

******* GESTIONE DIGITALIZZAZIONE *******

**“Realizzazione di una rete di collegamento Wire-less
e del Centro di Controllo”**

**Finanziamento P.O. F.E.S.R. 2007/2013
Regione Campania - O.O. Misura 5.1**

LINK DI COMUNICAZIONE

Allegati:

- ✓ *Elenco link di Backhaul*
- ✓ *Link di comunicazione - n. 21 Schede monografiche*
- ✓ *Elenco link Base Station / CPE*
- ✓ *Link Base Station / CPE di distribuzione - Scheda descrittiva*

ALLEGATO n°:	SCALA:	DATA:
06		01.07.2014



I PROGETTISTI
p.i. Massimo Varriale
Flaminio
geom. Florindo Renzulli

IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO
geom. Florindo Renzulli

IL DIRETTORE GENERALE

Ing. Eduardo di Gennaro

IL COORDINATORE DELLA
SICUREZZA
Arch. Anna Pascale

IL PRESIDENTE E
AMMINISTRATORE DELEGATO
Dott. Raffaello de Stefano

IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO
geom. Florindo Renzulli

Alto Calore Servizi S.p.A.



Sede in Avellino: Corso Europa, 41
Capitale Sociale €. 27.158.783,00 (i.v.)
Partita IVA- Codice Fiscale: n° 00080810641
Tel. 0825-7941 – fax 0825-31105 - <http://www.altocalore.it>



Prot.

Avellino

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013

PROGETTO

***“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO
WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”***

WLAN ELENCO LINK DI BACKAULS

AREA DIGITALIZZAZIONE

☎ 0825-794568 ✉ florindo.renzulli@altocalore.it

<u>LINK</u>	<u>RAMO/</u>	<u>DENOMINAZIONE</u>	<u>Note e frequenze</u>	
BACKHAULS DORSALE - LINK				
1	LI170103	R01AV	Avellino – Cerreto	17 Ghz "Unlicensed"
2	LI170203	R01AV	Mercogliano – Cerreto	17 Ghz "Unlicensed"
3	LI170304	R01AV	Cerreto – Montefredane	17 Ghz "Unlicensed"
4	LI170405	R01AV	Montefredane – Montefusco	17 Ghz "Unlicensed"
5	LI170506	R02AV	Montefusco – Sant’ Angelo all’Esca	5,4 Ghz "Unlicensed"
6	LI540608	R02AV	Sant’ Angelo all’Esca – Grottaminarda	5,4 Ghz "Unlicensed"
7	LI540809	R02AV	Grottaminarda – Flumeri	5,4 Ghz "Unlicensed"
8	LI540810	R02AV	Grottaminarda – Ariano Castello	5,4 Ghz "Unlicensed"
9	LI540607	R02AV	Sant’ Angelo all’Esca – Nusco	5,4 Ghz "Unlicensed"
10	LI540311	R03AV	Cerreto – Aterrana	5,4 Ghz "Unlicensed"
11	LI170512	R04BN	Montefusco – Apice	5,4 Ghz "Unlicensed"
12	LI541213	R04BN	Apice – Paduli	5,4 Ghz "Unlicensed"
13	LI541314	R04BN	Paduli – Pesco Sannita	5,4 Ghz "Unlicensed"
14	LI541415	R04BN	Pesco Sannita – Zingara Morta	5,4 Ghz "Unlicensed"
15	LI541516	R04BN	Zingara Morta – Casalduni	5,4 Ghz "Unlicensed"
16	LI541617	R04BN	Casalduni – Solopaca	5,4 Ghz "Unlicensed"
17	LI170518	R05BN	Montefusco – Grottolella	5,4 Ghz "Unlicensed"
18	LI541819	R05BN	Grottolella – Roccabascerana	5,4 Ghz "Unlicensed"
19	LI541920	R05BN	Roccabascerana - Rotondi	5,4 Ghz "Unlicensed"
20	LI542021	R05BN	Rotondi - Pastorano	5,4 Ghz "Unlicensed"
21	LI542122	R05BN	Pastorano – Sant’ Agata de Goti	5,4 Ghz "Unlicensed"

Alto Calore Servizi S.p.A.



Sede in Avellino: Corso Europa, 41
Capitale Sociale €. 27.158.783,00 (i.v.)
Partita IVA- Codice Fiscale: n° 00080810641
Tel. 0825-7941 – fax 0825-31105 - <http://www.altocalore.it>



Prot.

Avellino

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013

PROGETTO

***“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO
WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”***

***WLAN
LINK DI COMUNICAZIONE
SCHEDE MONOGRAFICHE***

AREA DIGITALIZZAZIONE

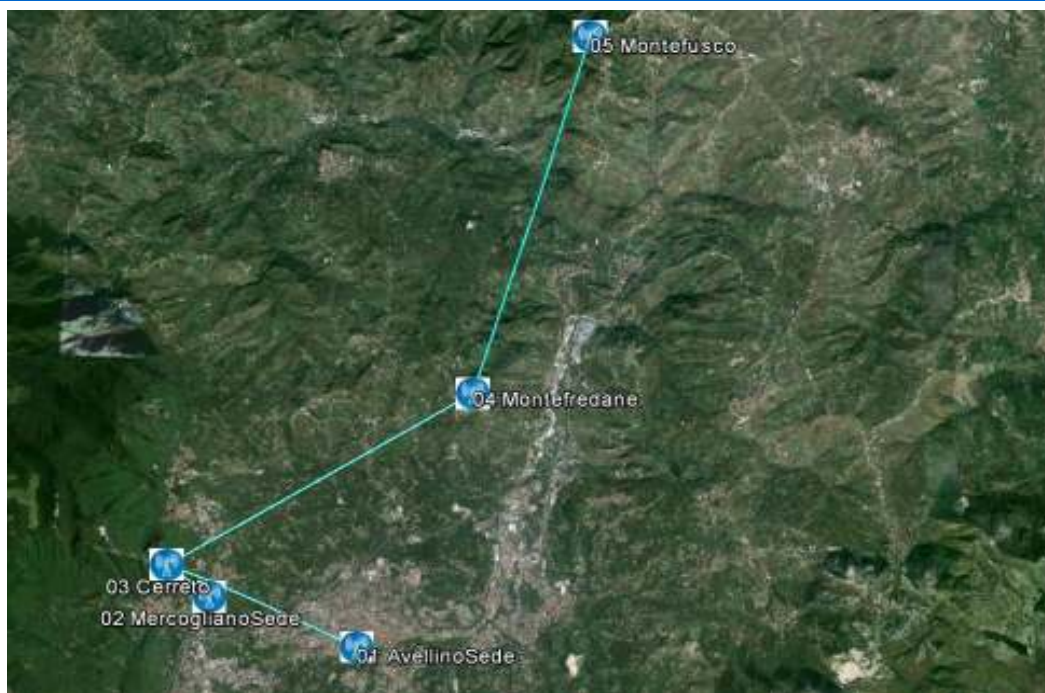
☎ 0825-794568 ✉ florindo.renzulli@altocalore.it

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 01

Link	AVELLINO - CERRETO		Cod. Link:	L1170103
1° Sito:	AVELLINO SEDE		Cod. Sito:	01
	Coord. N	40,91229722	Coord. E	14,7860583
2° Sito:	SERBATOIO CERRETO DI MERCOGLIANO		Cod. Sito:	03
	Coord. N	40,92887222	Coord. E	14,7415472
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:		Distribuzione:
Ramo	R01AV	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	AVELLINO - CERRETO		Cod. Link:	L1170103
1° Sito:	AVELLINO SEDE		Cod. Sito:	01
	Coord. N	40,91229722	Coord. E	14,7860583
2° Sito:	SERBATOIO CERRETO DI MERCOGLIANO		Cod. Sito:	03
	Coord. N	40,92887222	Coord. E	14,7415472
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:		Distribuzione:
Ramo	R01AV	Maglia		Client ACS:

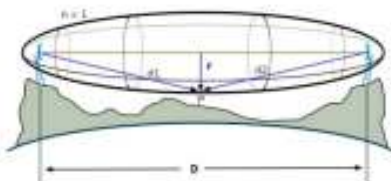
Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz	X	Lunghezza	4,25	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz				
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: **20** dbm Guad. ant: **38** dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista): Visibilità **LOS** r calcolato **4,33** mt

d1 in Km	2,125	d2 in Km	2,125	df in Km	4,25
f in Ghz	17	costante per calcolo al centro del link			17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db FSPL calcolata **129,63** db

$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$ distanza **4,25** f in Ghz **17**

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	20	3	38	129,63	38	3		
Totale al ricevitore							-39,63	db
Limite ammesso dalla normativa								db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

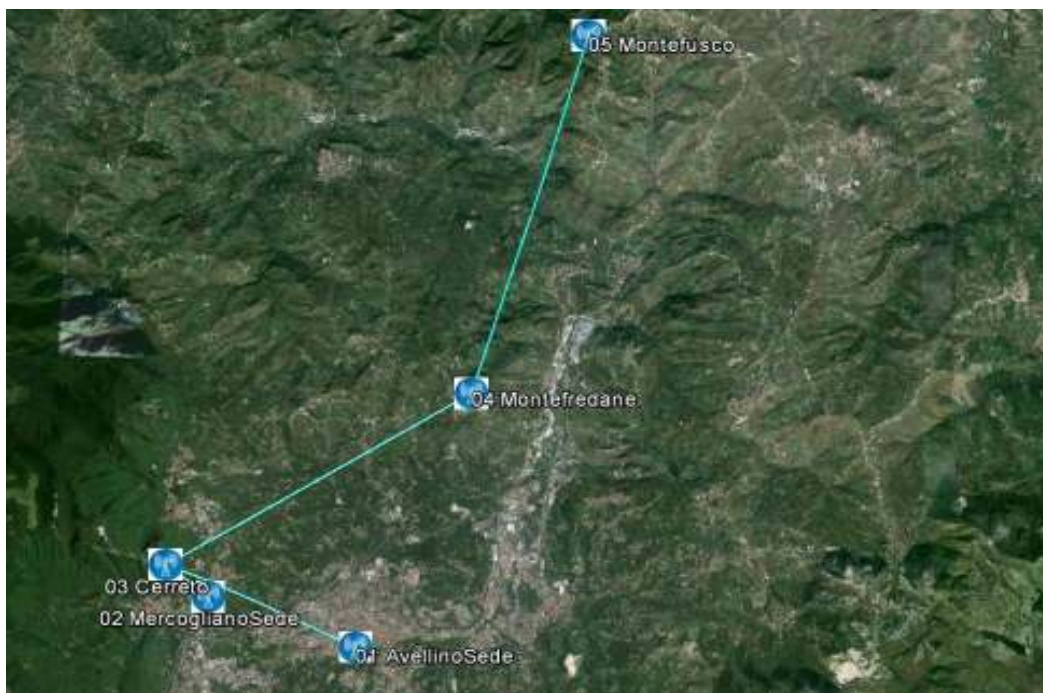
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 02

Link	MERCOGLIANO SEDE - CERRETO		Cod. Link:	L1170203
1° Sito:	MERCOGLIANO SEDE		Cod. Sito:	02
	Coord. N	40,9223	Coord. E	14,7505361
2° Sito:	SERBATOIO "CERRETO" DI MERCOGLIANO		Cod. Sito:	03
	Coord. N	40,92887222	Coord. E	14,7415472
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:		Distribuzione:
Ramo	R01AV	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	MERCOGLIANO SEDE - CERRETO		Cod. Link:	L1170203
1° Sito:	MERCOGLIANO SEDE		Cod. Sito:	02
	Coord. N	40,9223	Coord. E	14,7505361
2° Sito:	SERBATOIO "CERRETO" DI MERCOGLIANO		Cod. Sito:	03
	Coord. N	40,92887222	Coord. E	14,7415472
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:		Distribuzione:
Ramo	R01AV	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz	X	Lunghezza	1,13	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz				
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	2,23	mt
	d1 in Km	0,565	d2 in Km	0,565	df in Km
	f in Ghz	17	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	118,12	db
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	1,13	f in Ghz
			17

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	20	3	38	118,12	38	3		
	Totale al ricevitore						-28,12	db
	Limite ammesso dalla normativa						20	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

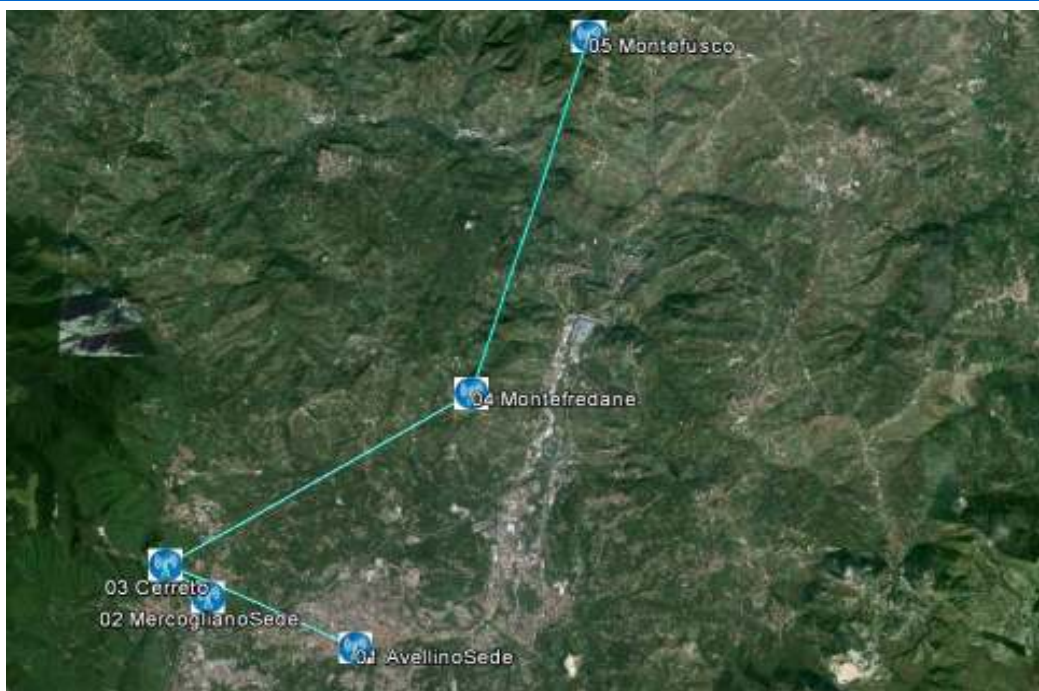
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

