

REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO PRESIDENZA DELLA GIUNTA	DIPARTIMENTO POLITICHE DELLA PERSONA
Ufficio di Protezione Civile	Dipartimento Interaziendale Regionale Emergenza Sanitaria [Dires]
	

RETE DIGITALE DI RADIOCOMUNICAZIONE PER IL SERVIZIO DI EMERGENZA TERRITORIALE E SANITARIA “118”

Relazione tecnica illustrativa

Elaborato: B		Relazione tecnica illustrativa per la fornitura, installazione e messa in esercizio della rete integrata di radiocomunicazione digitale della Regione Basilicata
Rev.	Data	Descrizione

0	Aprile 2017	Primo rilascio

INDICE

LA RETE UNITARIA REGIONALE DIGITALE DI RADIOCOMUNICAZIONE DELLA BASILICATA.....	3
Obiettivi di progetto e quadro di riferimento	3
LA RETE DI RADIOCOMUNICAZIONE DELLA PROTEZIONE CIVILE.....	4
Coerenza con i Programmi e le Attività Nazionali	5
Normativa di riferimento	6
Articolazione territoriale	7
LA RETE DI RADIOCOMUNICAZIONE DEL 118 BASILICATA SOCCORSO.....	12
La rete analogica attualmente in esercizio	12
Aggiornamento tecnologico e potenziamento della copertura radioelettrica.....	13
LA DORSALE DATI REGIONALE A MICROONDE.....	15
Origini e sviluppo.....	15
Integrazione della rete DMR con la rete dati regionale a microonde	18
Economie realizzabili e grado di affidabilità delle reti	18

LA RETE UNITARIA REGIONALE DIGITALE DI RADIOCOMUNICAZIONE DELLA BASILICATA.

Obiettivi di progetto e quadro di riferimento

Il presente progetto è finalizzato alla realizzazione di un sistema di radiocomunicazione digitale integrato in grado di assicurare le funzioni di comunicazione in tutte le condizioni operative, siano esse di natura ordinaria o straordinaria (maxiemergenza), di tipo sanitario o calamità naturali, che si potrebbero verificare sul territorio regionale lucano, pertanto le infrastrutture informatiche e di radiocomunicazione, dovranno disporre di caratteristiche tali da poter assicurare il servizio di comunicazione in ogni condizione, prima, durante e dopo l'evento di maxiemergenza.

L'approccio progettuale, l'architettura e le caratteristiche generali di una rete di telecomunicazione di questo tipo, sono individuati e definiti nelle **raccomandazioni ITU-T** (Telecommunication Standardization Sector of ITU) dell'International Telecommunication Union (ITU), nella collana “*Series of FG-DR&NRR Technical Reports*” redatta dall' “ITU-T Focus Group on Disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery” e in particolare nel documento “*Overview of Disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery*” versione 1.0 pubblicata nel mese di maggio 2014.

In particolare, il presente intervento intende riferirsi ai criteri e agli obiettivi di **Network Resilience** descritti dal Focus Group ITU-T nel cap.5, Overview of DR&NRR, Phase “Network Resilience and Recovery” dunque, il progetto e la realizzazione della rete di radiocomunicazione regionale, dovrà rispondere alle caratteristiche di affidabilità (Highly reliable telecommunication network) in condizioni operative standard e assicurare le telecomunicazioni di emergenza in generale e le telecomunicazioni nella specifica area coinvolta nell'evento di MaxiEmergenza (Telecommunication in disaster area). I criteri progettuali generali dovranno riferirsi a quanto riportato nel documento ITU-T, in particolare in merito alle **caratteristiche di alta affidabilità e di resilienza** che **dovrà caratterizzare la rete digitale di radiocomunicazione** per il servizio di emergenza territoriale sanitaria del 118 della Regione Basilicata.

Nel contesto regionale, l'elemento determinante è rappresentato dalla DGR n. 714 del 27 giugno 2016 avente l'oggetto “DPCM 13 febbraio 2001. Direttive per la Gestione Sanitaria delle Maxiemergenze nella Regione Basilicata” che approva del Direttive per la Gestione Sanitaria delle Maxiemergenze nella Regione Basilicata redatte dal Gruppo di Lavoro

operante nell'ambito delle attività di monitoraggio e coordinamento regionale in materia di emergenza/urgenza, di cui alla DGR n. 1893 del 28/12/2007.

Nel documento redatto dal Gruppo di Lavoro, nella sezione dedicata al “Piano delle Comunicazioni”, viene evidenziato che “una corretta, veloce chiara e semplice comunicazione fra le figure coinvolte nella gestione di una maxiemergenza è fondamentale per il successo di ogni fase del Disaster Cycle Management (mitigazione, preparazione, risposta e recupero)” e, prosegue affermando che è “fondamentale garantire le comunicazioni fra il GORES Basilicata, la CO, la rete dell'emergenza e tutti gli Enti che intervengono nella gestione dell'evento calamitoso”. Viene altresì evidenziato che allo stato attuale il territorio è servito da sistemi di radiocomunicazione analogici che offrono una copertura limitata a circa il 30% per il servizio di emergenza sanitaria 118 e a circa il 40% per i collegamenti radio tra sedi periferiche della Protezione Civile e la Sala Operativa Regionale (SOR) evidenziando, infine, che le reti non sono tra loro interconnesse e rimandando a successive valutazioni l'opportunità di procedere alla conversione dalla tecnologia analogica a quella digitale, all'estensione territoriale della copertura del servizio di radiocomunicazione e dell'utilizzo della rete RUPAR a microonde per l'interconnessione degli impianti di ridiffusione VHF/UHF sparsi sul territorio regionale.

