*Sezione ARI di Roma*

# Organizzazione di un Field Day

Principi elementari, utili per spedizioni, attivazioni ed emergenze

by Giovanni Carboni - IW0GTA

# *Tipologie di Stazioni Radio*

- **FISSA** (220Vca da rete)
  Principale / Secondaria / DX-pedition / ecc.
- **MOBILE /m** (12Vcc batteria auto)
  In movimento / in auto ferma
- **PORTATILE /p**
  - Escursioni di qualche ora
  - Attivazioni per diverse ore
  - Spedizioni per uno /due giorni
  - Emergenze anche parecchi giorni
- **MOBILE MARITTIMO /mm**
- altre

Field Day

Caratteristiche comuni :
- Autonomia energetica
- Antenne provvisorie
- Logistica ridotta
- Adattamento fattori ambientali

# *Stazioni Radio /p in Field Day*

Attività in FD si può fare da soli o in compagnia ed è un modo di fare radio complesso che coinvolge quasi tutto ciò che costituisce il radiantismo …

"HAM spirit" significa:

Studiare > Progettare > Costruire > Sperimentare

…. meglio se in gruppo ! !

# *Aspetti fondamentali e caratteristici delle*

# *Stazioni Radio PORTATILI in Field Day*

*1° PARTE*

1. Partecipanti ed Operatori
2. Sito dal quale operare
3. Sistemi di Antenna
4. Apparati di Stazione
5. Sistemi di alimentazione elettrica
6. Previsioni Meteo e di Propagazione
7. Logistica e ristorazione
8. Sintesi finale

# *1 - Partecipanti e Operatori*

In funzione del

**Potenziale umano** e delle **Risorse disponibili**

si sceglie un evento o Contest con attività organizzate in base a:

- **Regolamento** → Modalità di partecipazione
- **Raccolta di adesioni** → Tempi di presenza e Tipo di contributo

utilizzando due documenti guida:

- **Programma operativo** con elenco di attività e presenze
- **Check List** delle attrezzature e dei materiali necessari

**FIELD DAY IARU 2013 - HF SSB - Parco dell'Insugherata - Roma**

| Orario Local Time | PROGRAMMA delle Attività | Presenze previste |
|---|---|---|
| **SABATO 7 settembre** | | |
| 8.00 - 8.30 | Incontro presso il QTH di IW0GTA | 5 -6 |
| 9.00 - 9.15 | Appuntamento al cancello in fondo a V. Bottari | 6 - 7 |
| 9.30 - 13.30 | Posizionamento, montaggi, installazioni di antenne, stazioni radio, | 6 - 7 |
| 13.00 - 14.30 | Spesa x rifornimenti e pausa pranzo | 6 - 7 |
| 14.30 - 15.00 | Avvio attività contests, almeno fino al tramonto | 6 - 7 |
| 19.00 - 20.00 | Pausa cena e pernottamento | 6 - 7 |
| 20.00 - 24.00 | Attività operativa ridotta | 3 - 4 |
| **DOMENICA 8 settembre** | | |
| 6.30 - 8.30 | Attività contests ridotta | 3 - 4 |
| dalle 8.30 | ripresa a pieno ritmo delle operazioni in radio | 8 - 10 |
| 13.00 - 14.00 | Pausa ( a turno) x Barbecue e altro … | 8 - 10 |
| 15.00 - 16.00 | Fine delle attività in contests | 8 - 10 |
| 15.30 - 18.30 | Smontaggi e pulizie | 6 - 7 |
| 19.00 - 19.30 | Rientro ai QTH | |

## CHECK LIST ATTREZZATURE E MATERIALI

| Tipo | Descrizione | ...portato da: | stato |
|---|---|---|---|
| | **ENERGIA e ILLUMINAZIONE** | | |
| | **Gr. Elettrogeno** | | |
| | Taniche benzina | | |
| | Cavi distribuz. | | |
| | Box distribuzione 220Vca | | |
| | Adattatori prese / Presa multipla 220Vca | | |
| | **Batterie 12Vcc** | | |
| | Alim. Sw. 12Vcc - 50A | | |
| | **Alim. Sw. 12Vcc - 25A** | | |
| | Cavi x 12Vcc | | |
| | Box distribuzione 12Vcc | | |
| | Tripode per torre faro ext. | | |
| | **Faro esterni 220Vca** | | |
| | **Apparati TRx** | | |
| | **Main TRx xxxxxx** | | |
| | cavi alimentazione | | |
| | Micro | | |
| | Cuffia | | |
| | Altoparlante piccolo | | |
| | Manuali dei TRx | | |
| | **2° TRx ….** | | |
| | cavi alimentazione | | |
| | Micro | | |
| | Cuffia | | |
| | **Control Box Rotore** | | |
| | Rosmetro …. | | |
| | **palmari VHF appoggio** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Sist. Antenna HF** | | |
| V | **Palo telesc. vetrores. 12m con base** | | |
| E | controventi e picchetti | | |
| R | **Antenna Vert. e radiali** | | |
| T | **Accordatore SGS** | | |
| I | Cavi e box contr. X SGS | | |
| C | cime & cimette | | |
| A | cavi coax raccordi | | |
| L | **30m coax** | | |
| E | **Commutatore coax ant.** | | |
| | | | |
| | **FD4 windom modif.** | | |
| D | strutt. portapacchi x blocco palo | | |
| I | Base ruota auto | | |
| P | **Palo telescopico metall. 14m** | | |
| O | 4 controventi e picchetti | | |
| L | **Pali telescp. c.p.. 5-6m per estremi dip.** | | |
| O | 4 controventi e picchetti | | |
| | **30m coax** | | |
| | | | |
| | **Direttiva per 20 - 15 - 10m** | | |
| Y | **Accordatore MFJ 993** | | |
| A | **Rotore** | | |
| G | Palo telescop. pesante 10m con base | | |
| I | 4 controventi e picchetti | | |
| | **30m coax 50 Ohm** | | |
| | **Analizzatore di antenna o miniVNA** | | |

