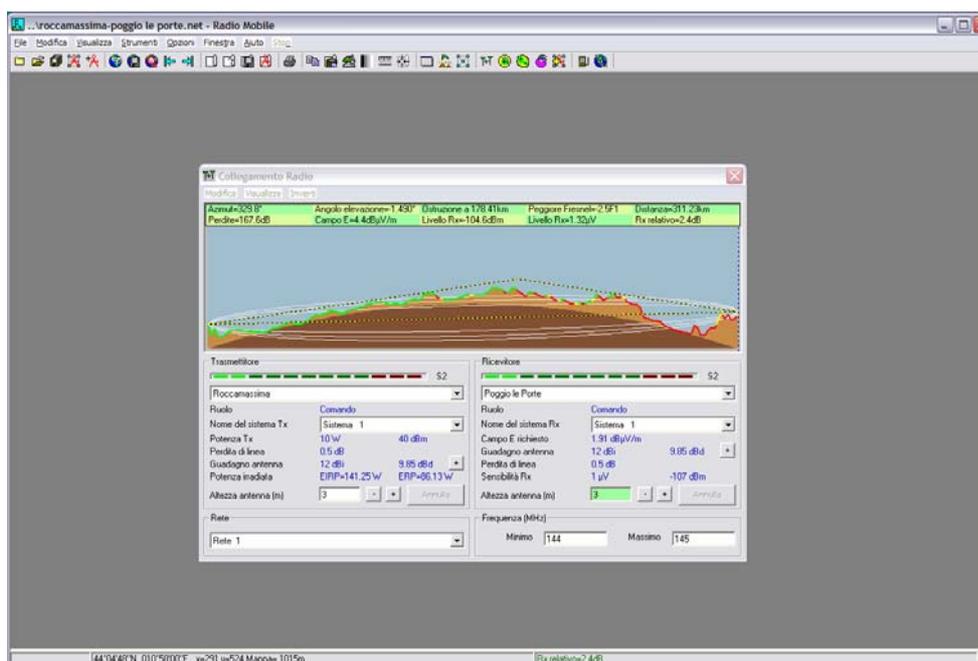


## RADIOMOBILE, questo sconosciuto ...

L'articolo che segue (Versione 3 - 13/11/2009) è stato da me preparato allo scopo di far conoscere ai radioamatori questo particolare programma, sviluppato dal collega canadese VE2DBE per effettuare la previsione della possibile copertura radio di un ponte ripetitore, ma che ha poi trovato largo utilizzo da parte di non radioamatori per la stima della copertura radio nei collegamenti Internet WiFi.

Il programma può essere di ausilio per noi radioamatori nella scelta di postazioni in altura da utilizzare nei Contest V-U-SHF in portatile.

Mi auguro che quanto andrò ad esporre possa far evitare, a chi intenda misurarsi con questo complesso programma, di ripercorre le stesse problematiche che io ho incontrato nel suo studio..



Il programma Radiomobile si può reperire su diversi siti, ma alcuni di questi rendono disponibili, freeware, versioni non aggiornate.

L'ultimo livello in italiano, ad oggi, è il 10.2.0 ed è prelevabile sui siti dell'autore dove ho poi trovato tutto l'occorrente, oltre a diversa altra documentazione in lingua inglese.

Il programma non si installa automaticamente, ma va decompresso in una directory precedentemente creata, ad esempio C:\Radiomobile\.

Vi suggerisco quindi dove prelevare l'occorrente su: <http://www.cplus.org/rmw/english1.html>, oppure <http://www.ve2dbe.com/english1.html>

Una volta scaricata la versione in inglese, è necessario, successivamente, scaricare:

<http://cplus.org/rmw/download/rmw1020ita.zip> (questo, all'interno, contiene anche l'eseguibile **rmwita.exe**, che è il programma vero e proprio)

<http://cplus.org/rmw/download/rmwcore.zip>

<http://cplus.org/rmw/download/rmwupdate.zip>

Quest'ultimo file contiene al suo interno, una volta scompattato, l'eseguibile "**rmupdateita.exe**" che è quello che occorrerà in futuro per effettuare l'aggiornamento on-line.

A questo punto, dopo aver creato sotto C:\ la cartella di Radiomobile, dovreste scompattarvi dentro tutti questi files.

Creare quindi il collegamento al desktop dell'eseguibile **rmwita.exe** e prepararsi alle prime mosse necessarie all'apprendimento del programma.

Ora viene il bello:

Per far funzionare il programma in maniera realistica, sono necessari i dati altimetrici della superficie terrestre, rilevati dallo spazio.

Senza questi dati, il programma effettua le sue previsioni basandosi solo sui calcoli della distribuzione del campo elettromagnetico e della curvatura terrestre, ma considerandola priva di elevazioni.

Con i dati SRTM, vengono interposte, fra due località, anche le eventuali alture che dovessero incontrarsi nella tratta.

I profili SRTM prendono il loro acronimo da Shuttle Radar Topography Mission, e sono stati elaborati per tutta la Terra da un radar SAR, di progettazione italiana, posto su uno Shuttle inviato in orbita dalla NASA.

Non è semplice rintracciare su Internet questi dati: i files SRTM sono in effetti degli insiemi di dati con estensione **.hgt** ( ad esempio N42E013.hgt, dove la prima metà rappresenta la latitudine e la seconda la longitudine ).

Ho provato a cercarli nella rete Internet usando appunto la chiave " N42E013.hgt " e, dopo alcuni tentativi, li ho rintracciati, per l'Italia, sul sito:

<http://srtm.sjti.de/hgt/>

ma successivamente, in maniera più completa, li ho trovati, per l'Europa, sul sito:

<http://netgis.geo.uw.edu.pl/srtm/Europe/>

Ne ho scaricati 57, e li ho immessi in una directory preventivamente creata ( C:\Radiomobile\SRTM\ ), ed hanno un peso complessivo di circa **125 megabytes**.

Eccone l'elenco, dove tutti i files sono con estensione **.hgt** :

N37E012, N37E013, N37E014, N37E015

N38E015, N38E016, N38E017

N39E008, N39E009, N39E015, N39E016, N39E017

N40E008, N40E009, N40E015, N40E016, N40E017, N40E018

N41E011, N41E012, N41E013, N41E014, N41E015, N41E016, N41E017

N42E009, N42E010, N42E011, N42E012, N42E013, N41E014

N43E010, N43E011, N43E012, N43E013

N44E006, N44E007, N44E008, N44E009, N44E010, N44E011, N44E012

N45E008, N45E009, N45E010, N45E011, N45E012, N45E013, N45E014

N46E007, N46E008, N46E009, N46E010, N46E011, N46E012, N46E013

Vista la dimensione dei files SRTM, ho effettuato la loro scelta ponendomi l'obiettivo di coprire solo l'Italia e le zone di confine, dato che a me interessava verificare solo la copertura radio dell'area da noi comunemente coperta nei contest VHF, operando noi dal centro Italia.

Per completezza d'informazione devo dirvi che, all'inizio, ebbi il suggerimento che segue dal collega I4IYO, che mi indicò un altro sito ed un sistema diverso di download:

” impostare la connessione al server ftp per scaricare i dati SRTM.

Aperto il programma, in "opzioni", c'è la possibilità selezionando "internet" e aperta la tendina laterale di mettere in "Directory ftp su internet" ..... "USGS Eurasia - 3 arcsecond" che ti indirizza al server NASA <ftp://e0srp01u.ecs.nasa.gov/srtm/version2/SRTM3/Eurasia/>

Naturalmente si deve mettere l'opzione "scarica da internet" se il file non è trovato localmente, e tenerne una copia in locale.”

A questo punto potremo far partire il programma.

La prima schermata che otterremo è una schermata vuota, e la prima operazione che andremo a fare è quella di andare a cliccare “**File**” e, successivamente, “**Nuova Rete**”.

Ci si presenterà questa schermata:



*Ma ora c'è da chiarire un po' le cose, perché ci serviranno in seguito:*

**Numero di Reti ?** *Il default riporta il valore 1 (Rete 1) perché si ipotizza di analizzare un tipo di collegamento ( voce, dati, ecc. ) alla volta.*

**Numero di unità ?** *Io ho impostato il suo valore a 50 perché sarebbe mia intenzione arrivare a definire un numero elevato di località per le quali a me interesserebbe, una volta presa maggiore pratica sul programma, verificarne la copertura radio.*

*Le varie unità, che successivamente andranno rinominate con i nomi delle varie posizioni geografiche, verranno descritte a breve.*

**Numero di sistemi ?** *Per “sistema” il programma individua la tipologia del collegamento, ovvero la potenza utilizzata, il tipo di antenna, ecc. Possiamo definirne quanti ne vogliamo, assegnando ad ogni Sistema caratteristiche diverse.*

Dopo aver effettuato le tre scelte nel riquadro “**Inizializzazione Nuova Rete**”, diamo ora **OK** !

