

Il processo di risintonizzazione e la nuova Roadmap

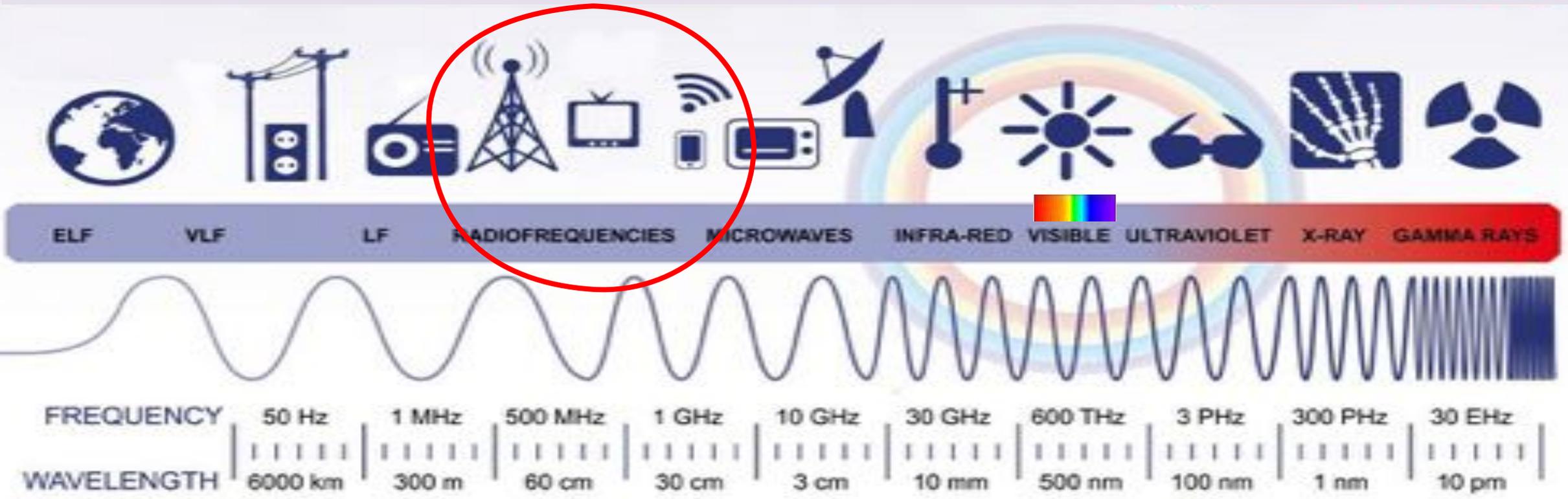
13 dicembre 2021
Transizione alle nuove
reti TV

Ferdinando Lucidi – flucidi@fub.it



E ... radiazione elettromagnetica ... fu!

INFORMAZIONE



Ambito internazionale

ITU (International Telecommunication Union)

- attraverso le World Radiocommunication Conferences (WRC)

Ambito nazionale

- attraverso l'emanazione del

P.N.R.F. (Piano nazionale di ripartizione delle frequenze)

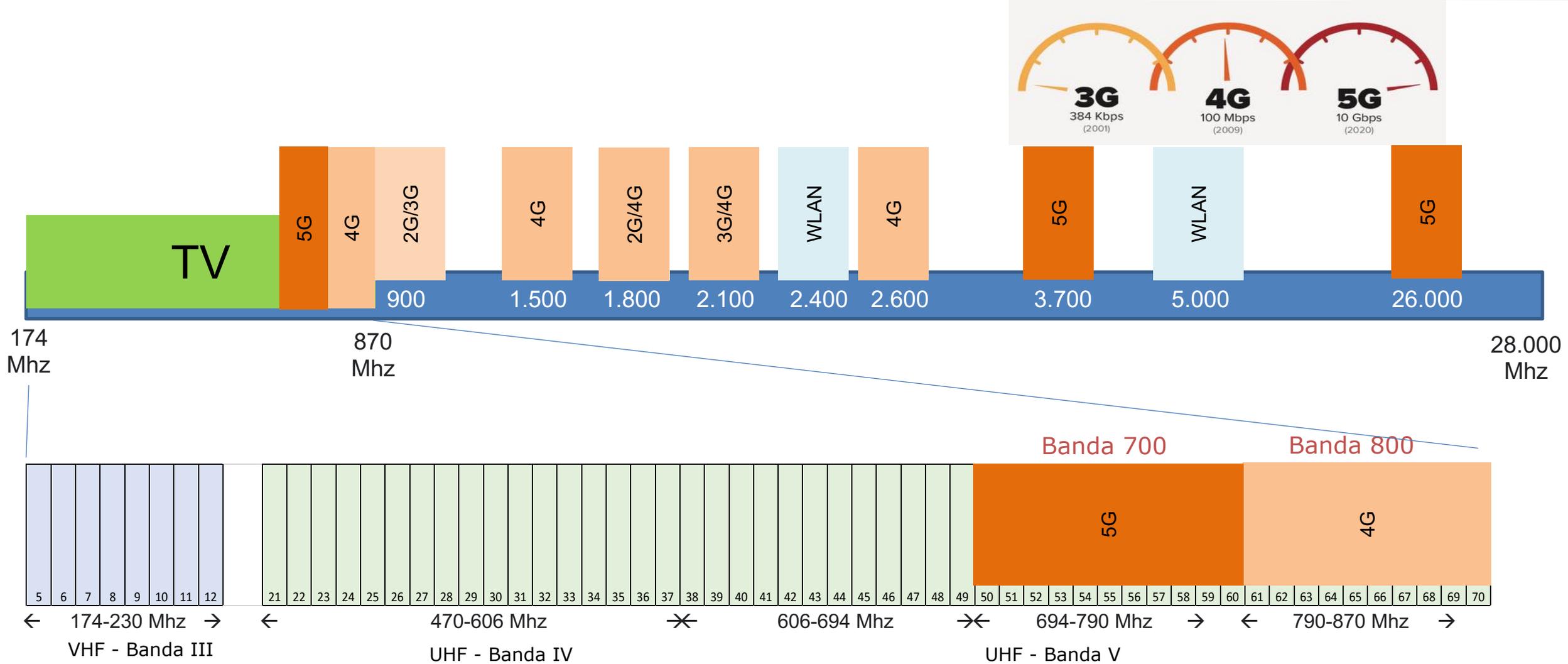
D.M. MISE, pubblicato in G.U. n. 244 del 19/10/2018

SERVIZIO
AUSILI METEOROLOGICI
RADIOAMATORI
OPERAZIONI SPAZIALI
RICERCA SPAZIALE
RADIOLOCALIZZAZIONE
MOBILE TERRESTRE
RADIONAVIGAZIONE
AERONAUTICA
METEOROLOGIA VIA SATELLITE
MOBILE AERONAUTICO
RADIODIFFUSIONE
RADIOASTRONOMIA
RADIONAVIGAZIONE
AERONAUTICA
ESPLORAZIONE DELLA TERRA
RADIONAVIGAZIONE VIA
SATELLITE
RADIONAVIGAZIONE MARITTIMA
COLLEGAMENTI FISSI
MOBILE

