

Sez. CISAR Ancona

“FACCIAMO FORMAZIONE”



Ancona 14/02/2021





Sez. CISAR Ancona

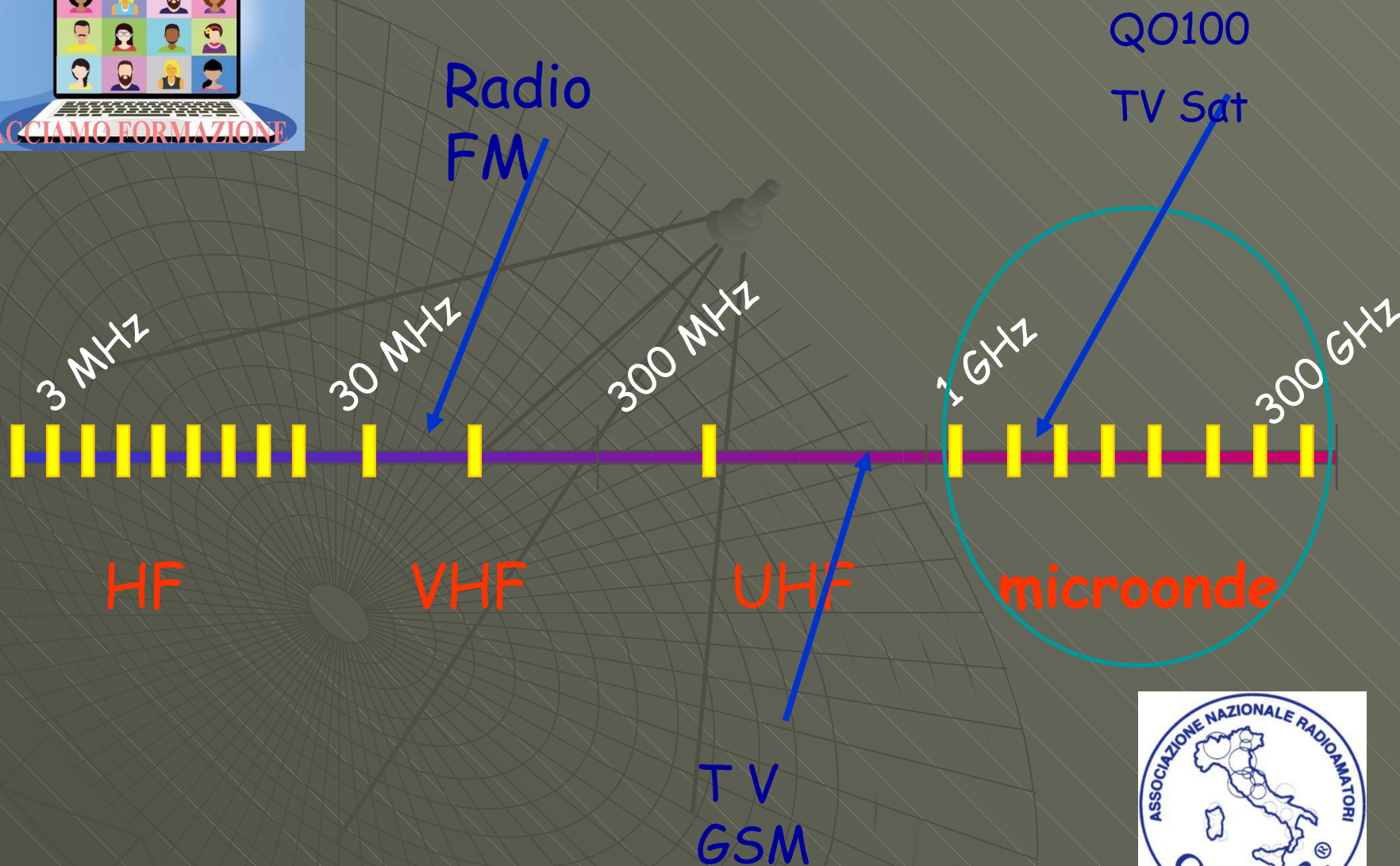
“MICROONDE FACILI”

Ancona 14/02/2021

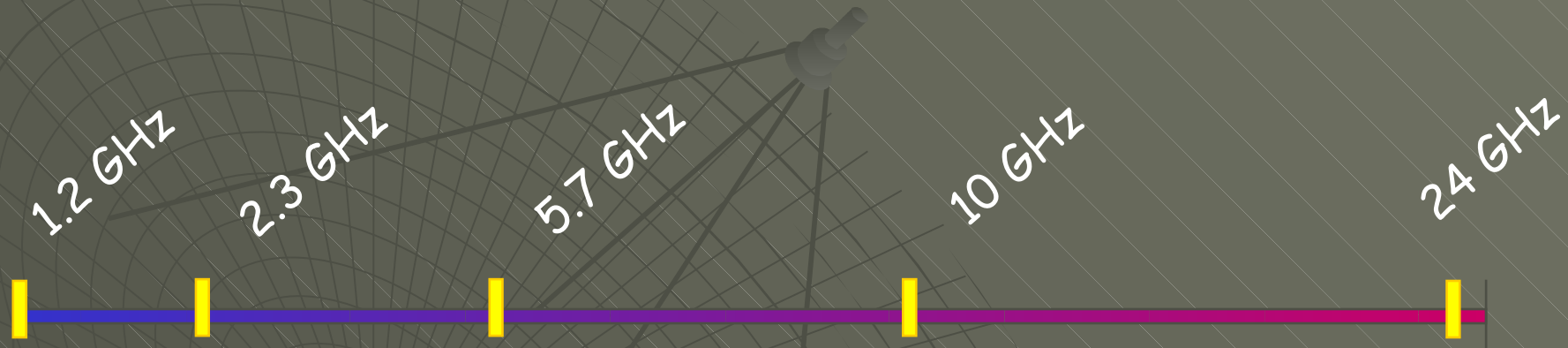


FACCIAMO FORMAZIONE

Suddivisione dello spettro



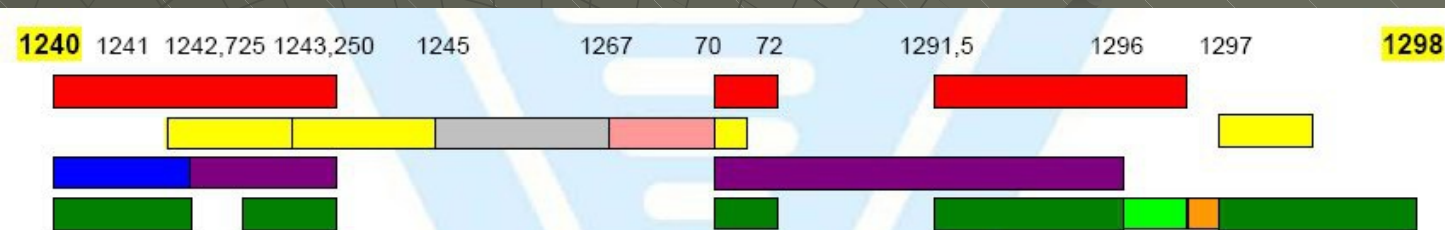
Bande a microonde assegnate al servizio di radioamatore



Visualizza tutte le bande di frequenza: <https://www.arimi.it/wp-content/Plan/BP%20U-SHF.pdf>