Tornerà una schermata bianca, o meglio, grigia.

E' il caso, a questo punto, occorre dare un nome alla rete, in modo che nei vari salvataggi, non si vada a perdere tutto il lavoro di immissione dati che abbiamo fatto sino ad ora.

Torniamo su “**File**” e scegliamo “**Salva Rete Come**” :

Ho scelto di nominarla “**Roccamassima-Ritrovoli**” perché queste sono due postazioni da me ben conosciute.

D'ora in poi questa rete sarà conosciuta dal programma, definita come file:

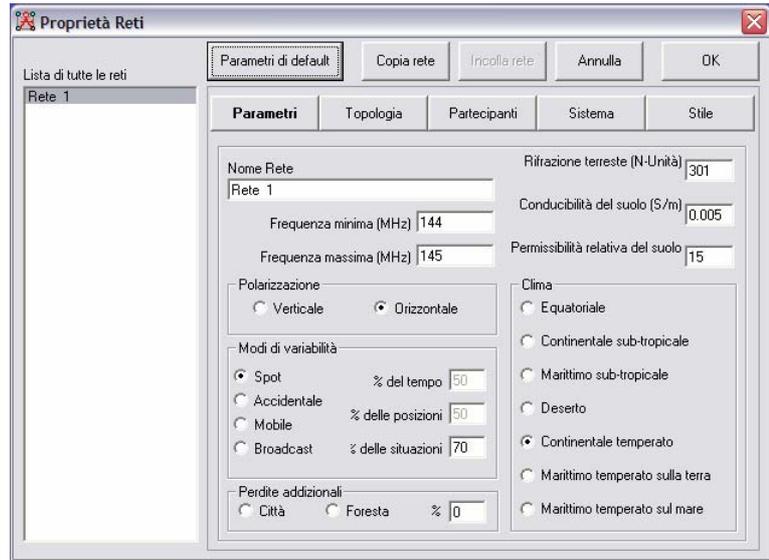
“*Roccamassima-Ritrovoli.net*” e verrà individuata ogni volta che scegliamo l'opzione “**Apri Rete**”

A questo punto torniamo su “**File**” e scegliamo: “**Proprietà Reti**”

Si presenterà questa schermata:

E' evidenziata l'opzione "**Parametri**"  
Sceglieremo questa per impostare la frequenza operativa, mentre per il resto lasceremo il default.

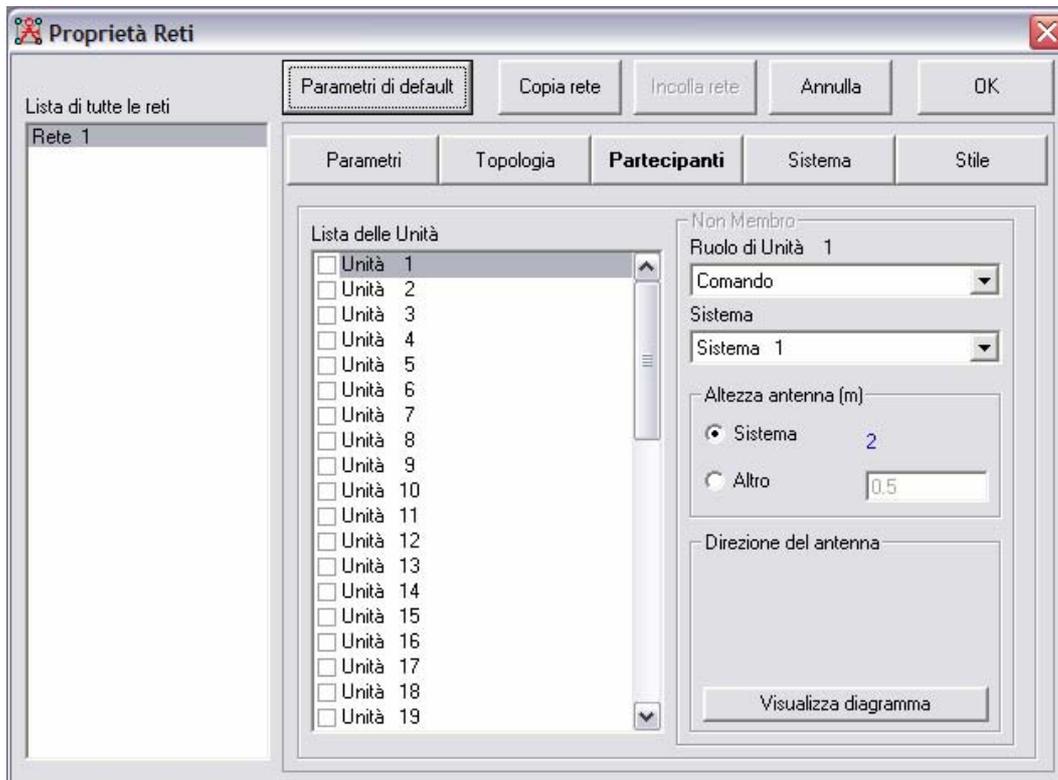
Su "**Topologia**" sceglieremo il tipo di collegamento che andremo ad ipotizzare e, finalmente, una delle scelte più importanti, quella dei "**Partecipanti**".



Partecipanti, cosa vuol dire ?

Radiomobile, se desideriamo utilizzarlo per la verificare la fattibilità di un collegamento, esso richiede che i partecipanti siano almeno **due**.

Clicchiamo "**Partecipanti**"



C'è da mettere la spunta su almeno due unità, nel nostro caso la prima e la seconda .

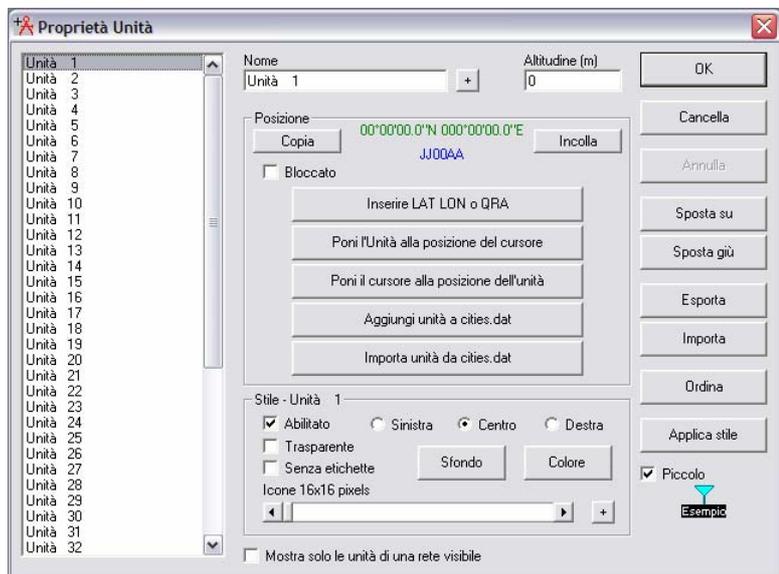
Potremo lasciare il ruolo di "**Comando**" ad entrambe le unità, perché a noi interessa che il collegamento fra le due posizioni geografiche sia bidirezionale. Il secondo potrebbe essere definito "**Subordinato**" solo nel caso che dall'altra parte si intenda solo ascoltare, e non rispondere via radio.

Dare “OK “: si ripresenterà la classica schermata vuota.

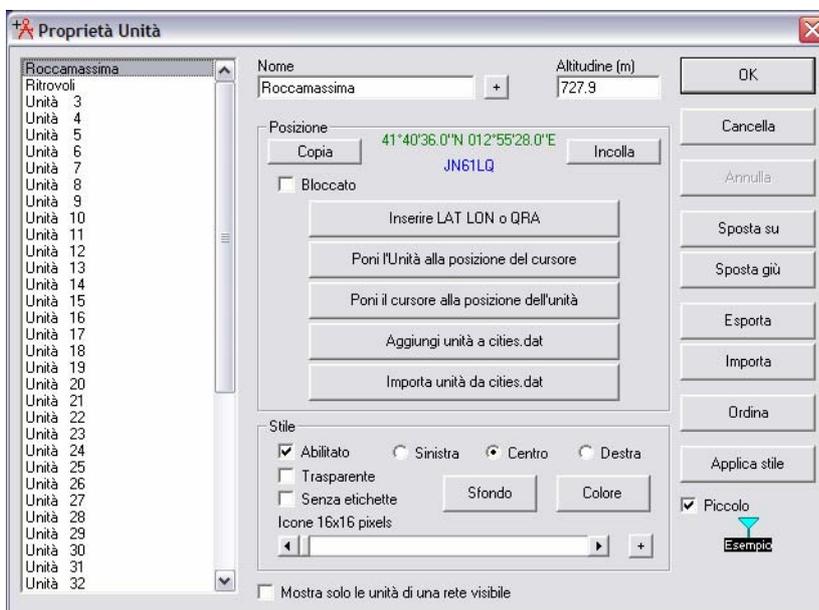
Torneremo ora su “ File “ e andremo a dare un **nome** alle due unità e a definire usando la scelta “**Proprietà Unità**” dove, soprattutto, imposteremo la loro **posizione geografica** , con la loro Longitudine e la Latitudine.