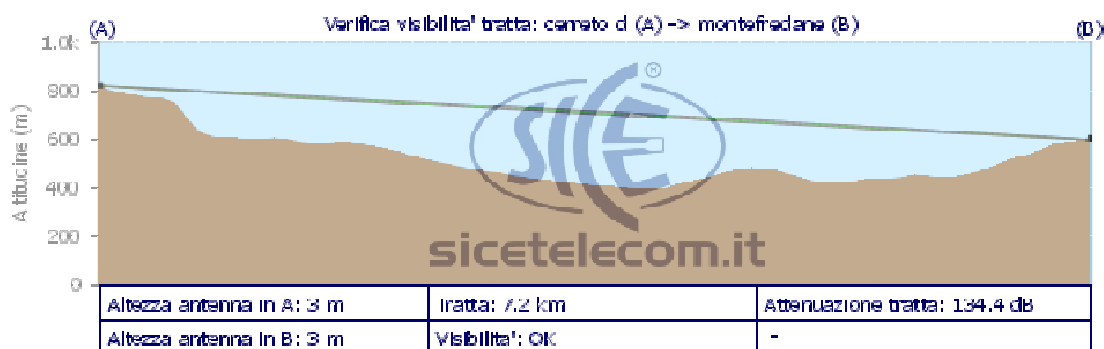
SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 03

Link	CERRETO - MONTEFREDANE		Cod. Link:	L1170304
1° Sito:	SERBATOIO "CERRETO" DI MERCOGLIANO			03
	Coord. N	40,92887222	Coord. E	14,7415472
2° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFREDANE		Cod. Sito:	04
	Coord. N	40,96200833	Coord. E	14,8144639
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:		Client ACS:
Ramo	R01AV	Maglia		
		Distribuzione:		

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	CERRETO - MONTEFREDANE				Cod. Link:	L1170304
1° Sito:	SERBATOIO "CERRETO" DI MERCOGLIANO				Cod. Sito:	03
	Coord. N	40,92887222	Coord. E	14,7415472		
2° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFREDANE				Cod. Sito:	04
	Coord. N	40,96200833	Coord. E	14,8144639		
Codifiche della rete wireless						
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:		Distribuzione:		Client ACS:
Ramo	R01AV	Maglia				

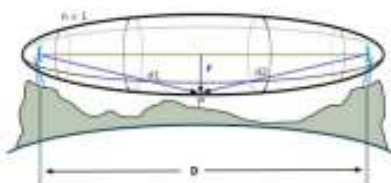
Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia: punto/punto **X** Frequenza: 17 Ghz **X** Lunghezza **7,27** Km
 punto/multipunto
 distribuzione
 client ACS

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Guad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):

Visibilità	LOS	r calcolato	5,66	mt
d1 in Km	3,635	d2 in Km	3,635	df in Km
f in Ghz	17	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db

FSPL calcolata	134,29	db
FSPL(dB) = 20 log ₁₀ (d) + 20 log ₁₀ (f) + 92,45	distanza	7,27
	f in Ghz	17

Link Budget

Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)
20	3	38	134,29	38	3	
Totale al ricevitore						-44,29
Limite ammesso dalla normativa						20

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

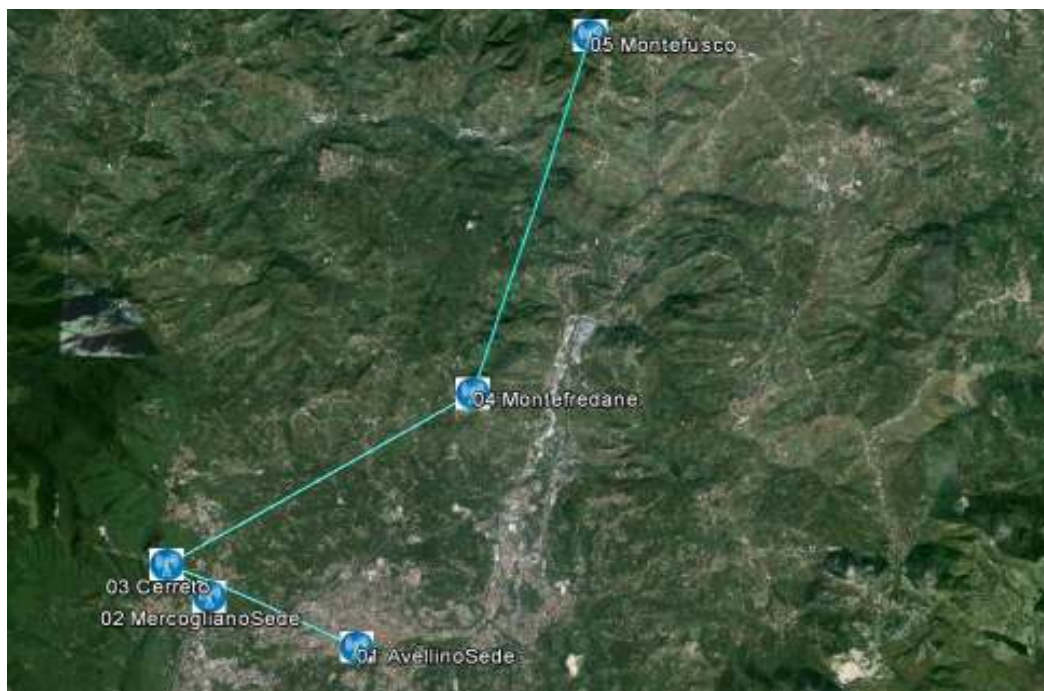
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 04

Link	MONTEFREDANE - MONTEFUSCO		Cod. Link:	L1170405
1° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFREDANE		Cod. Sito:	04
	Coord. N	40,96200833	Coord. E	14,8144639
2° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFUSCO		Cod. Sito:	05
	Coord. N	41,03113611	Coord. E	14,8429167
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:		Client ACS:
Ramo	R01AV	Maglia		

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	MONTEFREDANE - MONTEFUSCO				Cod. Link:	L1170405
1° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFREDANE				Cod. Sito:	04
	Coord. N	40,96200833	Coord. E	14,8144639		
2° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFUSCO				Cod. Sito:	05
	Coord. N	41,03113611	Coord. E	14,8429167		
Codifiche della rete wireless						
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:		Distribuzione:		Client ACS:
Ramo	R01AV	Maglia				

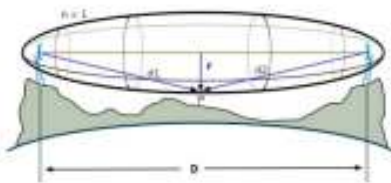
Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia: punto/punto **X** Frequenza: 17 Ghz **X** Lunghezza **8,1** Km
 punto/multipunto
 distribuzione
 client ACS

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Guad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):

Visibilità	LOS	r calcolato	5,98	mt
d1 in Km	4,05	d2 in Km	4,05	df in Km
f in Ghz	17	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db

FSPL calcolata	135,23	db
FSPL(dB) = 20 log ₁₀ (d) + 20 log ₁₀ (f) + 92,45	distanza	8,1
	f in Ghz	17

Link Budget

Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
20	3	38	135,23	38	3		
Totale al ricevitore						-45,23	db
Limite ammesso dalla normativa						20	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

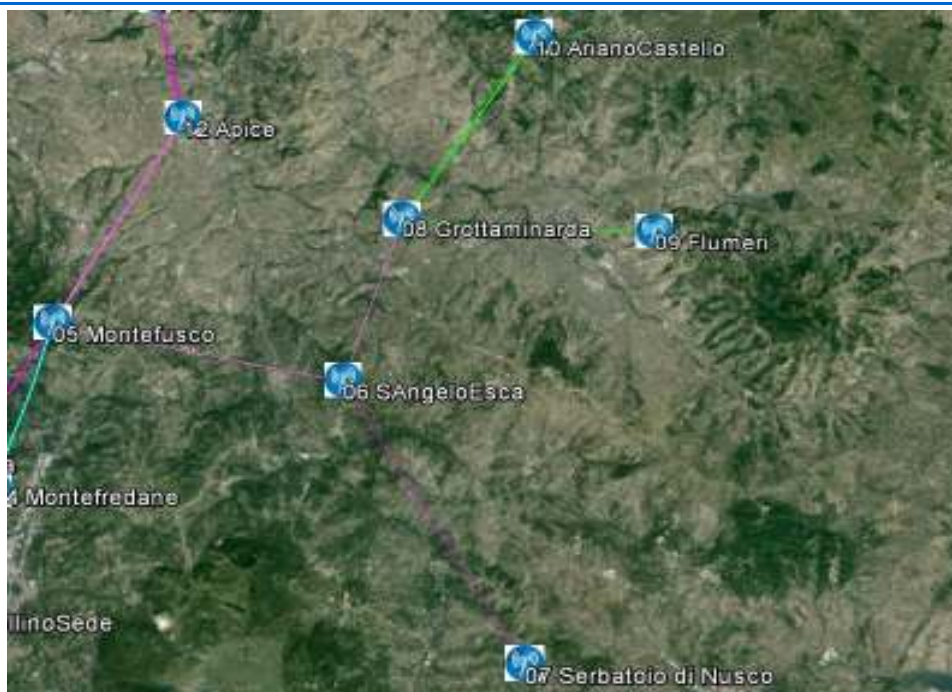
Annotazioni: **XXXXXX**
XXXXXX

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 05

Link	MONTEFUSCO - SANT'ANGELO ALL'ESCA		Cod. Link:	L1170506
1° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFUSCO		Cod. Sito:	05
	Coord. N	41,03113611	Coord. E	14,8429167
2° Sito:	SERBATOIO DI SANT'ANGELO ALL'ESCA		Cod. Sito:	06
	Coord. N	41,00709722	Coord. E	14,9939639
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	MONTEFUSCO - SANT'ANGELO ALL'ESCA		Cod. Link:	L1170506
1° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFUSCO		Cod. Sito:	05
	Coord. N	41,03113611	Coord. E	14,8429167
2° Sito:	SERBATOIO DI SANT'ANGELO ALL'ESCA		Cod. Sito:	06
	Coord. N	41,00709722	Coord. E	14,9939639
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	Frequenza:	17 Ghz	Lunghezza	13	Km
	punto/multipunto		5,4 Ghz			
	distribuzione					
	client ACS					

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):

Visibilità	LOS	r calcolato	13,44	mt
d1 in Km	6,5	d2 in Km	6,5	df in Km
f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db

FSPL(dB) = 20 log ₁₀ (d) + 20 log ₁₀ (f) + 92,45	distanza	13	f in Ghz	5,4	FSPL calcolata	129,38	db
--	----------	----	----------	-----	----------------	---------------	----

Link Budget

Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
30	3	28	129,38	28	3		
Totale al ricevitore						-49,38	db
Limite ammesso dalla normativa						30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

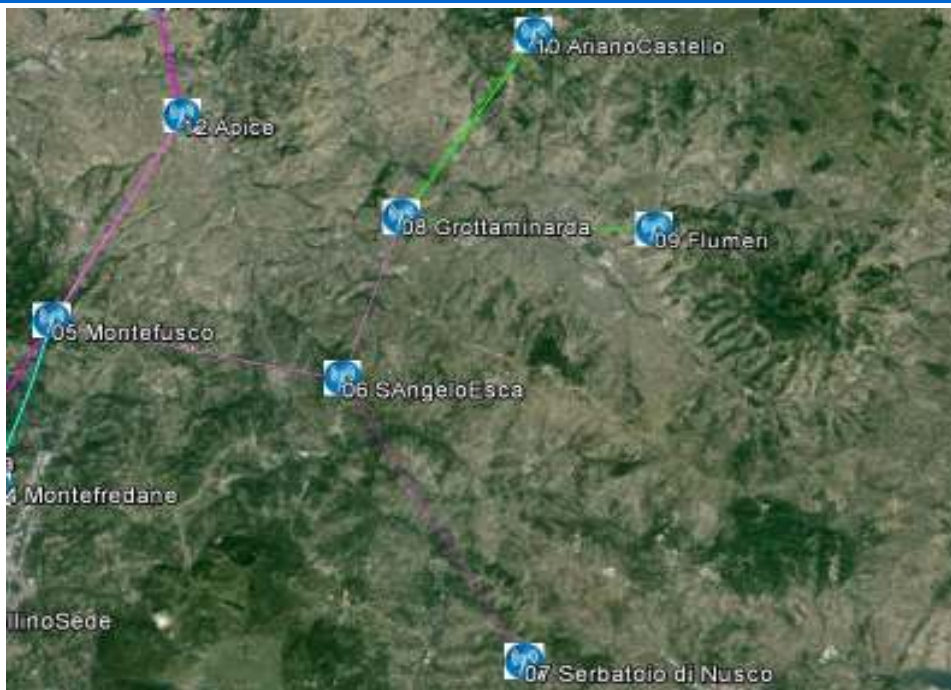
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 06