Bande di frequenza assegnate al servizio di Radio Amatore



23 centimetri

1240-1245

Statuto secondario

1245-1267

NON ASSEGNATA

1267-1298

Statuto secondario

LA GAMMA COMPRESA TRA 1245 e 1267 NON E' ASSEGNATA, IN ITALIA, AL SERVIZIO DI RADIOAMATORE

Frequenze espresse in MHz

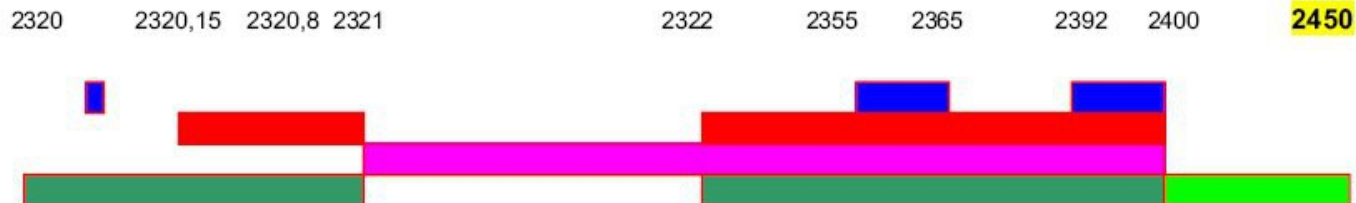
OUT Ripetitori RS01- RS28 1242,025 - 1242,700	Packet Radio duplex canali RS 29 - RS 50 1242,725 - 1243,250
Traffico via satellite 1267 - 1270	Packet Radio duplex canali RS 29 - RS 50 1270,725 - 1271,250
IN Ripetitori RS01 - RS28 1270,025 - 1270,700	Modi digitali 1240 - 1241
Tutti i modi sono concessi tra 1240 - 1243,50 / 1270 - 1272 / 1291,5 - 1296	ATV 1272 - 1290,994
IN Ripetitori step 25 kHz NBFM shift -6 MHz canali RM0 1291 - RM19 1291,475	
OUT Ripetitori step 25 kHz NBFM RM0 1297 - RM19 1297,475	
IN Ripetitori RS20 - RS68 1293,150 - 1294,350	Telegrafia in esclusiva 1296,075 ±75
PSK31 1296,138	Telegrafia/SSB 1296,150 - 1296,800
IN transponder lineare 1296,500 ±100	OUT transponder lineare 1297,500 ±100
SSTV 1296,500	FAX 1296,700
RTTY 1296,600	Canali NBFM Simplex 1297,500 - 1297,975
	Moonbounce 1296,125 ±12,5
	Beacon 1296,700 - 1296,884

Bande di frequenza assegnate al servizio di Radio Amatore



* Modi digitali: Fax, SSTV, RTTY, PSK31, PACKET, MGM

2300



13 centimetri

2300 – 2450 MHz
statuto secondario

Il segmento tra 2300 e 2320 MHz è regolato dal VHF Manager così come raccomandato dalla Conferenza di Torremolinos nel 1990

Esclusivo CW: 2320,075 ± 75 kHz - **Traffico EME:** 2320,012 ± 12 kHz - **PSK31:** 2320,138

CW e SSB tra 2320,150 e 2321,000 MHz - **SSB** frequenza di chiamata: 2320,200 MHz

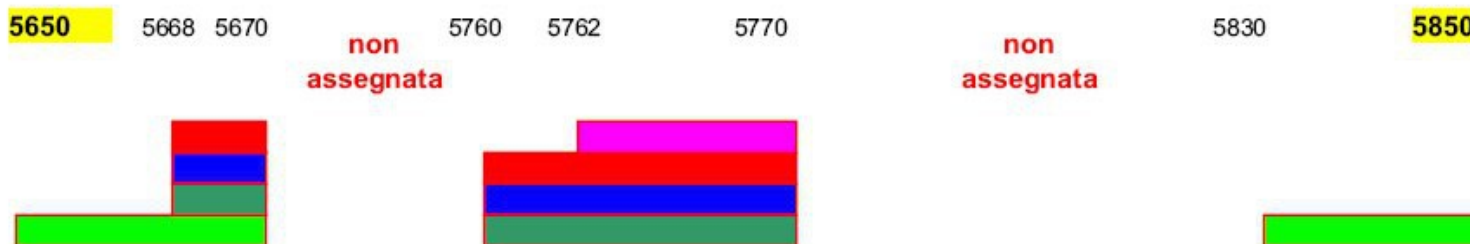
Beacons: 2320,900 ± 100 kHz - **NBFM e Ripetitori:** 2321,500 ± 500 kHz

Nel segmento tra 2322,000 e 2400,000 MHz è permessa la trasmissione in tutti i modi

ATV: 2322,000 – 2355,000 MHz e 2370,000 – 2392,000 MHz **Comunicazioni digitali:** 2355,000 – 2365,000 e 2392,000 e 2400,000 MHz

Satellite: 2440,000 ± 2450,000 MHz

Bande di frequenza assegnate al servizio di Radio Amatore



LE GAMME COMPRESSE TRA 5670,000 – 5760,000 e 5770,000 – 5830,000 MHz NON SONO ASSEGNATE, IN ITALIA, AL SERVIZIO DI RADIOAMATORE

Satellite up-link: 5660,000 ± 10 MHz – Narrow band modes: 5669,000 ± 1 MHz e 5761,000 ± 1 MHz

Nel segmento tra 5762,000 e 5770,000 MHz è permessa la trasmissione in tutti i modi

Satellite down-link: 5840,000 ± 10 MHz

5centimetri

5650 – 5670 MHz
statuto secondario

5670 – 5760 MHz
NON ASSEGNATA

5760 – 5770 MHz
statuto primario

5770 – 5830 MHz
NON ASSEGNATA

5830 – 5850 MHz
statuto secondario

Bande di frequenza assegnate al servizio di Radio Amatore

10000

non assegnata in Italia

10300

10350

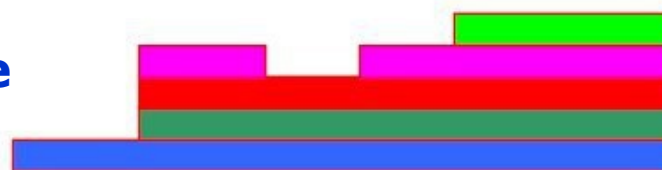
10368

10370

10450

10500

Banda "storica" e di maggiore interesse ed attività



3centimetri

10000 – 10300 MHz
NON ASSEGNATA

10300 – 10500 MHz
statuto secondario

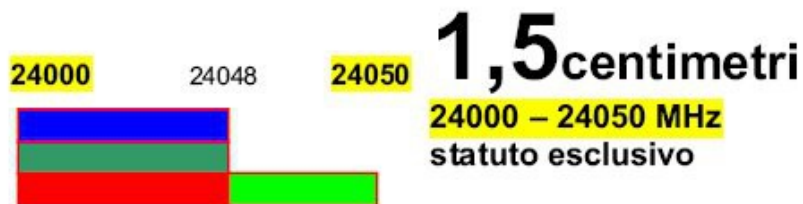
I modi digitali, intesi come narrow band mode sono permessi in tutta la gamma

Gamme preferite per i modi digitali $10300,000 \pm 50$ kHz

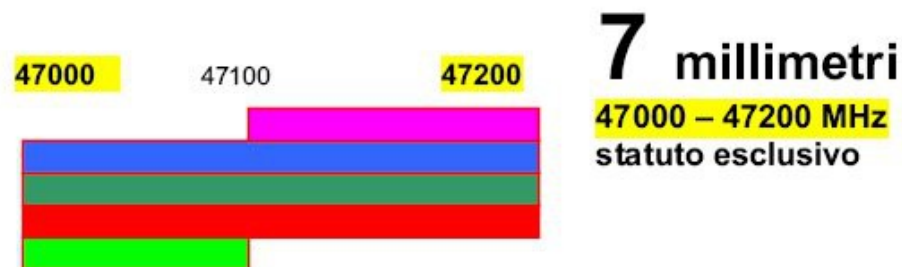
Nei segmenti tra $10359,000 \pm 9$ kHz e $10435,5 \pm 65$ kHz è permessa la trasmissione in tutti i modi

All mode narrow band $10369,000 \pm 1$ MHz – Satellite: $10475,000 \pm 25$ MHz

Bande di frequenza assegnate al servizio di Radio Amatore



All mode narrow band 24024,000
± 24 MHz
Servizio satellite 24049,000
± 1 MHz



Tutti i modi sono concessi su tutta la gamma con eccezione da 47000,000 a 47100,000 MHz riservati al traffico satellite e narrow band

Visualizza il file .pdf:

<https://www.arimi.it/wp-content/Plan/BP%20U-SHF.pdf>

Perchè le microonde?