Passeremo così da questa schermata a quella successiva, dopo aver cliccato

“ **Inserire LAT LON e QRA** “



Si presenterà quest'altra schermata, dopo che avremo rinominato l'unità ed inserito anche le coordinate :



Qui accanto è riportata solo la proprietà della prima unità ( Roccamassima )

Ovviamente la seconda è stata definita seguendo la stessa procedura sopra descritta.

Se si clicca su Ritrovoli (\*) verranno evidenziati i rispettivi dati.

L'altitudine viene presa automaticamente.

(\*) Ritrovoli (Poggio) è la montagna utilizzata dagli amici toscani di IQ5BA in JN53LE..

A questo punto c'è da sistemare i parametri della “ **Proprietà Mappa** “.

Questa è una parte del programma di **vitale importanza**, e se in seguito noi ci troveremo in difficoltà e saremo tentati di abbandonare il suo studio, molto sarà dipeso solo dal fatto che non abbiamo fatto le cose a dovere, in quest'area.

Torneremo quindi su “ **File** “ e sceglieremo questa opzione. Si presenterà questa schermata:



C'è molto da dire sulle scelte da effettuare nei campi presentati in questa schermata.

### **Leggete con attenzione quanto segue !**

Noterete che molti dei campi sono ormai già riempiti dai valori che derivano dalle immissioni effettuate in precedenza, quali:

**Centro:** Sarà stato il programma che avrà calcolato **automaticamente** le coordinate geografiche relative, con relativo locatore: In questo caso, JN52TO, è dipeso dalle località da me scelte ( Roccamassima e Ritrovoli, rispettivamente in JN61LQ e JN53LE ).

**JN52TO** si trova appunto a metà strada fra i locatori di Roccamassima e Ritrovoli.

**Nota Bene:** se a noi invece non interessa verificare la copertura radio fra due postazioni, ma avere solo un'idea della “bontà” di una postazione, sarà sufficiente inserire in questa schermata “**Inserire LAT LON e QRA**”, per avere un'idea del posto ...

**Dimensioni (pixel):** è una scelta soggettiva, per come si desiderano avere le schermate a monitor.

**Dimensioni (Km) :** E' estremamente importante definirle in base alla distanza fra le due locazioni scelte precedentemente. Può essere un valore molto basso se le due località sono molto vicine, mentre in questo, caso mi sono dovuto portare a trecento chilometri di altezza per avere una visione che abbracciasse due locazioni molto distanti.

Non solo: se si sceglie una bassa altezza di osservazione, il programma non riesce ad utilizzare automaticamente i necessari files SRTM ( **.hgt** ) necessari per l'elaborazione.

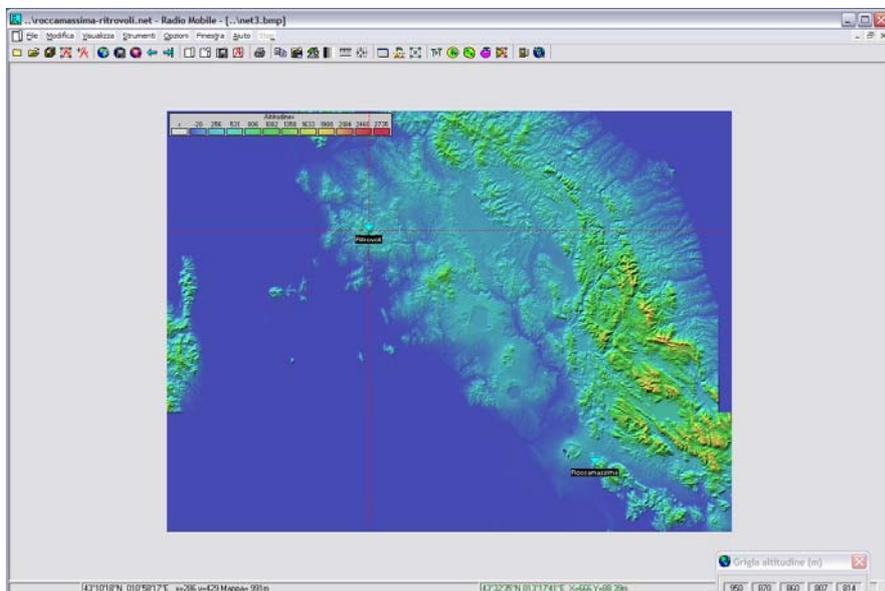
A questo proposito notate il segno di spunta aggiunto su “ **Unisci Immagini** ” e, forse in maniera meno determinante, anche su “ **Aggiusta Altitudine Unità** ”.

Di “ **Forza Scala di Grigi** ”, ne parleremo più in là.

Questi suggerimenti non sono tutti farina del mio sacco, ma alcuni li ho avuti dai pochissimi documenti disponibili su Internet che spiegano come usare il programma.

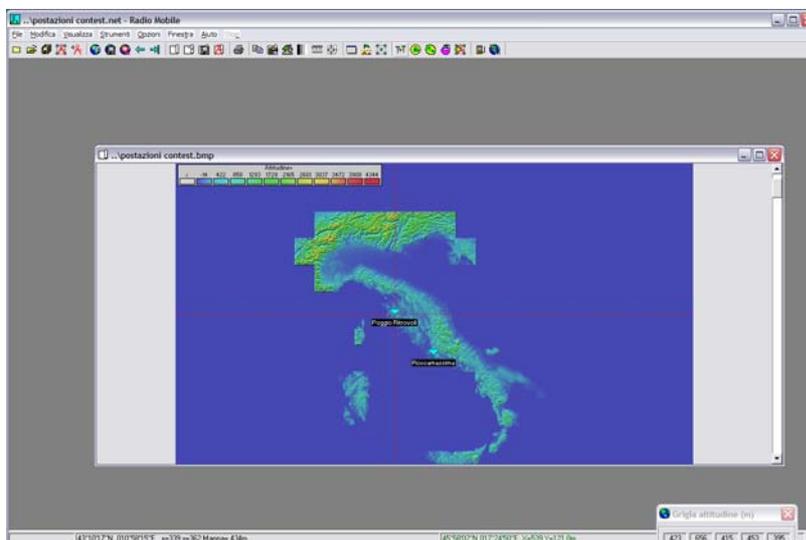
Esiste anche l’opzione, disponibile con la finestrella “ **Seleziona una unità** ”. Questa è utile quando noi abbiamo la necessità di centrare una mappa. Se, come vedremo in seguito, avremo la necessità di aggiungere altre postazioni ( **Unità** ), magari più a sud, la mappa memorizzata potrebbe risultare non centrata, e la nuova postazione potrebbe non apparire. Basterà in tal caso scegliere una postazione centrale e la mappa coprirà a questo punto tutte e tre.

Siamo finalmente arrivati, dopo aver definito il campo “ **Seleziona una Unità** ” (nel nostro caso “ **Roccamassima** ”), a cliccare “ **Estrai** ”, col bottone in alto a destra.



Appare la superficie, così come rilevata dal radar in orbita. In questa immagine noterete anche l’indicazione delle due posizioni in esame, che però il programma evidenzia solo dopo un successivo passaggio con la scelta “ **Collegamento Radio** ”. N.B. La schermata inizialmente ottenuta, se non si effettua questo passaggio, non le presenta.

A titolo di esempio riporto l’immagine vista da una quota di osservazione più elevata, 1600 Km, in questo caso.



