



La Stazione Radio

Incontri sulle Radiocomunicazioni

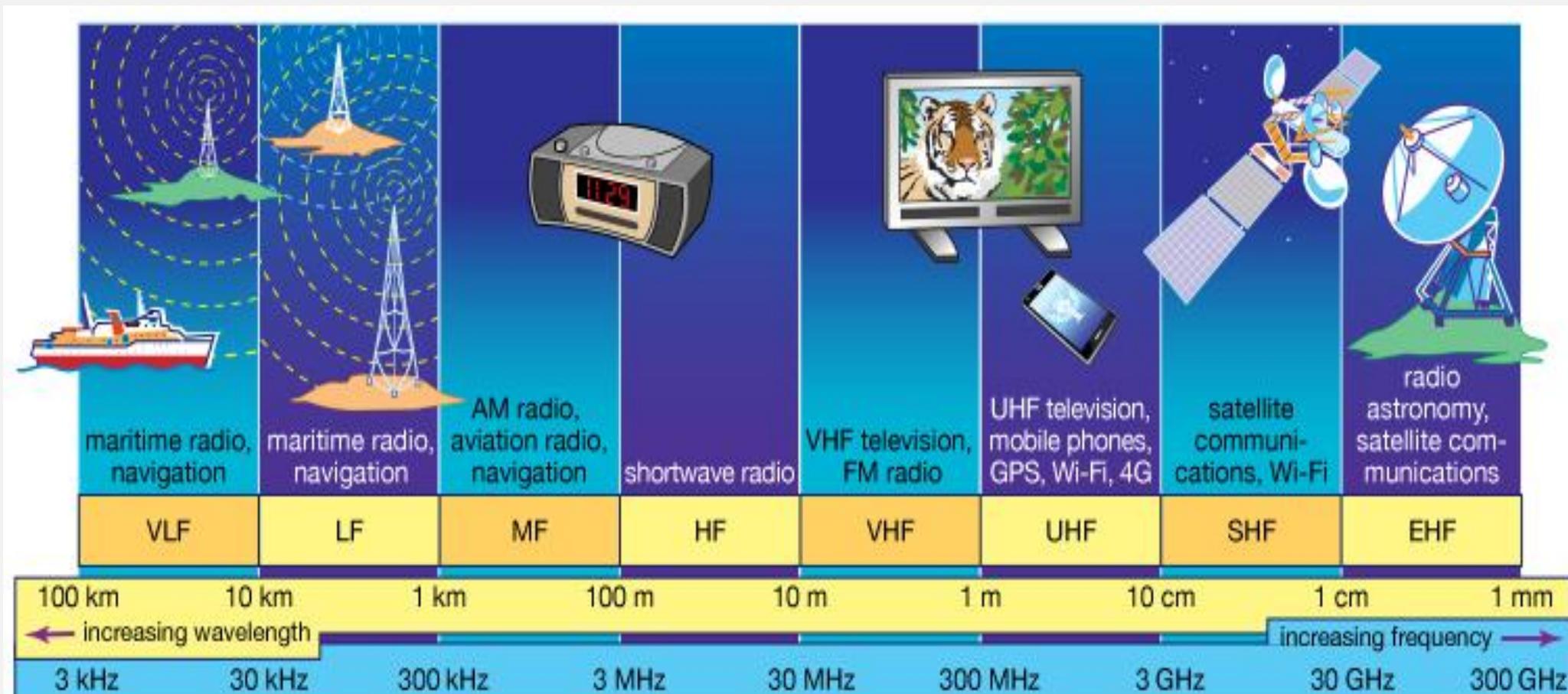
Tecniche, impianti radiantistici e procedure operative in bande amatoriali

2° Incontro – 13 dicembre 2017 - by G Carboni IW0GTA

LP 3 Telecomunicazioni tra stazioni radio

Tipi di Collegamenti: bidirezionale Punto – punto
 Radiofari / radio-localizzazione /tele-rilevamento