- Possibilità di sperimentazione
- Possibilità/Necessità di "autocostruzione"
- Studio della propagazione
- Possibilità di collegamenti "new one"
- Stabilire nuovi record: <http://www.arri.org/files/file/WA50-Standings/Distance-Records-11-September-2020.pdf>

Come "lavorare" le microonde ?

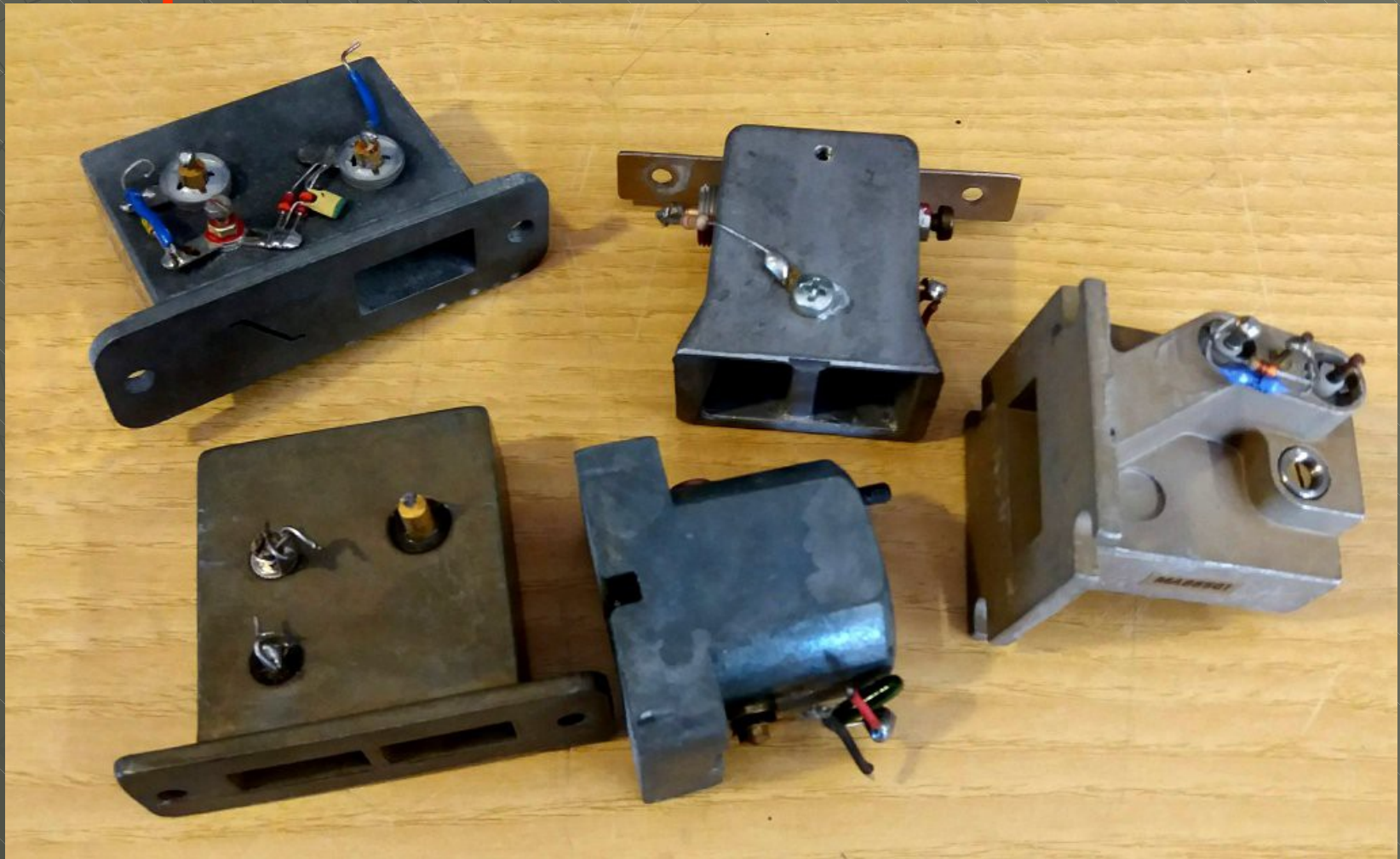
Realizzando apparati "home made":

- Progettando apparati "**ex novo**"
- Assemblando unità premontate da **ditte** del settore
- Adattando materiale "**surplus**" proveniente dal recupero di apparati professionali
- Con "cineserie"...

Quale filosofia adottare?

- Realizzazione di un apparato "stand-alone" (conversione diretta)
- Realizzazione di un "transverter"