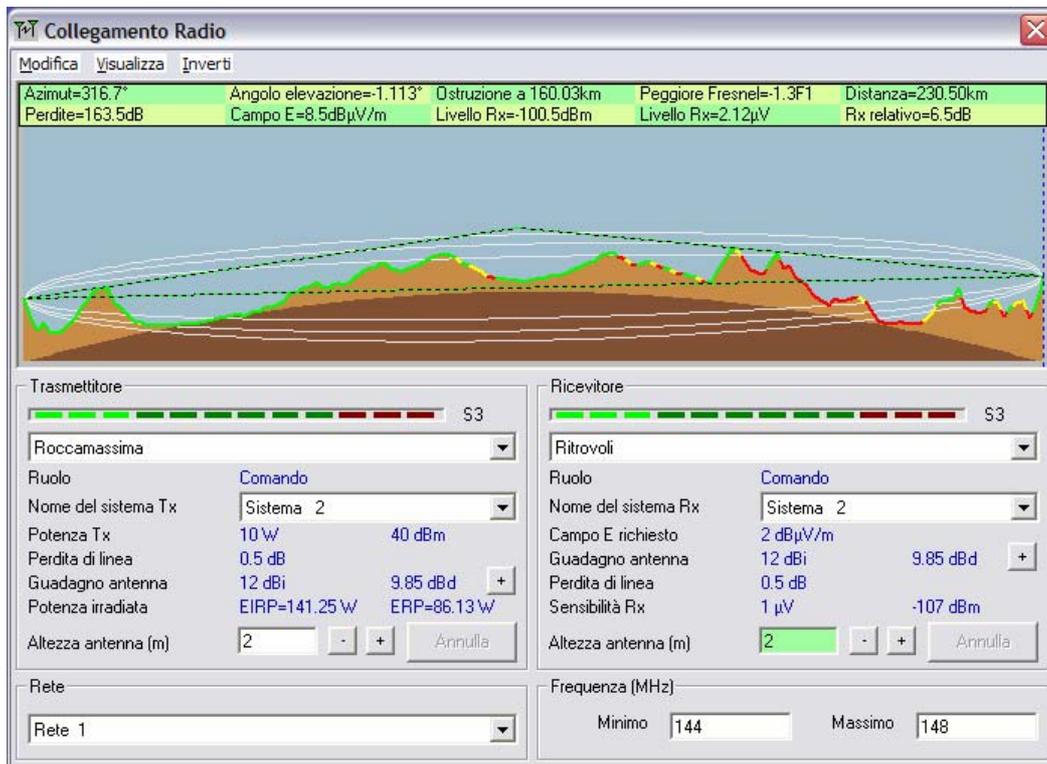
Come avrete notato nella pagina precedente, ora appare l'Italia al completo.

E' giunto il momento di chiedere al programma il massimo sforzo.

Noterete che fra le tante piccole icone del menu di testa, nella schermata precedente, ce n'è una con il simbolo di due antenne.

Se vi andate sopra col mouse, verrà fuori l'indicazione “ **Collegamento Radio** ”

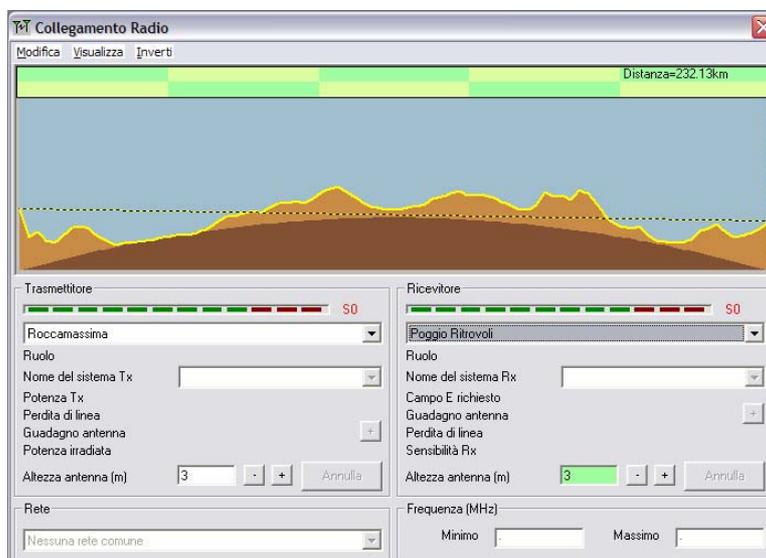
Cliccateci sopra. Si presenterà questa immagine.



**Nota Bene ! Il profilo altimetrico è visibile solo se i dati SRTM ( .hgt ) relativi alle due postazioni sono stati scaricati da Internet, e disponibili a sistema.**

**Non solo: può accadere che non vengano elaborati i livelli si segnale, e, contemporaneamente non appaiano nemmeno i valori in colore azzurro.**

**Nel campo “Rete” sarebbe inoltre presente la scritta “Nessuna Rete comune”**



**E' inutile tentare di rimettere le cose a posto: è segno che in precedenza non sono stati effettuati i salvataggi in maniera regolare.**

**Occorrerà reinserire tutto da capo, ma in una Nuova Rete, cancellando la rete precedente.**

Ma se tutto è stato fatto a dovere, in base ai parametri che noi abbiamo immesso, nel nostro esempio come **“Sistema 2”**, quali la potenza irradiata, l'antenna utilizzata ( a proposito io consiglio di scegliere la omnidirezionale, ma dichiarandogli il guadagno della vostra Yagi ), e la sensibilità del ricevitore viene fuori che, in cima alla montagna utilizzata dai miei amici toscani, il segnale emesso dalla “nostra” postazione in provincia di Latina, viene appena ricevuto, e quantizzato con un teorico S3.

Gli ellissoidi di Fresnel sono ancora abbastanza larghi e giustificano ancora una certa copertura oltre la curvatura terrestre.

Se si prova ad innalzare la frequenza, già dai 432 MHz in su, vedrete che il segnale si perde completamente.

Noterete inoltre che nell'immagine della pagina precedente, a ridosso delle alture, ci sono dei margini in rosso. In quelle zone il programma non prevede sufficiente copertura, per cui il segnale irradiato da Roccamassima non dovrebbe, teoricamente, essere ricevuto.

C'è inoltre la possibilità, in questa schermata di Copertura Radio, di invertire i ruoli: far diventare, cioè, Ritrovoli trasmettitore e Roccamassima ricevitore; basterà effettuare lo scambio nelle relative finestre.

Ma ci sono anche ulteriori possibilità, che andremo ora ad analizzare.

In questa schermata, in alto, si nota l'opzione **“ Visualizza ”**. Cliccandola, se cambiamo la scelta **“ Profilo ”**, che è di default, vista precedentemente, e scegliamo **“ Dettagli ”**, otteniamo ulteriori informazioni:

The screenshot shows the 'Collegamento Radio' window with the 'Visualizza' tab selected. The window displays the following information:

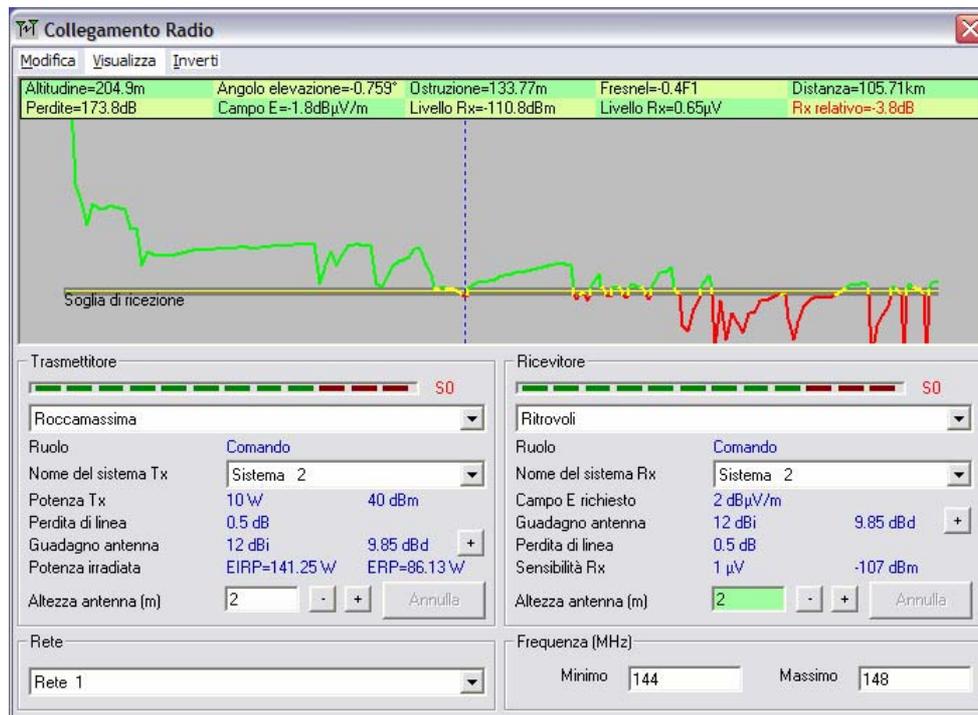
- Distance:** 230.5 km (143.2 miles)
- Azimuth:** Nord geografico = 316.7°, Nord magnetico = 314.5°, Angolo di elevazione = -1.1129°
- Altitude variation:** 911.2 m
- Propagation mode:** dispersione, orizzonte doppio, 1.3F1 a 160.0km
- Frequency:** 146.000 MHz
- Free space loss:** 122.9 dB, Obstruction = 35.5 dB, Urbano = 0.0 dB, Foresta = 0.0 dB, Statistiche = 5.1 dB
- Total propagation losses:** 163.5 dB
- System gain (Roccamassima to Ritrovoli):** 170.0 dB
- System gain (Ritrovoli to Roccamassima):** 170.0 dB
- Worst reception:** 6.5 dB above the required signal level
- Success rate:** 70.000% delle situazioni

The window is divided into several sections:

- Trasmettitore:** Shows a signal strength meter at 'S0'. The station is 'Roccamassima'. Role: 'Comando'. System: 'Sistema 2'. Power Tx: 10 W (40 dBm). Line loss: 0.5 dB. Antenna gain: 12 dBi. Radiated power: EIRP=141.25 W, ERP=86.13 W. Antenna height: 2 m.
- Ricevitore:** Shows a signal strength meter at 'S0'. The station is 'Ritrovoli'. Role: 'Comando'. System: 'Sistema 2'. Required field strength: 2 dBµV/m. Antenna gain: 12 dBi (9.85 dBd). Line loss: 0.5 dB. Sensitivity Rx: 1 µV (-107 dBm). Antenna height: 2 m.
- Rete:** 'Rete 1'
- Frequenza (MHz):** Minimo: 144, Massimo: 148

Non c'è da preoccuparsi se viene riportato un **“S0”** all'S-Meter. L'importante è l'indicazione che il segnale è **oltre** il livello minimo necessario di 6,5 dB. Entrambe le postazioni sono state definite con il ruolo di comando. Basterebbe che una delle due utilizzasse una potenza inferiore perché il collegamento venga stimato come non effettuabile.

