

# Radioamatore

*Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.*  
(Reindirizzamento da Radioamatori)

Il **radioamatore**, in gergo **OM** (acronimo dall'inglese *Old Man*) o **ham**, è uno sperimentatore del mezzo radio. Essendo abilitato all'uso di apparecchiature prive di certificazione da parte di terzi, il radioamatore per operare deve dare prova della sua competenza al Ministero delle Comunicazioni superando un esame scritto per l'ottenimento di una patente. Il radioamatore stesso potrà quindi progettare, modificare o costruire ex novo i propri apparecchi entro le specifiche tecniche assegnate dal Ministero.

Ottenuta la dovuta abilitazione con il superamento degli esami, se non sussistono elementi pregiudizievoli sulla persona (ad esempio importanti precedenti penali), è possibile ottenere dallo stesso Ministero l'autorizzazione a trasmettere (una volta chiamata "licenza", ora "autorizzazione generale"). La stazione che in questo modo si è autorizzati a impiantare e usare è identificata in tutto il mondo in maniera univoca da un nominativo radioamatoriale. Il nominativo viene assegnato dal Ministero delle Comunicazioni ed identifica la stazione ed il suo titolare.



Una tipica postazione radioamatoriale.

## Indice

- 1 Il nominativo
- 2 Le bande operative
- 3 Le modalità di trasmissione
  - 3.1 CW
  - 3.2 AM
  - 3.3 SSB
  - 3.4 FM
  - 3.5 SSTV
  - 3.6 ATV
  - 3.7 Modulazioni digitali
    - 3.7.1 RTTY
    - 3.7.2 AMTOR
    - 3.7.3 Packet
    - 3.7.4 PSK31
    - 3.7.5 Feld-Hell
    - 3.7.6 MFSK
    - 3.7.7 MT63
- 4 Comunicazioni spaziali
  - 4.1 Satelliti radioamatoriali
  - 4.2 EME

- 5 La radio e l'antenna
- 6 La comunicazione tra i radioamatori
- 7 La cartolina QSL
- 8 I contest
- 9 I diplomi
- 10 Codici
  - 10.1 Codice Q
  - 10.2 Codice Morse
  - 10.3 Alfabeto fonetico ICAO
- 11 Note
- 12 Voci correlate
  - 12.1 Associazioni
  - 12.2 Voci tecniche
- 13 Altri progetti
- 14 Collegamenti esterni

## Il nominativo

Il nominativo del Radioamatore è una sigla composta da lettere e numeri assegnata dall'Autorità competente in ciascun paese (in Italia il Ministero delle Comunicazioni). Il nominativo è divisibile in due parti: il prefisso ed il suffisso.

Nel caso del nominativo *IK1AAA*, il prefisso è costituito da *IK1*, mentre il suffisso è *AAA*. Il prefisso è costituito a sua volta da un prefisso nazionale (*IK* nell'esempio, dove *I* indica che il nominativo appartiene ad una stazione italiana) e da un numero di *call area* (*1*).

I prefissi utilizzati fanno parte di assegnazioni stabilite in sede internazionale dalla Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (ITU), emanazione delle Nazioni Unite. Alcuni esempi:

- S51 è un prefisso sloveno.
- PA1 è un prefisso olandese.
- EA4 è un prefisso spagnolo.
- PY1 è un prefisso brasiliano.
- 3A2 è un prefisso del Principato di Monaco.
- VU2 è un prefisso dell'India

Alcuni paesi hanno pertanto un numero all'interno del prefisso nazionale come primo elemento (esempio il Principato di Monaco, 3A) o come secondo (esempio la Slovenia, S5). Il prefisso è comunque sempre composto da due sezioni, una prima parte di una o più lettere (prefisso nazionale) ed un numero indicante la *call area*. Spesso la cifra della *call area* identifica aree geografiche all'interno del paese. Nell'esempio succitato di IK1AAA la cifra 1 indica l'insieme di Piemonte e Liguria, mentre in Spagna le *call area* 6, 8 e 9 identificano rispettivamente le Isole Baleari, le Isole Canarie, ed i territori spagnoli nel nordafrica (Ceuta e Melilla). In altri paesi invece la *call area* è stabilita con diversi criteri. In Francia il prefisso identifica il tipo di licenza:

- F2= licenze limitate alle bande VHF (equivalente alla vecchia IW italiana, vedi più sotto)
- F4= licenze "piene"
- F5= licenze "piene" con almeno due anni di anzianità.

