivo e prestazionale, comprendente le specifiche tecniche, l'indicazione dei requisiti minimi che le offerte devono comunque garantire e degli aspetti che possono essere oggetto di variante migliorativa e conseguentemente, i criteri premiali da applicare alla valutazione delle offerte in sede di gara, l'indicazione di altre circostanze che potrebbero determinare la modifica delle condizioni negoziali durante il periodo di validità, fermo restando il divieto di modifica sostanziale.

### 3. CONSIDERAZIONI GENERALI

Il GAL ISC Madonie si è fatto carico della definizione degli obiettivi relativi alla definizione degli interventi per la diffusione della “Banda Larga” nelle aree attualmente non servite sul territorio di competenza.

Il progetto pertanto mira alla erogazione del servizio di diffusione di Internet nei territori dei Comuni aderenti al GAL ISC Madonie posti in luoghi marginali ove il servizio non viene erogato da primari operatori di telecomunicazioni per oggettive difficoltà tecniche o per mancata redditività economica.

Il numero di Comuni, la superficie e il numero di abitanti per ogni singola comunità sono i seguenti:



Fig.1 – Territorio del GAL ISC Madonie

Di seguito l'elenco distintivo dei Comuni aderenti al GAL ISC Madonie definito nel Piano di Azione Locale (PAL) per la programmazione corrente dei fondi PSR:

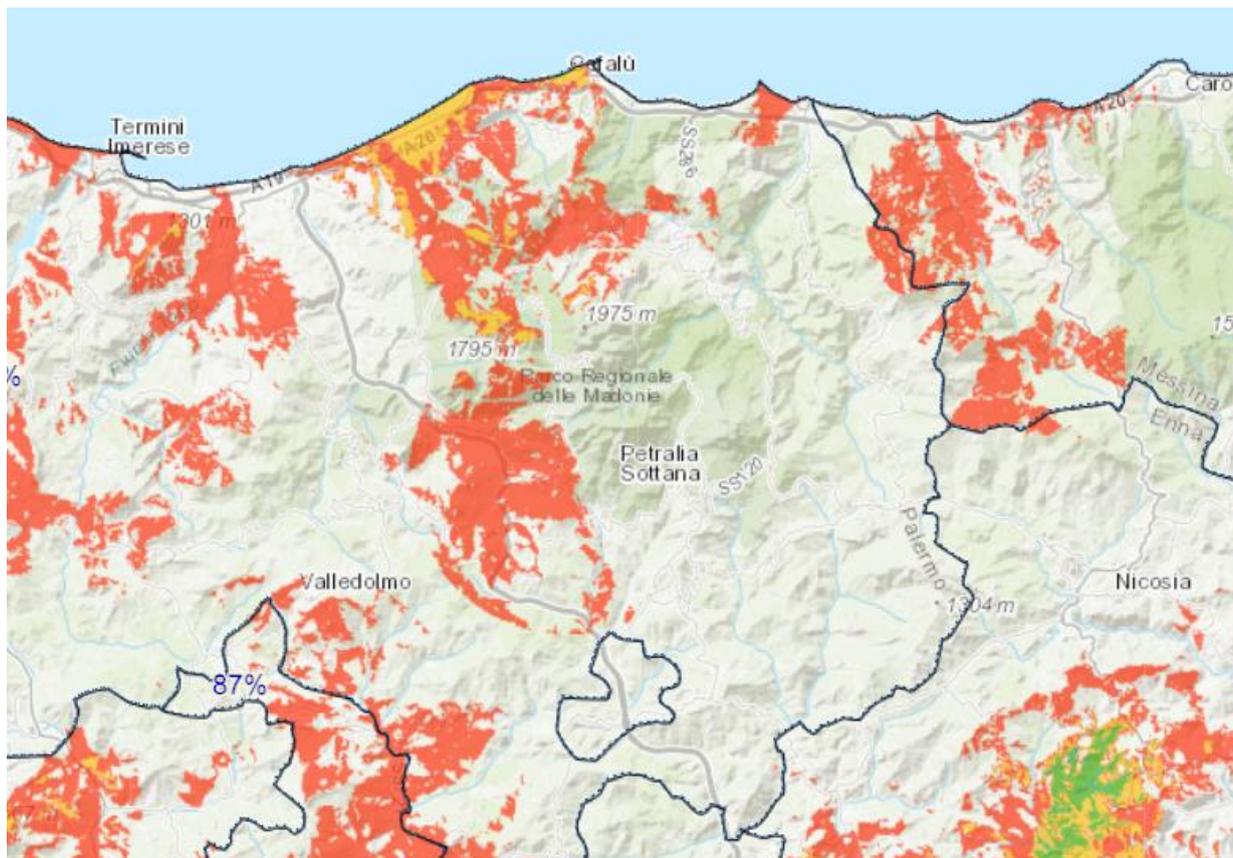
Codice Comune	Comune	Prov.	Superficie (kmq)	Popolazione residente al 01/01/2023	Classificazione area
82001	Alia	Palermo	45,98	3.305	D
82002	Alimena	Palermo	59,70	1.761	C
82003	Aliminusa	Palermo	13,68	1.054	C
82082	Blufi	Palermo	21,98	876	C
82012	Bompietro	Palermo	42,41	1.197	C
82014	Caccamo	Palermo	188,23	7.663	C