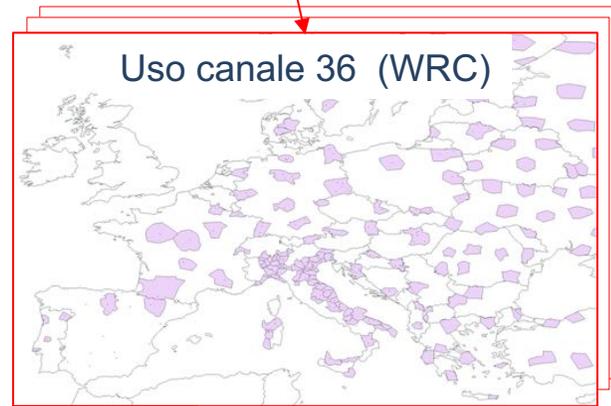
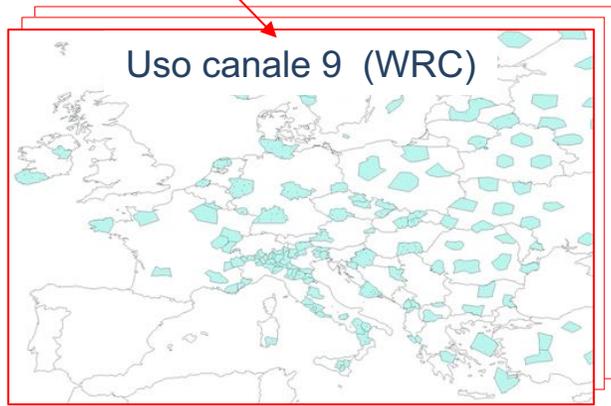
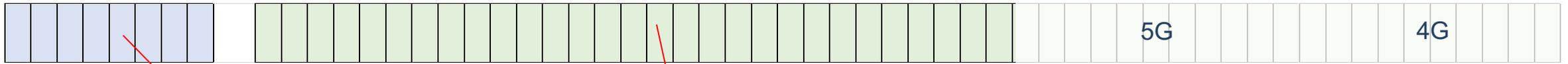
Ministeri

- Difesa
- Sviluppo Economico

Servizi Televisivi e servizi Mobili



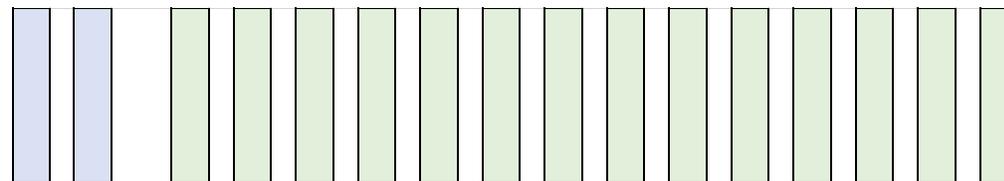
Le frequenze TV, la normativa internazionale e gli accordi con i Paesi frontalieri



Normativa internazionale

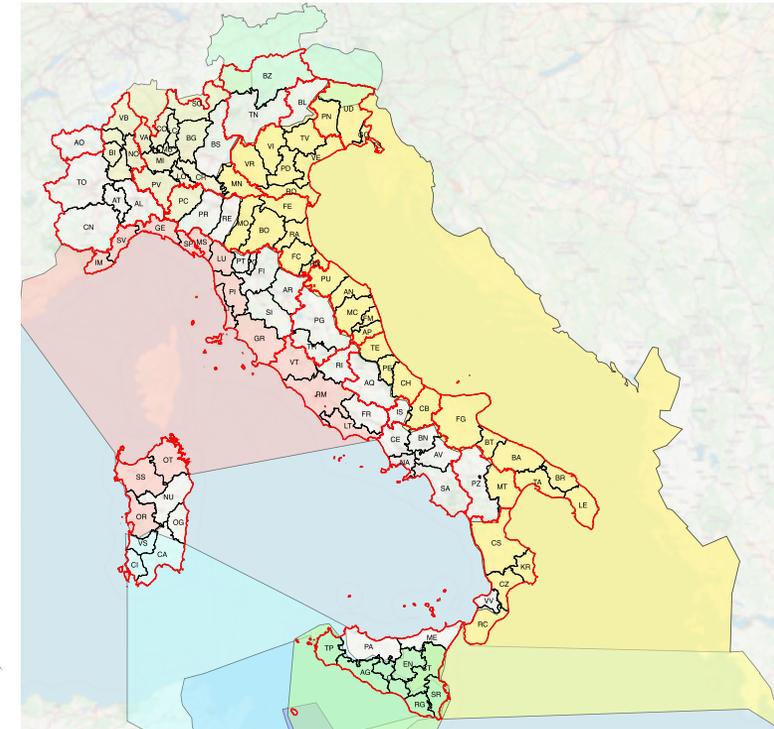


Da circa 57 canali trasmissivi («far west» anni '90)
a circa 16 canali trasmissivi (30 giugno 2022)



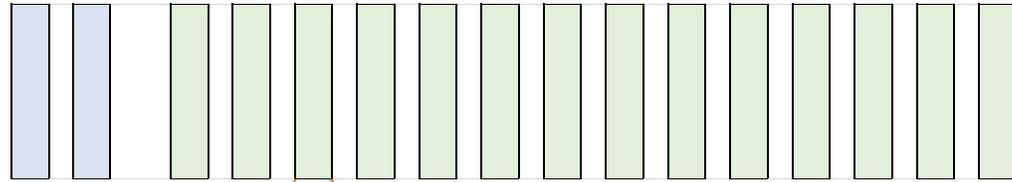
VHF

UHF

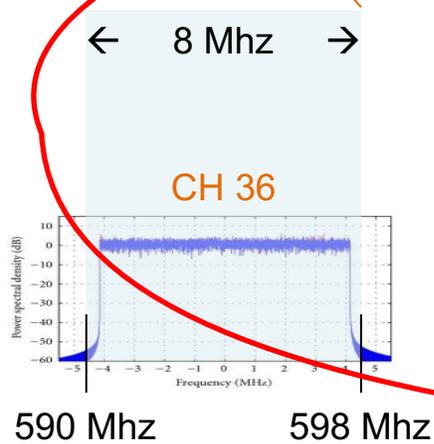


Accordi con Paesi frontalieri

Come far fronte alla diminuita disponibilità di frequenze trasmissive? Premessa



Codifica di canale trasmissivo
< aumentare i Mbit/s trasportati
e quindi la grandezza del MUX >

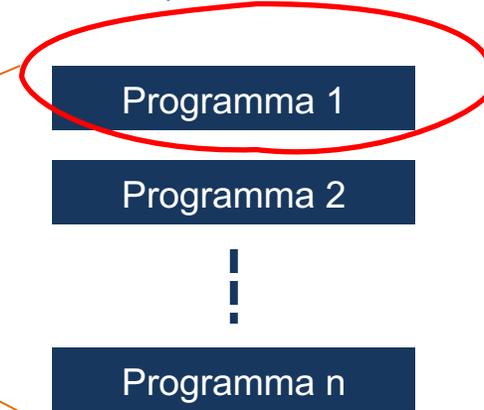


Canale trasmissivo



Multiplex

Codifica video dei programmi
< diminuire i Mbit/s necessari
e quindi aumentare il numero dei programmi >



Programmi TV

Un singolo canale trasmissivo trasporta un MUX (multiplex). Un MUX è un “contenitore” che ospita diversi programmi televisivi, radiofonici e altri servizi. Ad esempio, il mux 3 nazionale della Rai comprende i canali Rai 1 HD, Rai 4, Movie, Premium, Gulp.