Il "gigafono" 10 GHz FM "old mode" ...un po' di storia

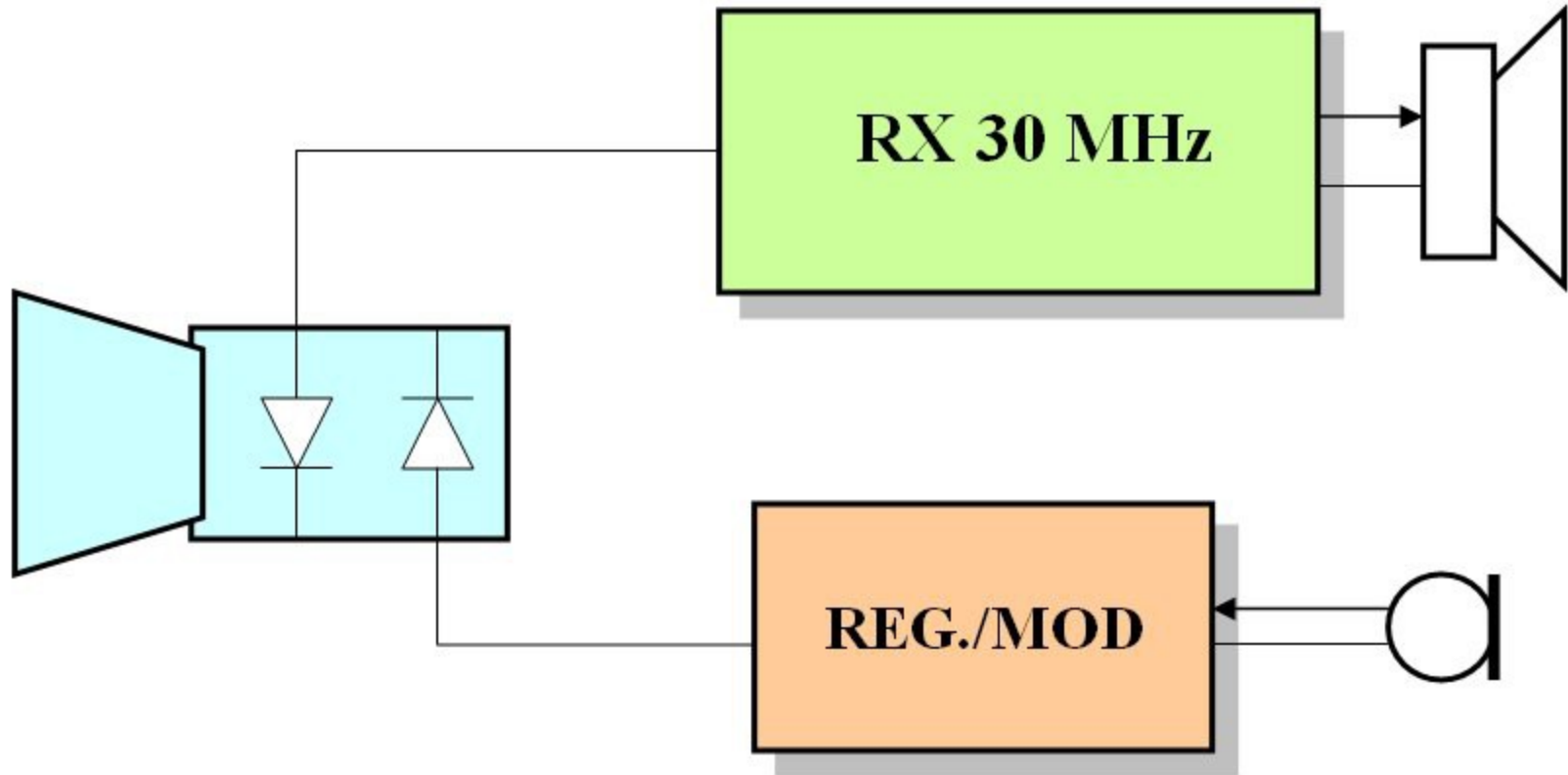


14/02/21 11.39

Sezione CISAR Ancona

Il "gigafono" 10 GHz FM "old mode"

...un po' di storia



Il "gigafono" 10 GHz FM "old mode"

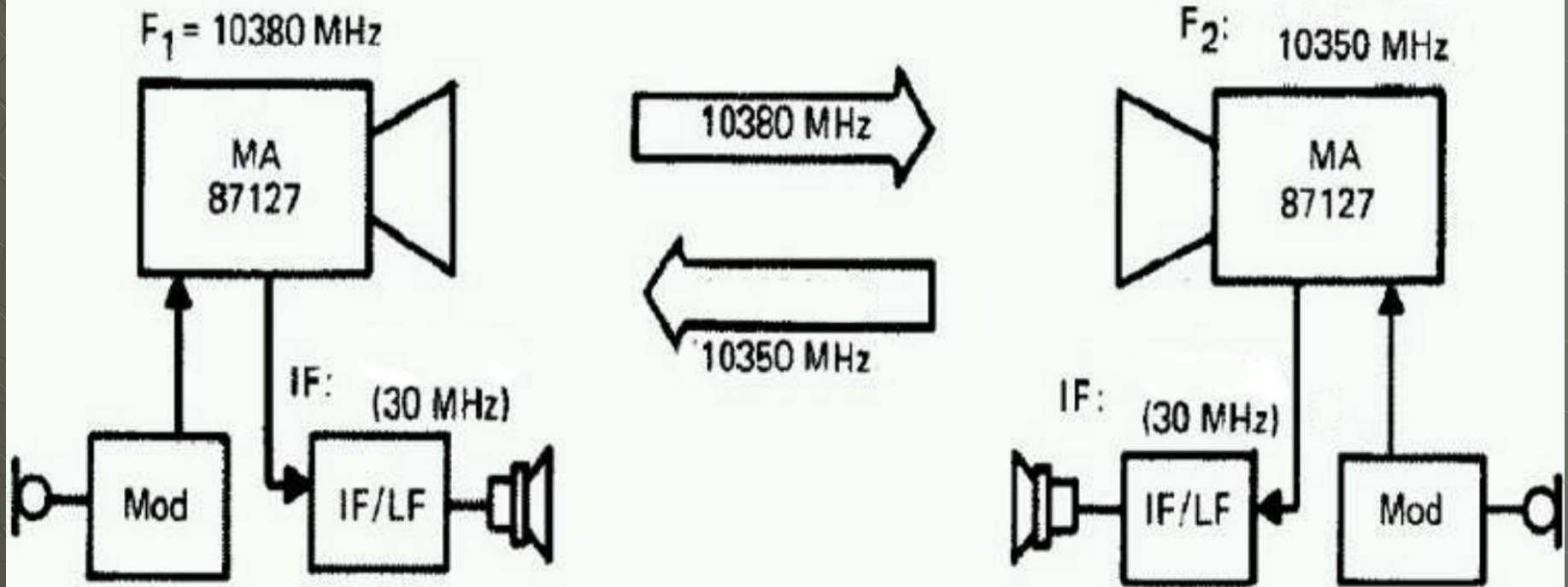


FIGURE 3 DUPLEX SYSTEM
FREQUENCY PLAN

(IF = 30 MHz)

Il "gigafono" 10 GHz FM "old mode"