Per quanto evidenziato e a seguito di successive e approfondite analisi economiche e di fattibilità, si è deciso di procedere nella trasformazione dell'attuale sistema radio analogico nella più recente tecnologia radio digitale e di procedere con il potenziamento della rete di ridiffusione VHF/UHF per perseguire l'obiettivo di garantire una maggiore copertura radioelettrica del territorio regionale utilizzando, laddove disponibile, la rete dati RUPAR a microonde (costituita da due semi reti, una delle quali utilizza la tecnologia SDH, realizzata da Acqua S.p.A. per conto della Regione Basilicata, l'altra in tecnologia IP nativa, realizzata da Infratel-Invitalia, consegnata da tempo alla Regione Basilicata e attualmente operativa) che rappresenta una rete di trasmissione dati che, già nell'attuale configurazione, ‘transita’ in diverse postazioni ove sono attualmente ubicati impianti di ridiffusione UHF della rete di radiocomunicazione regionale del 118.

La RETE DI RADIOCOMUNICAZIONE DELLA PROTEZIONE CIVILE.

La rete radio di protezione civile ha lo scopo di garantire le comunicazioni in fonia/dati tra il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, la centrale operativa regionale e le

unità operative di protezione civile sul territorio. Garantire una comunicazione costantemente disponibile tra gli organismi decisionali, le sale operative che coordinano l'evento e le squadre di soccorritori presenti sul campo è uno dei requisiti fondamentali per una buona gestione dell'emergenza. Poter disporre di comunicazioni efficienti e sicure significa essere in grado di far transitare e trasferire tutte quelle informazioni nevralgiche che consentono di dialogare e collegare quei soggetti che concorrono a svolgere le attività di previsione e prevenzione degli eventi calamitosi e gestire/coordinare le emergenze.

Coerenza con i Programmi e le Attività Nazionali

Il progetto prevede l'utilizzo delle frequenze messe a disposizione della Regione Basilicata in attuazione del protocollo d'intesa stipulato tra il Ministero delle Comunicazioni e il Dipartimento della Protezione Civile pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n° 252 del 26 ottobre 2002. Il citato documento stabilisce all'art. 3 che il Ministero delle Comunicazioni rende disponibile l'utilizzo di due coppie di frequenze per ciascuna regione.

Ciascuna coppia di frequenze dedicata rispettivamente a:

- a) Comunicazioni di emergenza di protezione civile fra le strutture pubbliche che hanno la responsabilità della gestione delle emergenze (rete istituzionale);
- b) Comunicazioni di emergenza di protezione civile per il coordinamento delle strutture di volontariato che collaborano nelle emergenze (rete per il coordinamento del volontariato).

La pianificazione delle frequenze delle reti regionali consegnata ufficialmente a ciascuna Regione nel corso della riunione tenutasi il giorno 28 ottobre 2003 a Roma presso il Ministero delle Comunicazioni prevede l'assegnazione alla Regione Basilicata delle frequenze di seguito riportate:

Semiregione	Canale	Tx_mhz	Rx_mhz
Matera	11	164.3500	159.7500
	12	164.1000	159.5000
Potenza	15	164.3625	159.7625
	16	164.1250	159.5250

Ai sensi dell'art. 5 del citato protocollo d'intesa Ministero delle Comunicazioni - Dipartimento della Protezione Civile, le modalità di utilizzo delle frequenze messe a disposizione di ciascuna Regione sarà disciplinato da specifici accordi da stipulare.

La stipula dell'accordo avviene a seguito dell'approvazione del progetto finalizzato alla realizzazione della rete, da parte di un apposito Gruppo di Lavoro tecnico istituito ai sensi dell'art. 9 del più volte richiamato protocollo d'intesa.

Come da indicazioni della circolare della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile n° DPC/GEV/0004859 del 26/01/2006 la rete avrà le seguenti caratteristiche:

- garantirà le comunicazioni anche con le unità operative provenienti da altre regioni;
- sarà “trasparente” ai segnali, per consentire il massimo livello di interoperabilità tra le risorse di regioni e di province autonome diverse;
- la copertura radio al termine della realizzazione dell'intero progetto sarà superiore al 95% del territorio con livello di segnale non inferiore a -100 dBm ;
- l'alimentazione degli apparati sarà garantita, in caso di mancanza di energia elettrica di rete per almeno 72 ore.

Normativa di riferimento

Le apparecchiature radio e le apparecchiature elettriche da impiegare devono essere certificate CE e seguire tutte le disposizioni e i requisiti previsti dalla normativa vigente tra cui in particolare rientra il decreto legislativo 09 maggio 2001, n. 269, attuativo della direttiva 1999/05/CE.