| Tipo | Descrizione | portato da: | stato |
|---|---|---|---|
| | **Attrezzi** | | |
| | Trapano e punte | | |
| | saldatori elettrici e stagno | | |
| | tester | | |
| | attrezzi, mat. consumo piccolo x mont. antenne, redance, | | |
| | carrucole, viti, cavi coax lunghi, bulloni, grilli, fascette nylon | | |
| | nastro isolante, nastro segnalazione rosso-bianco, | | |
| | Fettucce metriche 30 e 10m | | |
| | livella, puntatore laser, | | |
| | Martello grande e Mazzetta | | |
| | Cime e cimette … | | |
| | Zappetta / malinpeggio | | |
| | **LOG & PC** | | |
| | **PC portatile (1 x ogni TRx)** | | |
| | cavi alimentazione | | |
| | blocchi e penne | | |
| | pennette memoria | | |
| | mouse | | |
| | Documenti / Patente e permessi | | |
| | **Pronto Soccorso** | | |
| | Medicine | | |
| | Repellente insetti | | |
| | Cerotti, bende, disinfettante | | |
| | Medicine | | |
| | Repellente insetti | | |

| Logistica |
|---|
| **Tenda** |
| stuoie o moquette |
| **n 8 sedie** |
| **n 4 tavoli pieghevoli** |
| **Tavolo a cavalletti** |
| torce elettr. |
| **Bussola** |
| **Telo imperm. 2x3m e 3X4m** |
| Sist Illuminazione 12V |
| Sist Illuminazione 220Vca (lamp. portatili) |
| Batterie x torcie |
| **Scaletta (4 - 5 gradini)** |
| **bevande** |
| **pasti** |
| Fornellino a gas … |
| barbecue e carbone |
| Bombola gas x fornello gas ?? |
| macchietta x caffè |
| stoviglie: piatti posate e bicvchieri di carta |
| Borsa frigorifera |
| Carrelli con ruote |
| Estintori |
| Carrelli con ruote |
| Estintori |

# *1 - Partecipanti e Operatori*

Prevedere numerosi incontri, e.mail, telefonate per

**arrivare alle presenze necessarie**

*oppure*

se non ci sono le risorse adatte e sufficienti …

**ridimensionare la partecipazione**

- Sito più facile
- Meno ore “in aria”
- Set-up semplificato per avere “carichi” spalleggiabili:

| Peso corporeo pers. | 60 Kg | 70 Kg | 80 Kg | 90 Kg | 100 Kg |
|---|---|---|---|---|---|
| Carico in Kg ridotto | 7.2 | 8.5 | 10 | 11 | 12 |
| medio | 9 | 10 | 12 | 13.5 | 15 |
| massimo | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |

# *1 - Partecipanti e Operatori*

| **Bande HF** | **QRP e /m attivazioni** | **Staz. 100W leggere** | **Staz. 100W pesanti** | **Staz. 500W op. più giorni** |
|---|---|---|---|---|
| Partecipanti | **1 - 2** | **2 - 4** | **7 - 11** | **10 - 14** |
| Operatori (min) (#) In turni x modo operativo | **1 - 2** | **3 – 4 (#)** | **5 – 8 (#)** | **> 8 (#)** |
| Peso totale attrezzature Kg | **7 – 15** | **30 - 80** | **120 - 220** | **200 - 350** |
| Ore attvità | **3 – 8 h** | **6 – 12** | **24- 48** | **48 op. > 48 h** |

- Tutti i partecipanti collaborano alla installazione e smontaggio
- Coloro che non operano alla radio, assistono e aiutano gli altri.

# *1 - Partecipanti e Operatori*

Per gruppi di almeno 4 – 5 persone è possibile e opportuno stabilire dei

**ruoli e delle responsabilità** favorendo così …

– Una migliore organizzazione, utilizzando le migliori esperienze disponibili

– Una maggiore motivazione personale e aggregazione costruttiva del "team" da formare

I settori da affidare alle persone di riferimento disponibili sono:

- **Sistemi di antenne**
- **Logistica e vettovagliamento**
- **Informatica per Log, cluster, networks, previsioni meteo e propagazione**
- **Impianti elettrici ed illuminazione**
- **Relazioni pubbliche, comunicazioni e documentazione (foto e filmati)**
- **Coordinamento generale e programmazione**

# *1 - Partecipanti e Operatori* - Procedure e Esercitazioni

Istruzioni specifiche per operare sia in risposta (hunter) che in chiamata (runner):

- **Ricezione: 1° regola = ascoltare, ascoltare e ancora ascoltare ! Fino a capire bene il nominativo, i dati o QTC della stazione, la prassi seguita nei QSO dagli operatori … e prenderne nota**
- **Ricezione: metodi e settaggi di sintonia per il migliore uso dei TRx e delle antenne disponibili nel Field Day**
- **Schemi di QSO / QTC: formulazione e memorizzazione dei messaggi sia in chiamata che in risposta**
- **LOG: registrazione con uso programmi su PC portatile**
- **Automatismi PC – TRx: connessioni e scambio istruzioni / messaggi e collegamenti in rete per cluster (se previsto)**
- **Bande di frequenza: studio delle aperture e turni d'uso delle frequenze**
- **Presenza in banda: "spazzolamento" in ricezione e posizionamento per la chiamata nei limiti di banda**

# *1 - Partecipanti e Operatori* - SICUREZZA

I rischi e pericoli che si possono presentare durante un Field Day sono molteplici:

- **Ascensioni e percorsi a piedi vanno affrontati con vestiario adeguato, allenamento e buone condizioni fisiche, carico da trasportare ridotto**
- **I montaggi e smontaggi delle installazioni devono essere organizzati in modo da impedire incidenti alle persone**
- **Il posizionamento delle antenne deve essere tale da evitare un forte impatto di radiazioni elettromagnetiche: in HF antenne non direttive ad almeno 6-8m dagli operatori (campo < 6 V/m) con 100Wout al TRx**
- **Segnalare la presenza di ostacoli (pali, tiranti, radiali, ecc.) con nastrature rosso-bianco**
- **Impianti elettrici a 220Vca va posato e protetto in modo da evitare strappi e rotture, infiltrazioni umido/acqua.**
- **Box di Pronto Soccorso da tenere a portata di mano per tutti**

# *2 – Scelta del sito*

In base all'attività e alle persone disponibili si deve individuare il **sito più adatto** considerando:

- Posizione geografica per quota slm e orizzonte libero
- Spazio libero disponibile e natura del terreno
- Accessibilità (viaggio/strada da percorrere e tempi)
- Sicurezza (condizioni ambientali e sicur. personale)
- Assenza di interferenze (elettromagnetiche ed umane)

In funzione di:

- Bande/Frequenze da attivate
- Potenza ERP da ottenere
- Complessità della stazione
- Tipo di attività/QSO (nazionale, WW, area/nazione target)

## *2 – Scelta del sito:* i documenti e gli strumenti di lavoro

- Mappe e carte stradali o dei sentieri
- Foto aeree e satellitari
- Planimetrie di studio per posizionamento antenne
- Notizie di esperienze fatte
- Comunicati ed avvisi in rete
- Dati clima e meteoreologici
- Permessi d'accesso eventuali

- verificare modalità e tempi per raggiungere il sito
- controllare le possibilità di installazione delle antenne

N
S
FD4 op Agrimpex
Tenda
Yagi VHF > W e S
Yagi VHF > N e E
Vert. 12m + ATU
0 10 20 30 40 m
DELTA
LOOP 40m
© 2013 Google

# *2 – Scelta del sito:* aspetti prioritari

| Criticità | Bande HF | Bande V-UHF e sup. |
|---|---|---|
| *** molto importante | Ampia superfice libera<br>Complessità installazione<br>Accessibilità vs. peso | Quota elevata slm<br>Orizzonte libero<br>Condizioni meteo |
| ** da considerare | Orizzonte libero<br>ERP vs. durata operazioni<br>Assenza interferenze | Possibili interferenze<br>Peso attrezzature<br>Accessibilità vs. peso |
| * poco rilevante | Quota elevata slm<br>Condizioni meteo | Ampia superfice libera<br>ERP vs. durata operazioni |

# *3 – Sistemi di Antenna*

La scelta delle antenne da portare va fatta considerando:

- **Bande**
- **Tipo di attività** / QSO e QRB target
- **Condizioni del sito**
- **Capacità** dei “portatori” e montatori disponibili

In ogni caso i sistemi devono essere

- pre-assemblati prima per il trasporto
- completi di tutto (antenna, supporti, cavi, ecc.)
- collaudati e tarati per l’uso previsto

## *3 – Sistemi di Antenna*

# **Criteri di scelta** delle antenne

| Fattore da considerare ed effetto | PRO | CONTRO |
|---|---|---|
| **Peso complessivo e dimensione max degli elementi del sistema di antenna - Difficoltà di trasporto** | Sistemi più performanti (>>ERP) se possibile portare più peso | Non sempre i sistemi più efficienti pesano di più |
| **Quota slm del sito (specie per bande V-UHF e sup.) Aumento della portata e riduzione dei disturbi** | Possibile usare sistemi più ridotti ottenendo pari prestazioni | >> difficoltà di accesso alle alte quote |
| **Presenza di alte alberature circostanti Chiusura dell'orizzonte libero** | In HF si possono utilizzare come supporti per dipoli | Interferenze nelle caratteristiche di propagazione |
| **Vicinanza a sponda del mare o lago Miglioramento dell'effetto "terra"** | Radiali e sistema di terra semplificato e verticali più vantaggiose. | Maggior elevazione necessaria per uso di dipoli e direttive |

# *3 – Sistemi di Antenna*

## Criteri di scelta delle antenne

| Fattore da considerare ed effetto | PRO | CONTRO |
|---|---|---|
| **Tipo di contest o attività da fare**<br>**QSO locali o DX richiedono antenne diverse Es.: configurazioni NVIS** | Preferibile scegliere le antenne più adatte al traffico da fare | Se si vogliono fare DX insieme a QSO locali ci vogliono più antenne |
| **Tipo di alimentazione elettrica:**<br>**batterie o gruppi elettrogeni**<br>**Influisce su potenza apparati e possibilità di ATU e lineari** | Maggiore capacità elettr. consente >> ERP anche con antenne ridotte | Maggiore capacità elettr. comporta >> peso da portare |
| **Tipo di linea di trasmissione**<br>**Coax o bifilare …** | Migliori sono e meno perdite si hanno | Peso e adattamento da considerare |
| **Uso di accordatori MTU o ATU**<br>**Possibile uso di antenne non risonanti** | Meno ROS e >> Largh. di Banda = più flessibilità ed efficienza | Maggior peso e complessità di installaz. |

# *3 – Sistemi di Antenna*

## Criteri di scelta delle antenne

| Fattore da considerare ed effetto | PRO | CONTRO |
|---|---|---|
| **Uso di amplificatori lineari**<br>**Stazione di categoria superiore (x potenza)** | Maggiore ERP | Più peso, antenne adeguate e maggiore alimentazione richiesta |
| **Possibilità di avere una piattaforma aerea**<br>**Ottimo supporto per direttive e dipoli** | Miglioramento delle prestazioni dei sistemi di antenna anche per 160m | Maggiori costi e limiti per accessibilità |
| **Uso di palloni aerostatici o aquiloni**<br>**Disponibilità di buoni sostegni per verticali filari** | Miglioramento delle prestazioni dei sistemi di antenna | Installazioni, rete terra e condizioni meteo particolari più critiche |