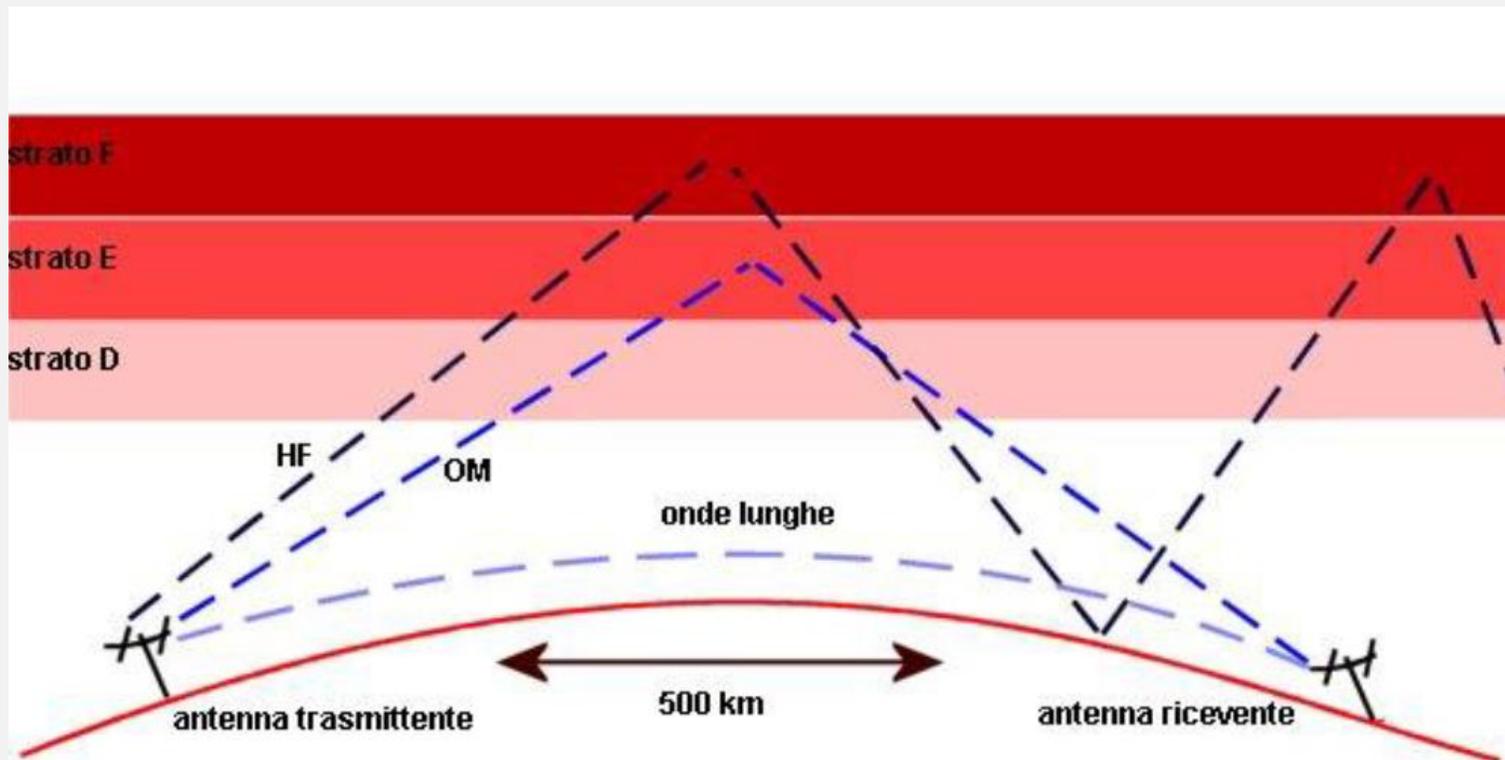
Diffusione pubblica



LP 3 **Telecomunicazioni tra stazioni radio**

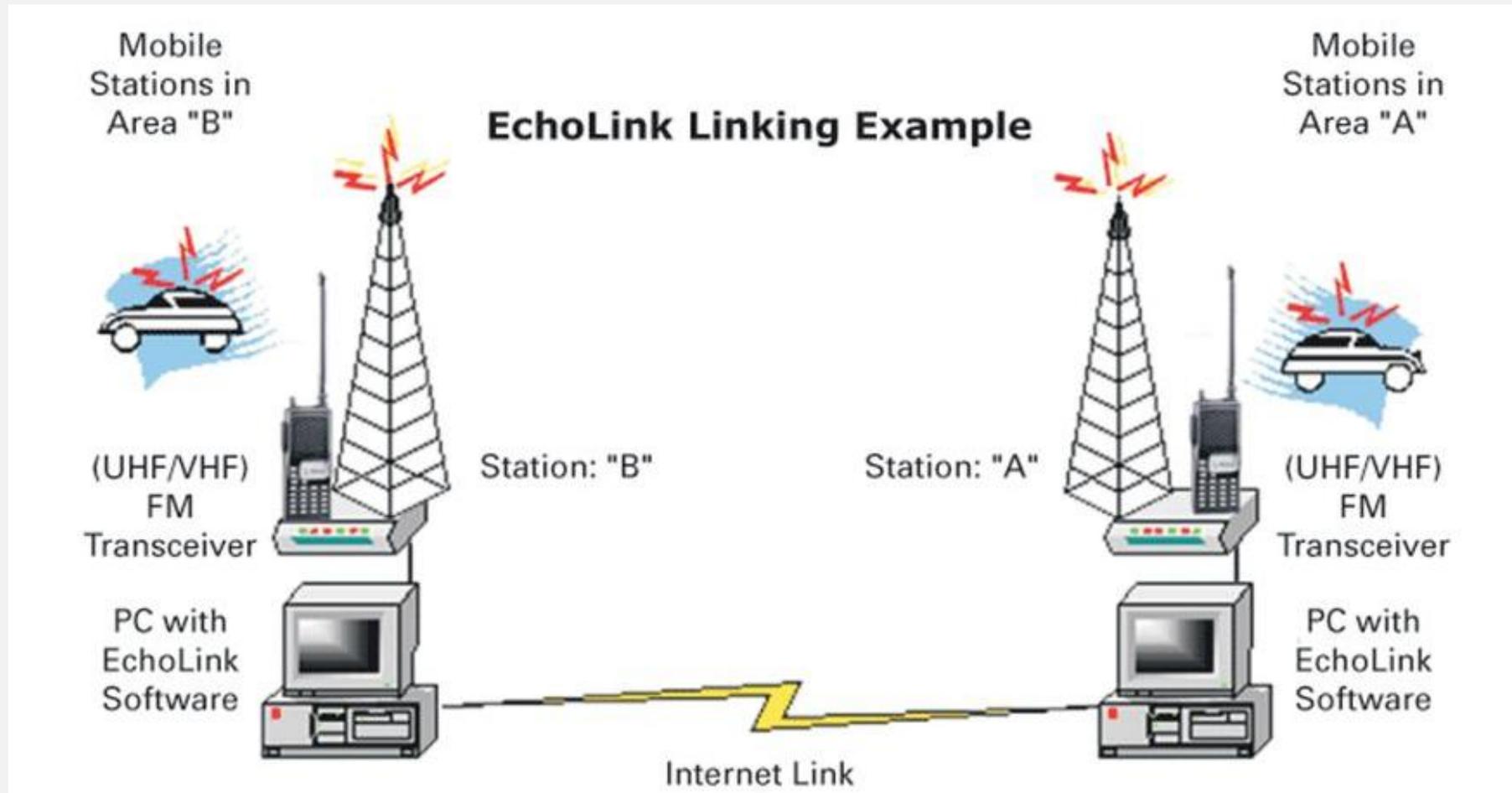
In ogni caso ci sarà una stazione trasmittente e una o più riceventi