Link	SANT'ANGELO ALL'ESCA - GROTTAMINARDA		Cod. Link:	L1540608
1° Sito:	SERBATOIO DI SANT'ANGELO ALL'ESCA		Cod. Sito:	06
	Coord. N	41,00709722	Coord. E	14,9939639
2° Sito:	SERBATOIO PENSILE "BOSCO" DI GROTTAMINARDA		Cod. Sito:	08
	Coord. N	40,89115277	Coord. E	15,0869056
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	SANT'ANGELO ALL'ESCA - GROTTAMINARDA		Cod. Link:	L1540608
1° Sito:	SERBATOIO DI SANT'ANGELO ALL'ESCA		Cod. Sito:	06
	Coord. N	41,00709722	Coord. E	14,9939639
2° Sito:	SERBATOIO PENSILE "BOSCO" DI GROTTAMINARDA		Cod. Sito:	08
	Coord. N	40,89115277	Coord. E	15,0869056
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

Funzione:	BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE			
Tipologia:	punto/punto X	Frequenza:	17 Ghz	Lunghezza
	punto/multipunto		5,4 Ghz X	8,03 Km
	distribuzione			
	client ACS			

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	10,56 mt
	d1 in Km	4,015	d2 in Km	4,015
	f in Ghz	5,4	df in Km	8,03
			costante per calcolo al centro del link	17,32



$$r = F_1 = 17.32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	125,19 db
$FSPL(f, d) = 20 \log_{10}(f) + 20 \log_{10}(d) + 32,44$	distanza	8,03
	f in Ghz	5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	125,19	28	3		
	Totale al ricevitore						-45,19	db
	Limite ammesso dalla normativa						30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

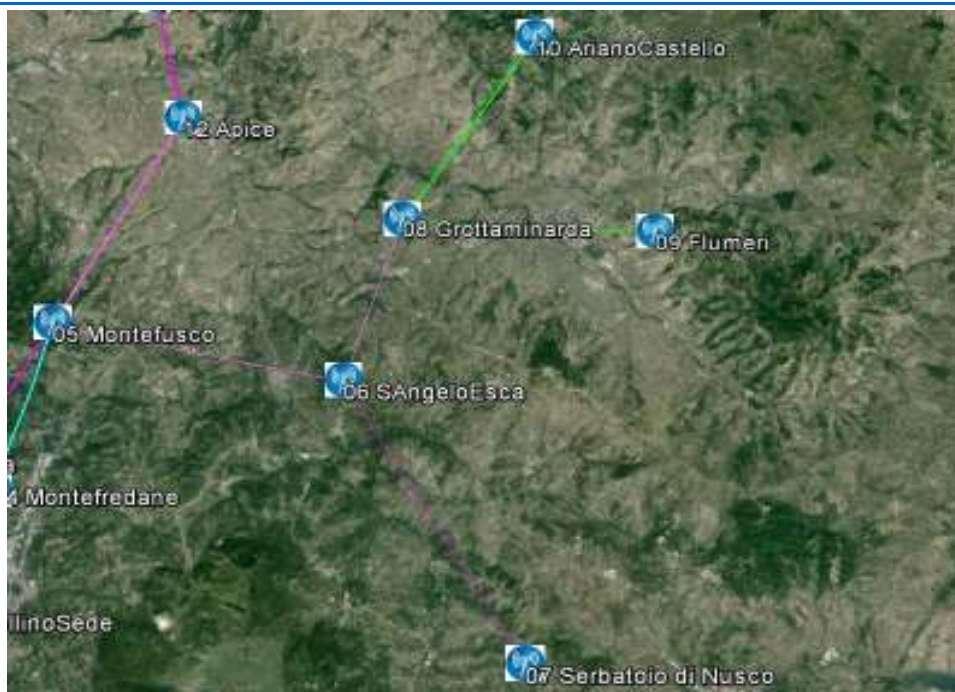
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 07

Link	GROTTAMINARDA - ARIANO IRPINO		Cod. Link:	L1540810
1° Sito:	SERBATOIO PENSILE "BOSCO" DI GROTTAMINARDA		Cod. Sito:	08
	Coord. N	41,1544222	Coord. E	15,0946417
2° Sito:	SERBATOIO "CASTELLO" DI ARIANO IRPINO		Cod. Sito:	10
	Coord. N	41,07560833	Coord. E	15,0241833
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	GROTTAMINARDA - ARIANO IRPINO		Cod. Link:	L1540810
1° Sito:	SERBATOIO PENSILE "BOSCO" DI GROTTAMINARDA		Cod. Sito:	08
	Coord. N	41,1544222	Coord. E	15,0946417
2° Sito:	SERBATOIO "CASTELLO" DI ARIANO IRPINO		Cod. Sito:	10
	Coord. N	41,07560833	Coord. E	15,0241833
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

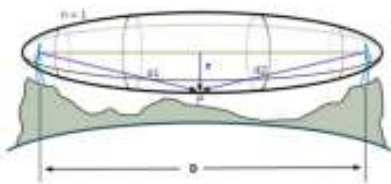
Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto X	Frequenza:	17 Ghz	Lunghezza	10,6 Km
	punto/multipunto		5,4 Ghz	X	
	distribuzione				
	client ACS				

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: _____ dbm Quad. ant: _____ dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):

Visibilità	LOS	r calcolato	12,13 mt
d1 in Km	5,3	d2 in Km	5,3
f in Ghz	5,4	df in Km	10,6
		costante per calcolo al centro del link	17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db

FSPL(dB) = 20 log ₁₀ (d) + 20 log ₁₀ (f) + 92,45	distanza	10,6	f in Ghz	5,4	FSPL calcolata	127,60 db
--	----------	------	----------	-----	----------------	------------------

Link Budget

Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)
30	3	28	127,60	28	3	
Totale al ricevitore						-47,60 db
Limite ammesso dalla normativa						30 db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

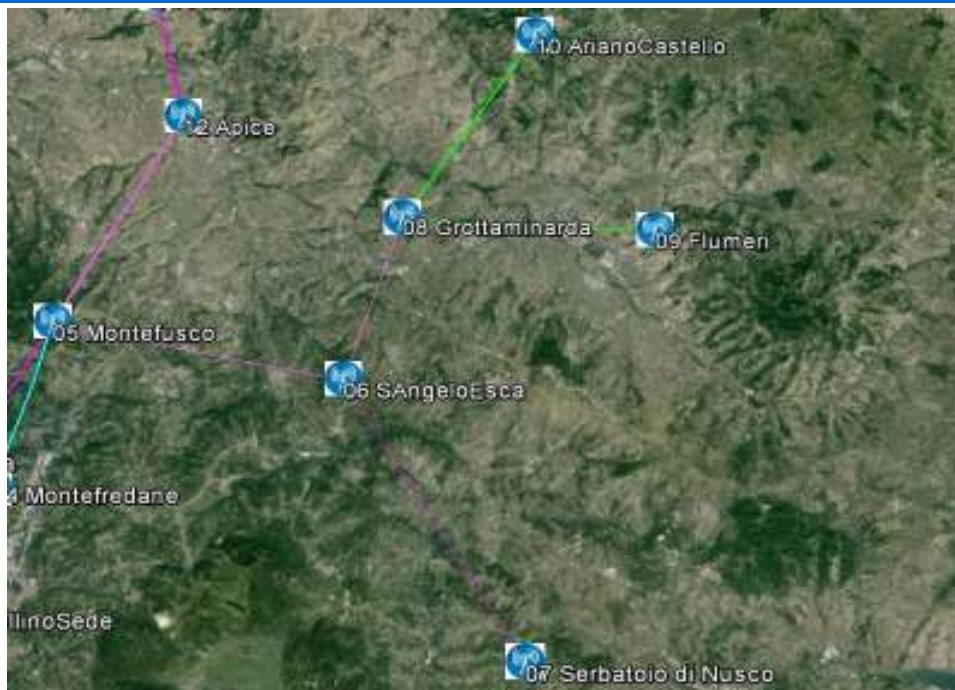
Annotazioni: _____

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 08

Link	GROTTAMINARDA - FLUMERI		Cod. Link:	L1540809
1° Sito:	SERBATOIO PENSILE "BOSCO" DI GROTTAMINARDA		Cod. Sito:	08
	Coord. N	41,07560833	Coord. E	15,0241833
2° Sito:	SERBATOIO DI FLUMERI		Cod. Sito:	09
	Coord. N	40,99430833	Coord. E	15,1295556
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

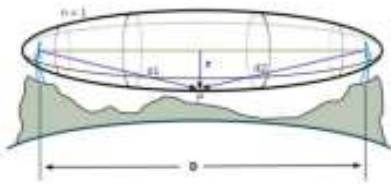
Link	GROTTAMINARDA - FLUMERI		Cod. Link:	L1540809
1° Sito:	SERBATOIO PENSILE "BOSCO" DI GROTTAMINARDA		Cod. Sito:	08
	Coord. N	41,07560833	Coord. E	15,0241833
2° Sito:	SERBATOIO DI FLUMERI		Cod. Sito:	09
	Coord. N	40,99430833	Coord. E	15,1295556
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	11,1	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	12,42	mt
	d1 in Km	5,55	d2 in Km	5,55	df in Km
	f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	128,00	db
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	11,1	f in Ghz
			5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	128,00	28	3		
Totale al ricevitore							-48,00	db
Limite ammesso dalla normativa							30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

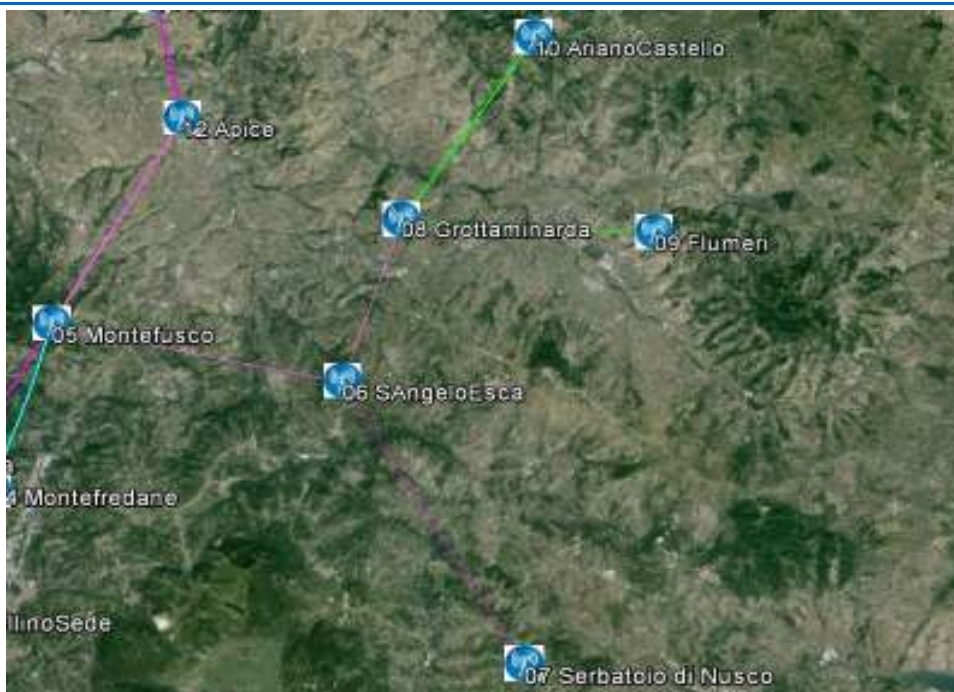
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 09

Link	SANT'ANGELO ALL'ESCA - NUSCO		Cod. Link:	L1540607
1° Sito:	SERBATOIO DI SANT'ANGELO ALL'ESCA		Cod. Sito:	06
	Coord. N	41,00709722	Coord. E	14,9939639
2° Sito:	SERBATOIO DI NUSCO		Cod. Sito:	07
	Coord. N	40,89115277	Coord. E	15,0869056
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	SANT'ANGELO ALL'ESCA - NUSCO		Cod. Link:	L1540607
1° Sito:	SERBATOIO DI SANT'ANGELO ALL'ESCA		Cod. Sito:	06
	Coord. N	41,00709722	Coord. E	14,9939639
2° Sito:	SERBATOIO DI NUSCO		Cod. Sito:	07
	Coord. N	40,89115277	Coord. E	15,0869056
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R02AV	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	15,1	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	14,48	mt	
	d1 in Km	7,55	d2 in Km	7,55	df in Km	15,1
	f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32	



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	130,68	db	
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	15,1	f in Ghz	5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	130,68	28	3		
	Totale al ricevitore						-50,68	db
	Limite ammesso dalla normativa						30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

