

Alternanza scuola - lavoro



Incontri sulle radiocomunicazioni
Tecniche, procedure e impianti radiantistici

Comunicazione Fonia - Dati

Segnali e modulazione

Incontro 28 novembre 2017 / by G. Carboni IW0GTA

LT 3 **Le ricetrasmittenti e le informazioni**

Le radio sono diventate sempre più complesse per la necessità di comunicare informazioni di tipo più 'evoluto'

CW Telegrafia

Fonia (AM – SSB)

Video TV

Dati digitali

LT 3**Le ricetrasmittenti e le informazioni**

Le radio sono diventate sempre più 'potenti' in quanto in grado di operare su frequenze più elevate e ampiezza di modulazione sempre maggiori

- 1. Sviluppo delle modulazioni digitali**
- 2. Evoluzione della elaborazione dei segnali A / D**

1. Sviluppo delle modulazioni dal CW alle digitali

ANTENNA

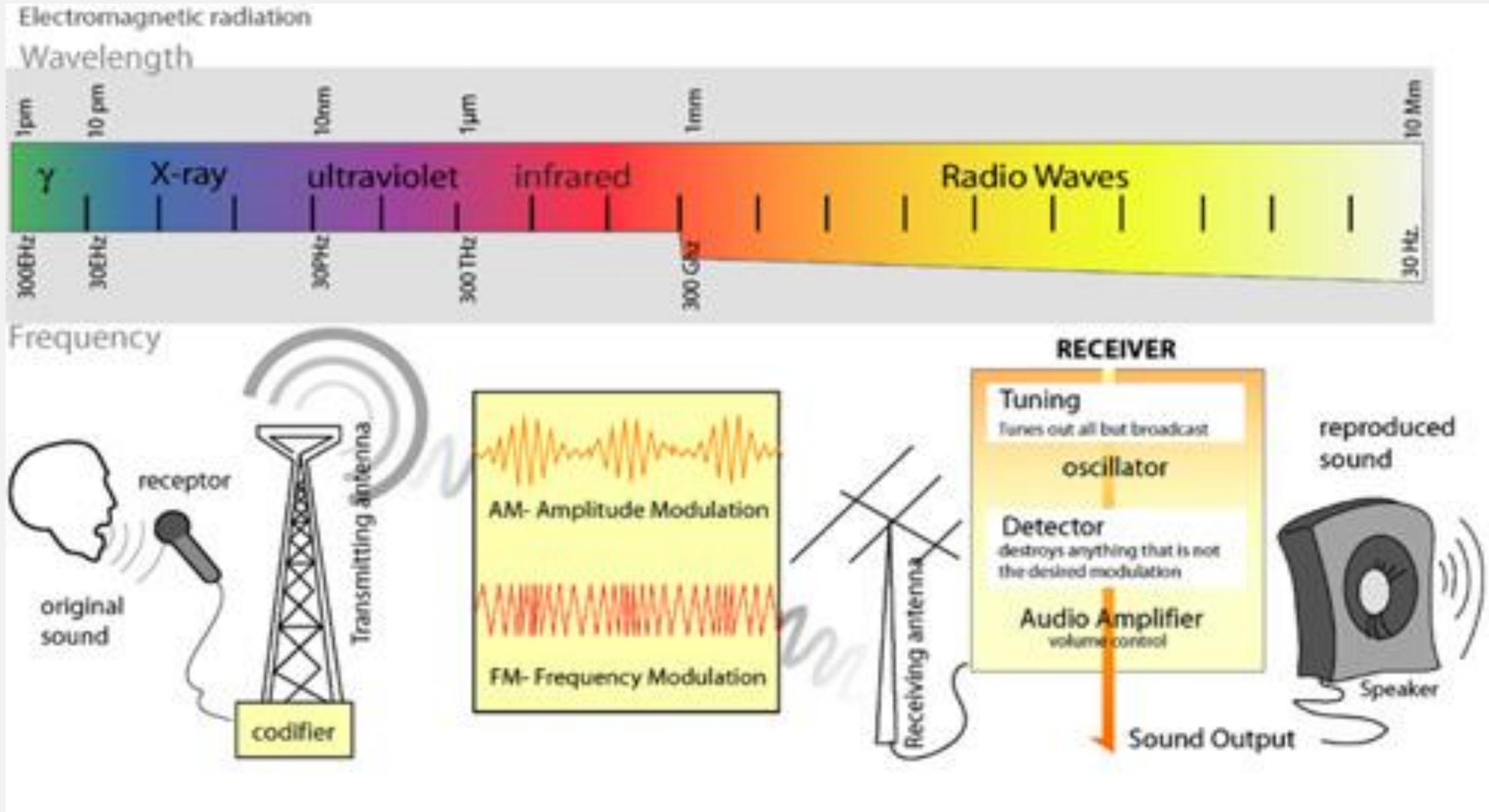
RADIO

TRASDUTTORI dei SEGNALI



Situazione fino agli anni 1980

La MODULAZIONE delle ONDE RADIO



1. Sviluppo delle modulazioni dal CW alle digitali

ANTENNA

RADIO

TRASDUTTORI dei SEGNALI



classici



+ computers



**con SW per
modulazione
demodulazione**



Situazione anni 1985 - 2000

1. Sviluppo delle modulazioni dal CW alle digitali

Nel tempo c'è stata una evoluzione delle modulazioni possibili grazie alla disponibilità di componenti attivi sempre più performanti e protocolli più complessi

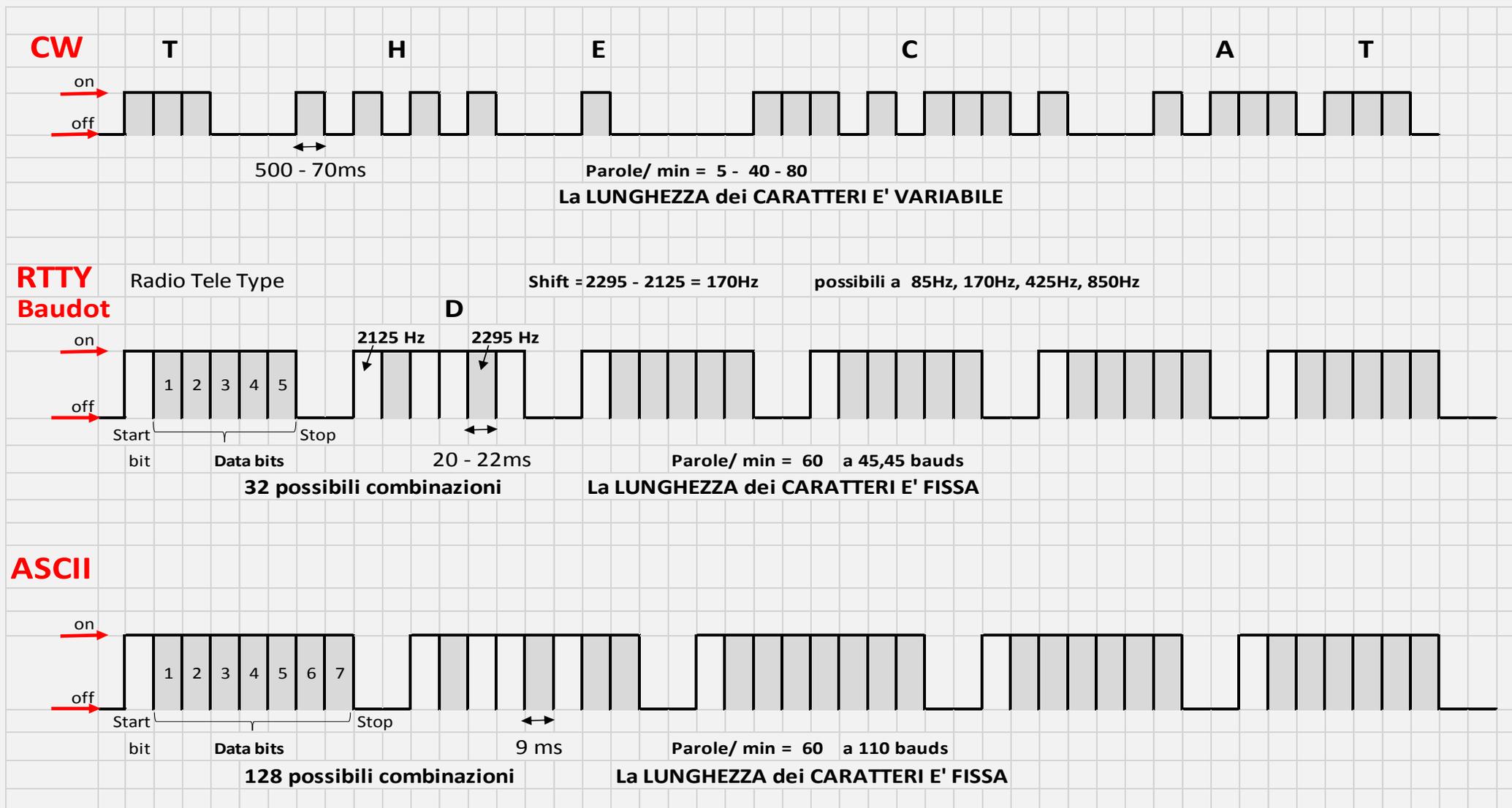
Fonia analogica: CW – AM – FM – DSB – SSB – PM