Collegamenti Terra - Terra



LP 3 **Telecomunicazioni tra stazioni radio**

Collegamenti in ponte radio



LP 3 **Tipologie di stazione radio**

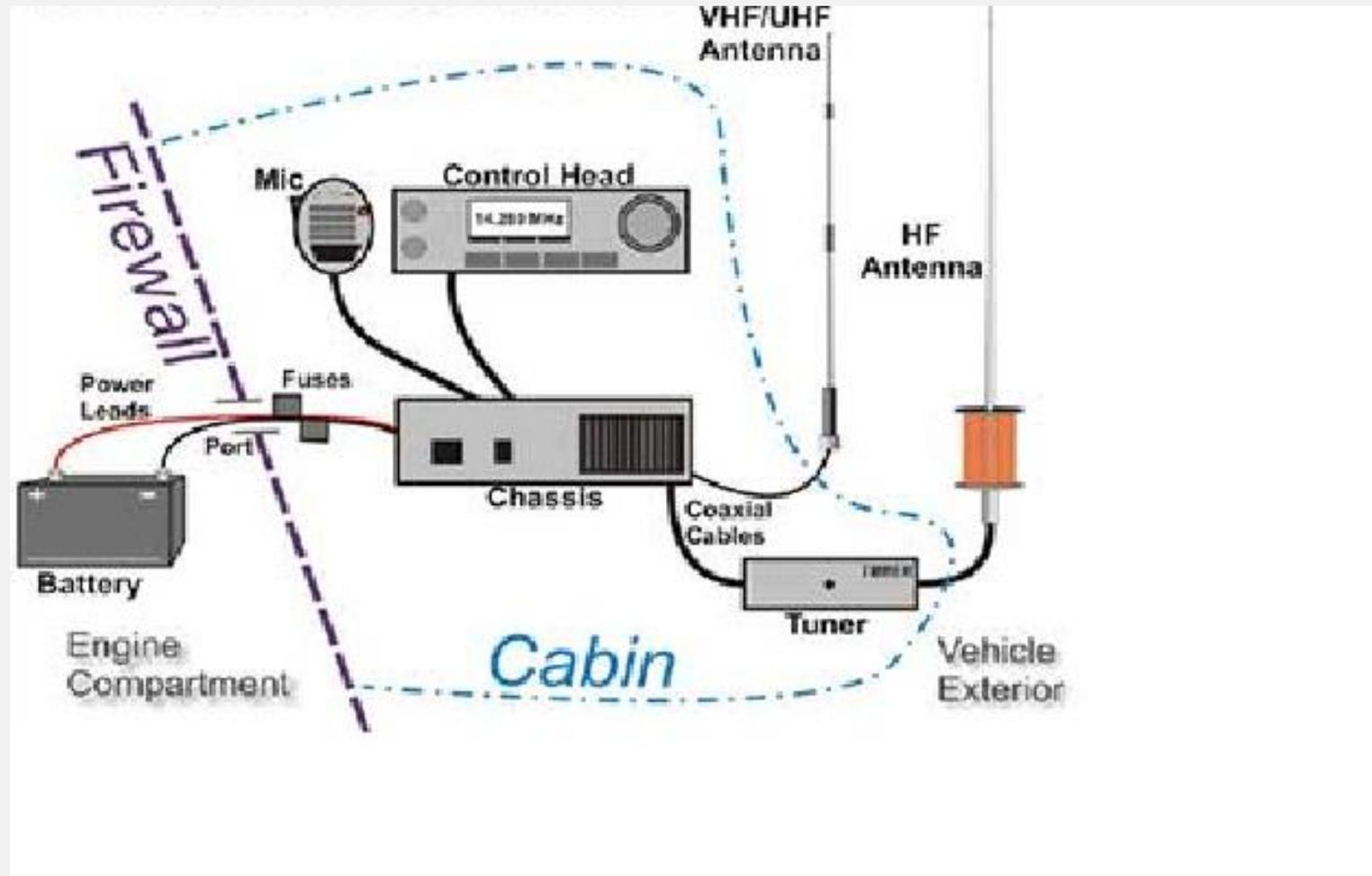
- **FISSA** : Principale / Secondaria / DX-pedition / ecc. con alimentazione e 220Vca da rete e sistema di antenne impiantato stabilmente
- **MOBILE /m** : In movimento / in auto ferma con alim. a 12Vcc (batteria auto) e antenna fissata sull'autovettura
- **PORTATILE /p** : installazione temporaneamente fissa con impianto 'volante' di radio e antenne con alimentazione completamente autonoma
- **MOBILE MARITTIMO /mm** : come per mobile ma su barche e natanti
- altre possibili installazioni: aereo, ISS, spalleggiabile, palmare