Come far fronte alla diminuita disponibilità di frequenze trasmissive? Codifica canale trasmissivo

MIGLIORE EFFICIENZA TRASMISSIVA



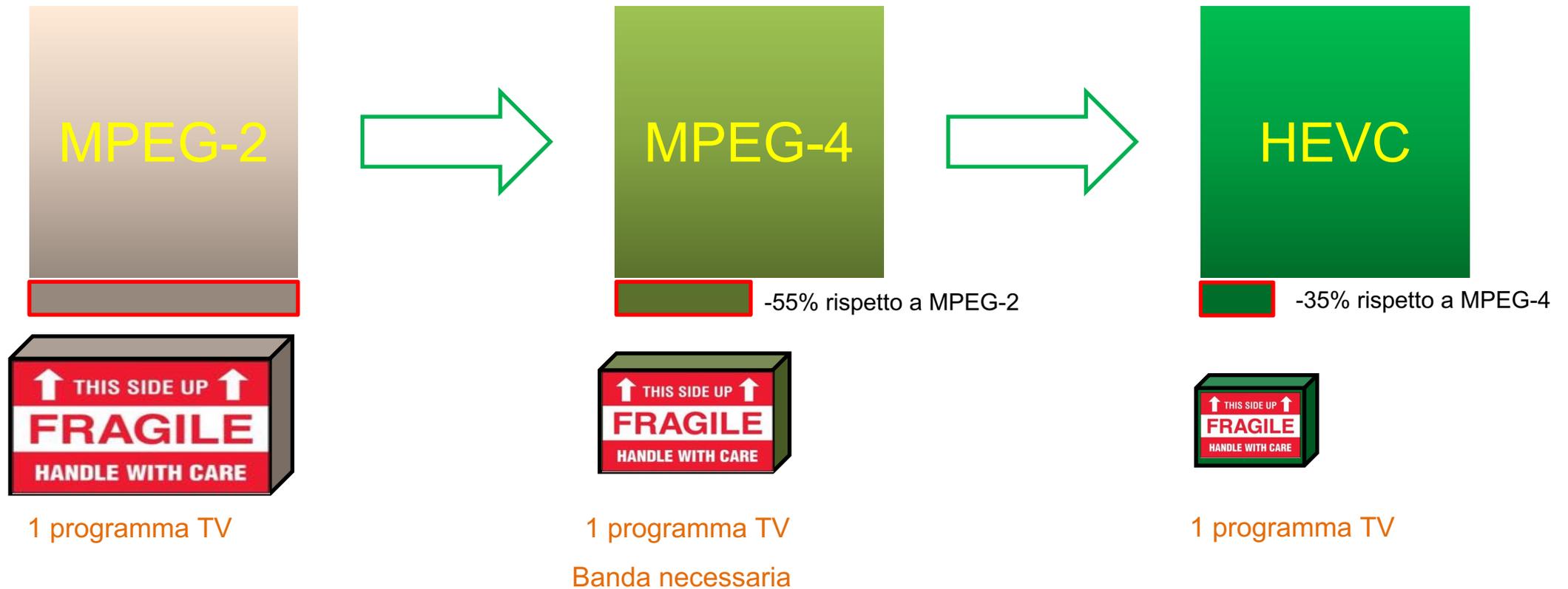
Valori tipici di capacità
(trasportabile per canale
trasmissivo)

19-23 Mbit/s

32-40 Mbit/s

Come far fronte alla diminuita disponibilità di frequenze trasmissive? Codifica video

MIGLIORE COMPRESSIONE DEL SEGNALE VIDEO



Come far fronte alla diminuita disponibilità di frequenze trasmissive? Effetto combinato

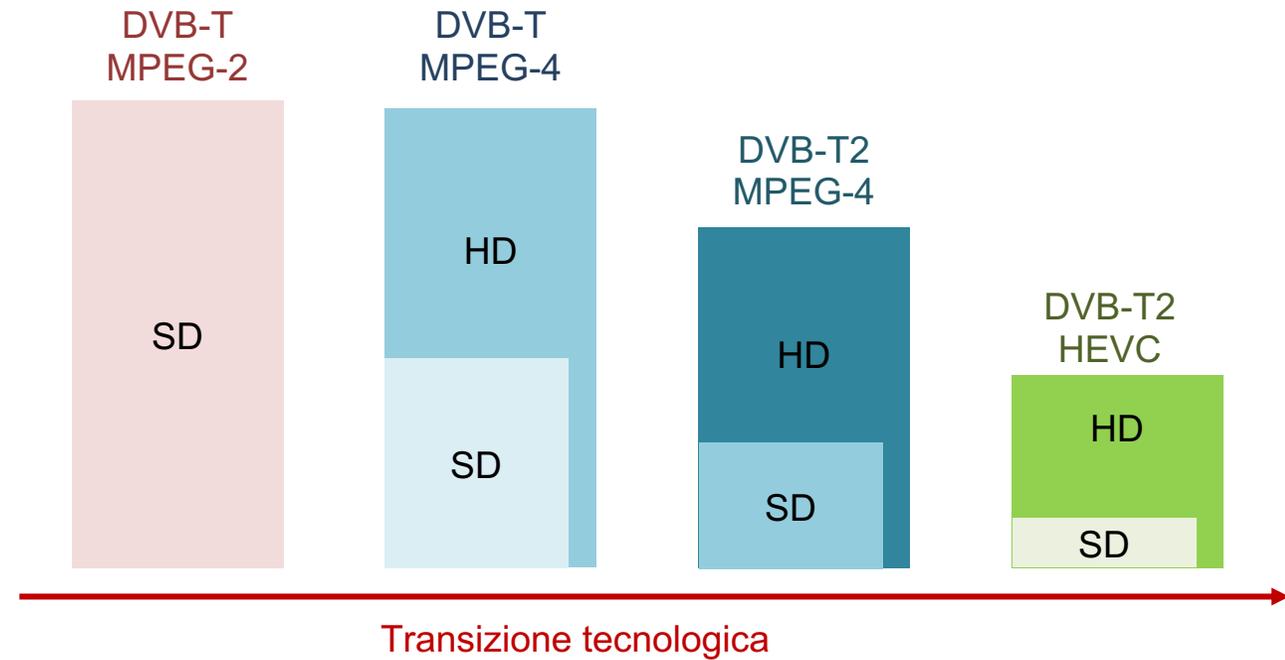
MIGLIORE EFFICIENZA TRASMISSIVA



MIGLIORE COMPRESSIONE DEL SEGNALE VIDEO

da	a	risparmio (%)
MPEG-2	MPEG-4	0,55
MPEG-2	HEVC	0,70
MPEG-4	HEVC	0,35
DVB-T	DVB-T2	0,40

CODIFICA DI CANALE	CODIFICAZIONE A VIDEO	Banda occupata es. (Mbit/s)	CODIFICA DI CANALE	CODIFICAZIONE A VIDEO	Banda occupata (Mbit/s)	risparmio (%)
da			a			risparmio (%)
DVB-T	MPEG-2	10	DVB-T	MPEG-4	4,5	0,55
DVB-T	MPEG-2	10	DVB-T	HEVC	3,0	0,70
DVB-T	MPEG-4	10	DVB-T	HEVC	6,5	0,35
DVB-T	MPEG-2	10	DVB-T2	MPEG-2	6,0	0,40
DVB-T	MPEG-2	10	DVB-T2	MPEG-4	2,7	0,73
DVB-T	MPEG-2	10	DVB-T2	HEVC	1,8	0,82
DVB-T	MPEG-4	10	DVB-T2	HEVC	3,9	0,61