Video analogico: ATV – SSTV

Digital voice: D-Star – DMR – DAB

Data mode: RTTY-Packetr AX.25 – AMTOR – PACTOR APRS – PSK31 – PSK63 – MT63 – MFSK (JT65 – OLIVIA) – D.Star – HELL – ROS -

1. Sviluppo delle modulazioni dal CW alle digitali



1. Sviluppo delle modulazioni dal CW alle digitali

Nome	Anno	Modulazione	Bauds	Info rate
AmTOR	1979	FSK	100	
Packet Radio AX.25	1980	DTE - DCE	300	
PacTOR	1991	FSK	100-200	
PSK31	1998	PSK	31,25	53 w/m
OLIVIA	2004	MFSK	31,25	60 w/m
WSJT - JT65	2005	MFSK	441	147 c/s

2. Evoluzione della elaborazione dei segnali RF analogici – digitali

ANTENNA

RADIO

TRASDUTTORI dei SEGNALI

classici

+ computers

con SW per

*** mod - demod**

*** controllo TRx**



Situazione anni 2000 - 2010

2. Evoluzione della elaborazione dei segnali RF analogici - digitali

Nel tempo vi è stata una completa trasformazione dei ricetrasmettitori per

- *l'evoluzione dei dispositivi attivi di trattamento dei segnali,*
- *la sempre maggiore frequenza utilizzabile e potenza elaborata*
- *il conseguente passaggio dai circuiti accordati-risunanti alla trasformazione dei segnali mediante il 'campionamento'*
- *Elaborazioni segnali con **DSP** e poi **SDR***

Dispositivi	Frequenze max	Circuiti risunanti	Tipo elaborazione
VALVOLE	VHF	L - C	Analogica
TRANSISTORS	UHF	L - C	Analogica
C. INTEGRATI	SHF	L - C / Campionamento	Digitale
C.I. con Funzioni integrate	EHF	L - C / Campionamento	Digitale

2. Evoluzione della elaborazione dei segnali analogici – digitali

ANTENNA

RADIO SDR

TRASDUTTORI dei SEGNALI

classici



Computer & SW per:

* elaborazione RF * A/D conversione

* controllo TRx * DSP / mod-demod

Situazione anni 2010 – oggi