LP 3 **Tipologie e Composizione di una stazione radio**

- **Conoscere come è fatta: componenti e impianti**
- **Conoscere come funziona: elettronicamente e le procedure usate**
- **Individuare e definire degli elementi funzionali migliorabili**
- **Progettare – Costruire – Provare e mettere a punto nuovi dispositivi**

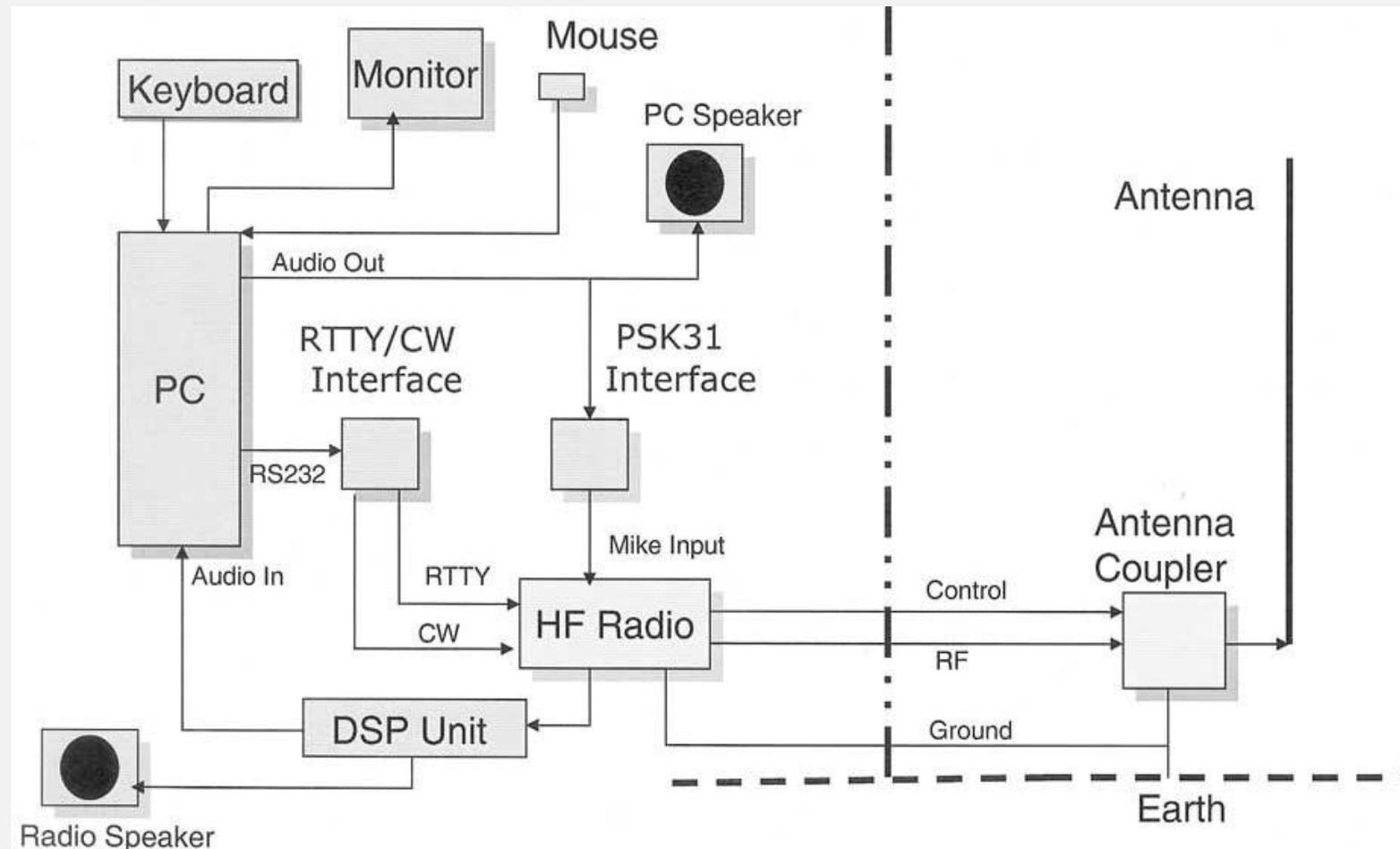
LP 3 **Tipologie e Composizione di una stazione radio**