14/02/21 11.39

Sezione CISAR Ancona

"Filosofia" di un transverter

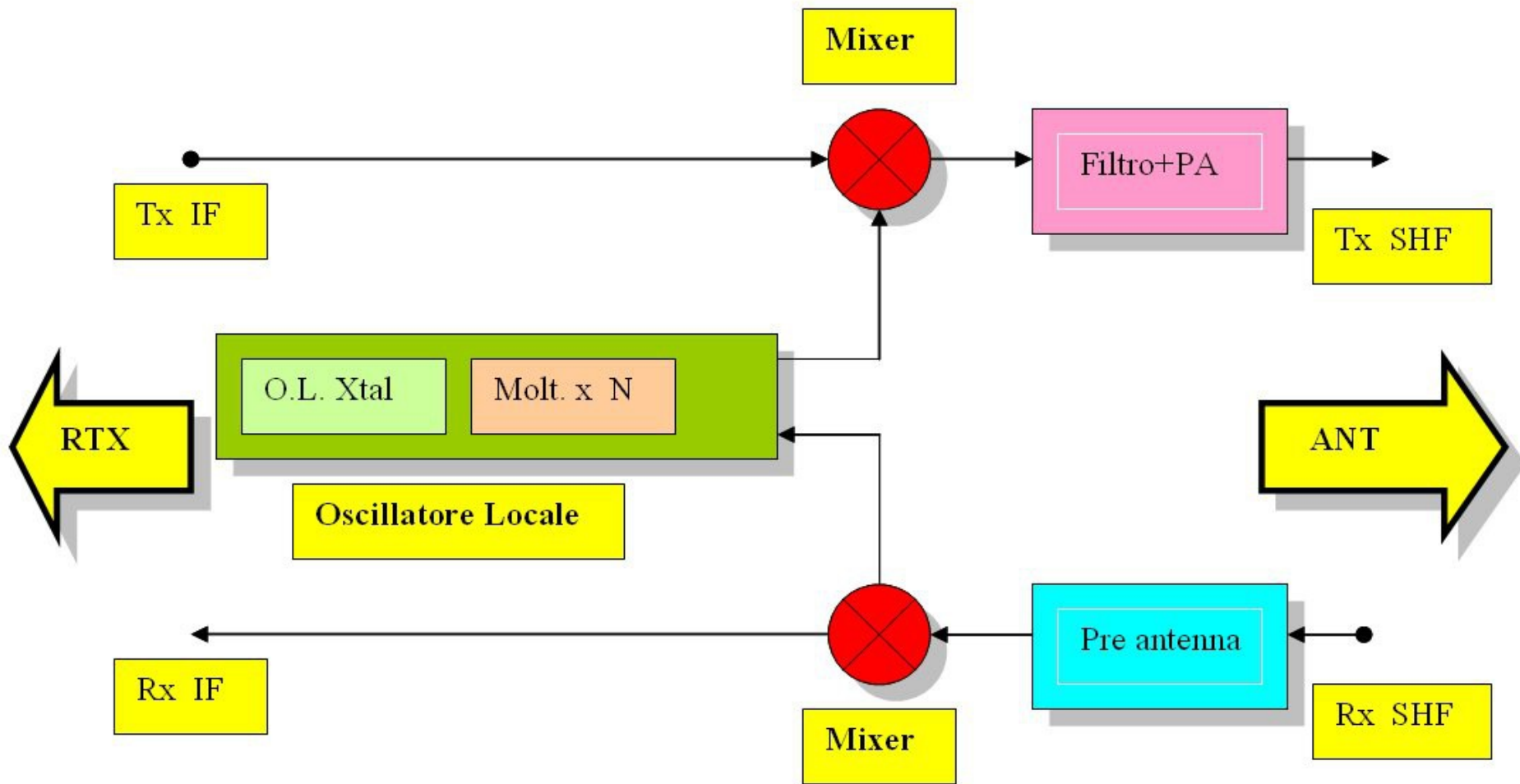


RTX commerciale

**TRANSVERTER
Home Made**

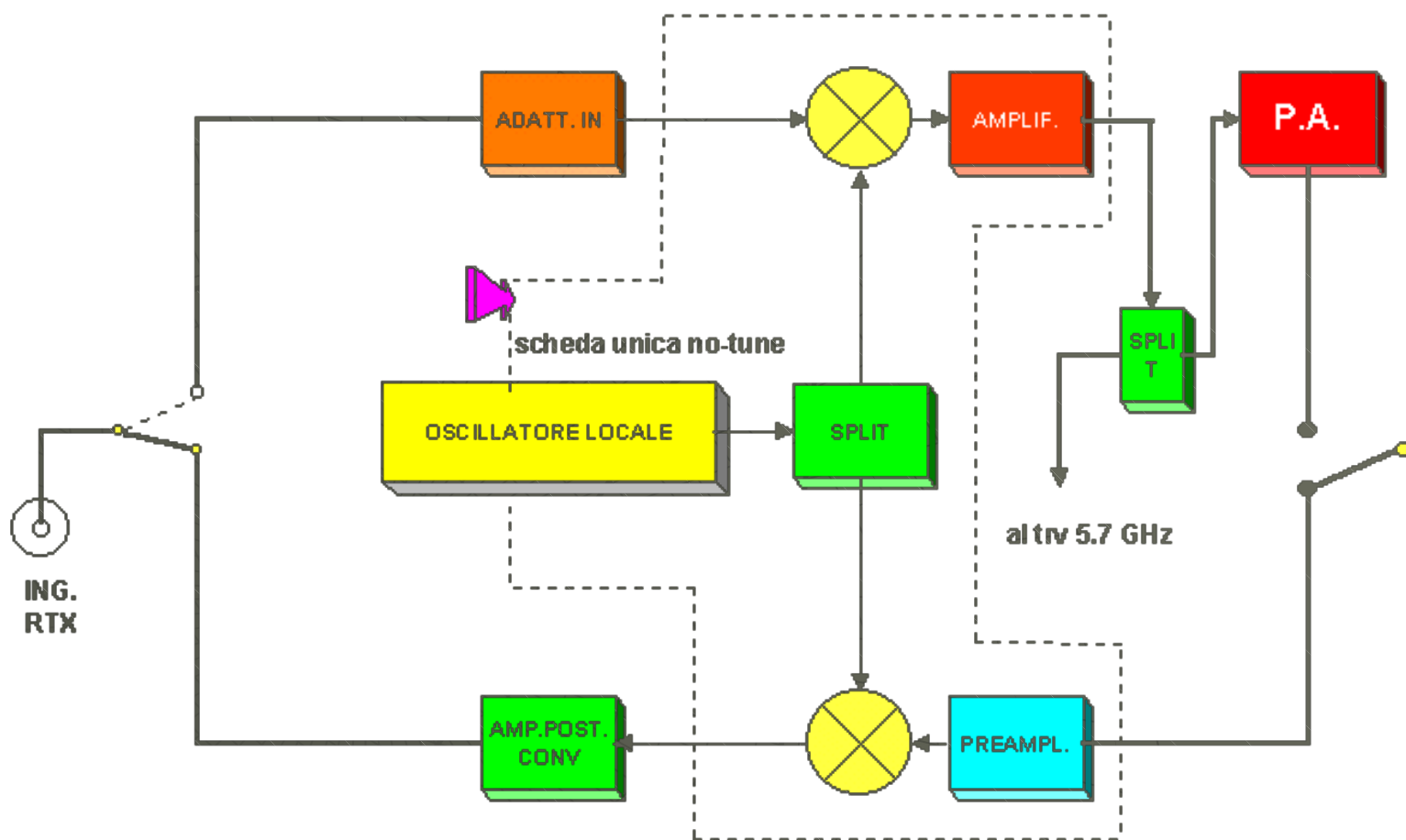
**Antenna
Parabolica**

Schema a blocchi "generico" di un trsv

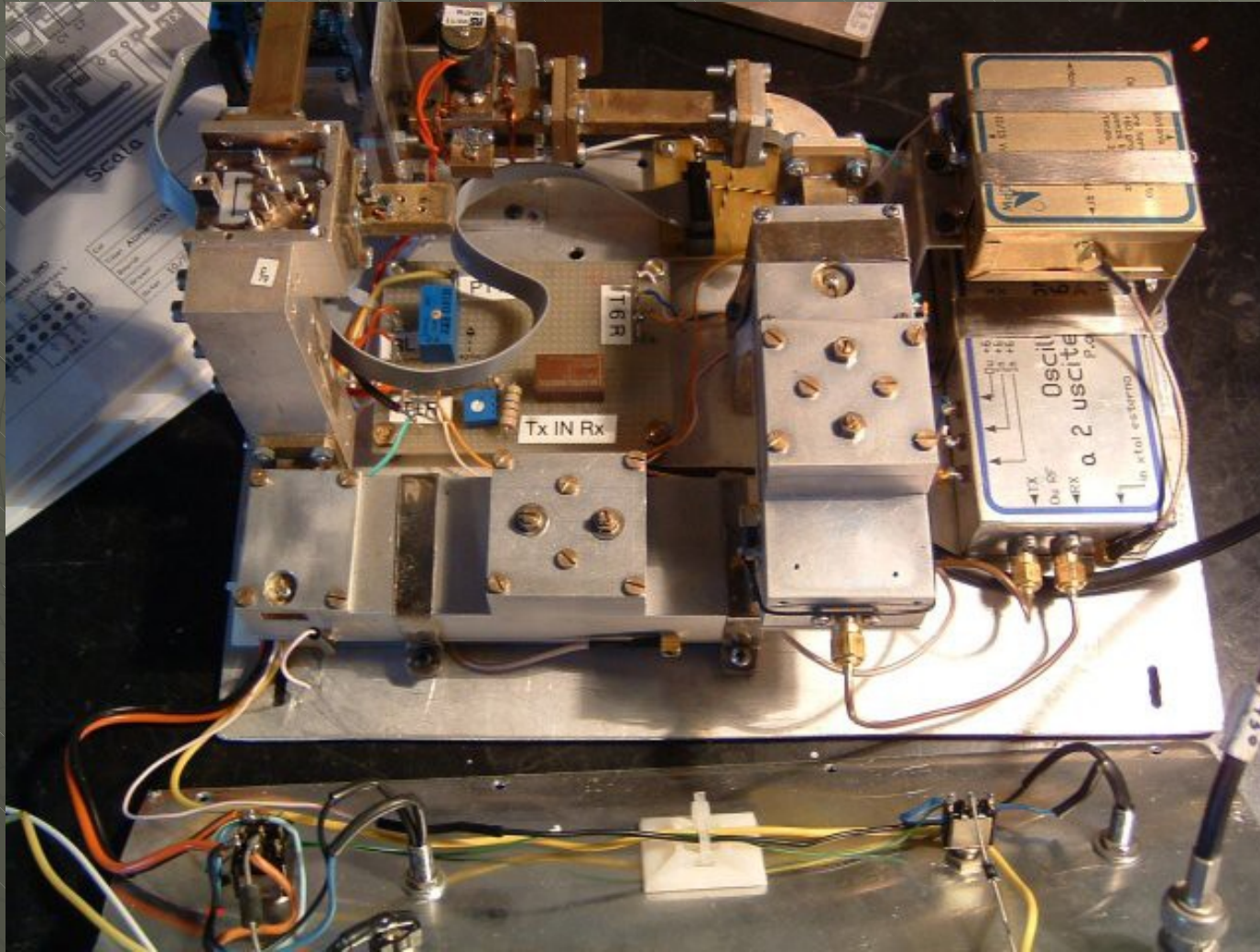