Transizione tecnologica: effetto contributi

Bonus TV/decoder

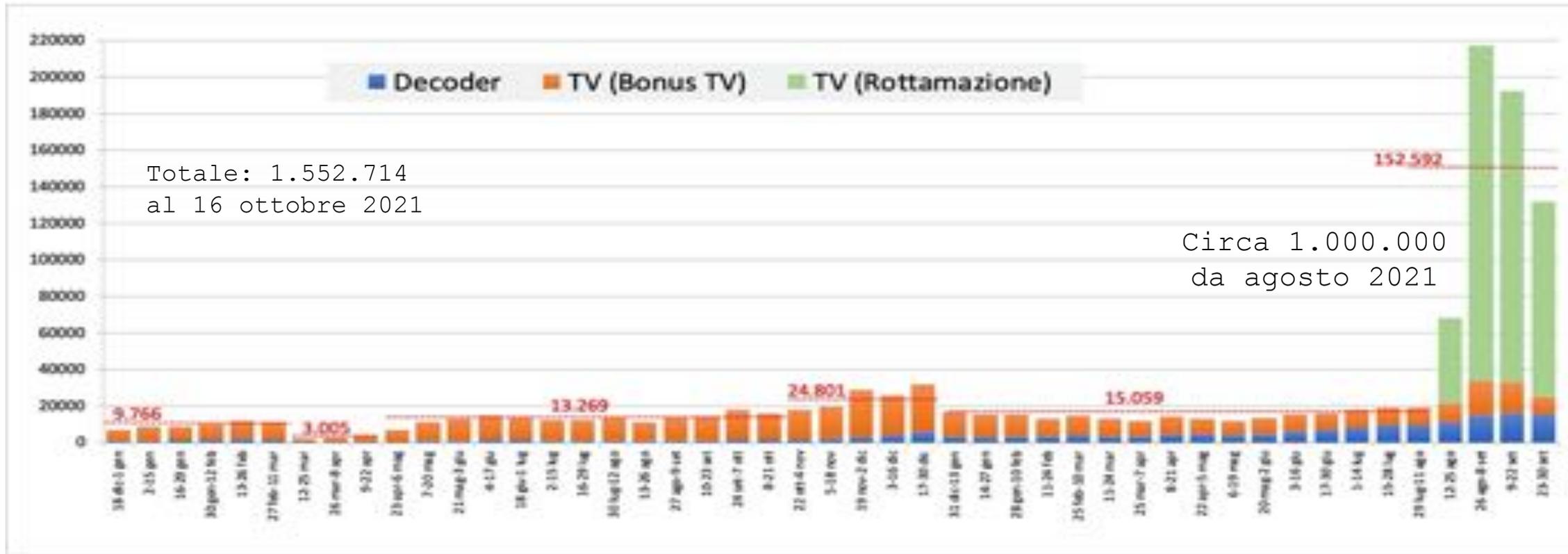
793.892
contributi
erogati

dicembre 2019 – settembre 2021

Bonus Rottamazione

758.822
contributi
erogati

agosto – settembre 2021



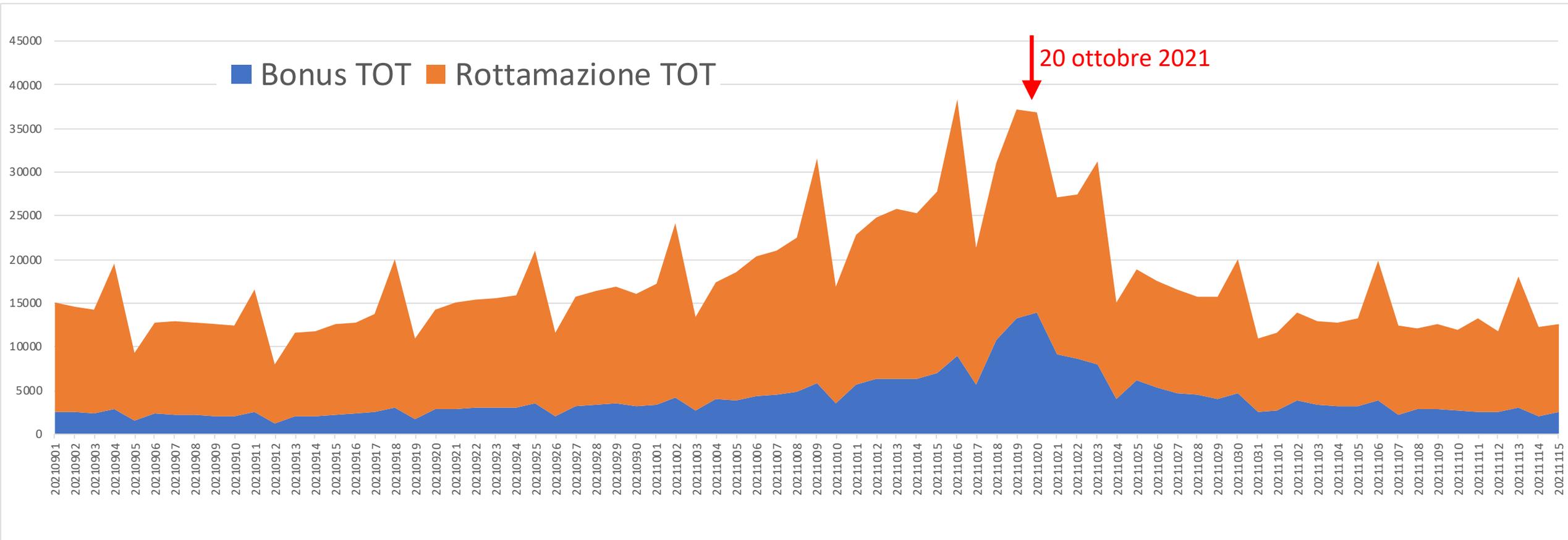
Dismissione codifica MPEG-2

20 ottobre 2021

Programma	Posizione di telecomando (LCN)
Rai 4	21
Rai 5	23
Rai Movie	24
Rai Yoyo	43
Rai Sport + HD	57
Rai Storia	54
Rai Gulp	42
Rai Premium	25
Rai Scuola	146

Programma	Posizione di telecomando (LCN)
TGCOM24	51
Mediaset Italia 2	66
Boing Plus	45
Radio 105	157
R101 TV	167
Virgin Radio TV	257

Andamento contributi (1 ottobre - 15 novembre '21)



Contributi totali n.: **2.424.014**

Contributi totali importo:
Euro **149.167.873**

TV **2.056.583**

Bonus TV: 620.317

Rottamazione: 1.436.266

- *Tutti i TV hanno anche la piattaforma terrestre*

Decoder **367.431**

- *341.066 hanno la piattaforma terrestre*
- *26.365 sono solo satellitari*

Ripianificazione delle frequenze televisive e Roadmap

PNAF



Piano Nazionale di Assegnazione delle Frequenze da destinare al servizio televisivo digitale terrestre

*Delibera n. 39/19/CONS e successiva
Delibera n. 162/20/CONS*

Roadmap

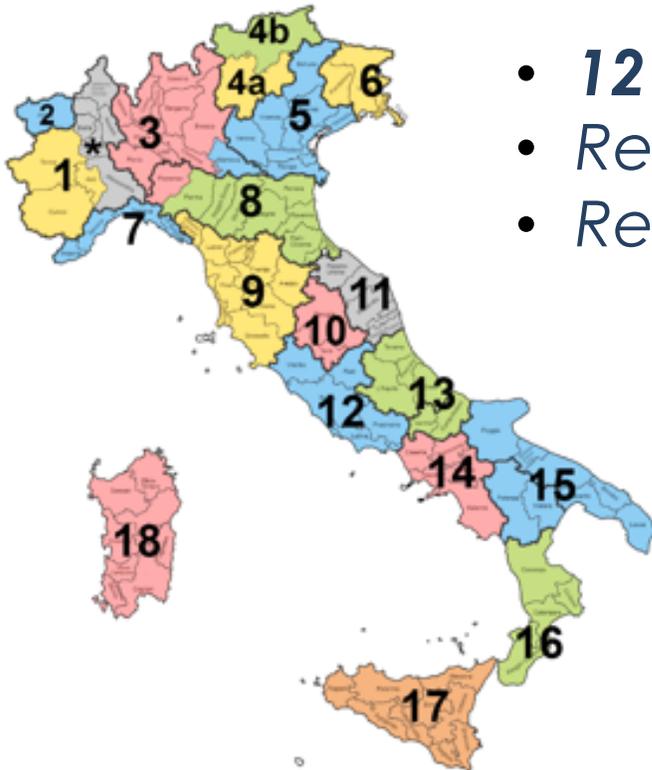


Ministero dello
Sviluppo Economico

Piano nazionale con le tempistiche di liberazione della banda 700 MHz per le varie aree geografiche del territorio italiano e riassegnazione delle frequenze