82015	Caltavuturo	Palermo	97,95	3.558	D
82017	Campofelice di Roccella	Palermo	14,51	7.666	C
82022	Castelbuono	Palermo	60,79	8.100	D
82024	Castellana Sicula	Palermo	73,20	3.020	D
82027	Cefalù	Palermo	66,24	13.881	C
82028	Cerda	Palermo	43,83	4.923	C
82032	Collesano	Palermo	108,17	3.650	D
82036	Gangi	Palermo	127,47	6.110	D
82037	Geraci Siculo	Palermo	113,35	1.702	D
82041	Gratteri	Palermo	38,17	859	D
82042	Isnello	Palermo	51,00	1.306	D
82044	Lascari	Palermo	10,33	3.677	C
82051	Montemaggiore Belsito	Palermo	32,08	2.949	D
86012	Nicosia	Enna	218,51	12.686	D
82055	Petralia Soprana	Palermo	56,10	2.968	D
82056	Petralia Sottana	Palermo	178,35	2.475	D
82058	Polizzi Generosa	Palermo	134,66	2.908	D
82059	Pollina	Palermo	49,93	2.853	C
85014	Resuttano	Caltanissetta	38,27	1.752	D
82062	Roccapalumba	Palermo	31,57	2.162	C
82065	San Mauro Castelverde	Palermo	114,37	1.346	D
82068	Sciara	Palermo	31,19	2.524	C
82081	Scillato	Palermo	31,70	591	D
82069	Sclafani Bagni	Palermo	134,90	375	D
86017	Sperlinga	Enna	59,14	674	D
82070	Termini Imerese	Palermo	78,19	24.920	C
82076	Valledolmo	Palermo	25,78	3.174	D
85021	Vallelunga Pratameno	Caltanissetta	39,37	3.113	D

**Totale 2.431,08 141.778**

L'area di intervento associata al progetto risulta area disomogenea per caratteristiche orografiche, demografiche e per le carenze nella diffusione del segnale dati.

Come si evince dalla seguente mappa elaborata su dati AGCOM, è possibile visualizzare la copertura 5G nella banda 3.4 – 3.8 GHz rispetto ai principali operatori di rete di telefonia mobile.



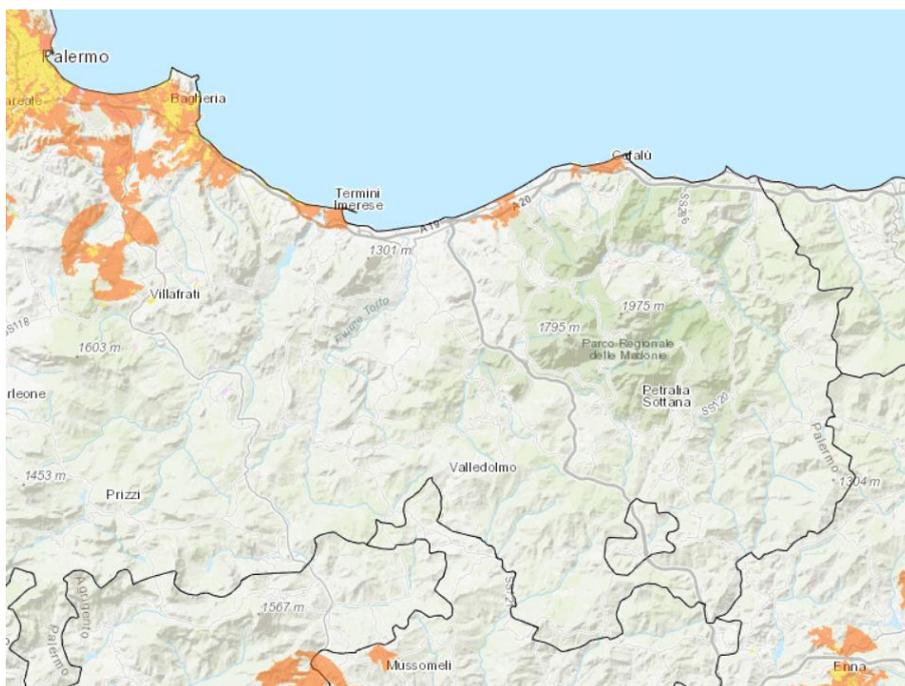
Elaborazione su dati AGCOM al 31/12/2022

Copertura 5G nella banda 3.4 - 3.8 GHz (dato 31/12/2022) - N. Operatori di rete

5G Banda 3.4 - 3.8 GHz



Nell'area di progetto risulta del tutto assente la connettività wireless su banda licenziata erogata dai principali operatori di telefonia come si evince dalla mappa di seguito:



#### Legenda

Connessione Fisso Wireless banda licenziata (risoluzione 100m)