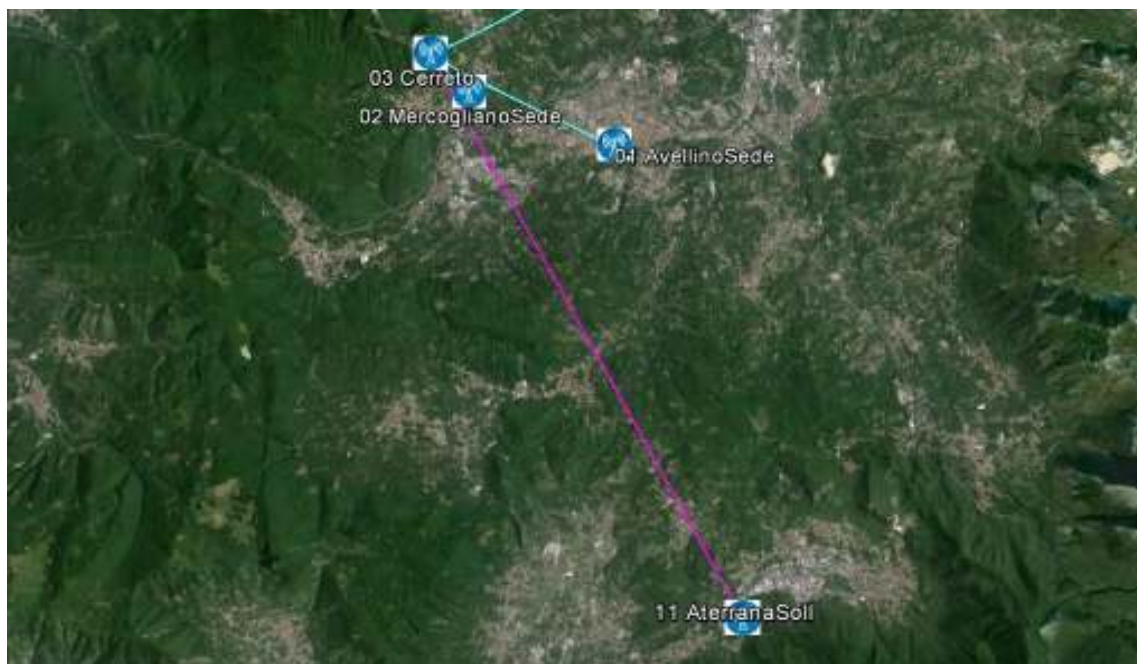
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 10

Link	CERRETO - ATERRANA DI MONTORO SUPERIORE		Cod. Link:	L1540311
1° Sito:	SERBATOIO "CERRETO" DI MERCOGLIANO		Cod. Sito:	03
	Coord. N	40,92887222	Coord. E	14,7415472
2° Sito:	SOLLEVAMENTO DI "ATERRANA" DI MONTORO SUP.		Cod. Sito:	11
	Coord. N	40,8244	Coord. E	14,8162806
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R03AV	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	CERRETO - ATERRANA DI MONTORO SUPERIORE		Cod. Link:	LI540311
1° Sito:	SERBATOIO "CERRETO" DI MERCOGLIANO		Cod. Sito:	03
	Coord. N	40,92887222	Coord. E	14,7415472
2° Sito:	SOLLEVAMENTO DI "ATERRANA" DI MONTORO SUP.		Cod. Sito:	11
	Coord. N	40,8244	Coord. E	14,8162806
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R03AV	Maglia		Client ACS:

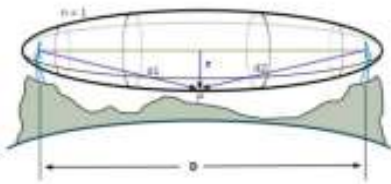
Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto X	Frequenza:	17 Ghz	Lunghezza	13,21 Km
	punto/multipunto		5,4 Ghz	5,4	
	distribuzione				
	client ACS				

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):

Visibilità	LOS	r calcolato	13,54 mt
d1 in Km	6,605	d2 in Km	6,605
f in Ghz	5,4	df in Km	13,21
		costante per calcolo al centro del link	17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{d}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db

FSPL (db) = 20 log ₁₀ (f) - 20 log ₁₀ (d) + 32,45	distanza	13,21	f in Ghz	5,4	FSPL calcolata	129,52 db
---	----------	-------	----------	-----	----------------	------------------

Link Budget

Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)
30	3	28	129,52	28	3	
Totale al ricevitore						-49,52 db
Limite ammesso dalla normativa						30 db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

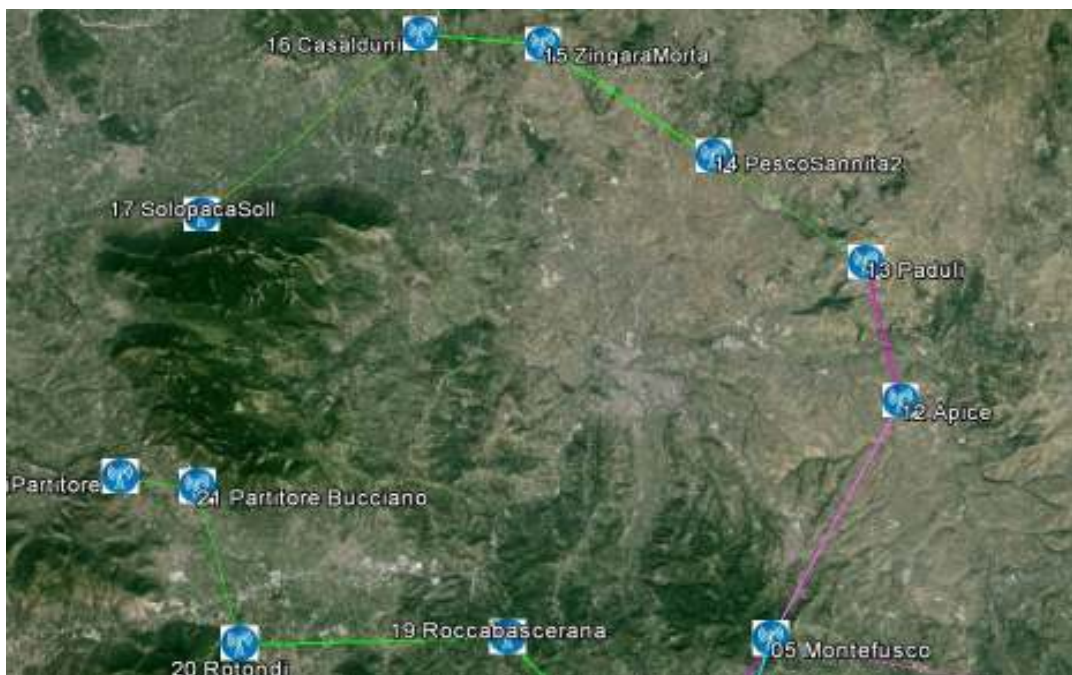
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

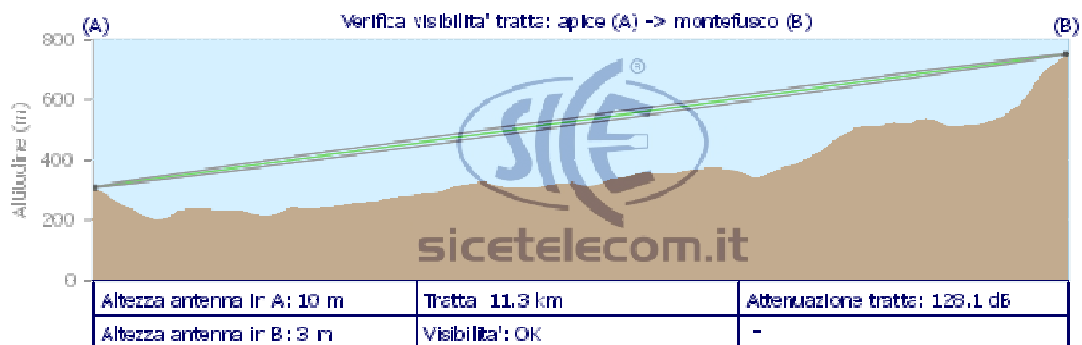
SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 11

Link	MONTEFUSCO - APICE		Cod. Link:	L1170512
1° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFUSCO		Cod. Sito:	05
	Coord. N	41,03113611	Coord. E	14,8429167
2° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI APICE		Cod. Sito:	12
	Coord. N	41,12051111	Coord. E	14,9069139
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	MONTEFUSCO - APICE				Cod. Link:	L1170512
1° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFUSCO				Cod. Sito:	05
	Coord. N	41,03113611	Coord. E	14,8429167		
2° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI APICE				Cod. Sito:	12
	Coord. N	41,12051111	Coord. E	14,9069139		
Codifiche della rete wireless						
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:		Client ACS:
Ramo	R04BN	Maglia				

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto		Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	11,3	Km
	punto/multipunto	X		5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	12,53	mt
	d1 in Km	5,65	d2 in Km	5,65	df in Km
	f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	128,16	db
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	11,3	f in Ghz
			5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	128,16	28	3		
	Totale al ricevitore						-48,16	db
	Limite ammesso dalla normativa						30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

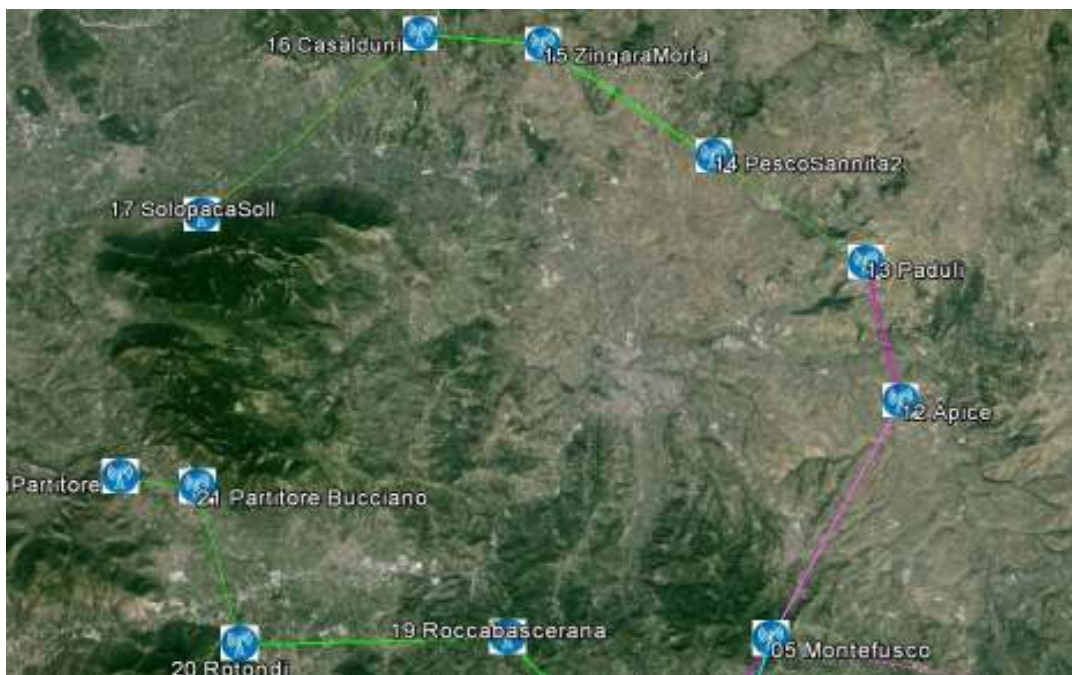
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 12

Link	APICE - PADULI		Cod. Link:	LI541213
1° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI APICE		Cod. Sito:	12
	Coord. N	41,12051111	Coord. E	14,9069139
2° Sito:	SERBATOIO "CONVENTO" DI PADULI		Cod. Sito:	13
	Coord. N	41,17446944	Coord. E	14,8911694
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

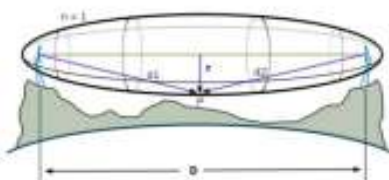
Link	APICE - PADULI		Cod. Link:	LI541213
1° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI APICE		Cod. Sito:	12
	Coord. N	41,12051111	Coord. E	14,9069139
2° Sito:	SERBATOIO "CONVENTO" DI PADULI		Cod. Sito:	13
	Coord. N	41,17446944	Coord. E	14,8911694
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto X	Frequenza:	17 Ghz	Lunghezza	6,2 Km
	punto/multipunto		5,4 Ghz X		
	distribuzione				
	client ACS				

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	9,28 mt
	d1 in Km	3,1	d2 in Km	3,1
	f in Ghz	5,4	df in Km	6,2
			costante per calcolo al centro del link	17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	122,95 db
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	6,2
	f in Ghz	5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	122,95	28	3		
	Totale al ricevitore						-42,95	db
	Limite ammesso dalla normativa						30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 13

Link	PADULI - PESCO SANNITA		Cod. Link:	LI541314
1° Sito:	SERBATOIO "CONVENTO" DI PADULI		Cod. Sito:	13
	Coord. N	41,17446944	Coord. E	14,8911694
2° Sito:	SERBATOIO PESCO SANNITA		Cod. Sito:	14
	Coord. N	41,21708888	Coord. E	14,8169167
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