D.M. del 30 luglio 2021

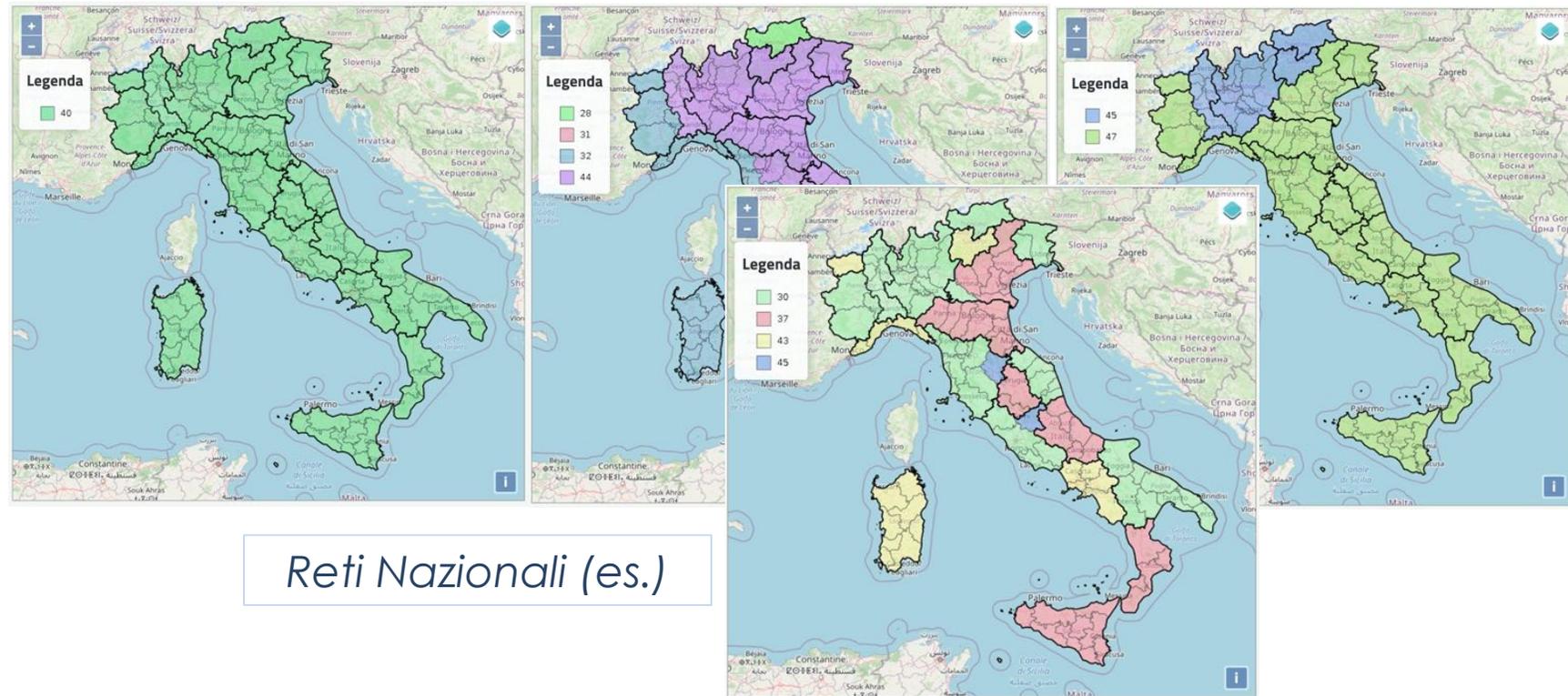
II PNAF



Aree Tecniche
(AT)

- **12 Reti Nazionali**
- Reti Locali di I livello (almeno una per ogni AT)
- Reti Locali di II livello (estensione provinciale o multiprovinciale)

Una "Rete» trasporta/diffonde un MUX



Reti Nazionali (es.)

La Roadmap

AREA 1	1A Sardegna 1B Liguria, Toscana, Umbria, Lazio, Campania
AREA 2	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia tranne la provincia di Mantova, province di: Trento, Bolzano e Piacenza
AREA 3	Veneto, provincia di Mantova, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna tranne le province di Piacenza,
AREA 4	Sicilia, Calabria, Puglia, Basilicata, Abruzzo, Molise, Marche