Connessione Fisso Wireless (risoluzione 100m)

- FWA banda licenziata, 10-30 Mbit/s
- FWA banda licenziata, 30-50 Mbit/s
- FWA banda licenziata, 50-100 Mbit/s

Dati elaborati da AGCOM al 12/10/2023

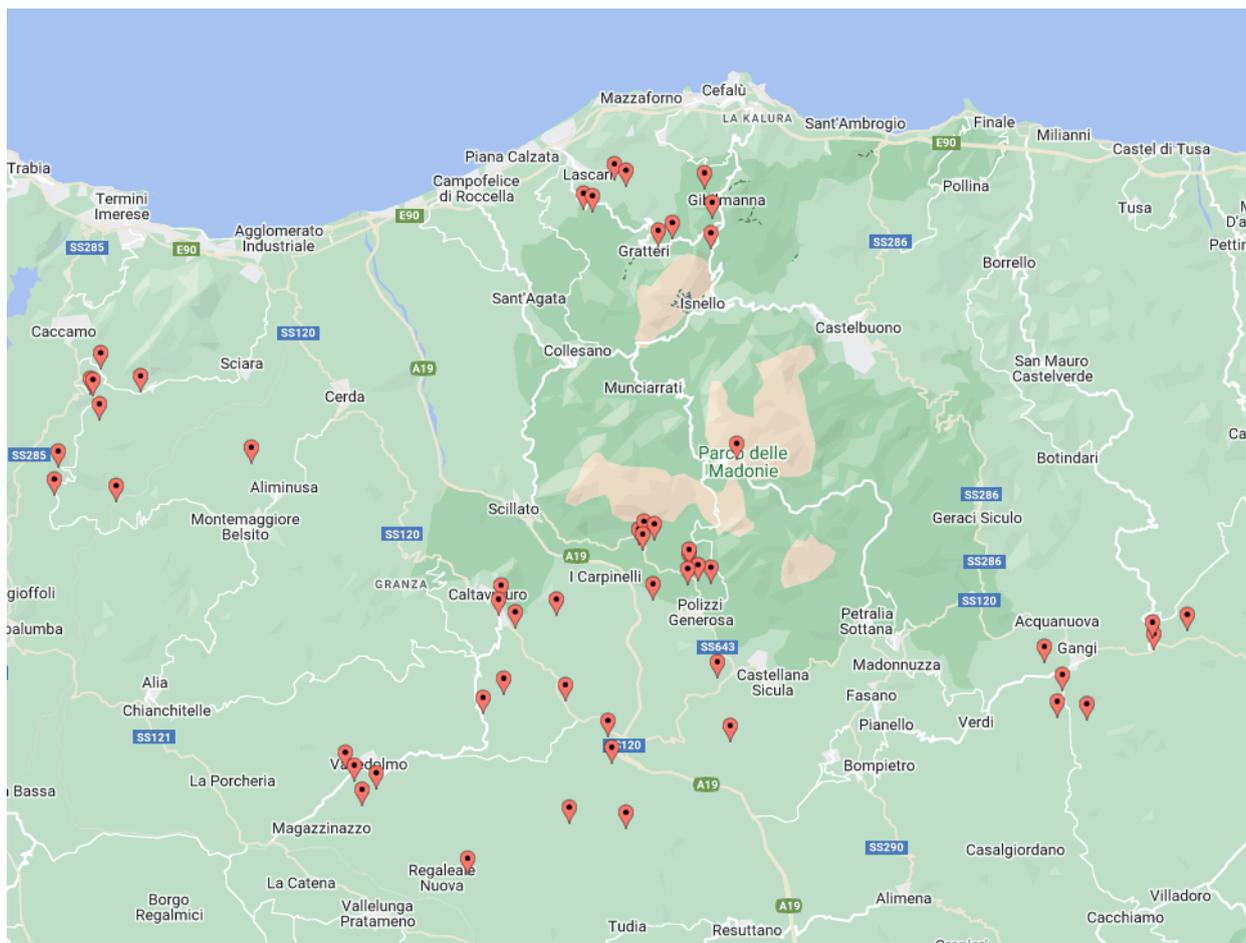
La tecnologia attualmente presente sul mercato ha capacità di connessione data dalla seguente tabella:

Tecnologia	Velocità massima	Latenza media
● <b>Fibra ottica FTTH</b> Fibra ottica pura	Download: 10 Gbps Upload: 2 Gbps	10-20 ms
● <b>Fibra ottica FTTC</b> Fibra misto Rame	Download: 200-300 Mbps Upload: 50 Mbps	20-30 ms
● <b>FWA</b> Fibra misto Radio	Download: 1000 Mbps Upload: 200 Mbps	20-60 ms
● <b>ADSL</b> Rame	Download: 20 Mbps Upload: 1 Mbps	40-80 ms
<b>Internet via satellite</b>	Download: 20-250 Mbps Upload: 5-15 Mbps	Starlink: 20-150 ms Altri provider: 500-1200 ms
<b>Saponetta / Router 4G</b>	Download: 400 Mbps Upload: 50 Mbps	20-80 ms

L'obiettivo del progetto è quello di garantire una connettività almeno di livello FWA in tutti i punti di interesse (POI) individuati dal GAL ISC Madonie relativi alle attività commerciali ed agricole presenti nelle aree più rurali e montane marginali, trasmessi al progettista per la puntuale elaborazione della presente fattibilità di progetto. Questo tipo di connessione viene definita anche FTTC (fiber to the tower) dove "tower" indica l'antenna radio di base che ha il compito di distribuire nella zona circostante il segnale in modalità wireless, grazie all'utilizzo di frequenze radio dedicate.