Ricordate che:

un'antenna potenzialmente meno performante ma ben installata e tarata
è sempre preferibile
ad una super-antenna tarata e montata malamente

## *3 – Sistemi di Antenna*

Tipologie principali delle antenne:

- **FILARI**

sono leggere e poco ingombranti, ma
richiedono almeno un punto di sostegno molto alto

- **RIGIDE** (verticali o direttive)

hanno peso proporzionale alla loro efficienza e
le prestazioni scadono molto se troppo piccole o leggere
le direttive richiedono rotore e struttura più pesante

# *3 – Sistemi di Antenna* - Tipologie principali delle antenne:

| | Tipo Antenna | PRO | CONTRO | QRP | Shack leggero | Shack pesante |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Dipolo filare** monobanda o modulare "orizzontale" | Semplice ed efficace specie se montato alto da terra | Almeno 2 supporti o pali alti se non ci sono alberi vicini | si | si | **ok** x 40-80m |
| 2 | **Dipolo filare con trappole o caricato** "orizzontale" | Multibanda | >> perdite RF / peso ant. maggiore / almeno 2 supp.ti alti | no | **ok** | si x 40-80m |
| 3 | **come 1 e 2 ma a ⅄** | Omnidirezionale e solo 1 supporto centrale | Resa inferiore e maggior influenza del terreno | **ok** | si | si |
| 4 | **Dipolo rigido rotativo** trappolato o caricato | Qualche vantaggio per la sua direzionalità – Tipi adatti per uso portatile | Peso maggiore del dipolo filare e palo di sostegno robusto | si | **ok** | no |

# *3 – Sistemi di Antenna*

Tipologie principali delle antenne:

# *3 – Sistemi di Antenna -* Tipologie principali delle antenne:

| | Tipo Antenna | PRO | CONTRO | QRP | Shack leggero | Shack pesante |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | **OCFD = Windom** | Facile multibanda con peso ridotto | Meglio con 3 supporti: centro alto 12-13m + 2 x 5-6m ai lati | no | **ok** | si |
| 6 | **Vertical Loop** | Multibanda e leggermente direzionale | Almeno 1 supporto alto | si | si | si |
| 7 | **Horizontal Loop** | Multibanda buona per NVIS | No Dx e necessari 3 – 4 supporti alti 5-6m min. | no | si | no |
| 8 | **Magnetic Loop** | Multibanda / << QRN leggermente direzionale | Sintonia critica e bassa potenza se portatile | si | si | no |

# *3* – Sistemi *di Antenna*

Tipologie principali delle antenne:

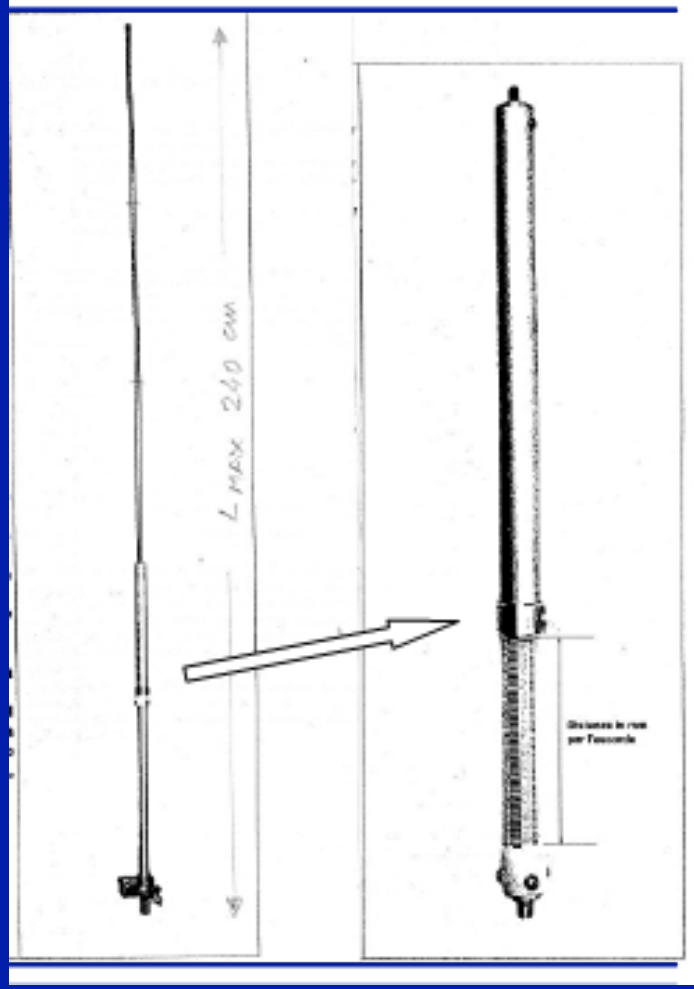
# *3 – Sistemi di Antenna -* Tipologie principali delle antenne:

| | Tipo Antenna | PRO | CONTRO | QRP | Shack leggero | Shack pesante |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | **Verticale risuonante** | Semplice e poco pesante se x 7MHz e superiori | Resa condizionata da radiali | **ok** | si | si |
| 10 | **Verticale trappolata, caricata** | Molte bande con resa proporzionale alla sua dimensione | >> complessità e >> peso con minore efficienza | **ok** | si | si x 160m |
| 11 | **Verticale aperiodica con accordatore** | Molte bande con resa ottimizzata | >> complessità e >> peso con minore efficienza | no | si | si x 160m |
| 12 | **Direttiva Yagi filare,** | Guadagno sul dipolo con struttura leggera | Peso e montaggio + richiede rotore e palo robusto | si | si | no |