In Germania e Regno Unito, la *call area* è in relazione solo alla cronologia di rilascio della licenza.

Quando il prefisso nazionale contiene un numero, il numero della *call area* viene comunque sempre aggiunto e può capitare di avere un prefisso completo sia la sequenza numero-lettera-numero (es.3A2) che lettera-

numero-numero, come nell'esempio sloveno S51. Esistono eccezioni in alcuni piccoli paesi che hanno il prefisso nazionale che termina con un numero, e a causa dell'esiguità del territorio hanno deciso di non aggiungere una seconda cifra di call area (esempio: un nominativo delle Bahamas è C6AAA, con prefisso nazionale C6)

Il suffisso è un insieme di lettere (almeno un carattere) che identifica univocamente il radioamatore. In origine, infatti, quando ancora il loro numero non era così elevato, i radioamatori erano contraddistinti da nominativi cortissimi (come 1AU, 3EX) che non erano codificati a livello internazionale. A partire dalla fine degli anni '20 la regolamentazione cambiò e fu introdotta l'attuale assegnazione internazionale dei prefissi, che ad esempio assegna all'Italia tutti i prefissi iniziati solo con la lettera I.

I nominativi italiani inizialmente erano tutti II con due o tre lettere di suffisso, quest'ultimo scelto su base arbitraria: tipicamente erano le iniziali degli assegnatari, o parti del nome o cognome. Nel 1972 venivano introdotte le *call area* e quindi comparvero i vari I2, I3, ecc. nonché i prefissi assegnati alle regioni a statuto speciale.

Verso la fine degli anni '70 si esaurirono le combinazioni disponibili, e fu dato seguito alla serie caratterizzata dal prefisso IK al posto della semplice I e seguendo questa volta un rigoroso ordine alfabetico per l'assegnazione del suffisso da AAA a ZZZ; non fu assegnato il blocco KAA-KZZ in previsione di un futuro uso per nominativi di club. terminate anche le combinazioni con IK, si è dato corso ai nominativi con prefisso IZ, la serie in corso al dicembre 2007.

Nel 2005, in concomitanza con l'istituzione delle licenze di club, si sono iniziati ad assegnare a queste licenze nominativi della serie IQ, con due lettere di suffisso, con scelta di quest'ultimo arbitraria, il più delle volte richiamante la città sede del club. IQ2MI è stato assegnato ad esempio alla sezione ARI di Milano, IQ9PA alla sezione ARI di Palermo, IQ2PB alla Sezione ARI di Peschiera Borromeo, IQ5PJ alla Sezione ARI di Pisa.

Fino al 2005 i suddetti nominativi del tipo, I, IK, IZ contraddistinguevano i "radioamatori ordinari" che avevano conseguito la patente di classe A (privilegi pieni di trasmissione, previo esame teorico e pratico di telegrafia), mentre il prefisso IW indicava i radioamatori che avevano ottenuto patente di classe B altrimenti detta "speciale" che, a dispetto del nome, comportava limitazioni nelle possibilità operative (accesso alle sole bande oltre i 30 MHz, e con potenza limitata rispetto alla licenza ordinaria. Tale differenza è stata abrogata con un decreto 21 luglio 2005, e le patenti "speciali" così come i nominativi IW sono totalmente equiparati agli altri (abolizione della prova trasmissione e ricezione in Morse).

I radioamatori con licenza speciale possono avere un suffisso a due lettere, ma comunque sempre con un nominativo IW+*call area*, con l'uso di alcuni sottoblocchi per distinguere le regioni di appartenenza (ad esempio, gli IW calabresi sono raggruppati nel blocco IW8PA-IW8WZZ, quelli della Campania nel IW8AA-IW8OZZ, quelli del Molise nel IW8XA-IW8XZZ, quelli della provincia di Potenza nel IW8ZA-IW8ZZZ). Gli IW delle Regioni a Statuto Speciale non usano quindi un prefisso proprio (es. i siciliani sono tutti IW9, anche se residenti sull'isola principale od una minore).