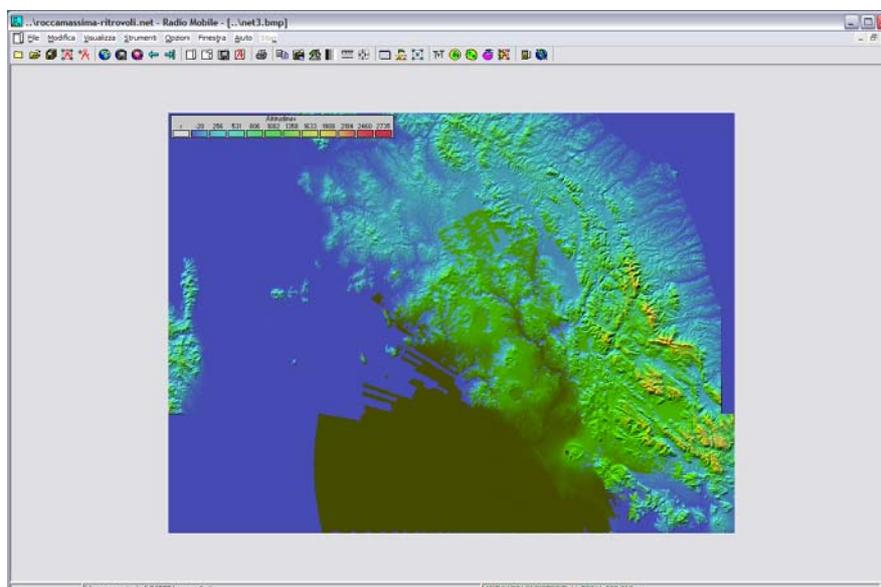
E se poi invece scegliamo “ **Portata** “ avremo l’altra immagine, molto esplicativa, della pagina seguente.



Non resta altro che sbizzarrirsi un po’ per esplorare le potenzialità di Radiomobile.

Questa è almeno l’impressione che ho tratto, man mano che prendevo padronanza del programma. Ma non è finita qui: si può anche ottenere, da Radiomobile, la simulazione della copertura polare dell’emissione dalla nostra postazione.

Tenendo conto delle montagne circostanti, estratte dai dati contenuti dai files **.hgt**, la copertura polare ipotizzata per Roccamassima, per la frequenza dei 144 MHz, è quella mostrata se utilizziamo la piccola icona accanto alle due antenne; quella, per intenderci, con la freccina antiorario, “**Copertura Polare**”, la cui interpretazione avviene sempre come prima, passandoci sopra col mouse.

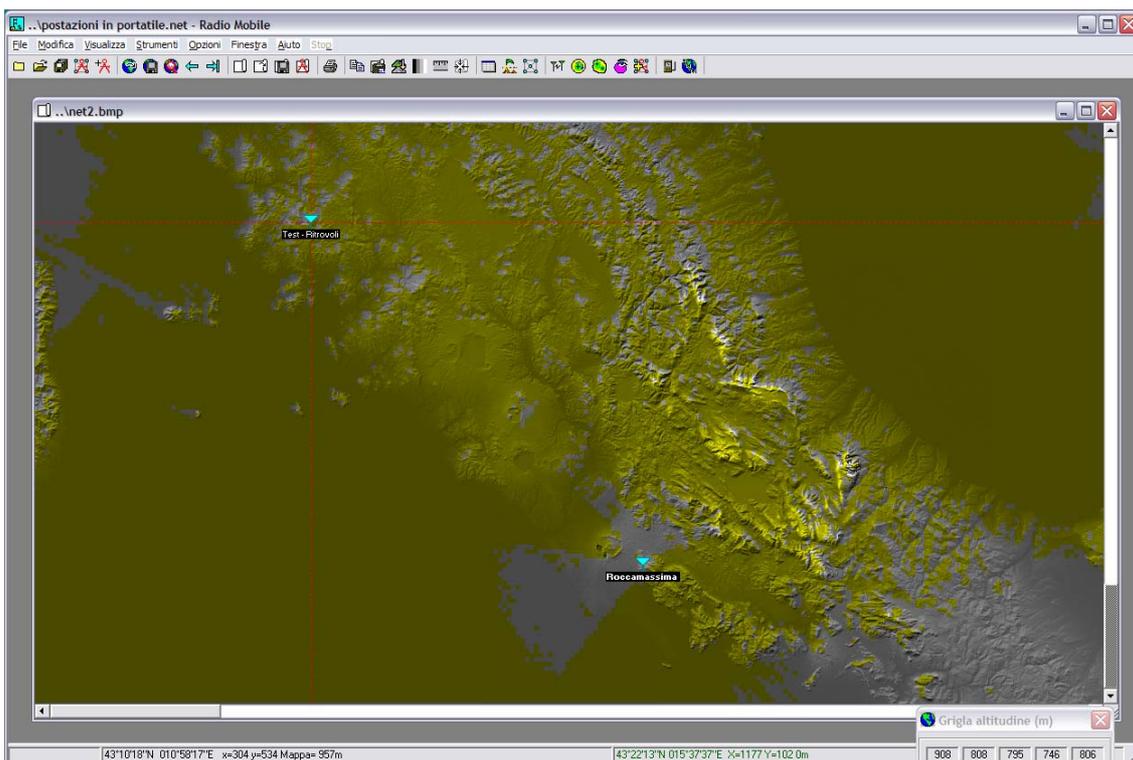


Mentre via mare le cose vanno perfettamente ( il colore bruno evidenzia la copertura ), nelle altre direzioni le cose si fanno immediatamente critiche, malgrado la postazione sia situata a 800 metri di quota. L'analisi mostrata nella pagina precedente rappresenta un'area circolare di circa 200 Km, determinata dalla quota di osservazione scelta in **“Proprietà Mappa”**. Se si sale di quota, ovviamente, l'analisi si estende, ma fino ad un certo limite, oltre il quale il programma non va ....

Esiste anche la possibilità di ottenere una immagine diversa, che si ottiene cliccando l'icona accanto a questa, cioè la **“ Copertura Radio Cartesiana ”** .

Stabilendo in sequenza gli appropriati campi **“Unità Fisse”**, **“Mobili”** e lasciando inalterata **“Rete 1”** e dando quindi: **“Disegna”** si ottiene questa immagine.

In alcuni casi ho trovato questa opzione più esplicativa.



Vediamo ora di comprendere meglio questa immagine.

Premetto che Radiomobile ha **un'ottima sezione di Aiuto**, che fornisce la spiegazione di tutte le funzioni essenziali, come la **“Copertura Radio”**: le varie istruzioni collegate, più specifiche, le trovate perfettamente descritte nei files di Help.

Tornando all'immagine qui sopra, ottenuta forzando la Scala dei Grigi nella **“Proprietà Mappa”**, possiamo notare come le vette più alte siano meglio individuabili, perché appaiono come innevate, e si nota anche meglio l'effetto di schermatura per il segnale radio da parte di ostacoli evidenti.

La postazione di **Roccamassima**, da noi spesso attivata, è caratterizzata da un'ampia catena montuosa alle sue spalle, in direzione sud-est, per cui si nota un'area meno accessibile in tale direzione. Tale area appare nell'immagine colorata in grigio.

E' inoltre molto evidente uno stretto angolo di zona d'ombra determinata dalla presenza del Monte Capanne, sull'Isola d'Elba, nella direzione della Francia.

Inoltre devo precisare che, essendo le sue coordinate geografiche, inserite in questo esempio, stimate dal programma Google Earth e non rilevate effettivamente con un GPS, conoscendo perfettamente il luogo, niente di più facile è che, nell'esempio, io abbia inserita una posizione più bassa e, soprattutto più a nord-est, con il risultato che sembra coperta anche un'area verso il mare, cosa assolutamente falsa.