L'antenna radio di base, dunque, funge sia da sede di arrivo del cavo che da sede di partenza per l'emissione stessa del segnale radio da inviare. La connessione a banda larga viene trasmessa tramite wireless al modem degli utenti, senza utilizzare i cavi telefonici o le fibre ottiche.

I punti di interesse sono stati tutti georiferiti ed implementati su un sistema di cartografia GIS e poi tramite l'utilizzo di un software dedicato alla progettazione e pianificazione di reti dati in grado di calcolare, in relazione alla orografia del territorio, la reale distribuzione dei segnali radio. Di seguito lo stralcio della cartografia GIS che verrà anche allegato alla presente relazione con separata tavola e puntuale indicazione dei POI individuati dal GAL ISC Madonie.



Il progetto generale prevede pertanto la diffusione della banda larga nelle aree marginali dei Comuni ove reti commerciali o altre reti pubbliche ad oggi non consentono la connettività ad internet.

#### 4. OBIETTIVO DEL PROGETTO

---

L'elevata richiesta di accesso di rete a banda larga ha fatto sì che nelle zone decentrate o rurali i tempi di attesa per la cablatura con fibre ottiche siano spesso lunghi o non vengano previsti per insufficiente redditività dell'investimento. I cavi in rame e il cavo in fibra ottica, ove posati, sono di proprietà o in gestione ai principali operatori di telefonia le cui logiche aziendali sono lontane dalle esigenze del piccolo utente privato o dalla piccola azienda ubicata in aree rurali dove il costo dell'investimento per la connessione dati genera aree "a fallimento di mercato" per tali operatori.

La finalità del presente progetto è quella di definire la fattibilità e l'importo dell'erogazione del servizio richiesto al fornitore ovvero il **"Servizio di accesso a internet in aree rurali in tecnologia FWA di almeno 100Mbit/s all'utente finale comprensivo di traffico voce in tecnologia VoIP"**

Il progetto terrà conto del computo dei costi di trasporto e di connessione dati che dovrebbe

presuntivamente sostenere il fornitore di connettività in quanto, considerato il basso numero di potenziali utenti all'avvio della realizzazione dell'infrastruttura, nessun operatore di mercato, sia si tratti di big player sia si tratti di operatori locali (WISP) di piccola dimensione, non hanno, ad oggi, investito nella realizzazione di tale infrastruttura per l'erogazione del servizio.

Gli elevati costi di realizzazione hanno pertanto disincentivato lo sviluppo di tale servizio nelle aree rurali marginali ed in quelle montane considerato anche il fatto che, inevitabilmente, i costi per l'infrastrutturazione e l'erogazione del servizio ricadrebbero inevitabilmente sul cliente finale con canoni insostenibili per il cliente e fuori mercato.

L'intervento finanziato con l'OBIETTIVO OPERATIVO: 1.6 - Implementare la rete a banda larga o ultra-larga delle aree bianche a fallimento di mercato dei comuni del GAL dei fondi della MISURA: 19 Sostegno Allo Sviluppo Locale LEADER (FEASR), al contrario, potrà incentivare, con opportuni interventi, la realizzazione delle infrastrutture e la conseguente erogazione del servizio di connettività contribuendo, con le risorse disponibili, a stimolare il mercato per individuare con un avviso pubblico un operatore iscritto al Registro degli Operatori della Comunicazione istituito presso AGCOM.

L'obiettivo del progetto è quello di:

- definire le caratteristiche essenziali del servizio da porre a base di gara;
- calcolare gli importi per l'acquisizione del servizio che verrà erogato gratuitamente agli utenti finali che ne faranno richiesta per un periodo di 18 mesi.

Di seguito sarà analizzata la fattibilità dell'intervento e conseguentemente il numero di POP (point of presence) minimo necessario per la copertura delle aree di progetto al fine di determinare anche il costo del servizio da porre a base di gara.

## **5. LO STATO DI FATTO**

---

Allo stato attuale la rete in fibra ottica raggiunge i Municipi dei Comuni dell'area e alcuni punti specifici ove sarà possibile "spillare" il segnale proveniente dalla stessa. In tal senso ogni Comune costituisce il possibile sito di derivazione e di collegamento della fibra ottica con la futura rete wireless. Tale strategia di connessione delle pubbliche amministrazioni centrali e delle pubbliche amministrazioni locali (PAC/PAL) è stata implementata da Open Fiber che, in tali punti prevede l'interconnessione agevolata per gli operatori.