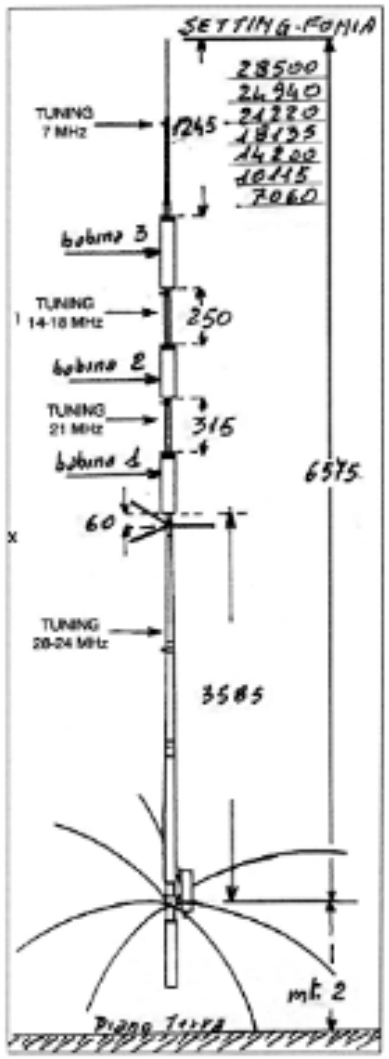
# 3 – Sistemi di Antenna

Tipologie di antenne verticali portatili:

IK0ISD




I1UJX



# *3 – Sistemi di Antenna -* Tipologie principali delle antenne:

| | Tipo Antenna | PRO | CONTRO | QRP | Shack leggero | Shack pesante |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | **Direttiva Yagi rigida,** manobanda, trappolata, quad, loop a più elementi | Guadagno sul dipolo | Peso e montaggio + richiede rotore e palo robusto | no | si | **ok** |
| 14 | **Sistema verticale fasato** | Ottima resa e direzionale | Sistema complesso e solo monobanda / >> peso e sist. radiali | no | no | si |
| 15 | **Sloper e Half Sloper** | Semplice e direzionale | Sloper richiede 1 supporto molto alto e la Half Sloper un buon sistema di radiali | si | si | si |
| 16 | **EFWA – End feed λ/2** | Semplice, leggera e buona resa anche senza radiali | Meglio se con 1 palo alto (tipo c. pesca) e config. a L inversa | **ok** | si | no |

# *3 – Sistemi di Antenna*

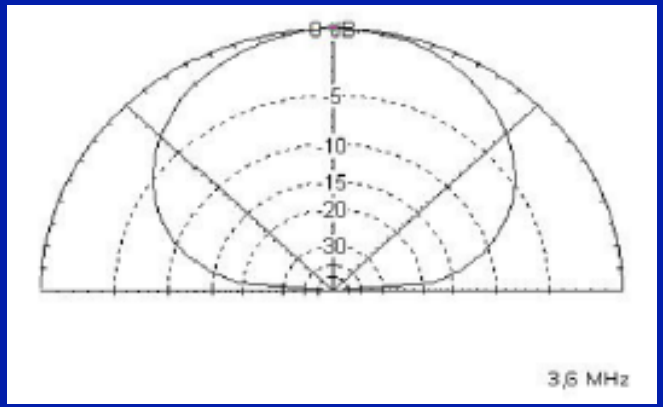
Tipico set-up QRP con EFWA e accordatore

# *3 – Sistemi di Antenna*

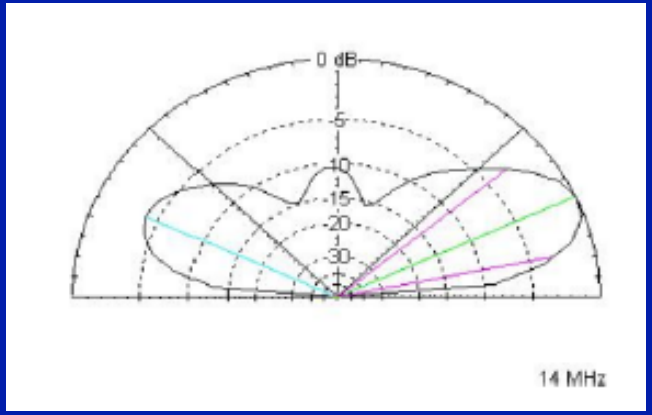
EFWA per QRP

# *3 – Sistemi di Antenna:* Posizionamento e configurazione

- Ridurre esposizione ai campi EM con installazioni lontane dalla postazione di lavoro: con 100W necessari 5m per < 10V/m op. 8m per < 3V/m
- Configurazioni NVIS per attività emergenza o QSO locali: uso antenne con basso angolo di irradiazione
  e bande basse (80 – 40m)




- Configurazioni "Dx" : uso antenne e sistemi di terra per il minimo angolo di irradiazione