**Per tale ragione, le coordinate esatte andrebbero sempre prese con un GPS.**

Quanto abbiamo visto sino ad ora è certamente un discorso molto teorico: le condizioni reali, caratterizzate magari da un'ottima propagazione, smentiscono quanto asserito fin'ora.

Propagazioni del tipo "Super-Troposferica", E-Sporadico, TransEquatoriale, FAI, Meteo Scatter ecc. permettono collegamenti radio che vanno ben oltre i limiti evidenziati da Radiomobile.

La validità del programma è comunque evidente quando si cerca di stabilire se un collegamento è effettuabile sempre, ovvero al 100 %.

Esso, inoltre, è utilissimo per stabilire a priori se è il caso di andare ad operare da una certa zona, evitando in contest delle delusioni cocenti.

Leggendo i commenti a riguardo, nelle varie schede inserite in rete, specie dai cultori delle WiFi, ma anche da parte di radioamatori responsabili di Protezione Civile, l'utilizzo di questo programma è assai spesso essenziale, specie per le UHF e SHF.

Le possibilità che offre Radiomobile sono tantissime, basta imparare a conoscerlo.

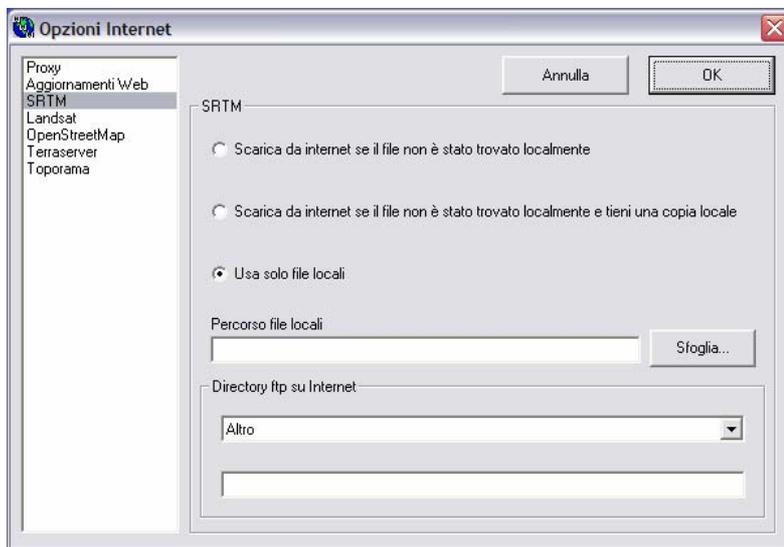
Per evitare di dimenticare quanto io stesso ho scoperto nella fase di apprendimento del programma, mi preme raccogliere qui appresso un po' di suggerimenti, anche se la mia esperienza è ancora ben poca .....

Come detto in precedenza, il programma necessita dei files **.hgt**, che costituiscono i pacchetti SRTM, dato che vengono usati per disegnare il profilo altimetrico fra due postazioni e per effettuare il calcolo dell'attenuazione di tratta ed il relativo valore di intensità di campo al ricevitore.

Se in una rete viene inserita una postazione (**Unità**) non compresa fra i dati SRTM contenuti nel computer, perché scaricati precedentemente, esso li cerca su Internet, all'indirizzo specificato nelle **Opzioni Internet**.

Se il collegamento alla rete manca, il programma li cerca segnalando ripetutamente la mancanza di collegamento e non procede ulteriormente.

In tal caso occorre mettere una spunta appropriata nella relativa finestra, visto che il programma, per default, assume di essere in rete.



C'è inoltre un altro aspetto importante da puntualizzare:

Se si usa una sola **.net**, ovvero una sola simulazione, nel nostro esempio la sola "**Roccamassima – Ritrovoli.net**" e non interessa mantenerne i dati, direi che quanto visto sino ad ora può bastare.

Ma, visto che l'appetito vien mangiando, io ho voluto sperimentarne più di una, effettuando diverse simulazioni, ed evitando di perderne i dati.

Una delle cose più noiose è, secondo me, l'immissione dei dati delle coordinate geografiche.

Se noi li abbiamo immessi precedentemente, possiamo andarcene a riprendere in vecchie simulazioni (vecchie reti).

Ma forse potremmo aver dimenticato, **in fase di chiusura del programma, una cosa assai importante, anzi, indispensabile per le prossime operazioni: quella di dare il corretto nome ad ogni simulazione effettuata.**

**Non dobbiamo, cioè, lasciare semplicemente i nomi di default, suggeriti dal programma.**

**Salveremo, nel nostro caso di esempio, il “Roccamassima–Ritrovoli.net”, usando questo nome, sia nel file .net che, soprattutto, per il .map ad ogni chiusura del programma.**

Supponiamo ora di aprire una nuova simulazione: gli daremo, per esempio, il nome “*Caio-Sempronio.net*”.

Effettueremo la nostra simulazione, e alla fine ci ricorderemo di salvare con tale nome i file .net e .map elaborati.

Se desideriamo ora di voler riaprire, per qualsiasi ragione, il nostro precedente file di esempio:

- 1) Apriremo la rete scegliendo “**Roccamassima-Ritrovoli.net**” e proveremo a vederne la “**Copertura Radio**” ma, con grande stupore, potremmo renderci conto che non appare né la stima del segnale ricevuto e né la reale presentazione geografica senza, ovvero, senza le montagne di mezzo.
- 2) A questo punto, se avremo precedentemente salvato la “mappa” del “**Roccamassima-Ritrovoli.map**” basterà riaprircela e se rifaremo ora il giro dei vari passaggi obbligatori, quali “**Proprietà Rete**”, “**Proprietà Unità**” e “**Proprietà Mappa**”, assegnandone o verificando l’esattezza sia dei **partecipanti** che dei loro ruoli, avremo nuovamente quanto salvato in precedenza, e vedremo nuovamente l’effettiva “**Copertura Radio**”.

Al momento di stesura di questo documento ho una quindicina di postazioni (**Unità**) salvate in una particolare rete di test, con diverse tipologie di “**Sistema**”, dalle bassissime potenze utilizzate per il SOTA ai 100 watt delle operazioni in portatile dalla macchina.

Quest’ultima rete, che ho chiamato “**Postazioni in portatile.net**”, l’ho creata includendovi diverse località sia di pianura che di montagna, ubicate sia al nord che al sud d’Italia, allo scopo di poter cambiare rapidamente località e ruoli e verificare rapidamente le simulazioni di copertura radio.

Al suo interno ha diverse postazioni (ovvero **Unità** rinominate con l’indicazione della rispettiva montagna o del nominativo di colleghi usualmente attivi in contest), ed è mia intenzione aggiungerne possibilmente molte altre, allo scopo valutarne l’effettiva bontà per un loro eventuale impiego per le nostre operazioni in portatile VHF.

In questa “**net**”, io ho salvato come “**Sistema**”, come ho detto prima, diverse altre configurazioni di stazione, dalle più semplici alle più avanzate, come potenza, sensibilità ed antenna, **in modo da poterle scambiare all’occorrenza.**

A proposito di Coordinate Geografiche:

Se non si è mai andati sul posto muniti di un GPS, un sistema “**abbastanza**” valido che ho adottato per rilevarne la Longitudine e la Latitudine è quello di rilevarle tramite il programma **Google Earth**.

Si apre il programma e si cerca la nostra montagna e, se è non conosciuta, ci si avvicina cercando il comune più prossimo e quindi, spostandosi con il cursore tramite il mouse, si cerca di individuare il punto più elevato, leggendolo sulla riga in basso a sinistra.

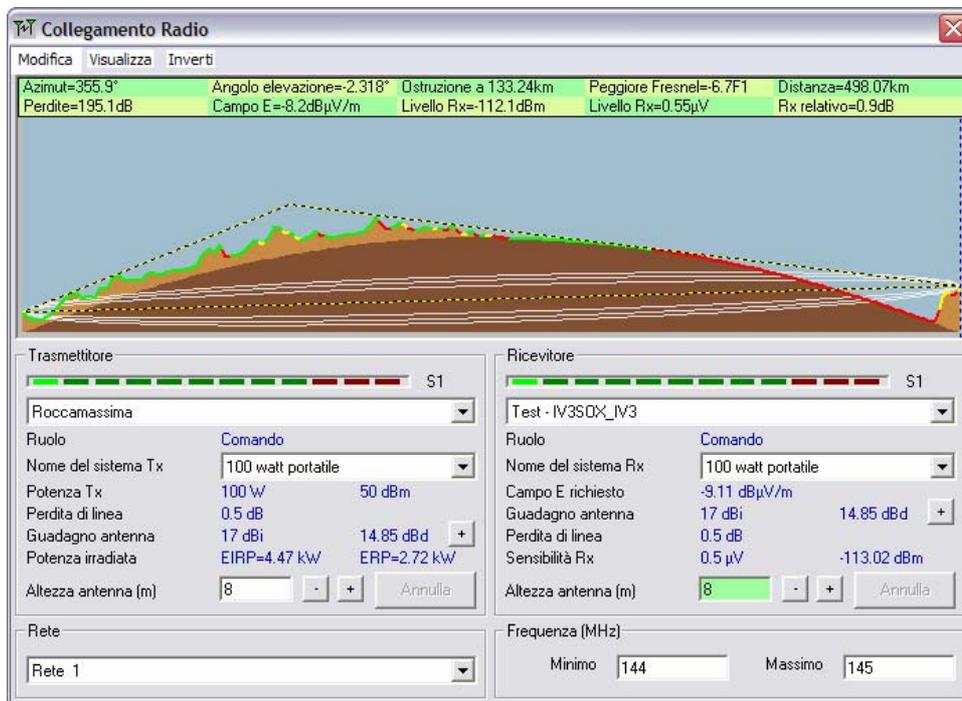
Insieme a quel valore sono evidenziate anche Latitudine e Longitudine.