Le caratteristiche delle apparecchiature radioelettriche devono in particolare corrispondere, alle prestazioni tecniche contenute nelle norme/specifiche indicative di riferimento seguente:

- Ministero delle Comunicazioni (D.M. n. 349 del 12 giugno 1998).
- ETSI 300 086 “Technical characteristics and test conditions for radio equipment with internal or external RF connector intended primarily for analogue speech” (Trasmissione fonia)
- ETSI 300 113 “Technical characteristics and test conditions for radio equipment intended for the transmission of data (and speech) and having an antenna connector” (Trasmissione dati)

- ETSI 300-230 “Radio Equipment and Systems (RES); Land mobile service; Binary Interchange of Information and Signalling (BuS) at 1200 bit/s (BuS 1200)” (Segnalazione FFSK)

In accordo con quanto previsto dall’art. 9 del protocollo d’intesa, il Ministero delle Comunicazioni e il Gruppo di Lavoro tecnico, nell’esame ed approvazione dei progetti tecnici, anche in base alle specifiche sopra descritte e al decreto legislativo 01 agosto 2003 n. 259 “Codice delle Comunicazioni elettroniche”, verificheranno la rispondenza degli apparati utilizzati.

Articolazione territoriale

Il progetto prevede lo sviluppo delle seguenti reti.

- Rete IST dedicata alle comunicazioni di emergenza di protezione civile fra le strutture pubbliche che hanno la responsabilità della gestione delle emergenze (rete istituzionale);
- Rete VOL dedicata alle comunicazioni di emergenza di protezione civile per il coordinamento delle strutture di volontariato che collaborano nelle emergenze (rete per il coordinamento del volontariato).

RETE IST

Per la rete IST il livello 1 dovrà garantire il collegamento tra:

- Regione Basilicata – Sala Operativa Regionale di Protezione Civile (sede attuale in Potenza – C.so Garibaldi 139 e sede futura in Potenza – V.le del Basento – stabilimento ex Vivalat);
- Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo di Potenza – P.zza Mario Pagano - Potenza;
- Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo di Matera – P.zza Vittorio Veneto - Matera;
- Centri Operativi Misti (COM).

La seguente tabella elenca le sedi COM regionali:

N.	C.O.M.	UBICAZIONE
1	Laurenzana	Centro Polifunzionale - Strada Statale n° 92 Laurenzana
2	Lauria	Scuola Materna Galdo - C/da Galdo

		Lauria
3	Marsicovetere	Comunità Montana Alto Agri Via F. Pretruccelli della Gattina Villa d'Agri
4	Melfi	Scuola Media Ferrara - Via Galileo Galilei Melfi
5	Muro Lucano	Comunità Montana Marmo Platano C/da San Luca Muro Lucano
6	Palazzo S.G.	Palazzetto dello Sport - Viale Toronto Zona 167 Palazzo S. Gervasio
7	Potenza	Uffici Comunali - Via Di Giura Potenza
8	Rionero in Vulture	Centro Sportivo - C/da Gaudio Rionero in Vulture
9	Senise	Centro Polifunzionale - Area P.I.P. Senise
10	Tito	Scuola Materna - Scalo Ferroviario Tito Scalo
11	Matera	Scuola Elementare Lucrezio 2° Circolo – Piano terra Via Lucrezio n° 1 Matera
12	Bernalda	Scuola Elementare Matine Angeliche Via Carlo A. Dalla Chiesa Bernalda
13	Grassano	Istituto Tecnico Commerciale “A. Loperfido” Piano terra - Via Capitano Vignola Grassano
14	Policoro	Scuola Materna Monterosa 2° Circolo Via Monterosa n° 9 Policoro
15	Stigliano	Sede da definire Stigliano

Bisogna precisare che l'ubicazione di alcune sedi COM potrà essere a breve modificata, a seguito di alcune verifiche in corso; qualora le modifiche dovessero intervenire prima della realizzazione di quanto previsto nel presente progetto si provvederà a collegare la nuova sede COM al momento della realizzazione e il collegamento in rete anche con i Centri Operativi Comunali (COC) dei 131 Comuni della Basilicata.

RETE VOL

La rete VOL, dovrà garantire il collegamento tra:

- Regione Basilicata – Sala Operativa Regionale di Protezione Civile (sede attuale in Potenza – C.so Garibaldi 139 e sede futura in Potenza – V.le del Basento – stabilimento ex Vivalat);
- Sedi di coordinamento di ogni Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile presente in regione (di seguito elencate) iscritte all’Albo Nazionale del Volontariato di Protezione Civile;
- Aree di Ammassamento (di seguito elencate).

Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile

N°	DENOMINAZIONE ASSOCIAZIONE	Sede	Indirizzo
1	A.M.I.C.A. Associazione di Volontariato	Palazzo San Gervasio	Viale dei Ciccotti, 23
2	A.S. Blue Sky	Potenza	Via Giovanni XXIII, 28
3	Associazione Sportiva Dilettantistica Subacquea "Onda Blu "	Matera	Viale delle Nazioni Unite c/o Piscina Comunale
4	AGESCI	Potenza	Via Appia 2/C
5	ARI - Comitato Regionale	Potenza	Via Milano, Mercato coperto
6	Ass. Nazionale Giacche Verdi Raggr. Regione Basilicata	Bella	C.da Lagarelli, 12
7	Associazione di Volontariato P.A.M.A. Medio Agri	Sant'arcangelo	Viale Europa n° 86 c/o Centro Polifunzionale
8	Associazione di Volontariato Torre Ardente	Lavello	Via Albini n. 19
9	Associazione di Volontariato " Vol. A "	Potenza	C.da Bucaletto
10	Associazione di Volontariato Lupi Del Vulture	Rionero In Vulture	C.da Gauda presso Palasport
11	Associazione di Volontariato Monte Siri	Anzi	Via Garibaldi n° 3
12	Associazione Emergenza Radio A.E.R.	Scanzano Ionico	Piazza Don Luigi Sturzo, 2
13	Associazione Protezione Civile del Pollino	Rotonda	Via Don Saverio Laurita n° 6
14	Ass. Prot. Civile Viggiano	Viggiano	Contrada Santa Lucia
15	Associazione Volontari San Valentino	Abriola	Via Roma, 20
16	Associazione Volontari P.A.S.E.R.P.	Pomarico	Via Quartiere A. Moro - Presso Commerciale

17	Auser – Ali D'argento	Potenza	Via Mantova, 66
----	-----------------------	---------	-----------------

N°	DENOMINAZIONE ASSOCIAZIONE	Sede	Indirizzo
18	C.N.S.A.S .SERVIZIO REGIONALE DI BASILICATA CLUB ALPINO	Chiaromonte	Via Domenico di Giura n. 5
19	CROCE D'ORO	Policoro	Piazza Eraclea, 7
20	Croce Rossa Italiana	Potenza	Contrada S. Antonio la Macchia n.12
21	Galena F.I.R. C.B.	Potenza	Via Vespucci n. 11
22	Gruppo Volontari per L'ambiente	Matera	Rione Pianelle, 1
23	Servizio Vigilanza Ambientale Legambiente Potenza	Potenza	Via Portasalza, 5
24	Protezione Civile - Val D'agri	Marsico Vetere	Presso Centro Direzionale di Barricelle
25	Protezione Civile " Gruppo Lucano "	Viggiano	C.da S. Lucia
26	Societa' Nazionale di Salvamento Sezione Provinciale di Potenza	Potenza	C.da Costa della Gaveta n° 30/c
27	Societa' Nazionale di Salvamento Sezione Provinciale di Matera	Matera	Via Delle Nazioni Unite
28	Associazione di Volontariato" Nuova Alba "	Francavilla Sul Sinni	C.da Mazzarella,5
29	Associazione di Volontariato " San Leonardo "	Albano Di Lucania	Vico ASILO
30	Nucleo Volontariato e Protezione Civile - ANC Pomarico "Onlus" Associazione Nazionale Carabinieri	Pomarico (Mt)	C.so V. Emanuele 143
31	Protezione Civile Jonica Heraclea	Policoro	Via Ricciardulli, 18
32	Associazione Volontari Pronto Intervento	Montalbano Jonico	Piazza Rondinelli, 18
33	Misericordia Maschito Volontari Protezione Civile	Maschito	Via L. Cariatì , 112
34	Gruppo di Protezione Civile "I Sirenesi"	Lagonegro	Viale Colombo c/o Palazzo C.F.S.
35	Confraternita di Misericordia di Grassano San Giovanni Battista	Grassano	Via Dalmazia, 42
36	Associazione "Volontari Del Vulture"	Rapolla	C.da Piano di Chiesa Snc
37	Vigilanza Verde Lucana	S. Paolo Albanese	c/o Municipio
38	Confraternita Misericordia di Rotonda "Maria ss. della Consolazione"	Rotonda	Via Roma n° 6

39	Confraternita Misericordia di Ruvo del Monte	Ruvo Del Monte	Piazza XXV aprile
----	----------------------------------------------	----------------	-------------------

N°	DENOMINAZIONE ASSOCIAZIONE	Sede	Indirizzo
40	Pubblica Assistenza Protezione Civile Onlus Valle del Sinni	Latronico (Pz)	Via P. La Cava n. 40 H
41	Associazione Radio C.B. Soccorritori Marconia - Gruppo Volontario di Protezione Civile - Onlus	Pisticci - Marconia (Mt)	Via S. Giovanni Bosco c/o Scuola Elementare
42	I Falchi Della Lucania	Potenza	Piazzale Pescara n° 4
43	Associazione Volontari Ronca Battista	Melfi	Piazza P.F. Campanile - Palazzo di Città
44	Associazione di Volontariato "Dedalo"	Potenza	Via delle Querce n° 19