# *3 – Sistemi di Antenna*

## *"Field Day " da autovettura …*

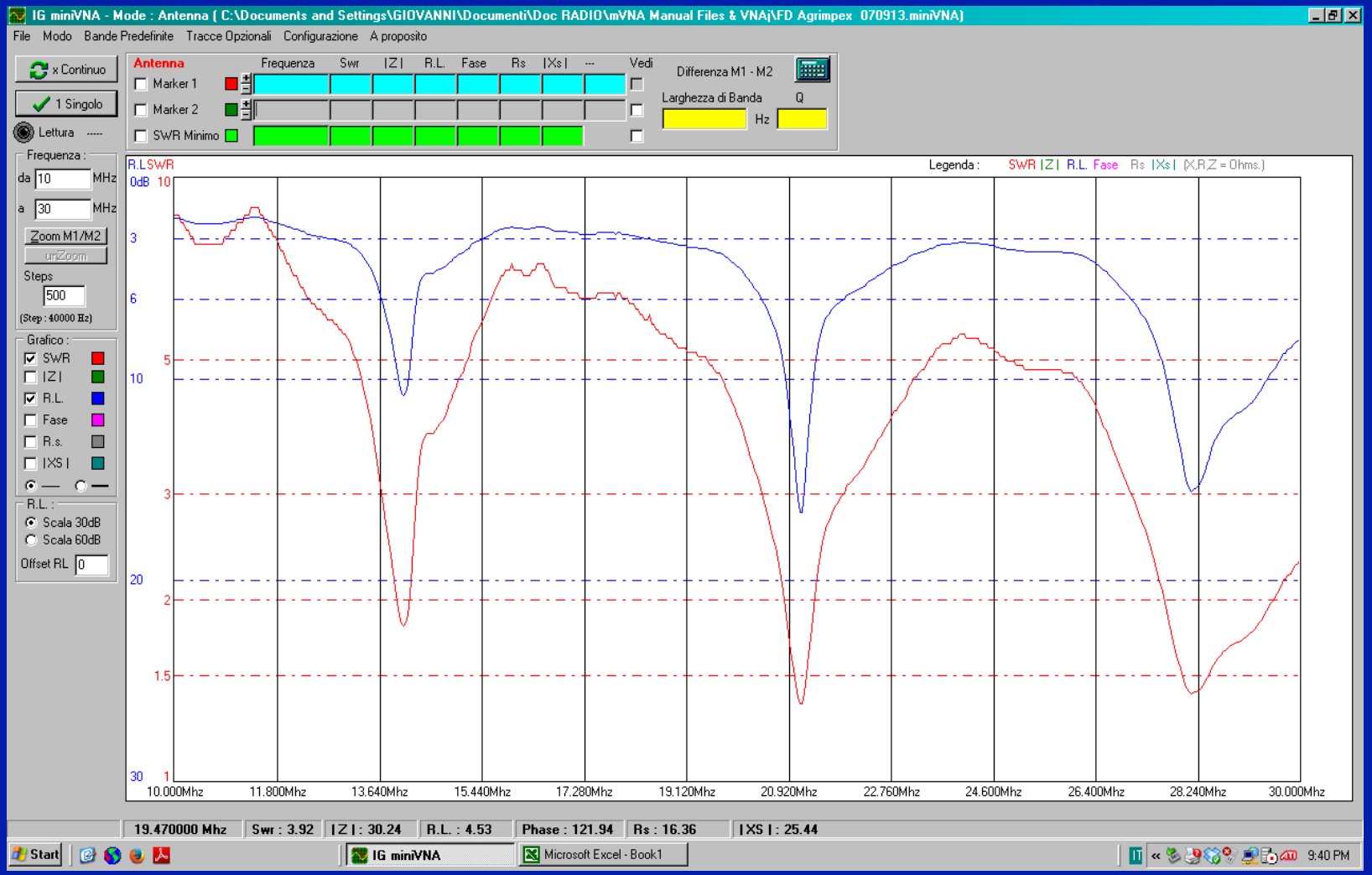
| Set - up | Tipo antenne | Prestazioni |
|---|---|---|
| **/m in movimento** | **Su base magnetica o fissata alla carrozzeria**<br>**Stili corti, caricati o con accordatore automatico** | **Limitate dalla dimensione dell'antenna**<br>**QSO nazionali** |
| **/m Auto ferma tutto sull'auto** | **Su base magnetica o fissata alla carrozzeria**<br>**Stili lunghi, caricati o con accordatore automatico** | **All'aumentare delle dimensioni si ha una efficienza maggiori**<br>**QSO europei**<br>**o più se la propagazione aiuta …** |
| **/m Auto ferma sull'auto e a terra** | **Possibili sostegni più alti e antenne più grandi**<br>**Installate a terra con base fissa e radiali** | **Ottimale dimensionamento e efficienza**<br>**QSO tipo DX**<br>**anche a bassa potenza** |