Aree Geografiche

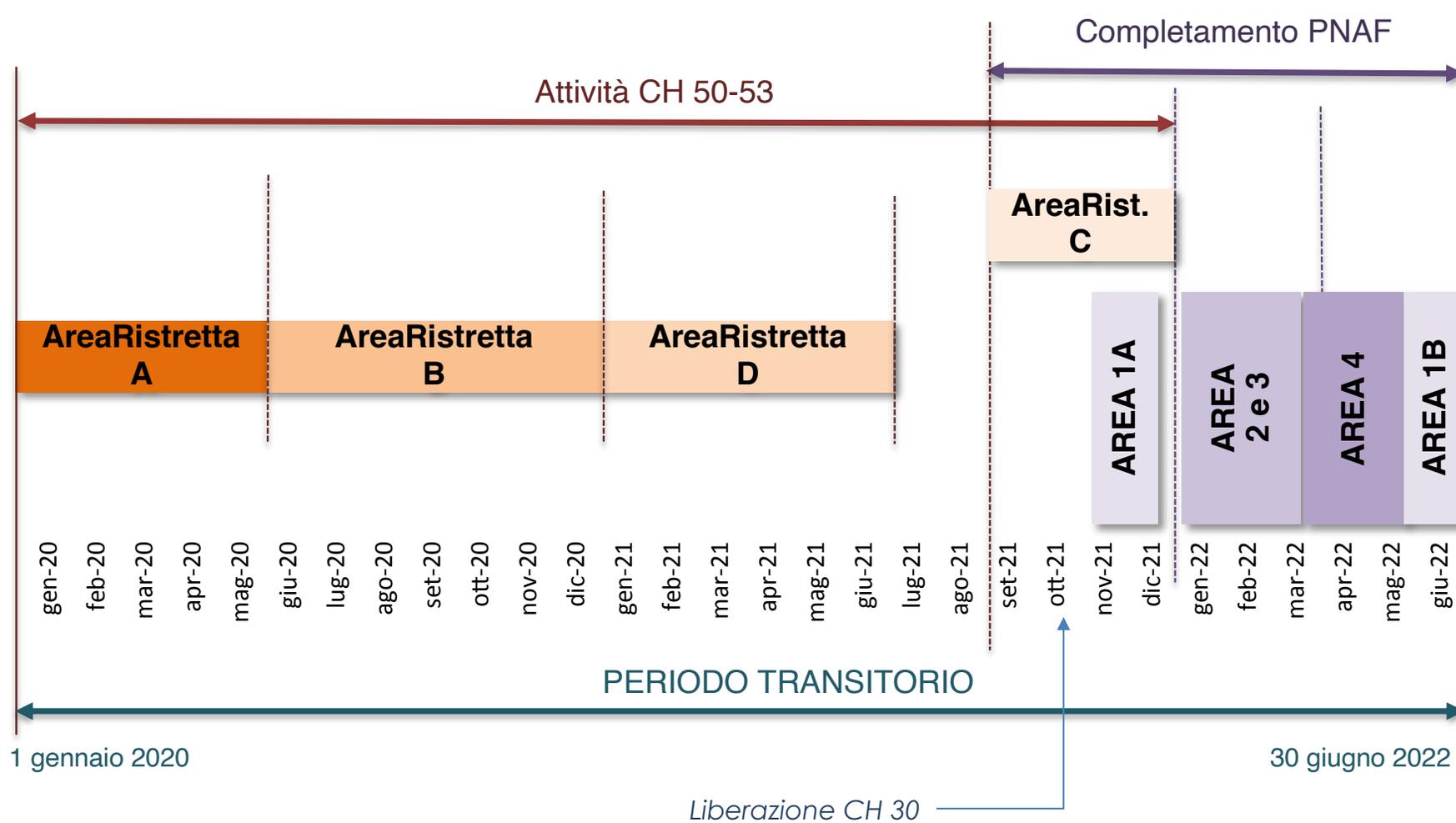


Aree Ristrette



AREA Ristretta A	Province di: Imperia, Savona, Genova, La Spezia, Massa Carrara, Lucca, Pisa, Livorno, Grosseto, Viterbo, Roma, Latina, Oristano, Sassari.
AREA Ristretta B	Province di: Verbania-Cusio-Ossola, Vercelli, Biella, Novara, Varese, Como, Lecco, Milano, Lodi, Monza-Brianza, Pavia, Cremona, Bergamo, Piacenza; Area di copertura degli impianti di Malles Venosta, Plan De Coronas, Brennero, Vipiteno Valle Isarco, Valle Isarco, San Candido, Prato alla Drava, Alta Val Venosta, Curon Venosta e Solda.
AREA Ristretta C	Province di: Trieste, Gorizia, Pordenone, Udine, Venezia, Treviso, Verona, Vicenza, Rovigo, Padova, Mantova, Bologna, Ferrara, Forli-Cesena, Modena, Ravenna, Rimini, Ancona, Ascoli Piceno, Fermo, Macerata, Pesaro Urbino, Chieti, Pescara, Teramo, Campobasso, Foggia, Bari, Barletta-Andria-Trani, Brindisi, Taranto, Lecce, Matera, Cosenza, Crotone, Catanzaro, Reggio Calabria
AREA Ristretta D	Province di: Trapani, Agrigento, Caltanissetta, Enna, Ragusa, Siracusa, Catania

La Roadmap



- **Liberazione canale 30:** *il rilascio (spegnimento) degli impianti operati su tale canale entro il 15 ottobre*
 - per di evitare problematiche interferenziali e favorire quindi la conversione della rete del servizio pubblico nel periodo transitorio (15 novembre - 30 giugno). In canale 30 è usato per la rete PNAF Nazionale n. 8 assegnata a Rai per la diffusione di Rai 1, Rai 2 e Rai 3 regionale;
 - per gli utenti l'impatto è minimo in quanto gli impianti "non di Rai" che operano sul canale 30 in Italia sono molto pochi. In particolare, per la Sardegna tutti gli impianti sul canale 30 risultano già spenti (erano usati da un operatore/emittente locale).
- **Attività canali 50, 51, 52 e 53:** *il rilascio (spegnimento) degli impianti operati su tali canali nelle Aree Ristrette*
 - La liberazione della banda 700 (canali dal 49 al 60) da norme internazionali doveva essere effettuata entro il 2020. L'Italia ha ottenuto di posticiparla a giugno 2022. Tuttavia per questi canali allo scopo di evitare problemi di interferenza verso altri paesi (es. Francia) è stato concordato che venissero spenti anticipatamente rispetto a giugno 22 almeno nelle zone che radioelettricamente impattano sui territori esteri (Aree Ristrette);
 - I canali 51 e 53, su cui venivano trasmessi programmi locali sono stati dunque disattivati;
 - I canali 50 e 52, su cui venivano trasmessi programmi nazionali, sono stati invece spostati (ricanalizzati) su altri canali (es. 54, 58, 60) in attesa dello spegnimento definitivo.

La transizione in Sardegna – Area geografica 1A

Dal 15 novembre al 2 dicembre 2021

Transizione alle nuove reti PNAF dell'Area Geografica 1A
– Area Tecnica 18

725 impianti

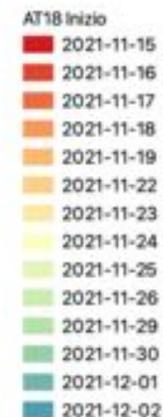
14 giorni



..... e il 4 gennaio 2022

Spegnimento Mux RAI1 in VHF
(≈ 90 impianti)