Un radioamatore operante temporaneamente in un luogo diverso da quello di licenza (residenza) è autorizzato a far seguire il proprio nominativo da /P, per indicare la portabilità della propria stazione; se la radio è su mezzo mobile, il nominativo è completato da /M. Esempi: IK3TYA/P, I5KHX/P, IS0HHD/M. È anche comune far seguire invece la cifra della *call area*, oppure il prefisso speciale completo. As esempio, IK1AAA trasferito temporaneamente a Palermo può presentarsi come IK1AAA/P oppure IK1AAA/IT9 oppure IT9/IK1AAA. IK1AAA operante da Milano si siglerà IK1AAA/2, oppure più raramente IK1AAA/I2 o I2/IK1AAA. IK1AAA operante da Pantelleria si siglerà IH9/IK1AAA.

Una modifica al decreto legislativo n. 259 del Ministero delle Comunicazioni del 1º agosto 2003<sup>[1]</sup>, pubblicato dalla Gazzetta Ufficiale il 24 agosto 2005, sancisce in 3 punti l'equiparazione delle due classi in un'unica classe A, e il mantenimento dei nominativi della classe speciale, salvo esplicita richiesta.

I prefissi principali usati in Italia sono:

- *I1, IK1, IZ1, IW1*: Piemonte e Liguria
- *I2, IK2, IZ2, IW2*: Lombardia
- *I3, IK3, IZ3, IW3*: Veneto
- *I4, IK4, IZ4, IW4*: Emilia-Romagna
- *I5, IK5, IZ5, IW5*: Toscana
- *I6, IK6, IZ6, IW6*: Marche e Abruzzo
- *I7, IK7, IZ7, IW7*: Puglia e provincia di Matera
- *I8, IK8, IZ8, IW8*: Molise, Campania, Calabria e provincia di Potenza
- *I0, IK0, IZ0, IW0A-IW0T*: Lazio e Umbria

Dall'elenco mancano le regioni a statuto speciale, a cui sono stati assegnati prefissi:

- *IX1*: Valle d'Aosta
- *IN3*: Trentino-Alto Adige
- *IV3*: Friuli-Venezia Giulia
- *IS0, IW0U-IW0Z*: Sardegna
- *IT9, IW9*: Sicilia (la Sicilia coincide con tutta la *call area* 9)

Prefissi speciali sono assegnati anche ad isole e/o arcipelaghi:

- *IA5*: isole tirreniche della Toscana (Capraia, Cerboli, Elba, Formica di Burano, Formiche di Grosseto, Giannutri, Giglio, Gorgona, Montecristo, Formica di Montecristo, Pianosa, Scoglio d'Africa)
- *IB0*: isole tirreniche del Lazio (Palmarola, Ponza, Scoglio della Botte, Isola di Santo Stefano, Isola di Ventotene, Zannone)
- *IC8*: isole tirreniche della Campania, della Calabria e della provincia di Potenza (Capri, Ischia, Li Galli, Procida, Vivara)
- *ID8*: isole tirreniche della Calabria, Isola di Dino, Isola di Cirella)
- *ID9*: Isole Eolie (Alicudi, Basiluzzo, Filicudi, Formiche, Lipari, Lisca Bianca, Panarea, Salina, San Pietro a Canna, Stromboli, Strombolicchio, Vulcano)
- *IE9*: isola di Ustica
- *IF9*: Isole Egadi (Asinelli, Favignana, La Formica, Levanzo, Maraone, Marettimo)
- *IG9*: Isole Pelagie (Lampedusa, Lampione, Linosa)
- *IH9*: isola di Pantelleria
- *IJ7*: isole ioniche della Puglia e della provincia di Matera (Arcipelago delle Cheradi)
- *IJ8*: isole ioniche della Calabria (non-ufficiale)
- *IJ9*: isole minori della Sicilia nel Mar Ionio (non-ufficiale)
- *IL3*: isole adriatiche del Veneto e del Friuli-Venezia Giulia (non-ufficiale)
- *IL4*: isole adriatiche dell'Emilia-Romagna (non-ufficiale)
- *IL6*: isole adriatiche delle Marche e dell'Abruzzo (non-ufficiale)
- *IL7*: isole adriatiche della Puglia (Isole Tremiti, Caprara, Pianosa, San Domino, San Nicola)
- *IM0*: sole minori della Sardegna (Asinara, Bisce, Budelli, Carbonara, Caparra, Cavoli, Corcelli, Cretacci, Foradada, Il Catalano, Il Toro, Il Vitello, La Maddalena, La Vacca, Mal di Ventre, Molar, Mortorio, Nibani, Ogliastra, Pan di Zuccher, Piana, Qirra, Razzoli, Rossa, Ruglia, Sant'Antioco, San Pietro, San Macario, Santa Maria, Serpentara, Soffi, Spargi, Su Giuseu, Tavolara)
- *IP1*: isole della Liguria (non-ufficiale)