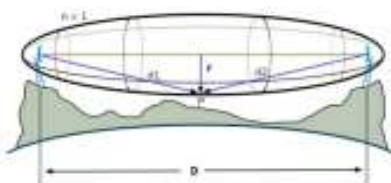
Link	PADULI - PESCO SANNITA		Cod. Link:	LI541314
1° Sito:	SERBATOIO "CONVENTO" DI PADULI		Cod. Sito:	13
	Coord. N	41,17446944	Coord. E	14,8911694
2° Sito:	SERBATOIO PESCO SANNITA		Cod. Sito:	14
	Coord. N	41,21708888	Coord. E	14,8169167
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	7,88	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	10,46	mt	
	d1 in Km	3,94	d2 in Km	3,94	df in Km	7,88
	f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32	



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	125,03	db	
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	7,88	f in Ghz	5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	125,03	28	3		
Totale al ricevitore							-45,03	db
Limite ammesso dalla normativa							30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

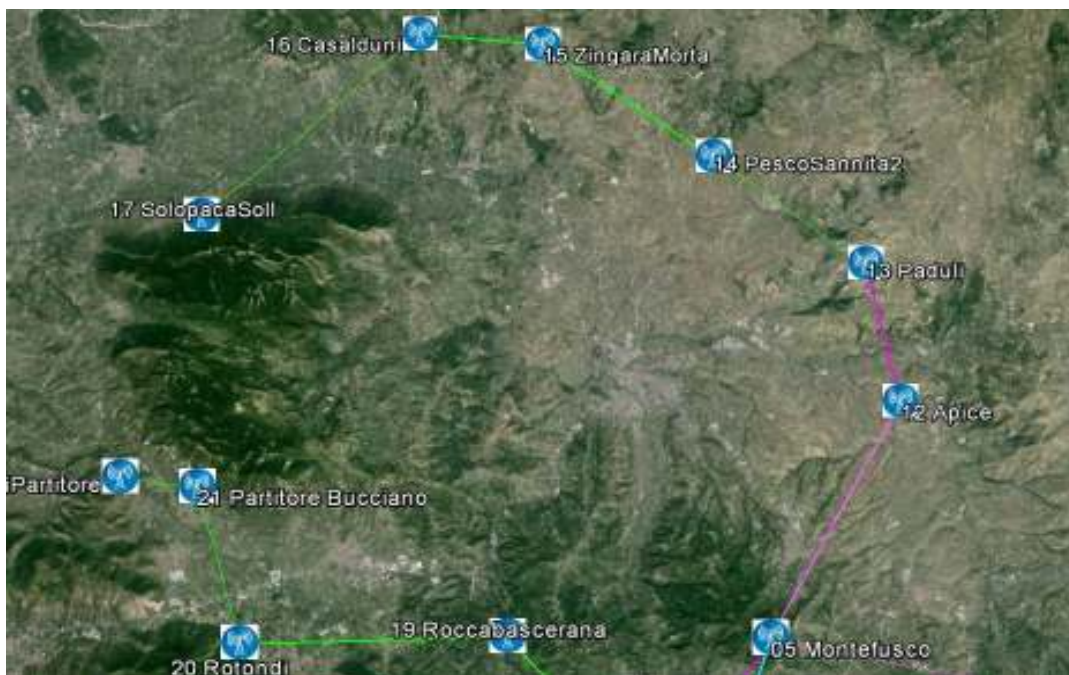
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 14

Link	PESCO SANNITA - ZINGARA MORTA		Cod. Link:	LI541415
1° Sito:	SERBATOIO PESCO SANNITA		Cod. Sito:	14
	Coord. N	41,21708888	Coord. E	14,8169167
2° Sito:	PARTITORE "ZINGARA MORTA" DI PONTELANDOLFO		Cod. Sito:	15
	Coord. N	41,26259166	Coord. E	14,7325139
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	PESCO SANNITA - ZINGARA MORTA		Cod. Link:	LI541415
1° Sito:	SERBATOIO PESCO SANNITA		Cod. Sito:	14
	Coord. N	41,2170888	Coord. E	14,8169167
2° Sito:	PARTITORE "ZINGARA MORTA" DI PONTELANDOLFO		Cod. Sito:	15
	Coord. N	41,26259166	Coord. E	14,7325139
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	8,74	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	11,02	mt	
	d1 in Km	4,37	d2 in Km	4,37	df in Km	8,74
	f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32	



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	125,93	db	
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	8,74	f in Ghz	5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	125,93	28	3		
	Totale al ricevitore						-45,93	db
	Limite ammesso dalla normativa						30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

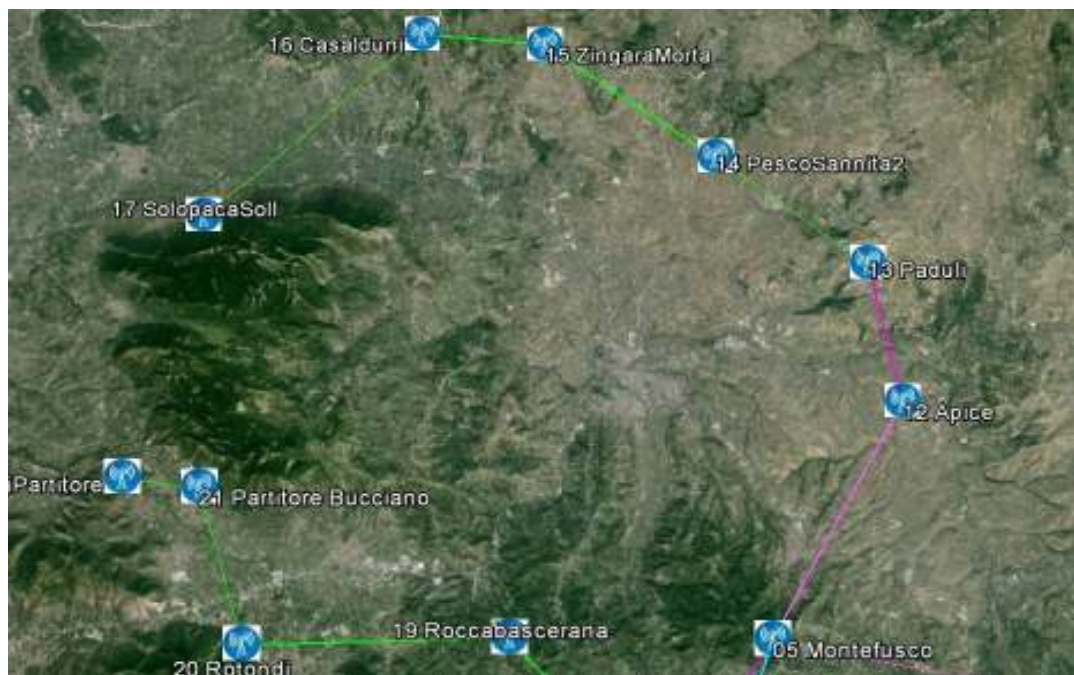
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

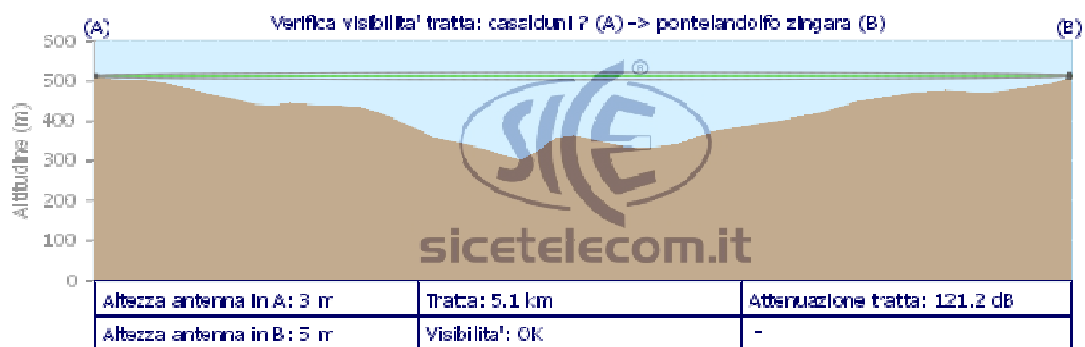
SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 15

Link	ZINGARA MORTA - CASALDUNI		Cod. Link:	LI541516
1° Sito:	PARTITORE "ZINGARA MORTA" DI PONTELANDOLFO		Cod. Sito:	15
	Coord. N	41,26259166	Coord. E	14,7325139
2° Sito:	SERBATOIO DI CASALDUNI		Cod. Sito:	16
	Coord. N	41,27916666	Coord. E	14,6711667
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	ZINGARA MORTA - CASALDUNI		Cod. Link:	LI541516
1° Sito:	PARTITORE "ZINGARA MORTA" DI PONTELANDOLFO		Cod. Sito:	15
	Coord. N	41,26259166	Coord. E	14,7325139
2° Sito:	SERBATOIO DI CASALDUNI		Cod. Sito:	16
	Coord. N	41,27916666	Coord. E	14,6711667
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	5,19	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	8,49	mt
	d1 in Km	2,595	d2 in Km	2,595	df in Km
	f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	121,40	db
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	5,19	f in Ghz
			5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	121,40	28	3		
Totale al ricevitore							-41,40	db
Limite ammesso dalla normativa							30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

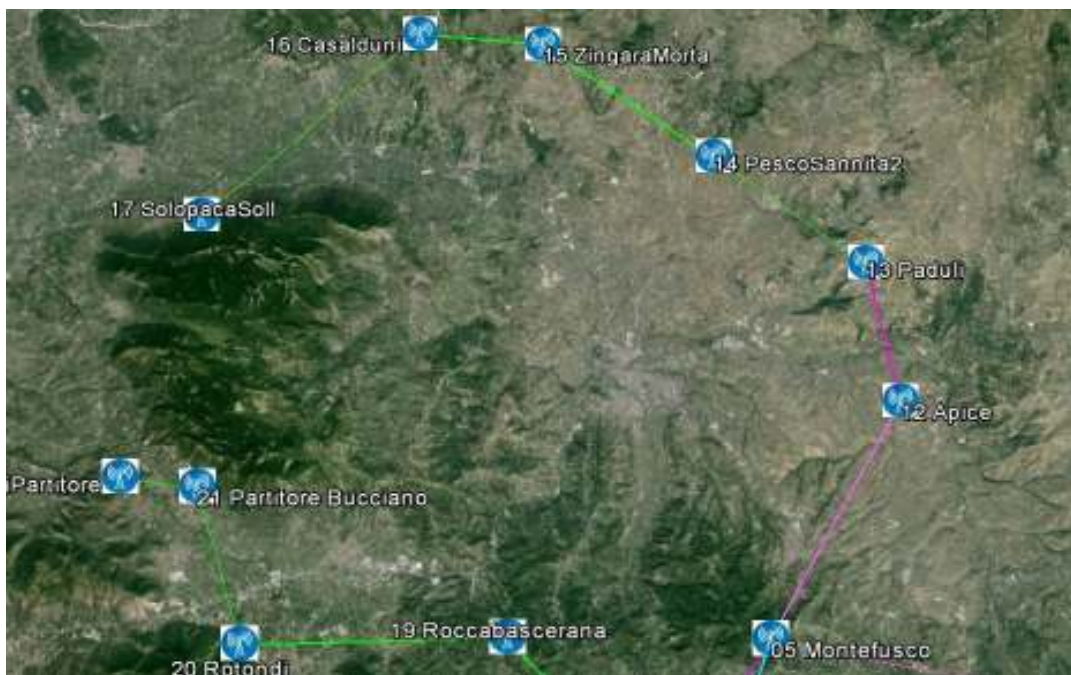
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 16

Link	CASALDUNI - SOLOPACA		Cod. Link:	LI541617
1° Sito:	SERBATOIO DI CASALDUNI		Cod. Sito:	16
	Coord. N	41,27916666	Coord. E	14,6711667
2° Sito:	SOLLEVAMENTO DI SOLOPACA		Cod. Sito:	17
	Coord. N	41,19350277	Coord. E	14,5654694
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R04BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

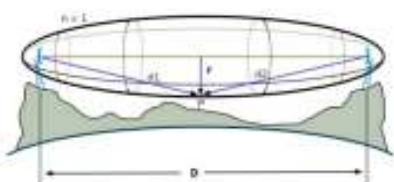
Link	CASALDUNI - SOLOPACA				Cod. Link:	LI541617
1° Sito:	SERBATOIO DI CASALDUNI				Cod. Sito:	16
	Coord. N	41,27916666	Coord. E	14,6711667		
2° Sito:	SOLLEVAMENTO DI SOLOPACA				Cod. Sito:	17
	Coord. N	41,19350277	Coord. E	14,5654694		
Codifiche della rete wireless						
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:		Client ACS:
Ramo	R04BN	Maglia				

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	12	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Guad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	12,91	mt
	d1 in Km	6	d2 in Km	6	df in Km
	f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	128,68	db
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	12	f in Ghz
			5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	128,68	28	3		
Totale al ricevitore							-48,68	db
Limite ammesso dalla normativa							30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