+1 giorno



La transizione nel Nord Italia – Aree geografiche 2 & 3

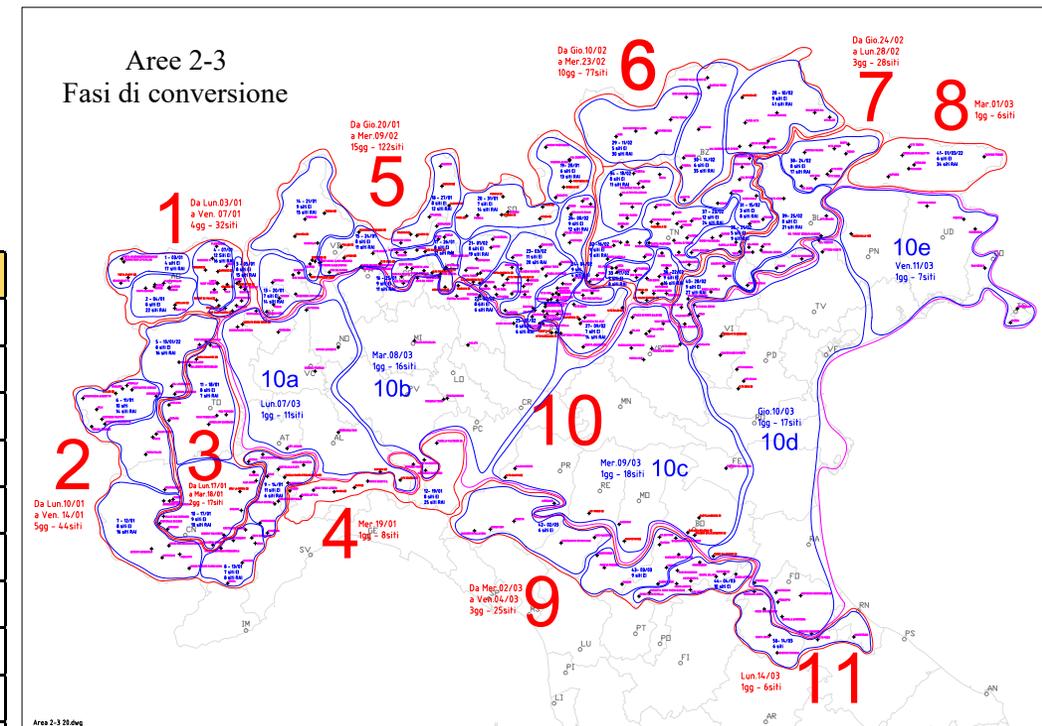
Dal 3 gennaio al 14 marzo 2022

circa 8500 impianti

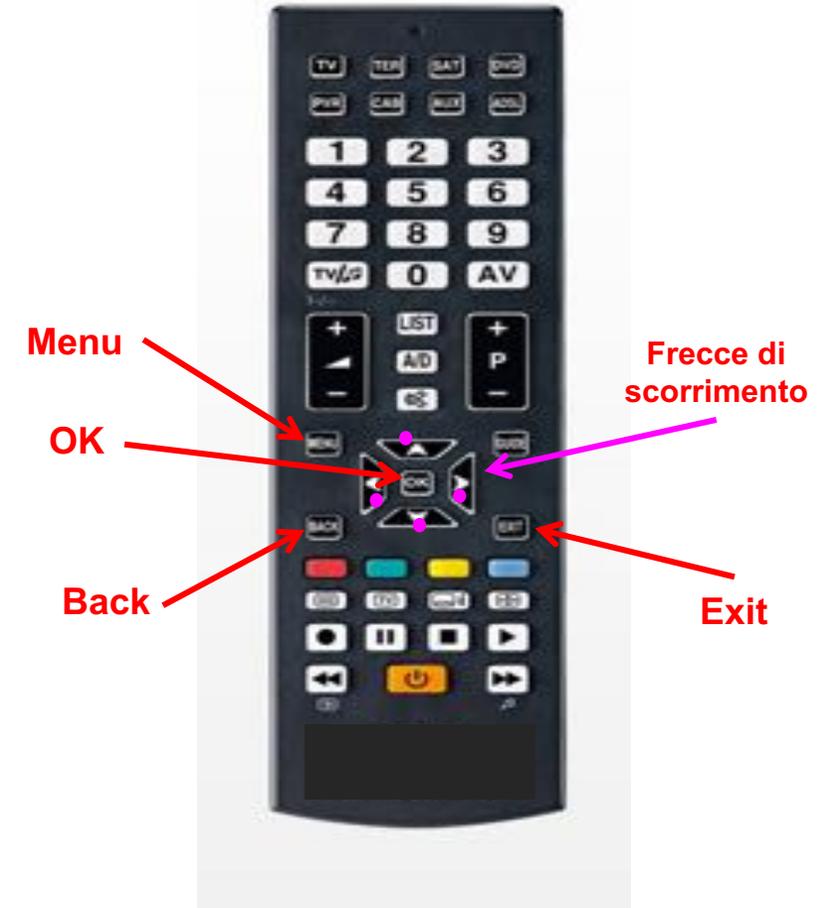
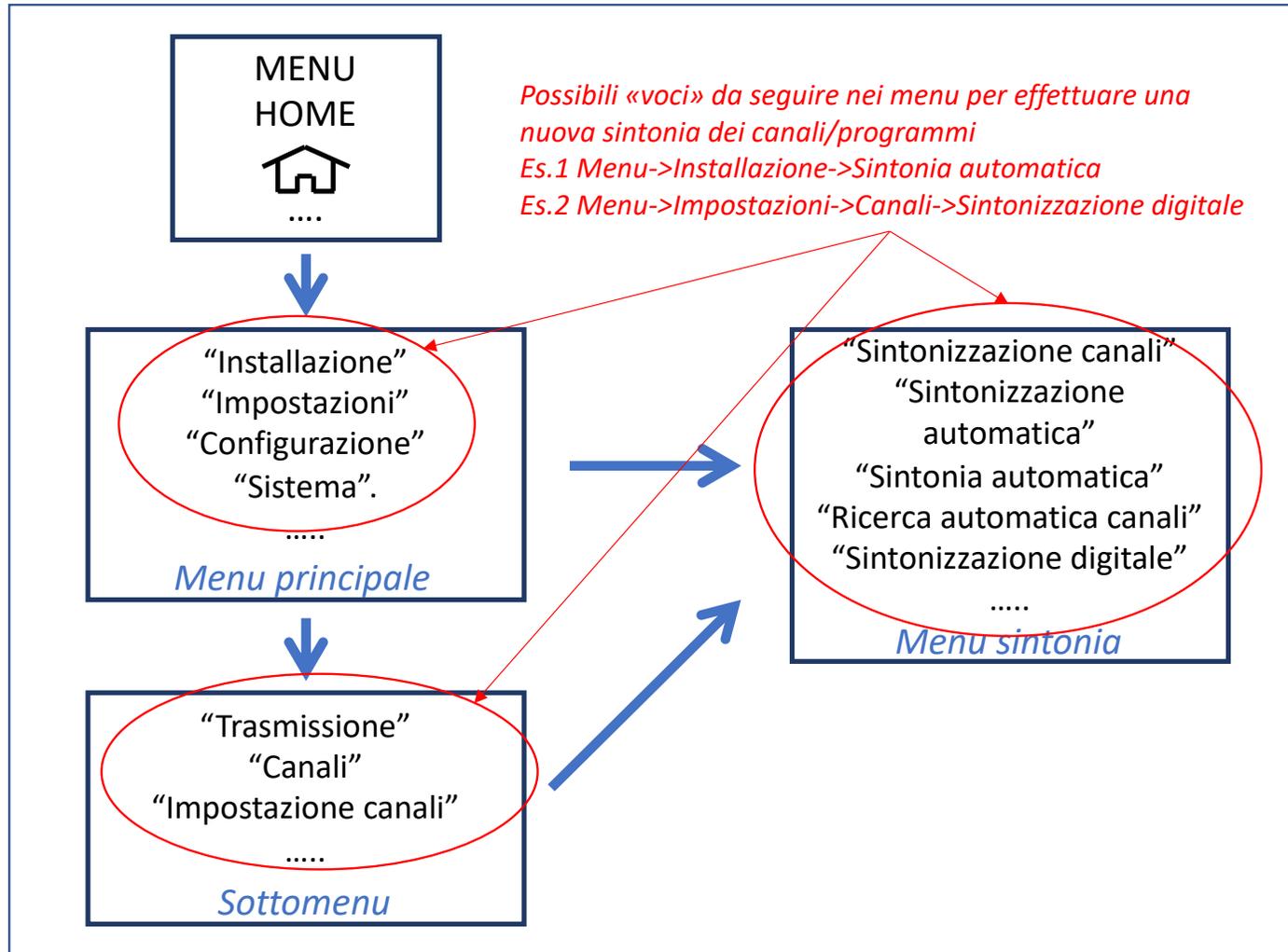
50 giorni

Transizione alle nuove reti PNAF delle Aree Geografiche 2 & 3

Fasi	Date	Aree coinvolte
1	3-7 gennaio	Valle d'Aosta
2, 3	10-18 gennaio	Piemonte Sud Occidentale
4	19 gennaio	Appennino Piacentino
5	20 gennaio - 2 febbraio	Nord Piemonte e Nord Lombardia
6	10-23 febbraio	Trentino Alto Adige
7	24-28 febbraio	Nord Veneto
8	1 marzo	Nord Friuli Venezia Giulia
9	2-4 marzo	Appennino Emiliano
10	7-11 marzo	Pianura Padana
11	14 marzo	Sud Romagna



La risintonizzazione degli apparati



Antenne TV

Se prima della transizione si riceve bene

NON si devono cambiare le antenne



VHF

UHF



Ma... c'è sempre un "MA"