Aree di ammassamento comprensoriali

N°	COMUNE	LOCALITÀ
1	Melfi	Loc. Leonessa
2	Palazzo San Gervasio	Loc. Lavorati
3	Baragiano	Baragiano Scalo (Campo sportivo)
4	Tito	Zona Industriale
5	Marsiconuovo	Loc. Fontanelle
6	Lagonegro	Loc. Pietre Bianche
7	Senise	Loc. Mercato
8	Matera	Loc. Borgo Venusio
9	Ferrandina	Loc. Isca del Ponte
10	Tricarico	Loc. Tre Cancelli
11	Policoro	Via Puglia

Bisogna precisare che l'ubicazione di alcune aree di ammassamento potrà essere soggetta a variazioni; qualora le modifiche dovessero intervenire prima della realizzazione di quanto previsto nel presente progetto si provvederà a collegare la nuova area di ammassamento al momento della realizzazione. La rete VOL consentirà

il collegamento anche con tutte le sedi periferiche delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile, nonché la possibilità di un collegamento diretto della Sala Operativa Regionale di Protezione Civile e degli altri Centri di coordinamento per la gestione delle emergenze, direttamente con le squadre di volontari operanti sul territorio. Si rende necessaria, pertanto, la copertura radioelettrica dell'intero territorio regionale.

LA RETE DI RADIOCOMUNICAZIONE DEL 118 BASILICATA SOCCORSO.

La rete analogica attualmente in esercizio

Il Sistema Sanitario dell’Emergenza Urgenza in Basilicata (Servizio 118) ha una dimensione regionale, esso ha il compito di gestire e coordinare l’intero sistema quale entità organizzativa complessa di integrazione funzionale fra il sistema di allarme sanitario, il sistema territoriale di soccorso e la rete ospedaliera.

Un sistema articolato che necessita di una valida organizzazione e di informazioni e comunicazione precise e puntuali, attuate mediante un complesso sistema tecnologico in grado di gestire in modo efficace ed efficiente il suo funzionamento.

Il servizio 118 della Basilicata è stato avviato in via sperimentale nel maggio del 2004, ancora prima di tale data il servizio è stato supportato da un complesso sistema tecnologico composto da un sottosistema informatico, da un sottosistema di telecomunicazione e radiocomunicazione entità fortemente integrate tra loro.

Tale sistema con oltre un decennio di funzionamento ininterrotto è diventato oramai obsoleto e difficilmente manutenibile, a tale problematica si sono aggiunte diverse necessità, tra cui l’introduzione del numero unico europeo dell’emergenza (NUE112), come prescritto dall’unione Europea.

Per queste ed altre esigenze, risulta indispensabile e non differibile una serie di interventi di adeguamento e aggiornamento tecnologico, fondamentali al fine di garantire la continuità, l’efficienza e la sicurezza del servizio 118 attualmente in esercizio, ma anche fondamentali per convergere verso un sistema di emergenza integrato (NUE112).

Gli adeguamenti tecnologici necessari si possono distinguere essenzialmente in un aggiornamento del sistema informatico e di telecomunicazione e in un aggiornamento ed ampliamento del sistema di radiocomunicazione.

L’aggiornamento del sistema informatico e di telecomunicazione, avrà lo scopo principale di renderlo affidabile e sicuro, non di meno permetterà una funzionale integrazione del NUE112 e dei vari altri progetti in atto come la RETE CARDIOLOGICA, STROKE, STAM, STEN, BAMBINO INGUARIBILE, MAXIEMERGENZA, NBCR, etc..

Il sistema di radio comunicazione sin dall’inizio ha sofferto di una copertura incompleta del territorio regionale, demandato alla rete telefonica pubblica e alla rete telefonica cellulare la comunicazione con i mezzi di soccorso, appare ovvio che in caso di calamità naturali o grandi eventi, tale sistema potrebbe non funzionare bloccando il servizio, non più in grado di rispondere

alle richieste dei cittadini. Risulta necessario e non più procrastinabile una rete radio efficiente che possa far fronte a tale necessità.

Aggiornamento tecnologico e potenziamento della copertura radioelettrica

Come si evince dalla relazione riportata nel paragrafo precedente, l'attuale rete di comunicazione analogica del 118 risulta inadeguata all'espletamento del servizio di comunicazioni per i comprensibili problemi derivanti dall'incompleta copertura del territorio regionale e pertanto si rende necessario prevedere un'espansione della rete di diffusione sul territorio tenendo in debito conto degli sviluppi tecnologici che sono nel frattempo intervenuti.

Infatti la rete non potrà che essere riprogettata in chiave digitale utilizzando apparati di diffusione in standard DMR con interfaccia Ethernet nativa per l'interconnessione dati attraverso una rete di trasporto dati a microonde (RUPAR laddove presente) con la centrale operativa e con gli altri impianti di diffusione della rete di comunicazione del 118 Basilicata.

Come nel caso della rete della Protezione Civile, anche la rete di comunicazione del 118 dal punto di vista architetture si suddivide in due livelli, quello del "*trasporto*" che provvede ad interconnettere gli apparati radio e quello di "*diffusione*", che nel complesso provvedono alla copertura radioelettrica del territorio regionale con il segnale radio in banda UHF necessario ai collegamenti radio con il personale dei mezzi mobili di soccorso e le postazioni fisse di primo soccorso presenti sul territorio della Basilicata.