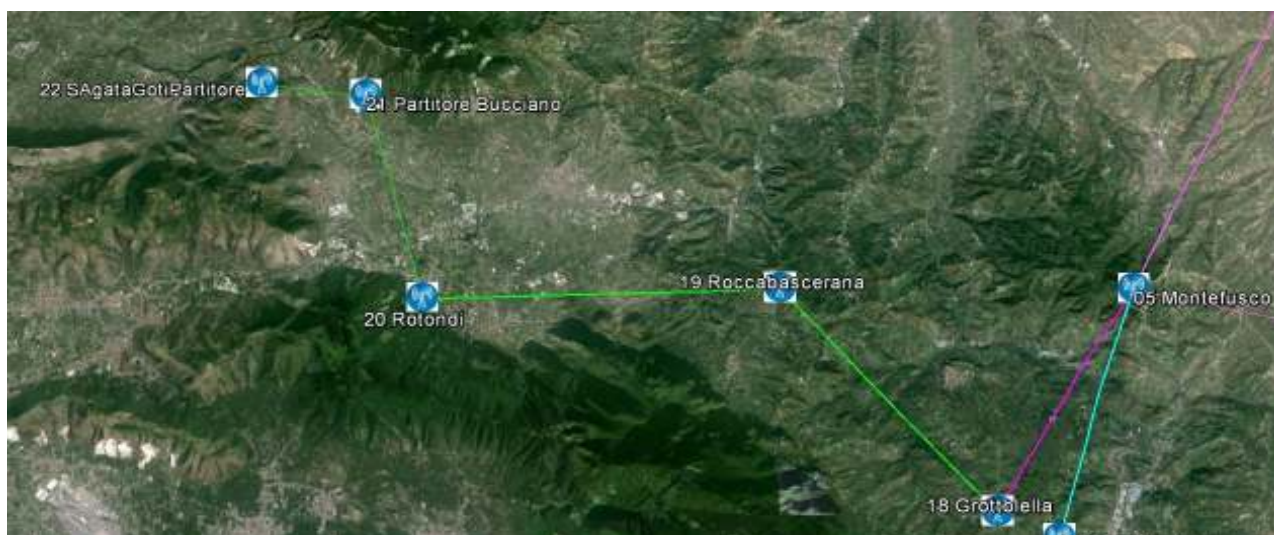
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 17

Link	MONTEFUSCO - GROTTOLELLA		Cod. Link:	L1170518
1° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFUSCO		Cod. Sito:	05
	Coord. N	41,03113611	Coord. E	14,8429167
2° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI GROTTOLELLA		Cod. Sito:	18
	Coord. N	40,96946388	Coord. E	14,7933056
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	MONTEFUSCO - GROTTOLELLA		Cod. Link:	L1170518
1° Sito:	SERBATOIO DI MONTEFUSCO		Cod. Sito:	05
	Coord. N	41,03113611	Coord. E	14,8429167
2° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI GROTTOLELLA		Cod. Sito:	18
	Coord. N	40,96946388	Coord. E	14,7933056
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:	X	Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

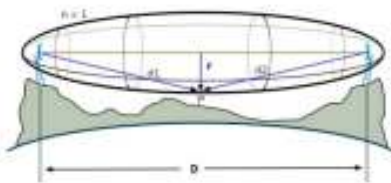
Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia: punto/punto Frequenza: 17 Ghz Lunghezza: **8** Km
punto/multipunto 5,4 Ghz
distribuzione
client ACS

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Guad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):

Visibilità	LOS	r calcolato	10,54	mt
d1 in Km	4	d2 in Km	4	df in Km
f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db FSPL calcolata **125,16** db
 $FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$ distanza **8** f in Ghz **5,4**

Link Budget

Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
30	3	28	125,16	28	3		
Totale al ricevitore						-45,16	db
Limite ammesso dalla normativa						30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

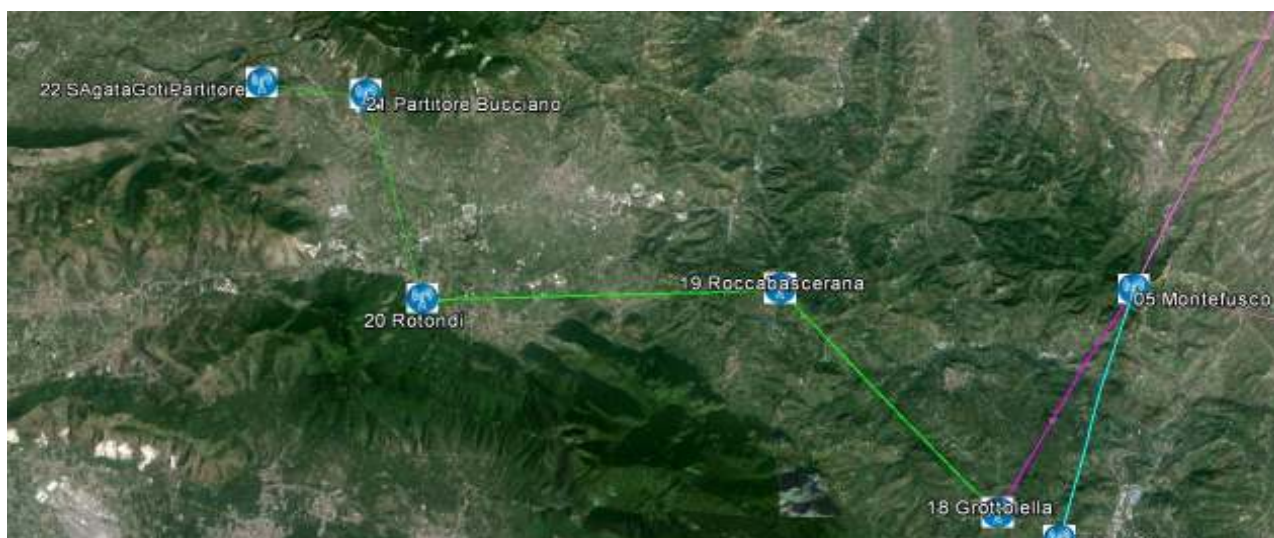
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 18

Link	GROTTOLELLA - ROCCABASCIERANA		Cod. Link:	LI541819
1° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI GROTTOLELLA		Cod. Sito:	18
	Coord. N	40,96946388	Coord. E	14,7933056
2° Sito:	SERBATOIO "CASSANO" DI ROCCABASCIERANA		Cod. Sito:	19
	Coord. N	41,03153888	Coord. E	14,7193444
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
 "REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
 E DEL CENTRO DI CONTROLLO"

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	GROTTOLELLA - ROCCABASCERANA		Cod. Link:	LI541819
1° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI GROTTOLELLA		Cod. Sito:	18
	Coord. N	40,96946388	Coord. E	14,7933056
2° Sito:	SERBATOIO "CASSANO" DI ROCCABASCERANA		Cod. Sito:	19
	Coord. N	41,03153888	Coord. E	14,7193444
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	9,37	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Guad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	11,41	mt
	d1 in Km	4,685	d2 in Km	4,685	df in Km
	f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	126,53	db
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	9,37	f in Ghz
			5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	126,53	28	3		
Totale al ricevitore							-46,53	db
Limite ammesso dalla normativa							30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

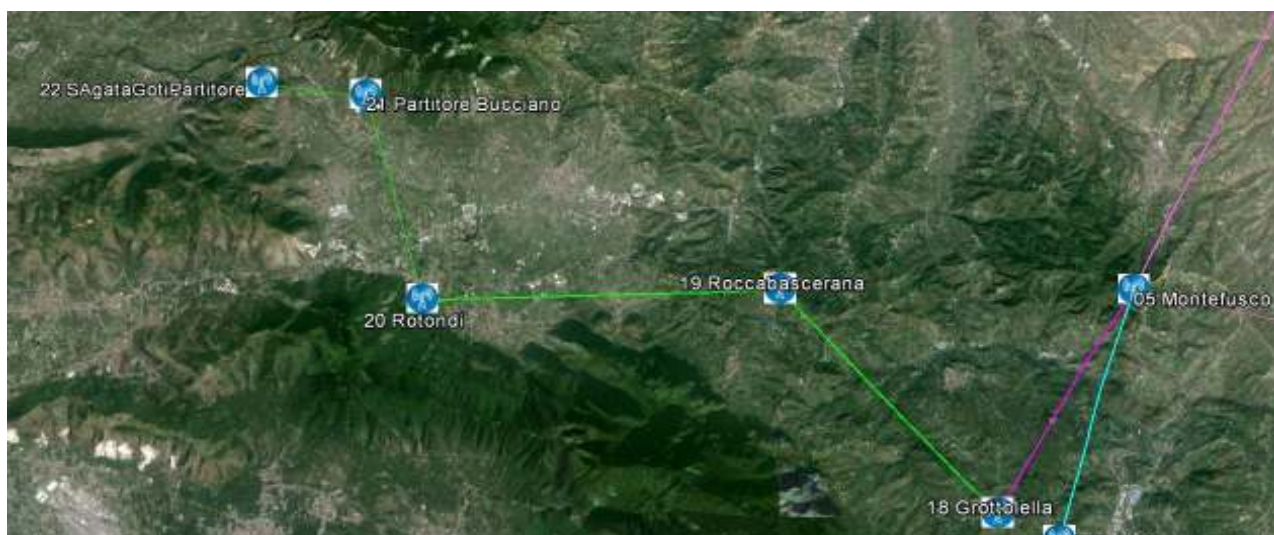
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 19

Link	ROCCABASCIERANA - ROTONDI		Cod. Link:	LI541920
1° Sito:	SERBATOIO "CASSANO" DI ROCCABASCIERANA		Cod. Sito:	19
	Coord. N	41,03153888	Coord. E	14,7193444
2° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI ROTONDI		Cod. Sito:	20
	Coord. N	41,02862222	Coord. E	14,5929944
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	ROCCABASCERANA - ROTONDI		Cod. Link:	LI541920
1° Sito:	SERBATOIO "CASSANO" DI ROCCABASCERANA		Cod. Sito:	19
	Coord. N	41,03153888	Coord. E	14,7193444
2° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI ROTONDI		Cod. Sito:	20
	Coord. N	41,02862222	Coord. E	14,5929944
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	10,7	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):	Visibilità	LOS	r calcolato	12,19	mt	
	d1 in Km	5,35	d2 in Km	5,35	df in Km	10,7
	f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32	



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db	FSPL calcolata	127,69	db	
$FSPL(dB) = 20 \log_{10}(d) + 20 \log_{10}(f) + 92,45$	distanza	10,7	f in Ghz	5,4

Link Budget	Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
	30	3	28	127,69	28	3		
	Totale al ricevitore						-47,69	db
	Limite ammesso dalla normativa						30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

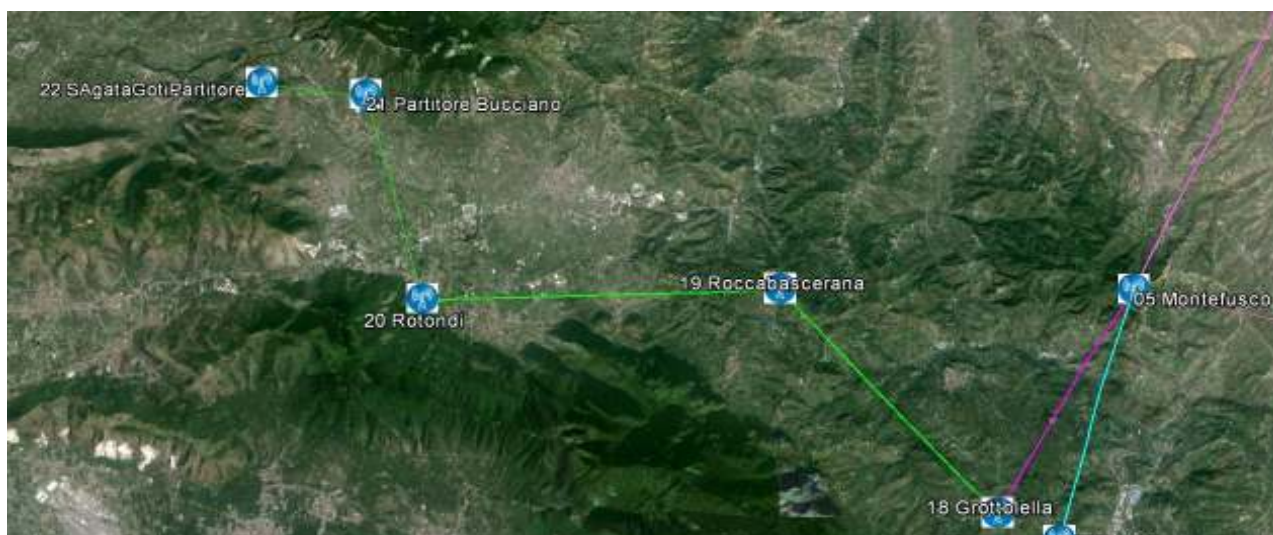
Annotazioni:

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 20

Link	ROTONDI - PASTORANO		Cod. Link:	L1542021
1° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI ROTONDI		Cod. Sito:	20
	Coord. N	41,02862222	Coord. E	14,5929944
2° Sito:	PARTITORE "PASTORANO" DI BUCCIANO		Cod. Sito:	21
	Coord. N	41,087425	Coord. E	14,5707333
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	ROTONDI - PASTORANO		Cod. Link:	L1542021
1° Sito:	SERBATOIO "PENSILE" DI ROTONDI		Cod. Sito:	20
	Coord. N	41,02862222	Coord. E	14,5929944
2° Sito:	PARTITORE "PASTORANO" DI BUCCIANO		Cod. Sito:	21
	Coord. N	41,087425	Coord. E	14,5707333
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