# *3 – Sistemi di Antenna*

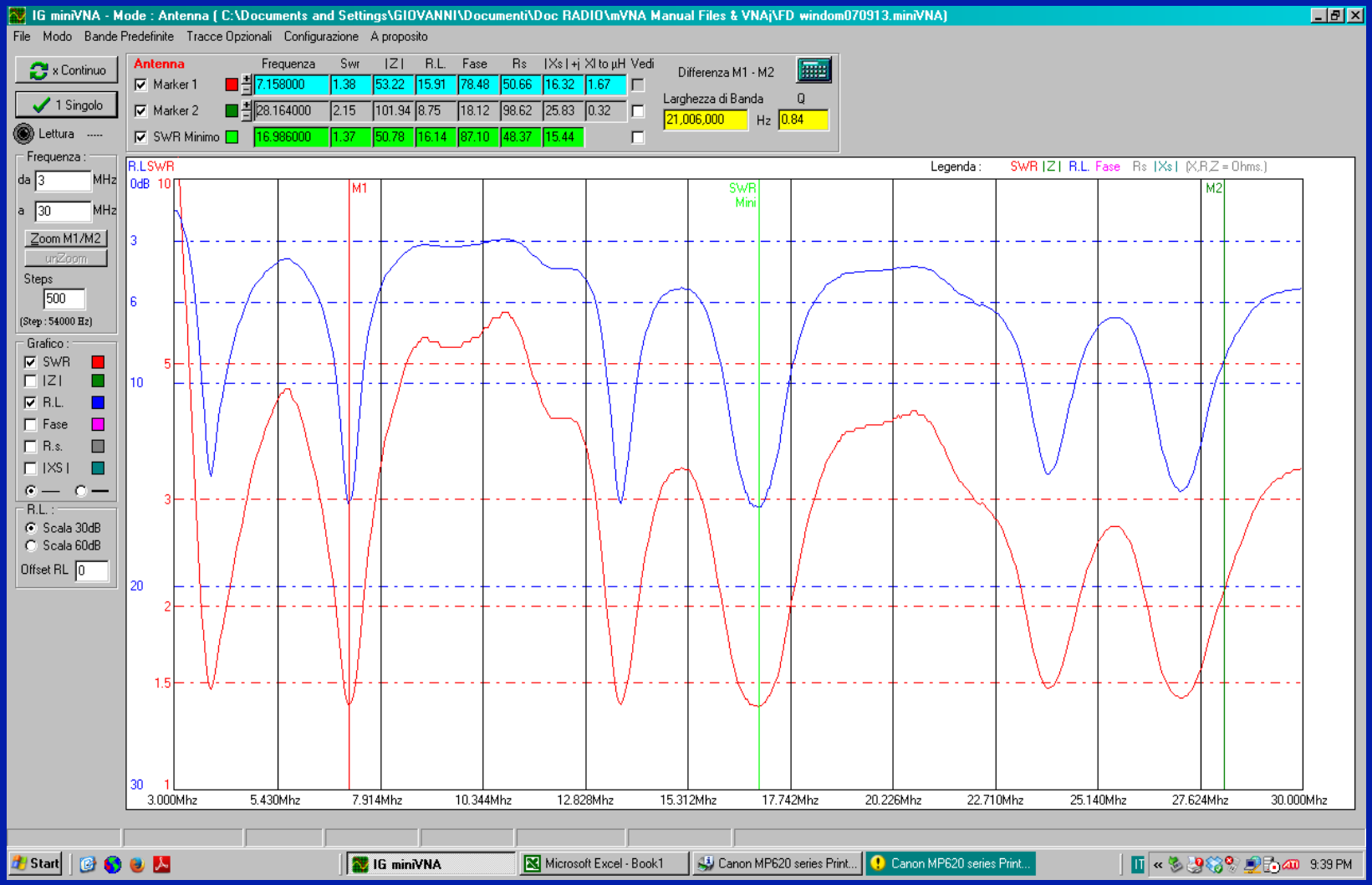
## *Dedicate tempo e cura alle seguenti attività:*

| attività | controlli | precauzioni |
|---|---|---|
| **Facilità e tempi di montaggio e smontaggio** | Verificare in base al n° persone disponibili<br>Schemi ed istruzioni di montaggio disponibili | Preferire le antenne più semplici e robuste<br>1 pacco = 1 antenna completa di tutto |
| **Prestazioni effettive delle antenne** | Check della risonanza, ROS, impedenza, ecc.<br>Verifica interferenze in caso di Multi – Multi | Ottimizzare le installazioni agendo su cavi, tarature, altezze supporti<br>Usare filtri di banda |
| **Connessioni elementi delle antenne e dei connettori** | Verificare solidità e conducibilità<br>Considerare le condizioni meteo | Proteggere contro la polvere, umidità e pioggia, vento<br>Controventature ben dimensionate/posizionate |

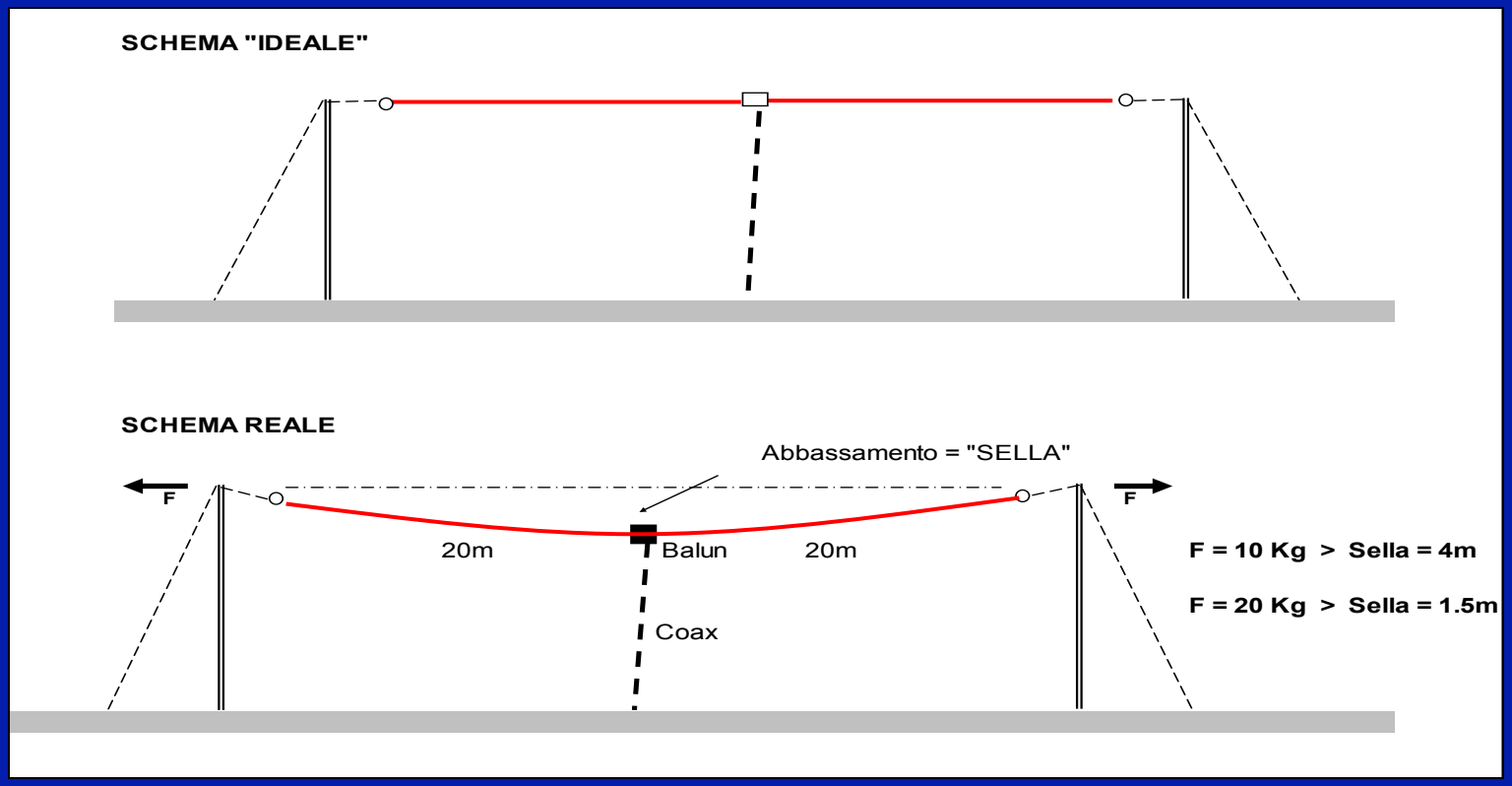
# 3 – Sistemi di Antenna
# Es. controllo direttiva Agrimpex