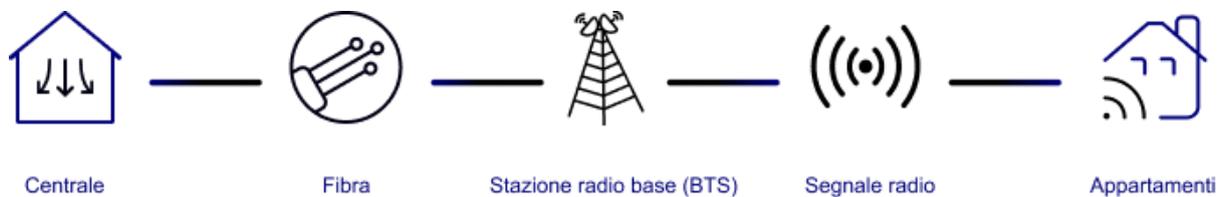
La rete è stata progettata per operare autonomamente e per collegarsi ai punti di spillatura della rete in fibra ottica in parte già realizzata da operatori di telefonia in anni passati ed in parte in corso di attivazione da parte della società Open Fiber che è dotata di un'infrastruttura di rete a

banda ultra larga (BUL) in fibra ottica FTTH (Fiber To The Home) in tutte le regioni italiane e che adotta il modello di business “wholesale only” così da garantire un libero accesso a tutti gli Operatori interessati, a parità di condizioni.

L'attuale tecnologia utilizzata per l'interconnessione prevede la consegna del traffico disaggregato tramite interfaccia Ethernet definita come Kit di Consegna. Il Kit di Consegna prevede le seguenti componenti:

- Una porta Gigabit Ethernet sul nodo locale di Open Fiber;
- Un raccordo interno di centrale verso un apparato dell'Operatore co-locato.

L'interfaccia ottica di consegna di tipo Gigabit Ethernet dedicata al singolo Operatore potrà essere sia ad 1 Gbps che a 10 Gbps di tipo 10baseLR o 1000baseLX.



Tale scelta progettuale consentirà all'aggiudicatario del servizio di distribuzione della connettività sul territorio di progetto, la reale fattibilità dell'intervento senza alcun rilevante impedimento nella spillatura e distribuzione radio del segnale dati.

## 6. LA TECNOLOGIA WIRELESS

---

L'elevata richiesta di accesso di rete a banda larga ha fatto sì che nelle zone decentrate o rurali i tempi di attesa per la cablatura con fibre ottiche siano spesso lunghi o non vengano previsti per insufficiente redditività dell'investimento. I cavi in rame e il cavo in fibra ottica, ove posati, sono di proprietà o in gestione ai principali operatori di telefonia le cui logiche aziendali sono lontane dalle esigenze del piccolo utente privato o dalla piccola azienda ubicata in aree rurali dove il costo dell'investimento per la connessione dati genera aree “a fallimento di mercato” per tali operatori.

Le reti wireless locali, al contrario, offrono un servizio a banda larga comodo, economico e facilmente accessibile.

Le comunicazioni a breve raggio, alcuni km, sono garantite da attrezzature di piccola dimensione e di modesti consumi energetici, mentre per distanze più lunghe sono necessarie alcune integrazioni impiantistiche che, comunque con modesti investimenti, consentono di trasmettere il segnale alla distanza di alcune decine di km, mediante la realizzazione di ponti radio.

Il servizio ha potenzialità elevatissime, rappresenterà il futuro delle reti locali garantendo

maggiore flessibilità e portabilità dei sistemi all'interno delle reti aziendali e domestiche.

La tecnologia wireless pertanto è perfettamente adeguata al territorio montano perché in grado di raggiungere a bassi costi luoghi marginali, poco abitati con una connettività di qualità pari a quella ottenibile nei centri urbani.

## **7. LA RETE WIRELESS DI PROGETTO**

---

La rete wireless di progetto prevede la copertura di nuova superficie di territorio consentendo di raggiungere le località e le frazioni più marginali ove la copertura delle reti commerciali e pubbliche esistenti non è garantita.

Per quanto riguarda l'area di intervento è stata prevista la realizzazione di una rete principale a servizio dei nodi ed una rete secondaria ramificata che raggiunge le aree terminali delle vallate e le aree di montagna ad oggi non servite da alcun operatore di connettività.

Avremo pertanto una rete wireless a copertura delle aree marginali in grado di funzionare autonomamente sin dalla realizzazione dell'intervento ed in futuro, in quanto la stessa rete sarà in grado di connettersi alla rete in fibra ottica già accesa nei punti di spillatura PAC/PAL.

Al fine di valutare la fattibilità dell'intero progetto di erogazione del servizio di connettività almeno sui POI, (point of interest) segnalati dal GAL ISC Madonie si è provveduto alla individuazione delle aree di territorio ove essi insistevano per definire il numero minimo necessario di POP (point of presence) per la realizzazione della copertura di tali POI.