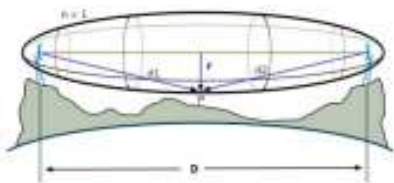
Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto X	Frequenza:	17 Ghz	Lunghezza	6,82 Km
	punto/multipunto		5,4 Ghz X		
	distribuzione				
	client ACS				

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: _____ dbm Quad. ant: _____ dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):

Visibilità	LOS	r calcolato	9,73 mt
d1 in Km	3,41	d2 in Km	3,41
f in Ghz	5,4	df in Km	6,82
		costante per calcolo al centro del link	17,32



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db

FSPL calcolata	123,77 db
FSPL(dB) = 20 log ₁₀ (d) + 20 log ₁₀ (f) + 92,45	
distanza	6,82
f in Ghz	5,4

Link Budget

Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)
30	3	28	123,77	28	3	
Totale al ricevitore						-43,77 db
Limite ammesso dalla normativa						30 db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

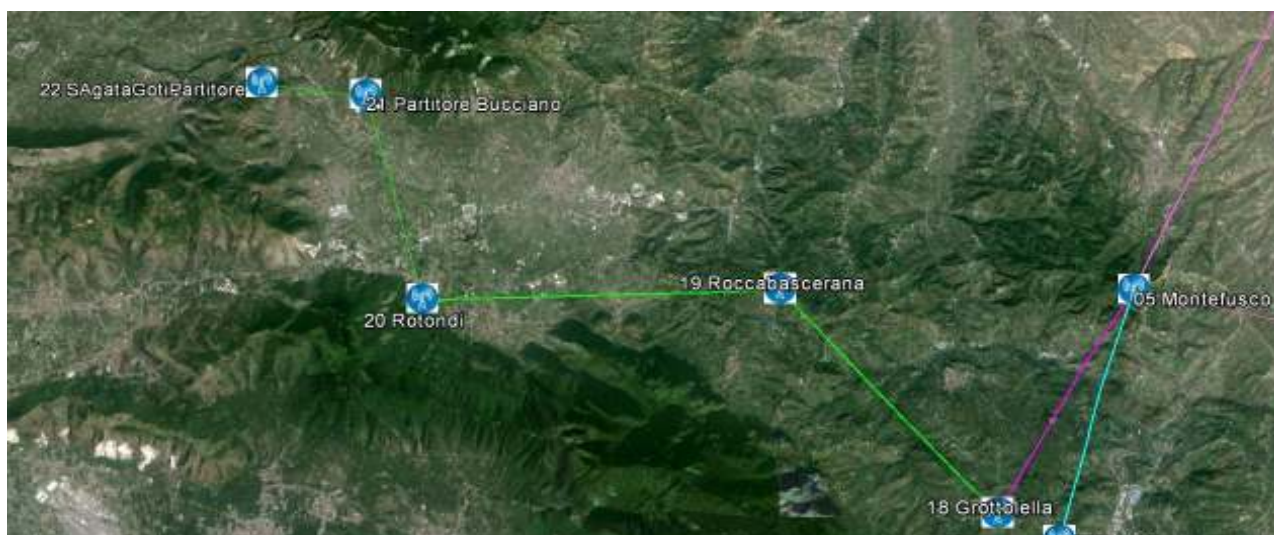
Annotazioni: _____

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE n. 21

Link	PASTORANO - SANT'AGATA DE GOTI		Cod. Link:	L1542122
1° Sito:	PARTITORE "PASTORANO" DI BUCCIANO		Cod. Sito:	21
	Coord. N	41,087425	Coord. E	14,5707333
2° Sito:	PARTITORE DI SANT'AGATA DE GOTI		Cod. Sito:	22
	Coord. N	41,09099166	Coord. E	14,5325611
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

Planimetria:



Verifica visibilità:



Esito visibilità: **LOS**

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA MONOGRAFICA LINK DI COMUNICAZIONE

Link	PASTORANO - SANT'AGATA DE GOTI		Cod. Link:	L1542122
1° Sito:	PARTITORE "PASTORANO" DI BUCCIANO		Cod. Sito:	21
	Coord. N	41,087425	Coord. E	14,5707333
2° Sito:	PARTITORE DI SANT'AGATA DE GOTI		Cod. Sito:	22
	Coord. N	41,09099166	Coord. E	14,5325611
Codifiche della rete wireless				
Dorsale 17Ghz:		Dorsale 5,4Ghz:	X	Distribuzione:
Ramo	R05BN	Maglia		Client ACS:

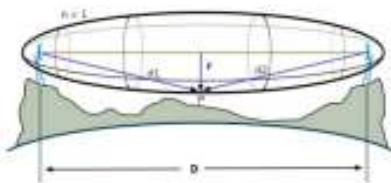
Funzione: **BACKHAULS - COLLEGAMENTO DI DORSALE**

Tipologia:	punto/punto	X	Frequenza:	17 Ghz		Lunghezza	3,34	Km
	punto/multipunto			5,4 Ghz	X			
	distribuzione							
	client ACS							

Caratteristiche prestazionali richieste al Link Potenza Tx: dbm Quad. ant: dbm

Calcolo Fresnel (al centro della linea di vista):

Visibilità	LOS	r calcolato	6,81	mt	
d1 in Km	1,67	d2 in Km	1,67	df in Km	3,34
f in Ghz	5,4	costante per calcolo al centro del link		17,32	



$$r = F_1 = 17,32 \sqrt{\frac{d_1 d_2}{df}}$$

Per sufficiente approssimazione d1 e d2 sono le distanze calcolate in orizzontale sulla linea di vista del link

Attenuazione di spazio libero in db

FSPL(dB) = 20 log ₁₀ (d) + 20 log ₁₀ (f) + 92,45	distanza	3,34	f in Ghz	5,4	FSPL calcolata	117,57	db
--	----------	------	----------	-----	----------------	---------------	----

Link Budget

Radio Tx (+)	Cavo (-)	Antenna (+)	Eff.Fresnel (-)	Antenna (+)	Cavo (-)	Radio Rx (0)	
30	3	28	117,57	28	3		
Totale al ricevitore						-37,57	db
Limite ammesso dalla normativa						30	db

- Componente in cui vi è un "guadagno" (+) in termini di "dbm"
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata in 3 db
- "perdita" (-) in termini di "dbm", valutata come da conteggio precedente al centro del link

Annotazioni:

Alto Calore Servizi S.p.A.



Sede in Avellino: Corso Europa, 41
Capitale Sociale €. 27.158.783,00 (i.v.)
Partita IVA- Codice Fiscale: n° 00080810641
Tel. 0825-7941 – fax 0825-31105 - <http://www.altocalore.it>



Prot.

Avellino

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013

PROGETTO

***“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO
WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”***

WLAN ELENCO LINK BASESTATION - CPE

AREA DIGITALIZZAZIONE

☎ 0825-794568 ✉ florindo.renzulli@altocalore.it

<u>LINK</u>	<u>RAMO/</u>	<u>DENOMINAZIONE</u>	<u>Note e frequenze</u>	
BACKHAULS DORSALE - LINK				
1	LI170103	R01AV	Avellino – Cerreto	17 Ghz "Unlicensed"
2	LI170203	R01AV	Mercogliano – Cerreto	17 Ghz "Unlicensed"
3	LI170304	R01AV	Cerreto – Montefredane	17 Ghz "Unlicensed"
4	LI170405	R01AV	Montefredane – Montefusco	17 Ghz "Unlicensed"
5	LI170506	R02AV	Montefusco – Sant' Angelo all'Esca	5,4 Ghz "Unlicensed"
6	LI540608	R02AV	Sant' Angelo all'Esca – Grottaminarda	5,4 Ghz "Unlicensed"
7	LI540809	R02AV	Grottaminarda – Flumeri	5,4 Ghz "Unlicensed"
8	LI540810	R02AV	Grottaminarda – Ariano Castello	5,4 Ghz "Unlicensed"
9	LI540607	R02AV	Sant' Angelo all'Esca – Nusco	5,4 Ghz "Unlicensed"
10	LI540311	R03AV	Cerreto – Aterrana	5,4 Ghz "Unlicensed"
11	LI170512	R04BN	Montefusco – Apice	5,4 Ghz "Unlicensed"
12	LI541213	R04BN	Apice – Paduli	5,4 Ghz "Unlicensed"
13	LI541314	R04BN	Paduli – Pesco Sannita	5,4 Ghz "Unlicensed"
14	LI541415	R04BN	Pesco Sannita – Zingara Morta	5,4 Ghz "Unlicensed"
15	LI541516	R04BN	Zingara Morta – Casalduni	5,4 Ghz "Unlicensed"
16	LI541617	R04BN	Casalduni – Solopaca	5,4 Ghz "Unlicensed"
17	LI170518	R05BN	Montefusco – Grottolella	5,4 Ghz "Unlicensed"
18	LI541819	R05BN	Grottolella – Roccabascerana	5,4 Ghz "Unlicensed"
19	LI541920	R05BN	Roccabascerana - Rotondi	5,4 Ghz "Unlicensed"
20	LI542021	R05BN	Rotondi - Pastorano	5,4 Ghz "Unlicensed"
21	LI542122	R05BN	Pastorano – Sant' Agata de Goti	5,4 Ghz "Unlicensed"

<u>APPARATI</u>	<u>LINK</u>	<u>DENOMINAZIONE</u>	<u>Note e frequenze</u>
BASE STATION			
BS07	BS07	Nusco	5.4 Ghz "Unlicensed"
BS09	BS09	Flumeri	5.4 Ghz "Unlicensed"
BS10	BS10	Ariano Castello	5.4 Ghz "Unlicensed"
BS11	BS11	Aterrana di Montoro Superiore	5.4 Ghz "Unlicensed"
BS17	BS17	Solopaca	5.4 Ghz "Unlicensed"
BS22	BS22	Partitore Sant'Agata de Goti	5.4 Ghz "Unlicensed"

<u>APPARATI</u>	<u>LINK</u>	<u>DENOMINAZIONE</u>	<u>Note e frequenze</u>	<u>BASE STATION</u>	
CPE - LINK					
1	CPE01	BS07CP01	Centrale di Sollevamento di Cassano Irpino	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS07
2	CPE02	BS07CP02	Serbatoi Alti di Cassano Irpino	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS07
3	CPE03	BS07CP03	Sollevamento di Canale di Montemarano	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS07
4	CPE04	BS07CP04	Sollevamento Baiardo di Montemarano	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS07
5	CPE05	BS07CP05	Serbatoio Serrapullo di Montella	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS07
6	CPE06	BS10CP06	Sollevamento Martiri di Ariano Irpino	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS10
7	CPE07	BS10CP07	Sollevamento Serralonga di Ariano Irpino	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS10
8	CPE08	BS10CP08	Serbatoio Rovitello di Greci	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS10
9	CPE09	BS10CP09	Sollevamento di Greci	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS10
10	CPE10	BS09CP10	Serbatoio di Trevico	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS09
11	CPE11	BS09CP11	Sollevamento di Trevico - Piana delle Vacche	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS09
12	CPE12	BS17CP12	San Lorenzello	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS17
13	CPE13	BS22CP13	Serbatoio Faggiano in Sant'Agata de Goti	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS22
14	CPE14	BS11CP15	Sollevamento di Chiusa di Montoro Superiore	5.4 Ghz "Unlicensed"	BS11

Alto Calore Servizi S.p.A.



Sede in Avellino: Corso Europa, 41
Capitale Sociale €. 27.158.783,00 (i.v.)
Partita IVA- Codice Fiscale: n° 00080810641
Tel. 0825-7941 – fax 0825-31105 - <http://www.altocalore.it>



Prot.