Mobile



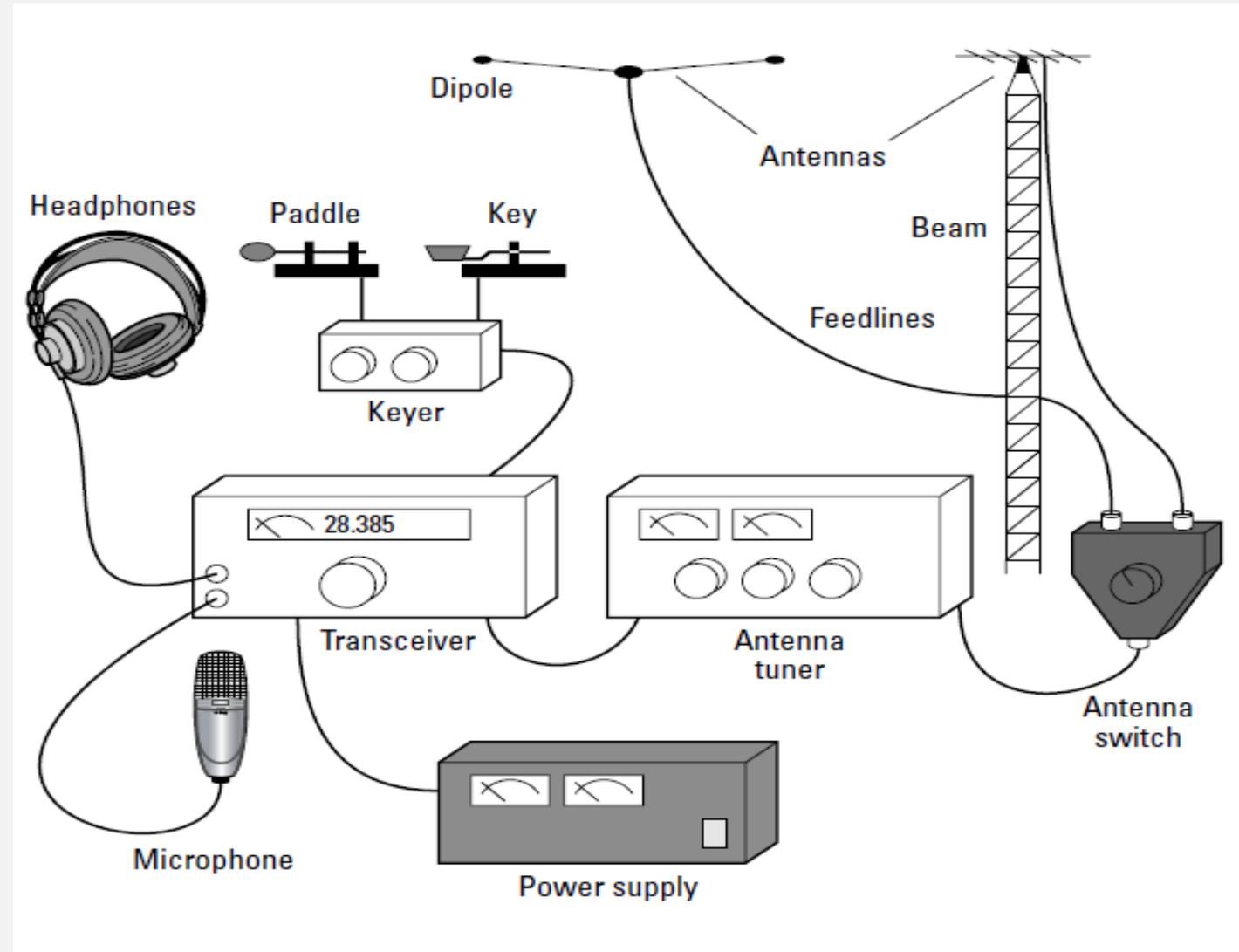
LP 3 Tipologie e Composizione di una stazione radio