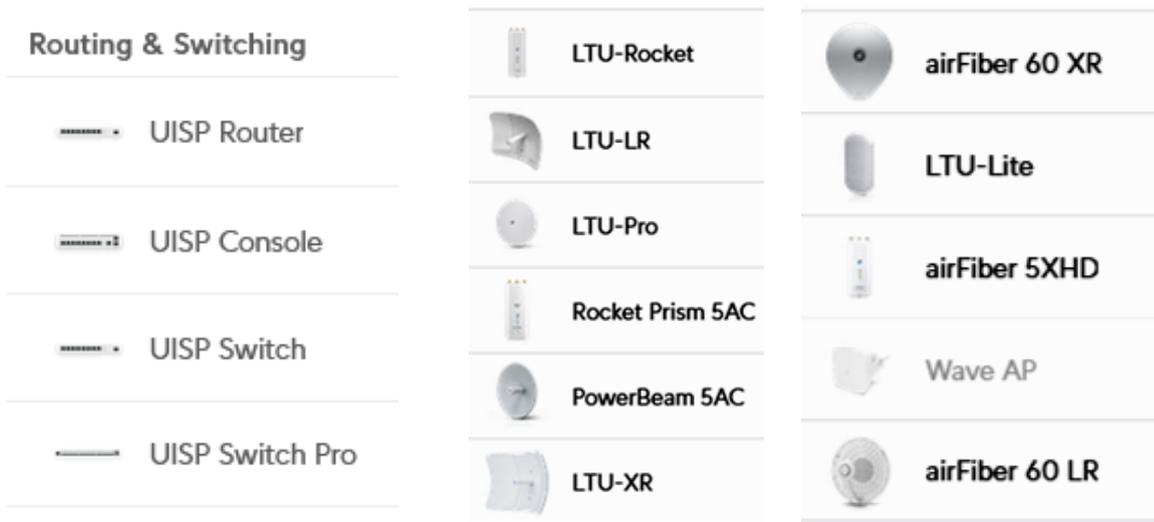
Il dettaglio dei singoli POP individuati viene inserito nella cartografia tematica esplicativa della visibilità tra le attrezzature poste sui sostegni e le utenze POI che è allegata come tavola alla presente relazione. Il margine di sicurezza tenuto nella verifica di visibilità radio è notevole.

Pertanto si è proceduto a geolocalizzare i POI su cartografia a mezzo GIS e tramite l'utilizzo di un software dedicato alla progettazione e pianificazione di reti dati in grado di calcolare, in relazione alla orografia del territorio, la reale distribuzione dei segnali radio. Si è provveduto alla realizzazione del modello GIS, alla valutazione delle altezze della vegetazione, alla realizzazione della ipotesi dei sostegni e della tecnologia più idonea al raggiungimento dei POI. Si è proceduto quindi alla verifica della interconnessione di visibilità radio delle apparecchiature poste sui sostegni ad un idoneo franco rispetto alla sommità degli stessi.

## **8. GLI APPARATI RADIO WIRELESS DI PROGETTO**

---

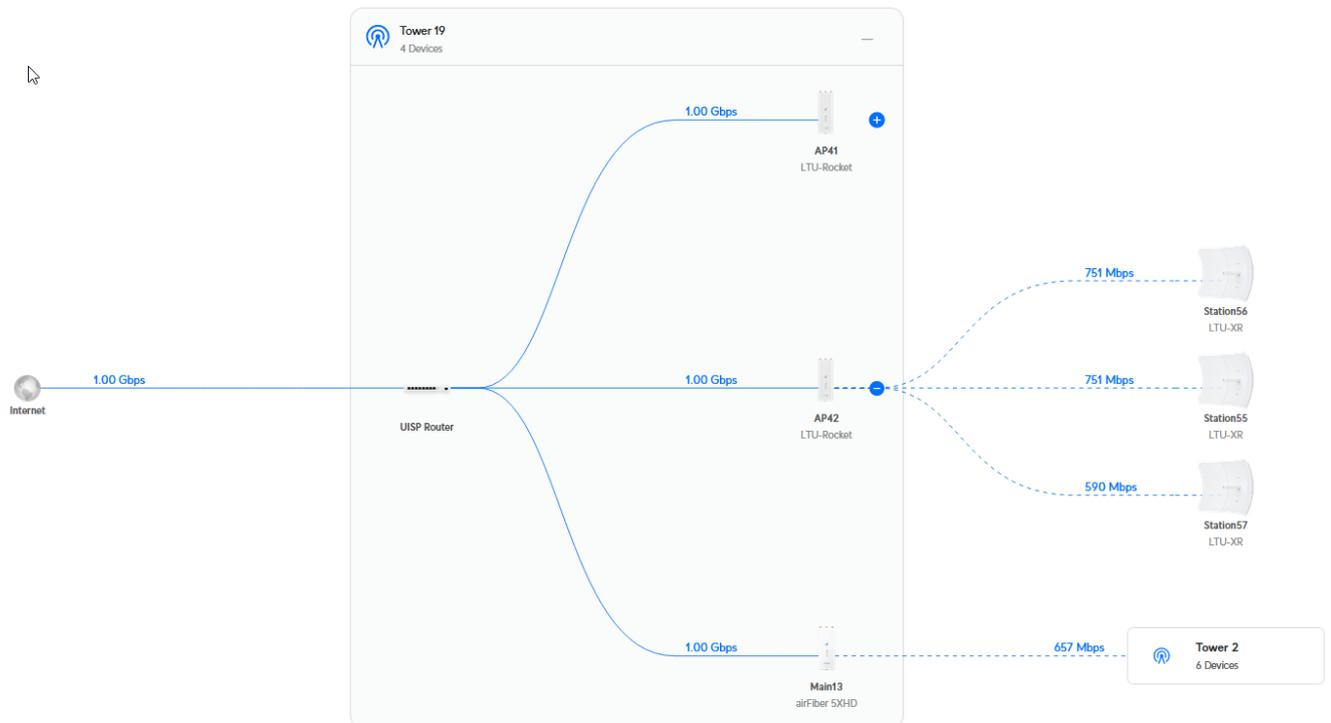
Ai fini dello studio di fattibilità è stato utilizzato il modello UISP Ubiquiti ed i seguenti device di studio:



*I device di progetto utilizzati per la stima*

## 9. LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO DI UN POP

La connessione ad internet è prevista da progetto ad 1 Gbit/s allacciata con apparato Open Fiber sul PAC/PAL di consegna e con UISP router su un POP (o tower) che distribuisce con apparati LTU-Rocket in Tx/Rx verso l'utente finale fino a 751 Mbit/s e quindi con banda di almeno 100Mbit/s.



Nella simulazione GIS radio sono state ipotizzate su ogni tower 3 BTS (base transceiver station) per una copertura di un angolo di 270° con banda a 60GHz e velocità di trasferimento pari a 1Gbit/s se poste a breve distanza ovvero massimo 2.000 mt. Questo perché, come noto, la

banda a 60GHz ha come caratteristica principale l'immunità dalle interferenze sullo spettro, per questo viene utilizzata molto spesso nelle aree urbane dove i collegamenti alla rete sono molto densi, sia in termini di quantità che di durata. Si tratta di una frequenza in grado di coprire distanze in media di 1500/2000 mt senza perdita di segnale anche con modesti eventi meteorici.

Per la lunga distanza (max 15.000 mt) sono state ipotizzate su ogni tower 3 BTS per una copertura di un angolo di 270° con banda a 5GHz e velocità di trasferimento pari a 200Mbit/s.

Dalla configurazione delle caratteristiche degli apparati radio wireless e del singolo POP (par 8 e 9 del presente progetto di servizio) è stato possibile ipotizzare il numero minimo necessario alla copertura dei POI indicati dal GAL ISC Madonie che, come si potrà evincere dalla TAV\_06 "Analisi di copertura FWA" sono in numero di diciannove (n.19).

## **10. CARATTERISTICHE MINIME DEL SERVIZIO**

---

Il fornitore del servizio dovrà garantire:

- la connessione ad internet dei POI costituiti da imprese agricole e produttive collocate in aree rurali e montane individuati dal GAL ISC Madonie di cui all'allegata TAV\_05 "Individuazione dei POI";
- la presenza di un numero sufficiente di POP tali da garantire l'ulteriore copertura delle aree di cui all'allegata TAV\_06 "Analisi di copertura FWA";
- l'infrastruttura dovrà poter permettere la coesistenza di almeno 1.000 clienti finali;
- il servizio di connettività e manutenzione ordinaria e straordinaria degli apparati e dell'intera infrastruttura per almeno 5 anni successivi al ricevimento del saldo finale;
- tempi di latenza dal cliente al nodo immediatamente precedente al transito internet 2/3 ms
- fornitura ed installazione al cliente finale di un router di ultima generazione tipo FRITZ!Box 5530 Fiber o equivalente/superiore;
- installazione sul router di un trunk VoIP che consenta al cliente finale l'utilizzo di telefonia con chiamate incluse verso le destinazioni italiane e di emergenza;
- il censimento delle infrastrutture di sostegno di proprietà ed utilizzate per il progetto (torrini, tralicci, etc.) presso il Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture, il catasto delle infrastrutture di rete istituito presso Infratel Italia S.p.A (<https://sinfi.it/portal/>);
- l'eventuale utilizzo delle strutture di sostegno ad operatori di telefonia al fine di garantire la più ampia disponibilità di rete di telefonia mobile in aree ad oggi non servite da alcun operatore;

## **Servizio fornitura Traffico Dati**

Il progetto prevede la fornitura del servizio di connessione dati illimitata in tutti i POI oggetto del presente affidamento indicati nella TAV\_05 "Individuazione dei POI" e nelle aree identificate nella TAV\_06 "Analisi di copertura FWA" per il periodo di gestione del servizio (17 mesi). La distribuzione delle BTS dovrà comunque garantire la copertura dei punti disagiati tecnologicamente ed indicati nelle tavole citate in tecnologia FWA di almeno 100Mbit/s e tempi di latenza dal cliente al nodo immediatamente precedente al transito internet 2/3 ms.