Avellino

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013

PROGETTO

***“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO
WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”***

WLAN LINK DI DISTRIBUZIONE BASESTATION - CPE SCHEDA DESCRITTIVA

AREA DIGITALIZZAZIONE

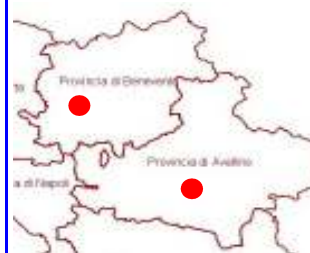
☎ 0825-794568 ✉ florindo.renzulli@altocalore.it

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS
E DEL CENTRO DI CONTROLLO”

SCHEDA DESCRITTIVA LINK BASE STATION / CPE E TEST DI VISIBILITA'

Sito: **VARI SITI SU CUI SI DEVONO INSTALLARE LE CPE** Codice Sito: **CPE01...16**
 Comune: Località:

Foto



Provincia

AV / BN

Quota mt.slm:

SITI RETE WLAN - CPE (5.4 Ghz “Unlicensed”)

<u>Codice</u>	<u>DENOMINAZIONE</u>	<u>BASE STATION</u>
		<u>APPOGGIO</u>
CPE01	Centrale di Sollevamento di Cassano Irpino	BS07
CPE02	Serbatoi Alti di Cassano Irpino	BS07
CPE03	Sollevamento di Canale di Montemarano	BS07
CPE04	Sollevamento Baiardo di Montemarano	BS07
CPE05	Serbatoio Serrapullo di Montella	BS07
CPE06	Sollevamento Martiri di Ariano Irpino	BS10
CPE07	Sollevamento Serralonga di Ariano Irpino	BS10
CPE08	Serbatoio Rovitello di Greci	BS10
CPE09	Sollevamento di Greci	BS10
CPE10	Serbatoio di Trevico	BS09
CPE11	Sollevamento di Trevico - Piana delle Vacche	BS09
CPE12	San Lorenzello	BS17
CPE13	Serbatoio Faggiano in Sant'Agata de Goti	BS22
CPE14	Sollevamento di Chiusa di Montoro Superiore	BS11

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS

SCHEDA DESCRITTIVA LINK BASE STATION / CPE E TEST DI VISIBILITA'

Sito: **VARI SITI SU CUI SI DEVONO INSTALLARE LE CPE** Codice Sito: **CPE01...16**

Accessibilità al sito: **SUFFICIENTE PER TUTTI I SITI**

Presenza energia elettrica: **SI** Tensione: Tipologia:

Presenza vegetazione sulla linea di visuale per la realizzazione dei link di comunicazione: **NO**

Test di visibilità:

CPE - VERIFICA DI VISIBILITA' DEI LINK CON BASE STATION			
<u>Codice</u>	<u>BASE STATION APPOGGIO</u>	<u>DENOMINAZIONE LINK</u>	<u>ESITO TEST VISIBILITA'</u>
CPE01	BS07	BS07 / CPE01	NLOS
CPE02	BS07	BS07 / CPE02	LOS
CPE03	BS07	BS07 / CPE03	LOS
CPE04	BS07	BS07 / CPE04	NLOS
CPE05	BS07	BS07 / CPE05	LOS
CPE06	BS10	BS10 / CPE06	NLOS
CPE07	BS10	BS10 / CPE07	LOS
CPE08	BS10	BS10 / CPE08	LOS
CPE09	BS10	BS10 / CPE09	LOS
CPE10	BS09	BS09 / CPE10	LOS
CPE11	BS09	BS09 / CPE11	NLOS
CPE12	BS17	BS17 / CPE12	LOS
CPE13	BS22	BS22 / CPE13	LOS
CPE14	BS11	BS11 / CPE14	LOS

SITI RETE WLAN - BASE STATION DI APPOGGIO		
<u>Codice</u>	<u>Denominazione Base Station</u>	<u>SITO</u>
BS07	Serbatoio di Nusco	07
BS09	Serbatoio di Flumeri	09
BS10	Ariano Irpino Castello - Torrino	10
BS11	Impianto sollev. Aterrana di Montoro Sup.	11
BS17	Impianto sollevamento Solopaca	17
BS22	Partitore Sant'Agata de Goti	22

PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS

SCHEDA DESCRITTIVA LINK BASE STATION / CPE E TEST DI VISIBILITA'

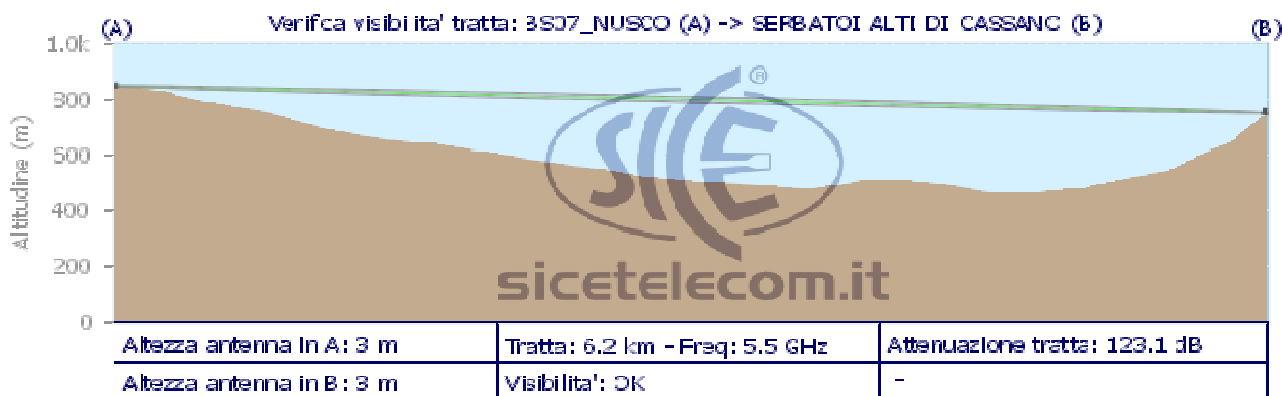
Sito: **VARI SITI SU CUI SI DEVONO INSTALLARE LE CPE** Codice Sito: **CPE01...16**

TEST DI VISIBILITA' LINK DI COMUNICAZIONE BASE STATION - CPE

Link: **BS07 / CPE01** CPE: **CPE01** Base Station: **BS07** Esito Test: **NLOS**



Link: **BS07 / CPE02** CPE: **CPE02** Base Station: **BS07** Esito Test: **LOS**



PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS

SCHEDA DESCRITTIVA LINK BASE STATION / CPE E TEST DI VISIBILITA'

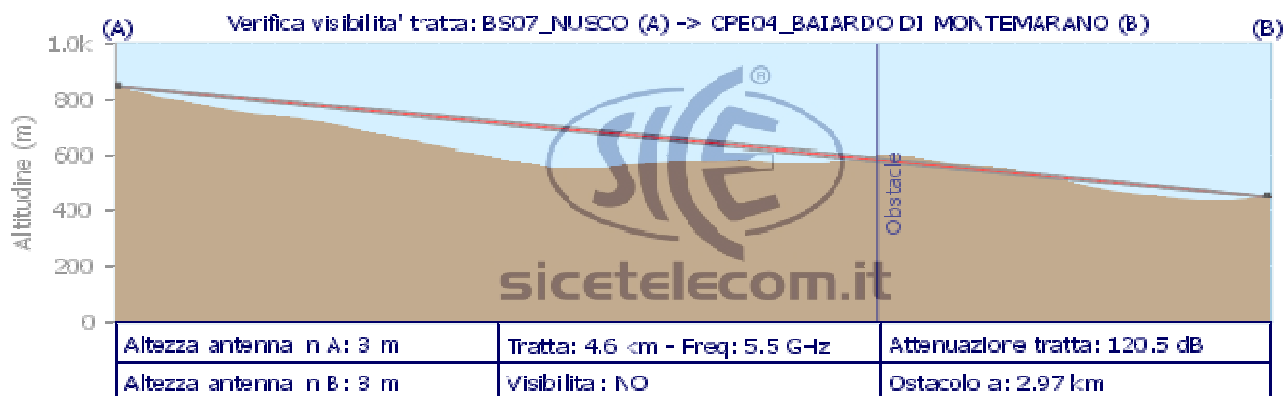
Sito: **VARI SITI SU CUI SI DEVONO INSTALLARE LE CPE** Codice Sito: **CPE01...16**

TEST DI VISIBILITA' LINK DI COMUNICAZIONE BASE STATION - CPE

Link: **BS07 / CPE03** CPE: **CPE03** Base Station: **BS07** Esito Test: **LOS**



Link: **BS07 / CPE04** CPE: **CPE04** Base Station: **BS07** Esito Test: **NLOS**



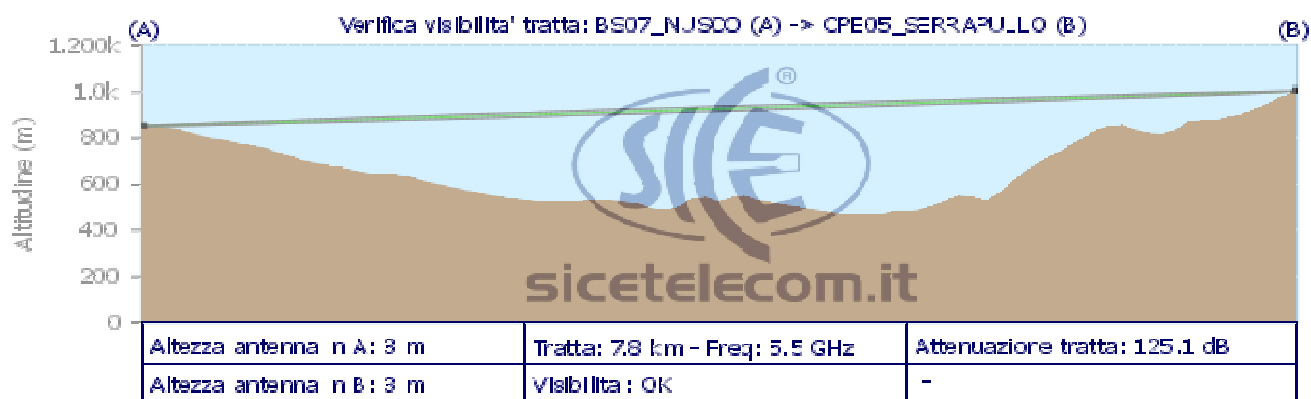
PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS

SCHEDA DESCRITTIVA LINK BASE STATION / CPE E TEST DI VISIBILITA'

Sito: **VARI SITI SU CUI SI DEVONO INSTALLARE LE CPE** Codice Sito: **CPE01...16**

TEST DI VISIBILITA' LINK DI COMUNICAZIONE BASE STATION - CPE

Link: **BS07 / CPE05** CPE: **CPE05** Base Station: **BS07** Esito Test: **LOS**



Link: **BS10 / CPE06** CPE: **CPE06** Base Station: **BS10** Esito Test: **NLOS**



PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS

SCHEDA DESCRITTIVA LINK BASE STATION / CPE E TEST DI VISIBILITA'

Sito: **VARI SITI SU CUI SI DEVONO INSTALLARE LE CPE** Codice Sito: **CPE01...16**

TEST DI VISIBILITA' LINK DI COMUNICAZIONE BASE STATION - CPE

Link: **BS10 / CPE07** CPE: **CPE05** Base Station: **BS10** Esito Test: **LOS**



Link: **BS10 / CPE08** CPE: **CPE08** Base Station: **BS10** Esito Test: **LOS**



PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
"REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS"

SCHEDA DESCRITTIVA LINK BASE STATION / CPE E TEST DI VISIBILITA'

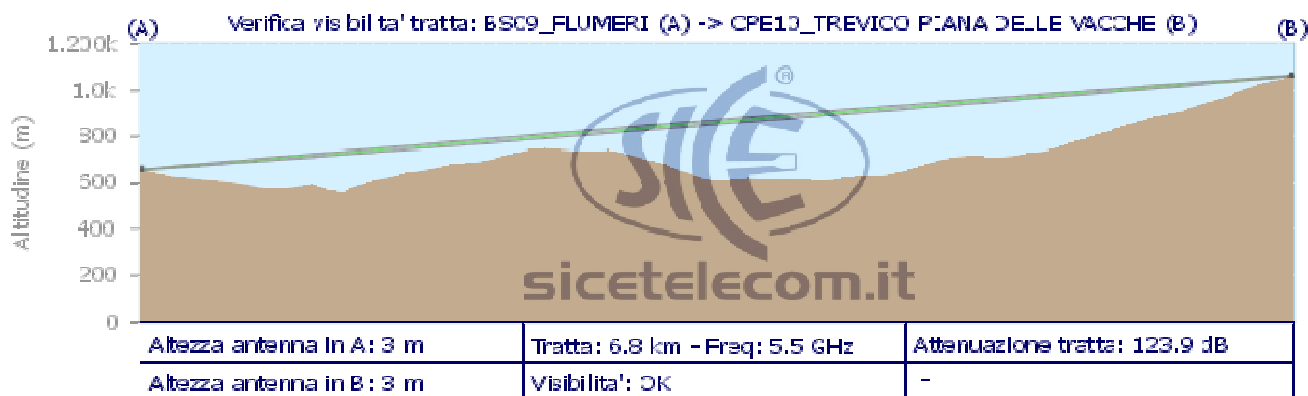
Sito: **VARI SITI SU CUI SI DEVONO INSTALLARE LE CPE** Codice Sito: **CPE01...16**

TEST DI VISIBILITA' LINK DI COMUNICAZIONE BASE STATION - CPE

Link: **BS10 / CPE09** CPE: **CPE09** Base Station: **BS10** Esito Test: **LOS**



Link: **BS09 / CPE10** CPE: **CPE10** Base Station: **BS09** Esito Test: **LOS**



PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
"REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS"

SCHEDA DESCRITTIVA LINK BASE STATION / CPE E TEST DI VISIBILITA'

Sito: **VARI SITI SU CUI SI DEVONO INSTALLARE LE CPE** Codice Sito: **CPE01...16**

TEST DI VISIBILITA' LINK DI COMUNICAZIONE BASE STATION - CPE

Link: **BS09 / CPE11** CPE: **CPE11** Base Station: **BS09** Esito Test: **NLOS**



Link: **BS17 / CPE12** CPE: **CPE12** Base Station: **BS17** Esito Test: **NLOS**



PARCO PROGETTI REGIONALE P.O. FESR 2007-2013 - Obiettivo Operativo 5.1.
“REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI COLLEGAMENTO WIRELESS

SCHEMA DESCRITTIVA LINK BASE STATION / CPE E TEST DI VISIBILITA'

Sito: **VARI SITI SU CUI SI DEVONO INSTALLARE LE CPE** Codice Sito: **CPE01...16**

TEST DI VISIBILITA' LINK DI COMUNICAZIONE BASE STATION - CPE

Link: **BS22 / CPE13** CPE: **CPE13** Base Station: **BS22** Esito Test: **LOS**



Link: **BS11 / CPE14** CPE: **CPE14** Base Station: **BS11** Esito Test: **LOS**