Potendo avvalersi, in buona parte, dell'infrastruttura di trasporto dati a microonde della RUPAR e dei siti di proprietà regionale che ospitano gli impianti radioelettrici, anche in questo caso, per la realizzazione della propria rete digitale, la struttura del 118 regionale potrà beneficiare di risparmi economici e di tempo per allestimento dei siti, per la realizzazione degli impianti di interconnessione con tutte le stazioni radio base (ripetitori radio digitali) per la diffusione in banda UHF sparsi su tutto il territorio regionale attraverso una dorsale dati a radiofrequenza dedicata.

Sarà pertanto possibile realizzare la digitale di comunicazione DMR in tempi più brevi e realizzando delle economie poiché buona parte dei siti che gli ospiteranno gli impianti di diffusione risultano di proprietà della Regione Basilicata e verranno resi disponibili dall'ufficio Società dell'Informazione.

Infine, si evidenzia che, grazie a soluzioni architettureali “ad anello” e la ridondanza degli apparati di trasmissione radio che innalzano notevolmente il livello di affidabilità e di continuità del servizio di trasporto dati, la dorsale dati regionale è stata progettata, in origine, in modo da garantire l’elevato livello di affidabilità richiesta per offrire l’interconnessione degli impianti di diffusione e della centrale operativa del 118 Basilicata soccorso. Le tratte a microonde che si dovranno attivare per interconnettere i siti di ridiffusione non raggiunti dalla rete RUPAR andranno progettati ed integrati nella rete di trasporto utilizzando i medesimi criteri di affidabilità e di disponibilità del servizio di trasporto dati.

LA DORSALE DATI REGIONALE A MICROONDE.

Origini e sviluppo

La configurazione di progetto della rete dati a microonde in banda larga, estesa sull'intero territorio regionale, è il risultato dell'accorpamento di due reti distinte che, in origine, erano separate tra loro, in quanto progetti infrastrutturali indipendenti, uno originato dall'ufficio Società dell'Informazione della Regione Basilicata (RUPAR secondaria), e l'altro di competenza di Acqua S.p.A. (Rete Regionale di Trasmissione Dati in radiofrequenza).

La prima è nata con lo scopo di sviluppare l'infrastruttura di rete a larga banda sul territorio della Regione Basilicata, come previsto inizialmente dall'Accordo di programma quadro del 25/03/2004, tra l'ufficio Società dell'Informazione, il Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Ministro per l'innovazione e le tecnologie e il CNIPA. In data 27/12/2004, la Regione Basilicata e la Società Sviluppo Italia S.p.A. hanno sottoscritto un protocollo d'intenti denominato "Protocollo d'Intesa per lo sviluppo dell'infrastruttura di rete a larga banda sul territorio della Regione Basilicata"; successivamente, la Regione Basilicata, in data 31 marzo 2005, ha stipulato il primo atto integrativo all'Accordo di Programma Quadro Società dell'informazione, nel quale è inserito il progetto "Ampliamento dei servizi regionali a larga banda della RUPAR Basilicata in ottica SPC", e, in data 30 giugno 2005, ha stipulato il secondo atto integrativo all'Accordo di Programma Quadro Società dell'informazione nel quale è inserito l'intervento "GIGA-RUPAR: Completamento rete secondaria di raccolta RUPAR". In data 15 dicembre 2005 è stata sottoscritta la "Convenzione quadro per lo sviluppo dell'infrastruttura di rete a banda larga sul territorio della regione Basilicata" tra la Regione Basilicata e le Società Sviluppo Italia S.p.A. ed Infrastrutture e Telecomunicazioni per l'Italia S.p.A. . Tale convenzione ha affidato ad Infratel Italia S.p.A. - una società in-house del Ministero dello Sviluppo Economico che opera quale soggetto attuatore del Programma Banda Larga, per la riduzione del digital divide nelle aree sotto utilizzate del Paese - la realizzazione degli interventi progettuali volti al completamento della rete secondaria di raccolta RUPAR e l'ampliamento dei servizi a larga banda, in qualità di stazione appaltante. Tali interventi prevedono la realizzazione di una copertura radio del territorio della Basilicata mediante la realizzazione di una dorsale radio regionale per il rilegamento dei nodi principali della RUPAR, in modo da costituire una rete di backup/disaster recovery nei confronti della RUPAR stessa, e la realizzazione di aree di raccolta a livello di comune, utilizzando le tecnologie di accesso radio, per la PA locale, prevalentemente per Comuni e distretti sanitari. In fase di realizzazione della RUPAR secondaria, il comitato di indirizzo e verifica, nella qualità di organo di governo della Convenzione quadro per lo sviluppo dell'infrastruttura di rete a banda larga sul territorio della

regione Basilicata, ha provveduto a far modificare alcune attività in essa previste. Tali modifiche sono state introdotte principalmente per evitare l'utilizzo di siti esistenti per l'ospitalità degli apparati trasmissivi, prediligendo la possibilità di costruire siti in proprietà della Regione, allo scopo di limitare i costi di gestione futura, pur sopportando maggiori costi iniziali, garantendo alla Regione un asset infrastrutturale in piena proprietà.