**L'operatore dovrà garantire il mantenimento e la manutenzione ordinaria e straordinaria della infrastruttura per almeno 5 anni successivi al ricevimento del saldo finale.** In sede di valutazione delle offerte tecniche sarà attribuito un punteggio alle offerte che garantiscano un periodo di esercizio maggiore rispetto ai 5 anni previsti e successivi al ricevimento del saldo finale.

## **Servizio fornitura Traffico telefonico**

Si richiede la disponibilità di linee telefoniche in tecnologia Voip.

Nel canone dell'appalto dovrà essere compreso il seguente traffico telefonico per ciascuna utenza domestica/commerciale:

- a) traffico telefonico flat per le direttrici locali, nazionali e mobili, numeri verdi, e di emergenza;
- b) traffico telefonico estero flat per i paesi zona 1 (Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Liechtenstein, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo -incluse le Isole Azzorre e Madeira-, Principato di Monaco, Regno Unito, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, USA, Canada);

Il traffico flat di cui alle precedenti lettere a) e b) dovrà essere garantito, complessivamente nazionale+estero, fino alla soglia di 300 minuti/mese (pari a 3.600 minuti/anno).

L'eventuale sfioramento mensile delle telefonate all'estero sarà contabilizzato e addebitato all'utente finale secondo le condizioni contrattuali di fornitura tra l'operatore aggiudicatario e l'utente finale.

Sul cliente finale dovrà essere installato un router di ultima generazione tipo FRITZ!Box 5530 Fiber o equivalente/superiore sul quale dovrà essere installato un trunk VoIP che consenta l'utilizzo di telefonia con chiamate incluse verso le destinazioni italiane, internazionali e di emergenza.

Il cliente finale parteciperà con il pagamento di un costo fisso una tantum fissato al 10% inferiore rispetto al costo fisso derivante dalle medie dei costi fissi offerti dai concorrenti.

## Progetto WIFI pubblico

Con il presente progetto si dovrà realizzare, con costi di armatura a carico dell'operatore aggiudicatario, un WIFI gratuito e pubblico con gestione degli accessi da realizzarsi con hotspot da collocare nell'area di Piano Battaglia (37.876370°N 14.024118°E). Sono a carico dell'aggiudicatario la:

- installazione di adeguate connessioni internet e posizionamento di apparati di distribuzione del segnale;
- realizzazione e gestione degli accessi WIFI pubblici in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di sicurezza informatica e di gestione degli accessi;
- adesione al progetto FREE ITALIA WIFI (<http://www.freeitaliawifi.it/>) ed al progetto del MISE denominato WiFi Italia (<https://wifi.italia.it/it/>);

A tal proposito il concorrente dovrà produrre una descrizione tecnica (Criterio A sub-criterio b dell'offerta tecnica) contenente lo sviluppo di quanto sopra. Tutti gli altri interventi sono a carico del concorrente per l'intera durata del progetto (17 mesi).

## Modalità di svolgimento del servizio

L'operatore aggiudicatario deve garantire tutti i servizi e fornire gli apparati necessari a garantire l'efficienza della trasmissione dati e del servizio di fonia affinché le esigenze degli utenti finali (utenze domestiche e commerciali) vengano garantite con tecnologia FWA di almeno 100Mbit/s e tempi di latenza dal cliente al nodo immediatamente precedente al transito internet 2/3 ms.

Per quanto riguarda l'hardware utilizzato per l'erogazione dei servizi, l'operatore aggiudicatario dovrà assicurarne nel tempo il rinnovo e garantirne l'adeguamento tecnologico ogniqualvolta risulti necessario. Il software utilizzato per gestire il servizio dovrà essere costantemente aggiornato, in modo da garantire gli standard minimi di sicurezza.

L'operatore aggiudicatario è tenuto, inoltre, a garantire il costante monitoraggio dei servizi e ad inviare ogni 6 mesi un report che illustri le statistiche sul rispetto delle tempistiche di intervento previste dal presente capitolato.

Per assicurare il corretto funzionamento dei servizi, l'operatore aggiudicatario dovrà effettuare un sopralluogo per la verifica del funzionamento di tutte le apparecchiature installate ogniqualvolta si renderà necessario.

Fermo restando l'obbligo in capo all'operatore aggiudicatario del **mantenimento e della manutenzione ordinaria e straordinaria della infrastruttura per almeno 5 anni successivi al ricevimento del saldo finale**, è interesse del GAL ISC Madonie garantire un canone



**Guasto di tipo bloccante**

- |  |              |
|--|--------------|
| – Tempo di risposta                      | entro 10 min |
| – Presa in carico e chiamata del tecnico | entro 30 min |
| – Intervento da remoto                   | entro 4 ore  |
| – Intervento on site                     | entro 12 ore |

**11. COSTI ED ONERI DELLA SICUREZZA**

---

Trattandosi di un *Progetto di servizio*, gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso sono stimati in € 0,00.