Schema a blocchi di un trsv per i 23 cm

TRASVERTER 23 Cm



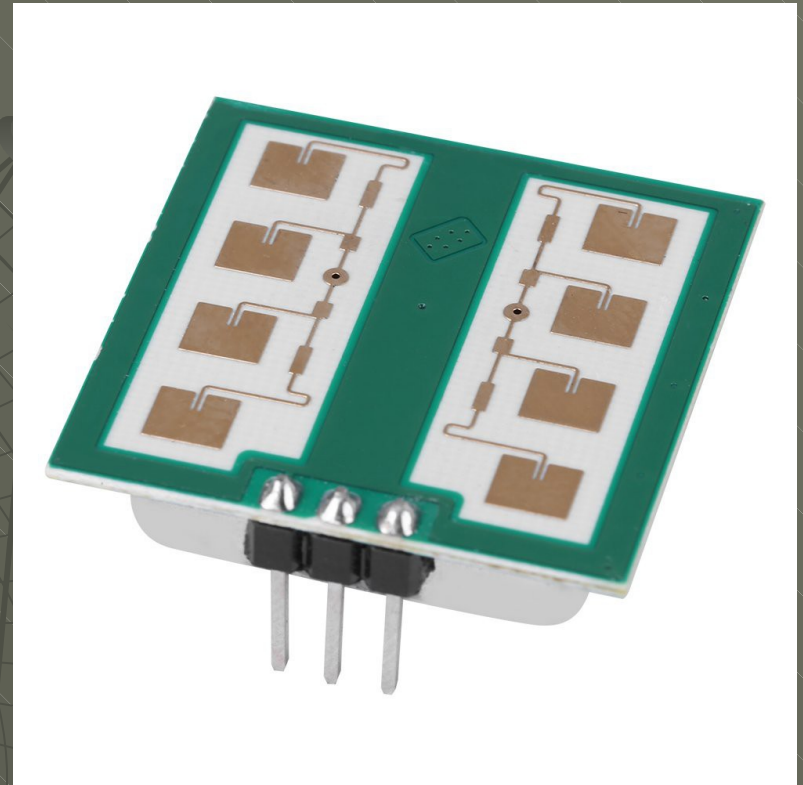
Assemblaggio di un transverter



14/02/21 11.39

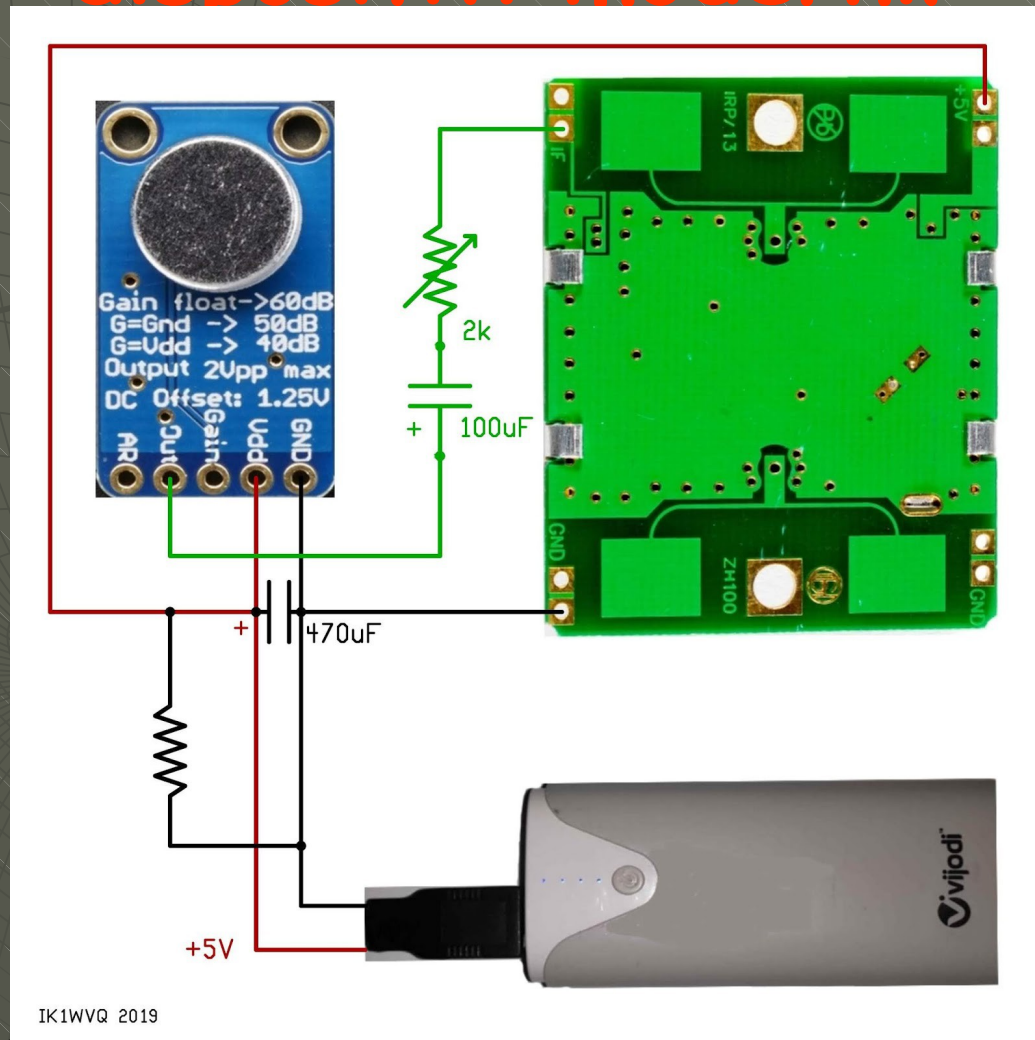
Sezione CISAR Ancona

Ritorno al passato...ma con dispositivi moderni!