Eventualmente, effettuando il “**tilt**” dell’immagine, se ne può vedere il profilo altimetrico e scegliere meglio il punto dove si pensa andare ad operare.

Trascrivere quindi i valori di Latitudine e Longitudine nel relativo campo di Radiomobile.

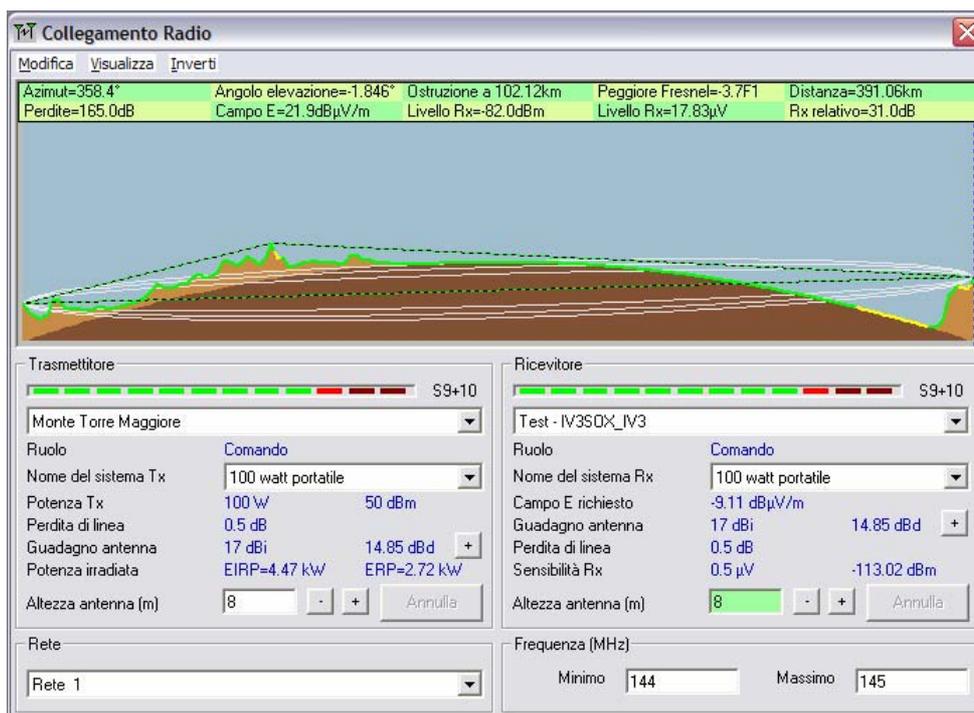
Sono interessanti, a mio avviso, le simulazioni che seguono: la prima tratta di un collegamento effettuato con una stazione operante in Friuli Venezia Giulia, a 500 chilometri di distanza.

Anche se l'amico Elio IW3SOX opera di solito, come me, in condizioni SOTA, ho simulato di aumentare la sua potenza di emissione a 100 watt, per riuscire a riceverlo da Roccamassima. Si può notare che, malgrado la quasi totalità degli ellissoidi appaiano sotto la superficie terrestre, esiste ancora una possibilità di collegamento via diffrazione, seppure con segnale bassissimo.



Un'altra simulazione a pari distanza, ma con una diversa conformazione di alture, non permette invece alcuna possibilità di collegamento.

La simulazione qua sotto, effettuata da una postazione un poco più a nord, con una evidentissima montagna che contribuisce ad effettuare la diffrazione, oltre agli ellissoidi che lambiscono la superficie terrestre, sembra ipotizzare un collegamento davvero eccellente.



In chiusura di articolo occorre però che io faccia qualche altra precisazione:

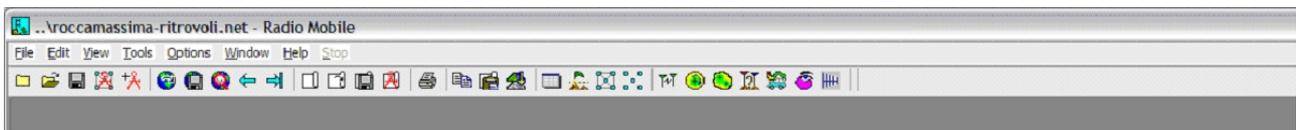
Nel sito di un radioamatore inglese è disponibile una versione di Radiomobile che, pur essendo una versione recentissima del programma originario, è stata modificata e resa autoinstallante grazie alle modifiche introdotte.

Il sito su cui la si può prelevare è: [http://www.g3tvu.co.uk/Radio\\_Mobile.htm](http://www.g3tvu.co.uk/Radio_Mobile.htm)

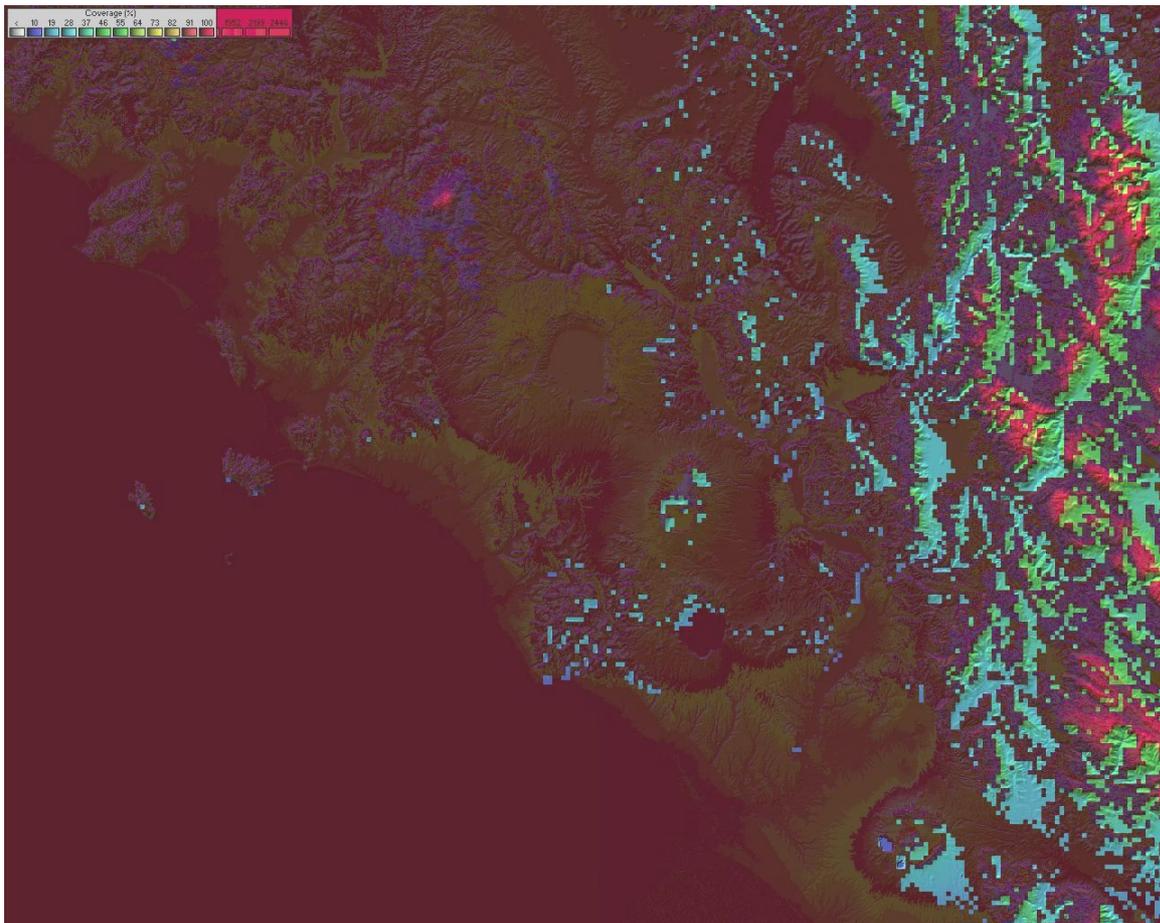
Una volta installata, con la metodologia standard, di otterrà, ad oggi, la versione 10.1.9 , in inglese.