La "Rete Regionale di Trasmissione Dati in radiofrequenza" è stata inclusa negli interventi per l'emergenza idrica nella regione, per la "conturizzazione completa delle utenze civili, industriali, agricole e misurazione dell'acqua fornita", approvati dal CIPE nell'ambito del programma di infrastrutture strategiche di cui alla delibera del 21/12/2001, n.121, e costituisce la parte rilevante dell'appalto dei lavori inerenti il predetto progetto di Conturizzazione. La Giunta Regionale, con delibera n. 137 del 27 gennaio 2004, ha approvato il progetto definitivo dell'intervento di conturizzazione degli schemi idrici della regione Basilicata ed ha dichiarato la pubblica utilità dell'opera; successivamente, la delibera CIPE 20/12/2004, n. 110, ha approvato il progetto definitivo dell'intervento di conturizzazione, assegnando un contributo per la realizzazione dello stesso ed individuandone le modalità di attuazione dei lavori. Con delibera di Giunta Regionale n. 1921 del 19/09/2005, è stata individuata Acqua S.p.A. quale Stazione Appaltante del progetto "Conturizzazione utenze civili, agricole e misurazione dell'acqua fornita".

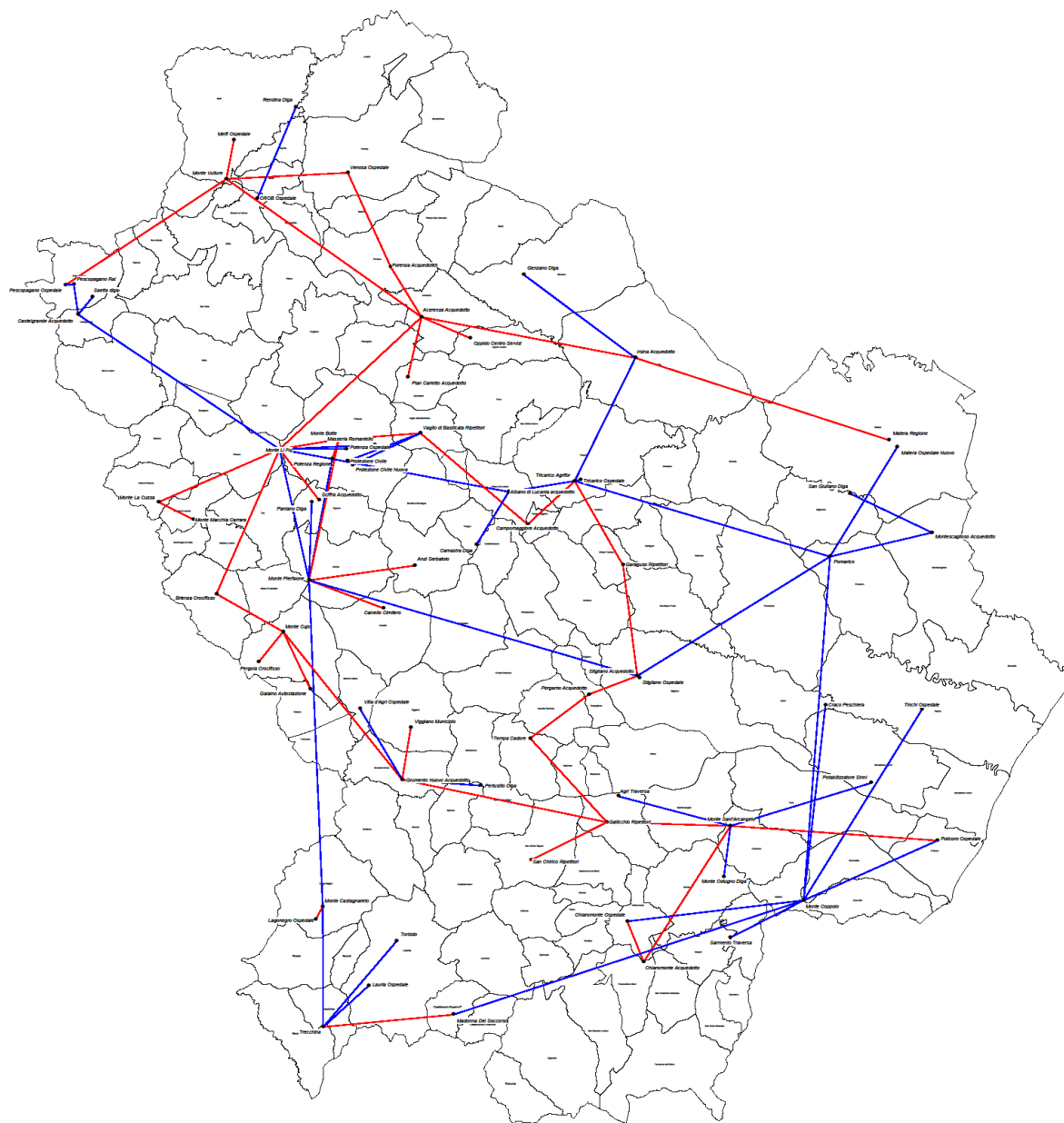
Il risultato dell'accorpamento delle due distinte reti ha prodotto un progetto di rete integrato che si articola territorialmente in una configurazione della rete dati a microonde in banda larga di seguito riportato nella seguente figura:



REGIONE BASILICATA

Dorsale regionale a microonde per le reti di Protezione Civile Regione Basilicata e 118 Basilicata Soccorso

— Parte di competenza di Infratel S.p.A.
— Parte di competenza di Acqua S.p.A.