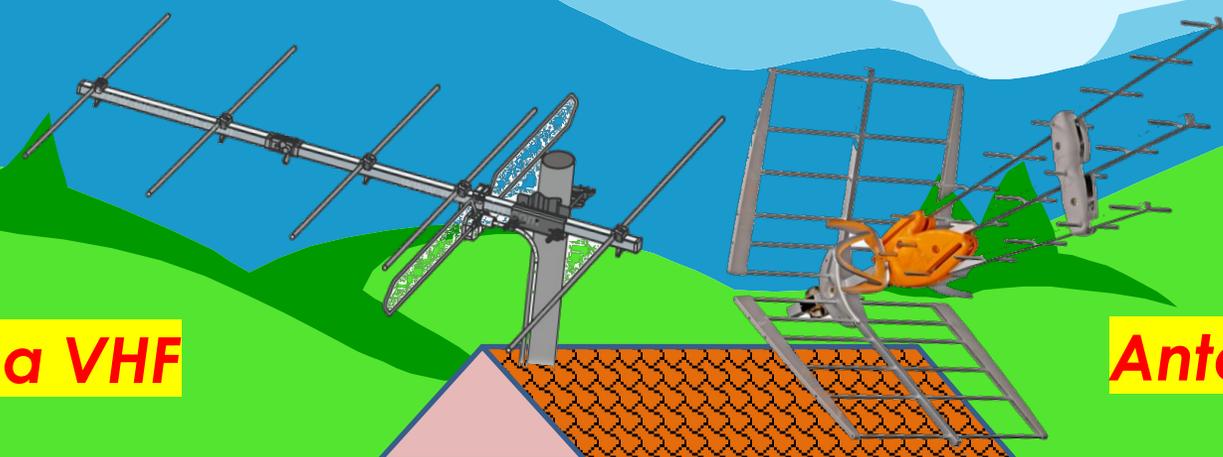
Postazione RAI (solo VHF)



Postazione altri operatori (UHF)



Antenna VHF



Antenna UHF

..intervento tecnico

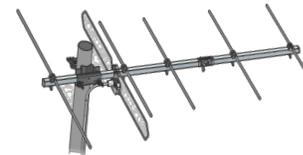
- **Cablaggi non corretti**

tipico di impianti di ricezione "datati" e "fai da te"



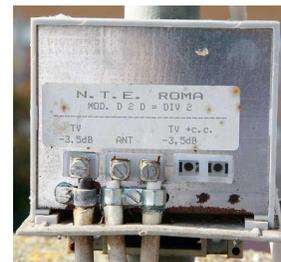
- **Puntamento inadeguato delle antenne**

es. unica antenna VHF verso postazione passata all'UHF



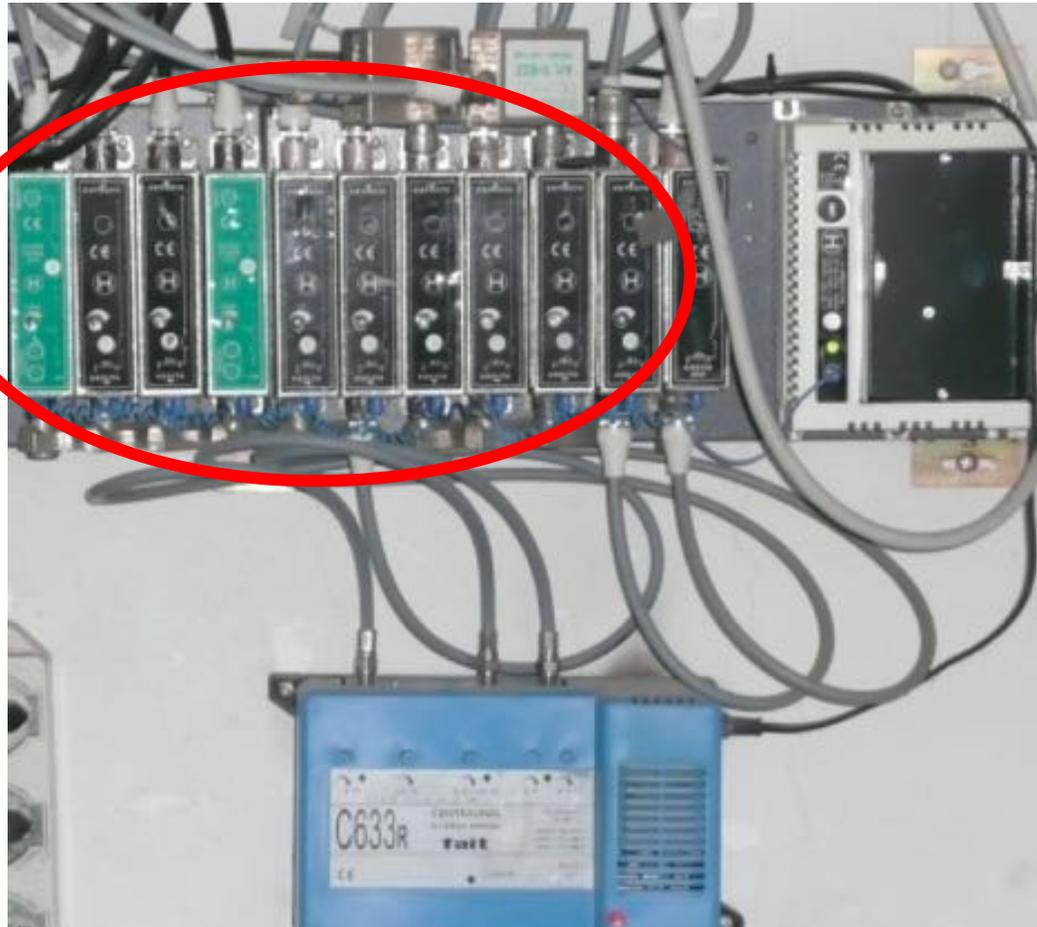
VHF → UHF

- **Componentistica «a fine vita»**



Impianti di ricezione: con centrale di testa a filtri di canale

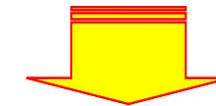
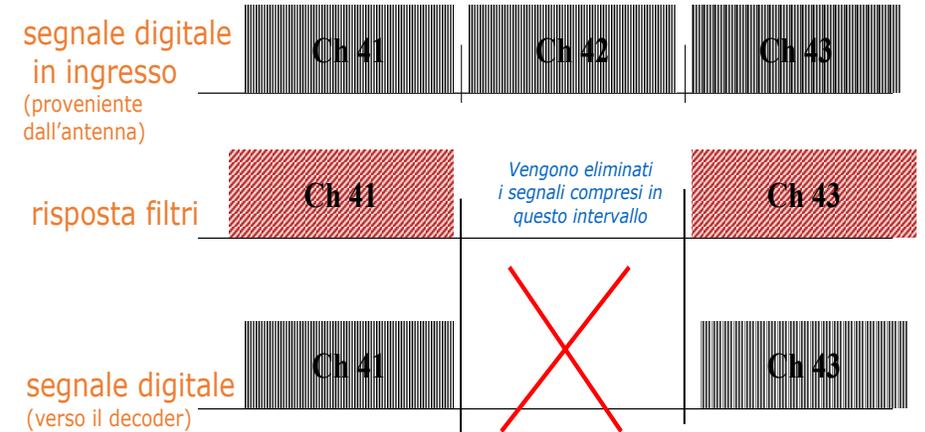
FILTRI



Amplificatore

Alimentatore

Casistica ormai non comune



Aggiunta filtro

..intervento tecnico

Impianti di ricezione: con centrale di testa a filtri programmabili

...intervento tecnico



Impianti di ricezione: con centrale di testa a larga banda