Questa versione inglese del programma, pur essendo ad un livello precedente alla 10.2.0 (che avremo installato noi con la procedura descritta nella prima pagina) , offre una singolarissima funzionalità aggiuntiva, che manca poi nella nostra più recente versione in italiano.

Questa è denominata “ **Find Best Sites**” e viene attivata dalla quartultima icona del menu, quella per intenderci con un punto interrogativo nel quadratino.

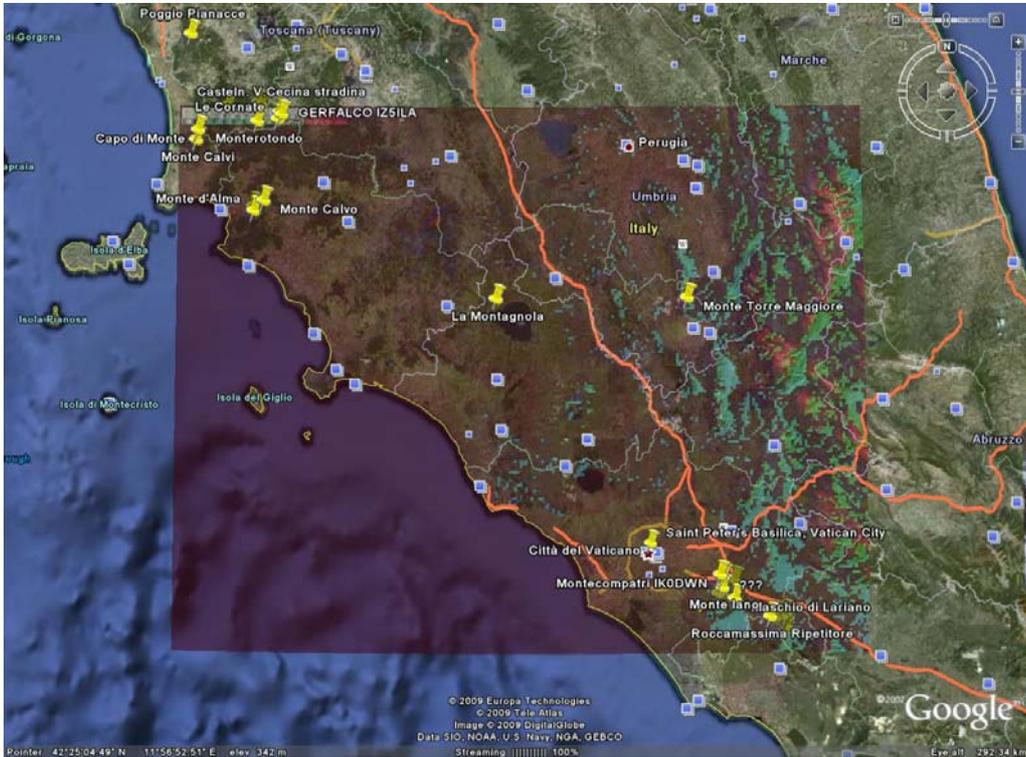


Nell'immagine sottostante è rappresentata l'area intorno alla località di Roccamassima, citata più volte nel nostro esempio dove, in colore rosso, sono evidenziati i luoghi dove il segnale emesso giunge con valore più elevato. Roccamassima si trova in prossimità dell'angolo inferiore destro.

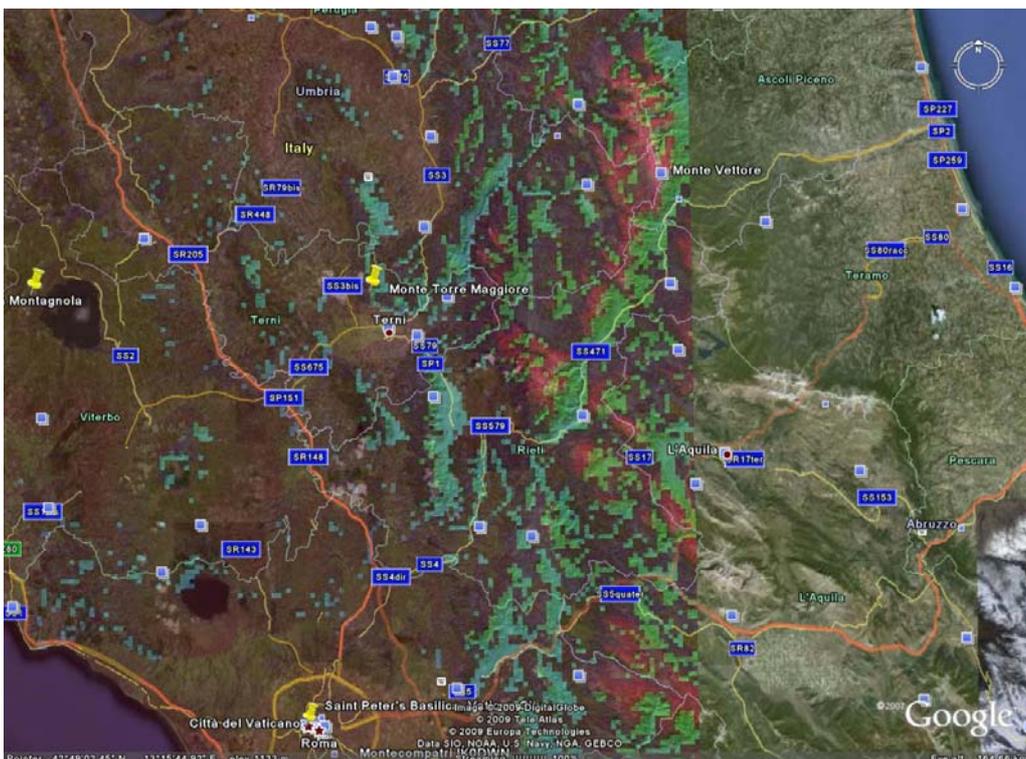


Ma Radiomobile, mentre salva l'immagine dello schermo in formato JPG, produce anche altri files di servizio, uno dei quali in formato .KML

Questo formato è utilizzato da Google Earth per cui, se avrete già utilizzato quest'altro "grandissimo" programma e, magari vi avrete appuntato sopra dei "pointers" per alcune località di vostro interesse, cliccando poi sul file che avrete salvato (nel mio caso "da Ritrovoli best sites") avrete questa suggestiva immagine, tanto più dettagliata se in quel momento sarete collegati ad Internet.



Qui, le aree colorate in rosso nell'immagine della pagina precedente sono sovrapposte alla rappresentazione geografica dell'Italia dove, se "zoomate" maggiormente, avrete:



Lascio a voi l'opportunità, ora, di ingrandire le immagini per capire l'utilità di tale funzione. Sapevamo, per esperienza, che Roccamassima, come postazione da Contest VHF, non è gran che, ma non sapevamo della sua reale splendida apertura verso i Monti Sibillini. Se mai avessimo ora bisogno di stabilire un link radio verso tale zona, sapremmo ora che la scelta di Roccamassima sarebbe particolarmente azzeccata !

Torno a ripetere che il programma rappresenta sempre un discorso teorico, che prescinde dalle reali condizioni di propagazione radio che si possono trovare al momento.

Credo, a questo punto, di aver fatto del mio meglio per indirizzarvi sufficientemente sull'uso di questo ottimo programma.

Ribadisco la necessità di studiarne le funzioni, anche le più nascoste, tramite l'Help, che è davvero uno strumento indispensabile per capire a fondo le sue potenzialità.

Buono studio, e non scoraggiatevi se il programma richiede un po' di impegno; ne vale la pena e dà delle belle soddisfazioni.

Vi invito a comunicarmi le vostre esperienze ed i vostri suggerimenti. Sarò lieto di poter aggiornare periodicamente questo documento.

73, de IK0BDO, Roberto  
ik0bdo (at) libero.it

Tutorials :

[http://www.g3tvu.co.uk/Radio\\_Mobile.htm](http://www.g3tvu.co.uk/Radio_Mobile.htm)

[http://radiomobile.pe1mew.nl/?How\\_to](http://radiomobile.pe1mew.nl/?How_to)

<http://www.cplus.org/rmw/english1.html>

<http://www.geekissimo.com/2008/01/31/collegamenti-wi-fi-a-grande-distanza-con-radio-mobile/>

<http://www.pizon.org/radio-mobile-tutorial/installing-radio-mobile.html>

<http://map3d.blogspot.com/2007/07/modello-di-elevazione-srtm.html>

<http://www.aliditalia.com/italy2004srtm.html>

<http://srtm.csi.cgiar.org/>

<http://geopole.org/map/wms/534911>

[http://www.msanti.net/gps/comehaifatto\\_2.php](http://www.msanti.net/gps/comehaifatto_2.php)

<http://www.terrainmap.com/>

<http://www.wifi-ita.com/>

Versione 3  
13/11/2009