# 3 – Sistemi di Antenna
# Es. controllo Windom FD4

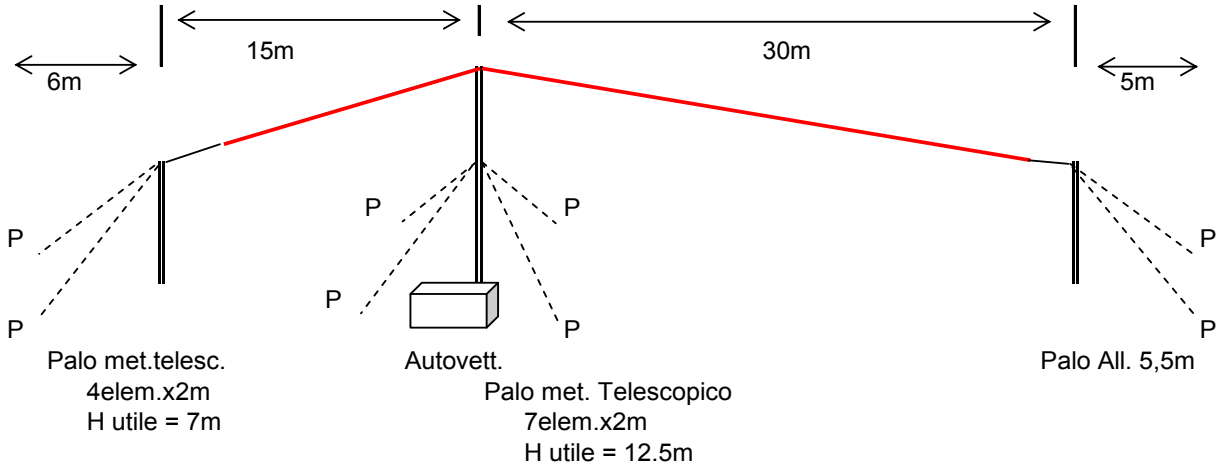


# *3 – Sistemi di Antenna*
# *Dimensionamento supporti per dipoli*

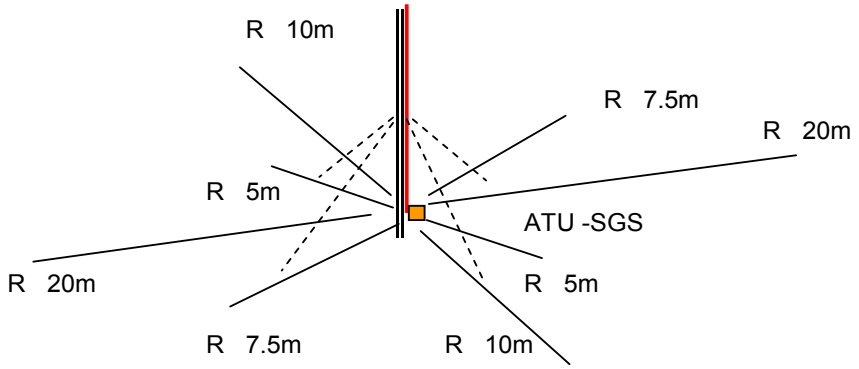



**Controventi: posizionarli in modo efficace e e in abbondanza**
**Pali sostegno: fino a 5m OK primi elem. canne pesca, oltre usare pali telescopici, per direttive e rotori usare pali telesc. pesanti**

# 3 – Sistemi di Antenna
# Dimensionamento supporti per dipoli




**FD4** **80 - 40 - 20 - 10m**




Palo vetrores. 12m

**Verticale 12m**

**con accordatore autom. SGS** **160 - 10 m**

# *3 – Sistemi di Antenna*
# *Dimensionamento supporti per dipoli*

# *3 – Sistemi di Antenna*

Linee di collegamento TRx - antenne (EFWA escluse) :

– **Linee aperte** / piattine e bifilari

**Sono vantaggiose per le basse perdite, specie in QRP ! ma richiedono uno specifico accordatore/adattatore**

**Per un Field Day il percorso antenna-TRx non presenta criticità ma tali linee non sono in genere robuste e vanno protette**

– **Cavi coassiali**

**Sono molto pratici e resistenti anche per il FD ma tutte le connessioni vanno sempre protette**

Possibili cavi coassiali:

- RG58 - leggero ma consigliabile per linee brevi e Bande basse
- RG 213 – Pesante ma necessario per linee lunghe o alta potenza
- Aircell 7 - Buon compromesso

# *3 – Sistemi di Antenna*

***FINE della 1° PARTE***