Stazione Modi Digitali



LP 3 **Tipologie e Composizione di una stazione radio**

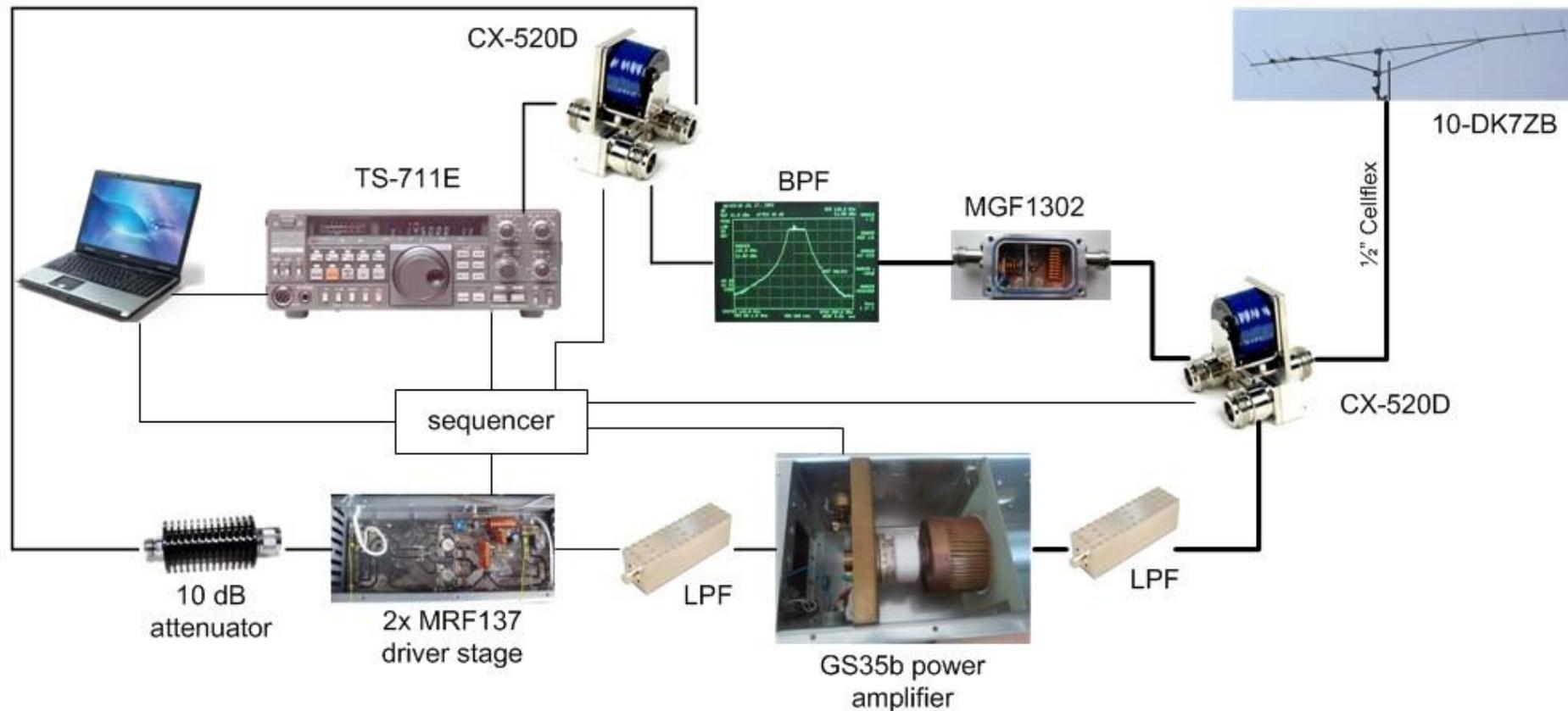
Stazione Fissa



LP 3 **Tipologie e Composizione di una stazione radio**

Stazione per attività EME

PA3FXO 144 MHz EME setup diagram:



Lo **'SHACK'** radioamatoriale si compone tipicamente di

- **Ricetrasmittitore**
- **Microfono – Tasto x CW**
- **Cuffia – Altoparlante**
- **Alimentatore 220Vca>12Vcc**
- **Batterie**
- **Cavi e coax per connessioni**
- **PC con SW Log – Cluster e interfacce/modem digitali**
- **Accordatore automatico/manuale**
- **Amplificatore di potenza lineare RF**
- **Strumenti di controllo** esterni (SWR meter - miniVNA)



Strumentazione per la Stazione radioamatoriale

- Alimentazione
- Segnale ricevuto: frequenza & forza
- Segnale trasmesso
- Sistema antenna: sintonia
- Sistema antenna: puntamento
- Cavi e coax per connessioni
- PC con SW controllo