Integrazione della rete DMR con la rete dati regionale a microonde

Come rilevabile dalla precedente raffigurazione grafica, la rete dati regionale a microonde in banda larga si articola su tutto il territorio regionale, offrendo numerosi punti di accesso e di interconnessione alla rete RUPAR, molti dei quali situati in quota. La rete dati regionale a microonde in banda larga, in virtù dell'estensione territoriale regionale di cui dispone, è in grado di interconnettere un discreto numero di impianti di diffusione della costruenda Rete Digitale di Radiocomunicazione banda VHF della Protezione Civile della Basilicata e in banda UHF per la rete del Servizio di Emergenza Sanitaria 118, rappresentando, dunque, un elemento infrastrutturale significativo per la realizzazione delle reti di radiocomunicazione della Protezione Civile Regionale e per il servizio 118 Basilicata Soccorso in quanto, per l'appunto, le principali tratte di dorsale della rete, verranno utilizzate per interconnettere i nodi di ridiffusione VHF e UHF delle reti DMR regionali da realizzare. A tal proposito, va evidenziato che a tutt'oggi la parte di rete realizzata a cura di ACQUA S.p.A. non è ancora stata consegnata alla Regione e che al momento della stesura del presente documento non si dispone di un quadro preciso delle tratte della dorsale RUPAR a microonde che risultano funzionanti e in esercizio. Pertanto, in aggiunta alle tratte di interconnessione delle stazioni ripetitrici delle reti DMR VHF e UHF non raggiunte dalla rete RUPAR RF, si è previsto anche l'eventuale attivazione o sostituzione degli apparati RF della rete RUPAR RF non operativi, da utilizzare per l'interconnessione dei nodi di ridiffusione delle reti DMR. La verifica puntuale dell'idoneità delle singole tratte e della funzionalità complessiva della rete RUPAR RF in ordine alle le specifiche esigenze di interconnessione tra i nodi delle reti DMR, avverrà a cura e a spese dell'impresa/e aggiudicataria/e.

Economie realizzabili e grado di affidabilità delle reti

Dal punto di vista architettuale, le reti di radiocomunicazione DMR della Protezione Civile e del 118 si suddividono in due livelli: il primo è quello del "*trasporto*" che provvede ad interconnettere gli apparati radio del secondo livello, detto "*di diffusione*", che nel complesso provvedono ad "illuminare" il territorio regionale con il segnale radio in banda VHF e UHF necessario ai collegamenti radio con il personale, i mezzi mobili e le sedi operative presenti sul territorio della Basilicata.

Oltretutto, la dorsale dati regionale è stata progettata e configurata per garantire un elevato livello di affidabilità grazie alle soluzioni architetture "ad anello" che si sono adottate e la ridondanza degli apparati di trasmissione radio che garantisce comunque l'operatività delle tratte

radio, seppur a capacità dimezzata, in caso di guasto di uno dei due apparati di trasmissione dati in esercizio, in modo da garantire l'elevato livello di affidabilità richiesto per l'interconnessione degli impianti di diffusione e della centrale operativa della Protezione Civile della Basilicata e del Servizio di Emergenza Sanitaria 118 Basilicata Soccorso.

In fase di progettazione e di realizzazione della rete integrata di radiocomunicazione digitale della Regione Basilicata sarà garantita la salvaguardia degli investimenti realizzati, utilizzando al massimo le infrastrutture di trasporto dati a microonde attualmente in esercizio della rete RUPAR RF, che risultino funzionali all'interconnessione dei numerosi nodi di ridiffusione DMR in banda VHF e UHF del territorio regionale.

La simulazione della copertura radioelettrica al suolo, effettuata al fine di effettuare un corretto dimensionamento della Rete di diffusione e della dotazione finanziaria da porre a base di Gara di Appalto, è riportata nei seguenti allegati tecnici:

- Allegato 1 - Simulazione di copertura rete Protezione Civile Basilicata VHF a -100dBm
- Allegato 2 - Simulazione di copertura rete 118 Basilicata Soccorso UHF a -97dBm
- Allegato 3 - Simulazione di copertura rete 118 Basilicata Soccorso UHF a -109dBm

Le elaborazioni di copertura radioelettrica sono state realizzate considerando n. 22 stazioni ripetitrici per la rete della Protezione Civile regionale e n.40 stazioni ripetitrici per la rete del servizio di emergenza sanitaria 118. Non sono da intendersi vincolanti, semmai migliorabili, La progettazione definitiva, attività a carico della vincitrice della gara, dovrà tener conto della disponibilità dei siti regionali e potrà differire dalla configurazione poposta nella simulazione. L'elenco puntuale dei siti regionali da considerare nella progettazione definitiva della rete, in