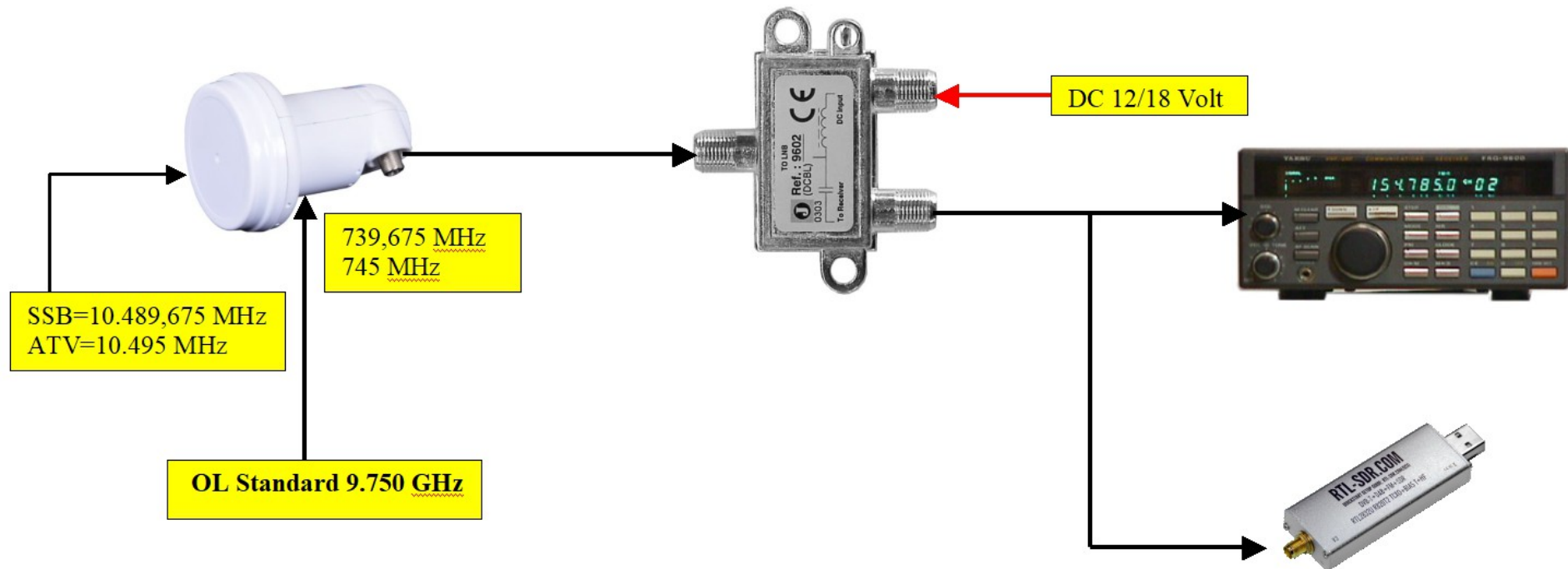
HB 100

Ritorno al passato...ma con dispositivi moderni!



IK1WVQ 2019

...con un occhio al presente(HD)!



...con un occhio al presente(SW)!

The screenshot displays the SDR Console v3.0.13 interface. The main window shows a spectrum plot with a prominent signal at 10368.900 MHz. An inset shows a dB scale with a marker at S6. The bottom panel shows a waterfall plot with a yellow signal trace. A window titled "Geostationary Satellite Beacon" is open, showing a time axis from 10489.740 to 10489.860. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 14:34 on 06/09/2019.

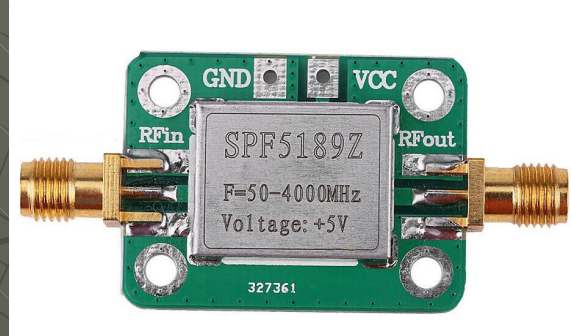
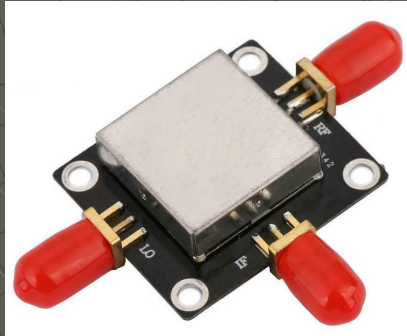
Receive
RX 1 9749.927 MHz 100 - 2900 Hz
10.368.900.050
Default
IF Display
Mode: SAM, CW-U, BFM, NFM, WFM, LSB, USB, Wide-U
Filter: 2.2kHz, 2.4kHz, 2.6kHz, 2.8kHz, 3.0kHz, 3.2kHz, 3.4kHz, 3.6kHz
AGC: Slow
ELAD FDM-DUO -....pdf

RTL Dongle - R820T :: SDR Console v3.0.13
Home View Receive Transmit Rec/Playback Favourites Memories Tools Help
S
dB
+10
+5
+20
+40
+60
S6
1
Auto
+10
+5
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
-90
-100
-110
-120
-130
-140
-150
10368.780 10368.800 10368.820 10368.840 10368.860 10368.880 10368.900 10368.920 10368.940 10368.960
Geostationary Satellite Beacon
0s
10489.740 10489.760 10489.780 10489.800 10489.820 10489.840 10489.860
CPU: 10.5% Audio: 24ms
Mostra tutto

14/02/21 11.39

Sezione CISAR Ancona

"Cineserie"/Lego...!

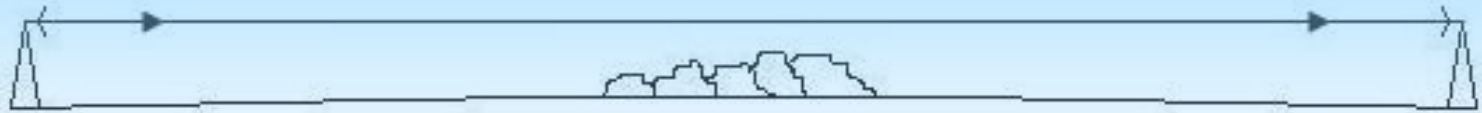


Un "oggetto" interessante...!



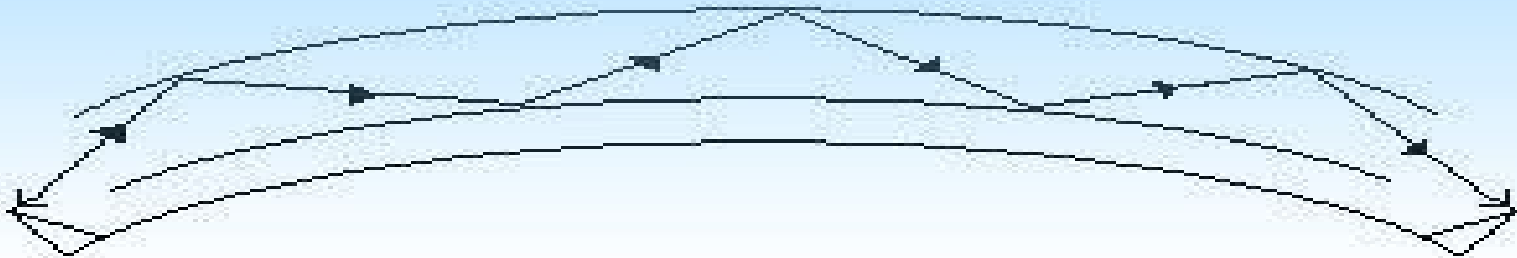
Modi di propagazione delle microonde

Onda diretta:



Modi di propagazione delle microonde

Condotto troposferico:

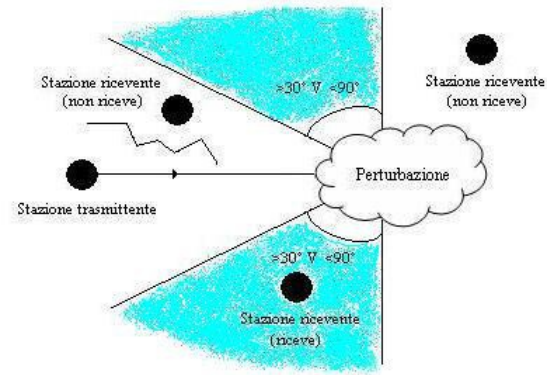


Propagazione per condotto troposferico tra masse d'aria diverse

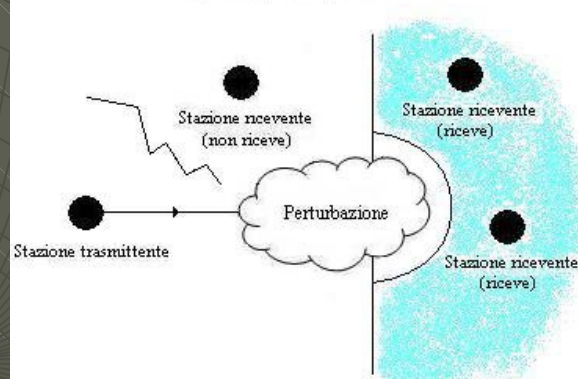
Modi di propagazione delle microonde

Rain Scatter:

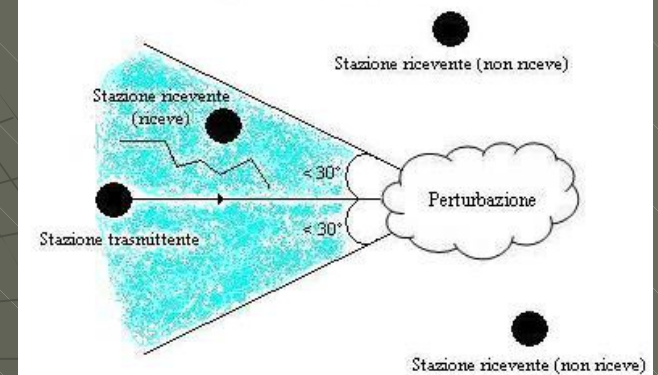
Side scatter



Forward scatter



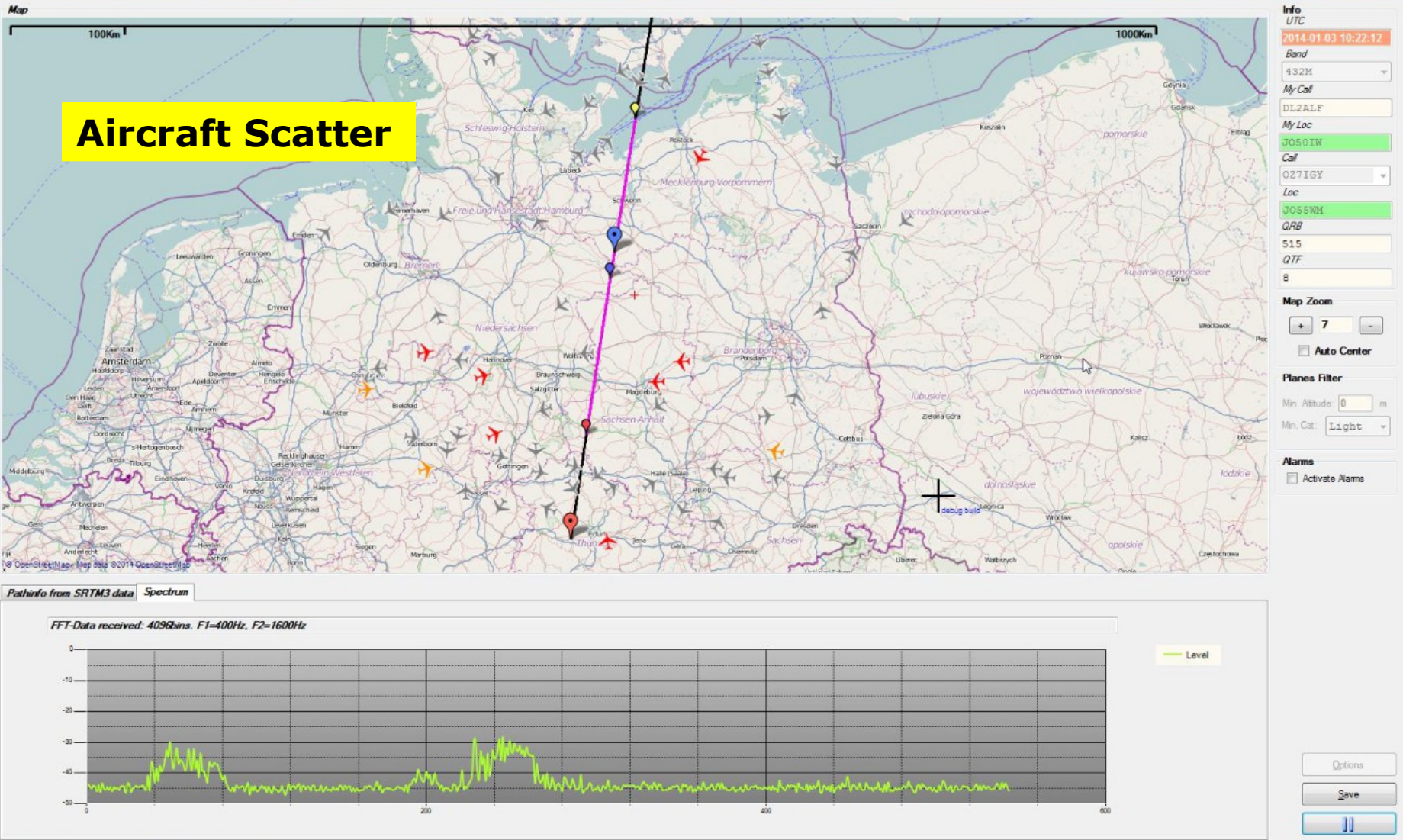
Back scatter



Per "vedere" la pioggia.

Per "sentire" lo scatter: <https://youtu.be/PFvFOej9jVU>

Modi di propagazione delle microonde



[10:21:51] 1544 Positions updated from http://db.flightradar24.com/zones/full_all.json, 461 ms.

14/02/21 11.39

Sezione CISAR Ancona

Modi di propagazione delle microonde

E.M.E. (Earth-Moon-Earth) :

Collegamenti che sfruttano la superficie lunare come elemento riflettente!

Team EME del CRBR

Operatività sulle microonde

- **In Contest:** la nel corso dell'anno vengono organizzate delle "gare" di collegamenti tra radioamatori, sia a livello nazionale che internazionale, tipicamente il primo weekend del mese.
- **Su sked:** Prendendo accordi via e-mail, telefono, SMS, **chat**, con altri radioamatori interessati a questo tipo di attività.
- **Random:** Durante periodi di particolare propagazione si può tentare dei collegamenti "casuali" con altri OM attivi sulle varie bande.

Beacon (radiofari)



Per lo studio della propagazione, per testare gli apparati, per monitorare il rain scatter, si realizzano dei *beacon*.

Ovvero dei trasmettitori attivi h 24 che inviano in continuazione il proprio nominativo e la propria posizione in CW (+ portante fissa).

IQ6MW/B



Sez. CISAR Ancona

“MICROONDE FACILI”

FINE

Ancona 14/02/2021