Apparati di Stazione

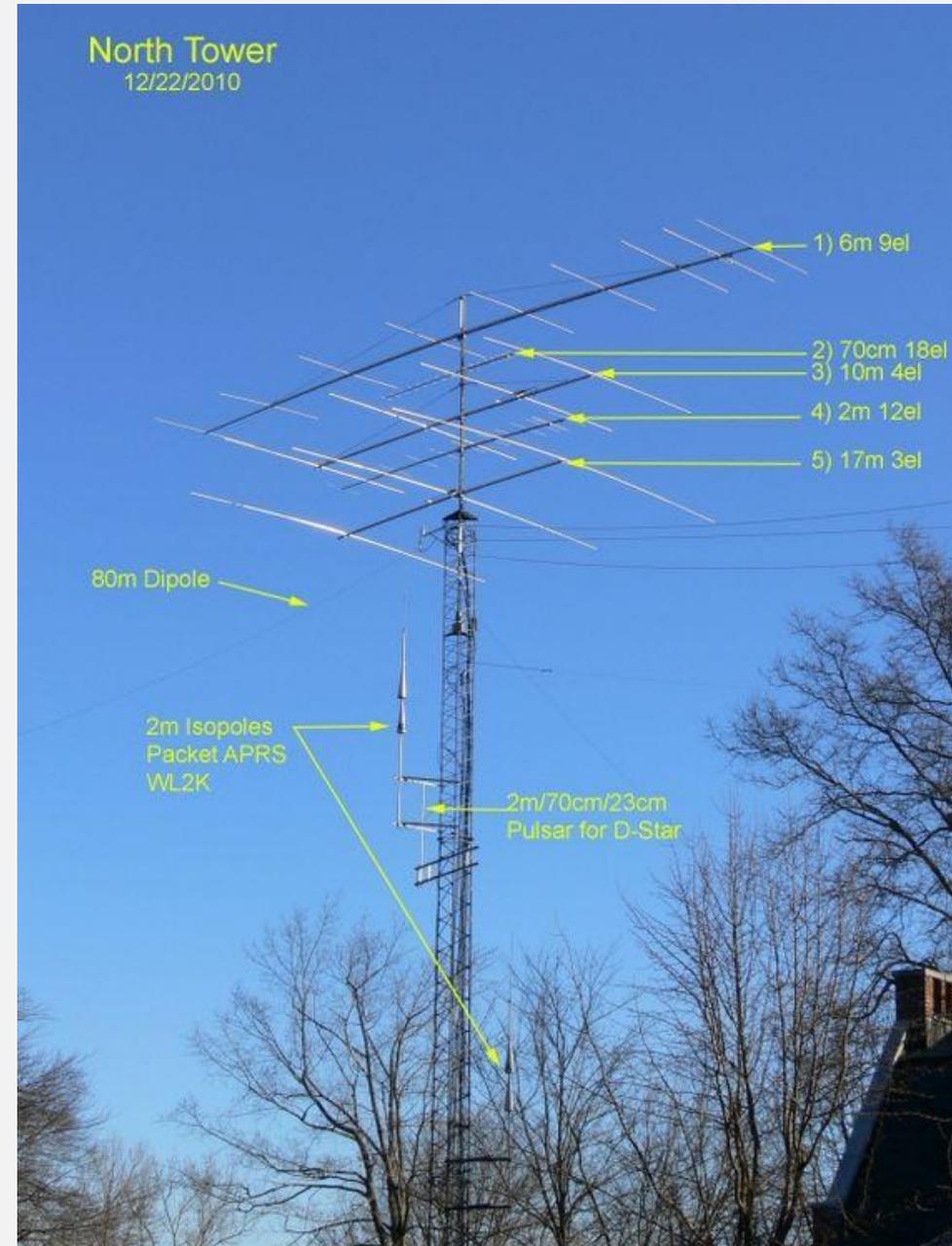
I Sistemi di antenna si compongono di:

- Sistema di trasmissione dei segnali – **Linee e cavi coax**
- Strutture di sostegno: pali e tralicci, ma anche alberi ...
- **Antenne** 
 - filari
 - verticali
 - direttive
- Sistemi direzionali – rotori azimutali e zenitali
- Accordatore remoto automatico
- **Sistema di terra**
- **Strumenti di controllo** (SWR meter – Misure di campo)

I Sistemi di antenna:



Great Ham Radio Antenna Systems - Wimo / Archive PE1GVK



Apparati di Stazione

Strumenti di controllo per i **Sistemi di antenna**

SWR meter

Misure di campo



Controllo puntamento
antenna



Apparati di stazione

Alim. 12Vcc / Accordatore / PC / Alimentatore / PC / TRx FT857 VHF



Box Alim. Elettr. / TRx TS 2000x HF / PC / Amplificatore 180W VHF

Strumenti di controllo per il ricetrasmettitore

S meter



Potenza out



Set-up e amplificatori lineari RF

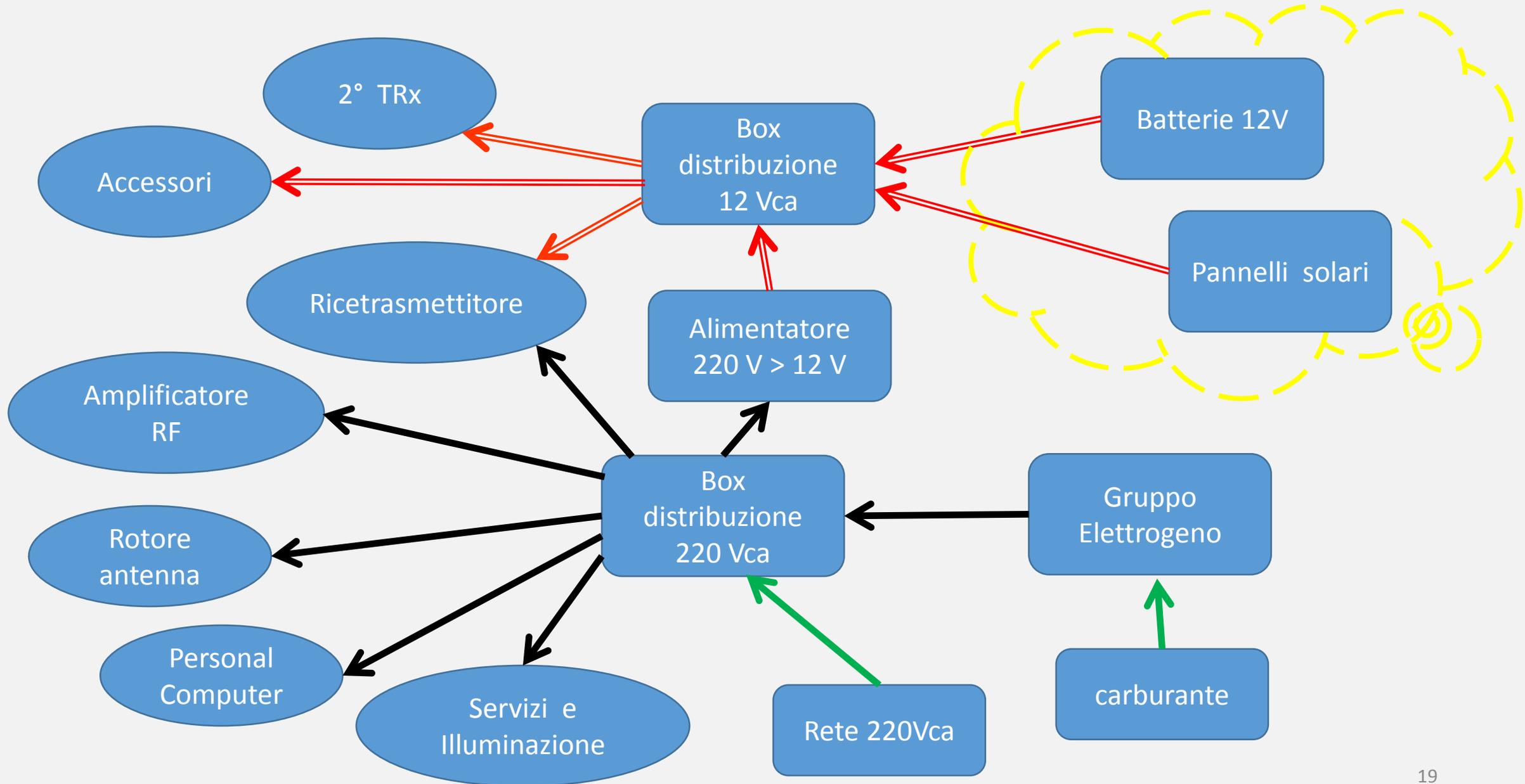
Set-up	TRx Wout	Dipolo	Mod. SSB	Yagi 3 elem.	CW o Modi digitali		
		Power dB	Segnale S	ERP	Segnale S	ERP equiv.	Segnale S
QRP	5	0	6	20	7	100	8
QRO	20	6	7	80	8	400	9
	100	13	8	400	9	1000	9+6dB
QRO + Amplif RF	400	19	9	1600	9+6dB	4000	9+10dB
	1000	23	9+4dB	4000	9+10dB		
	4000	29	9+10dB				

NB: escluse le perdite della linea di trasmissione

Per il massimo delle prestazioni:

- Un buon sistema di antenna**
- Utilizzo di CW o Modi Digitali**
- Favorevoli condizioni di propagazione**

Sistemi Alimentazione Elettrica e illuminazione



Sistemi Alimentazione Elettrica e illuminazione

Gruppi elettrogeni a 220 Vca



Alimentatori per 12 Vcc

Strumenti controllo



Sistemi Alimentazione Elettrica e illuminazione

Distribuzione 220 Vca e 12 Vcc



LP 1 **Esempi di installazione di stazione radio**

La postazione radio operativa, detta ‘**shack**’, si è evoluta nel tempo adottando i migliori sistemi di interfaccia, controllo ed ergonomia disponibili:

- apparati con **funzioni integrate** (Rx – Tx – Alimentazione)
- regolazione **comandi e ‘display’** di lettura più leggibili
- **strumentazione** controllo emissioni RF e antenne
- **interfacciamento** degli apparati
- **uso SW su PC** per LOG - cluster - SDR

LP 1 Operatività: uso apparati

Procedure ed Esercitazioni specifiche per operare in risposta e in chiamata:

- **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
- **Trasmissione:** applicare i metodi e settaggi di sintonia per il migliore uso dei TRx e delle antenne disponibili
- **Schemi di QSO / QTC:** attenzione alla formulazione e memorizzare i messaggi sia in chiamata che in risposta

LP 1

Operatività: uso apparati

- **LOG:** registrazione con uso programmi su PC portatile
- **Automatismi PC – TRx:** connessioni e scambio istruzioni / messaggi e collegamenti in rete per cluster
- **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

LP 1**Operatività: uso Stazione Radio**

- **Patente di radioperatore:** si consegue con esame ministeriale su materie di
- **Licenza per Concessione installazione Stazione Radio:** necessaria per impiantare la stazione radio e sistemi di antenna
- **LOG con registrazioni della attività:** obbligatoria la annotazione di tutti i collegamenti fatti operando la stazione
- **Corso per patente = Crediti didattici:** è possibile ottenere dei crediti facendo il corso per sostenere l'esame