Per particolari scopi vengono utilizzati i seguenti prefissi:

- *IQ*: sezioni delle associazioni dei radioamatori legalmente costituite (di fatto assegnato anche a comitati regionali e gruppi).
- *IR*: stazioni ripetitrici automatiche non presidiate
- *I1, IO, IP, IR, IU, IY*: manifestazioni o eventi di particolare importanza, limitatamente alla durata dell'evento.

## Le bande operative

 *Per approfondire, vedi la voce **bande radioamatoriali**.*

I radioamatori possono operare su porzioni ben precise dello spettro elettromagnetico. Le bande sono allocate nelle gamme LF, MF, HF, VHF, UHF, SHF ed EHF, secondo il Piano nazionale di ripartizione delle frequenze, o PNRF, redatto dal Ministero delle Comunicazioni, su indicazioni dell'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (ITU o UIT). Le bande LF, MF, HF permettono generalmente comunicazioni anche intercontinentali, mentre VHF, UHF, SHF, EHF quasi sempre solo locali, nazionali ed occasionalmente europee.

## Le modalità di trasmissione

I radioamatori possono trasmettere voce e dati, modulando in vari modi l'onda portante, cioè l'oscillazione elettromagnetica ad alta frequenza che si propaga nello spazio. Di seguito sono elencati i principali modi in uso.

### CW

Sta per Continuous Wave ed è in pratica la trasmissione di dati telegrafici attraverso l'uso del codice Morse. Si emette solo l'onda portante e solo quando il tasto è premuto. È stato il primo metodo utilizzato per comunicare via radio, vista la sua semplicità. Anche se in alcuni settori il Morse è in via di dismissione, sostituito da metodi digitali più moderni, i radioamatori lo utilizzano ancora su tutte le bande, perché l'ottima riconoscibilità del segnale permette collegamenti spesso impossibili con altri metodi, a parità di condizioni di propagazione.

### AM

Significa Amplitude Modulation, cioè modulazione di ampiezza ed è il modo più semplice per trasmettere la voce via radio. I radioamatori non la usano più ormai da qualche decennio, avendola sostituita con la SSB o con la FM (vedi seguito).

### SSB

La sigla sta per Single Side Band e consiste nel trasmettere solo una delle due bande laterali risultanti dalla modulazione AM. I vantaggi rispetto a quest'ultima sono dati dal dimezzamento della banda passante, assenza di emissione quando non si parla, rendimento in potenza più che raddoppiato a parità di componenti e migliore sensibilità in ricezione. È il modo preferito dai radioamatori per trasmettere la voce a grande distanza.

Visto che le bande laterali sono due, a seconda che si trasmetta quella inferiore o superiore si hanno i due modi LSB (lower side band) oppure USB (upper side band). Per motivi storici i radioamatori utilizzano la LSB al di sotto dei 10 MHz e la USB al di sopra di questa soglia.

### FM

La sigla sta per Frequency Modulation e significa modulazione di frequenza. È un modo per trasmettere la voce che supera molti dei limiti della AM. Il segnale è dato da una portante continua, la cui frequenza devia seguendo l'ampiezza della voce.

Il vantaggio principale rispetto alla AM è dato dalla ottima immunità ai disturbi, sia naturali che artificiali ed

è inoltre possibile amplificare il segnale senza doverne necessariamente mantenere la linearità dell'ampiezza, dunque con circuiti più semplici ed efficienti.

Questo metodo però impiega in maniera non efficace la potenza messa a disposizione dal trasmettitore (portante continua quindi minor potenza istantanea) ed ogni stazione occupa porzioni di banda che sarebbero inaccettabili al di sotto dei 28 MHz dove le assegnazioni in favore dei Radioamatori sono in alcuni casi veramente minime (40 metri).

## SSTV

---

La sigla sta per Slow Scan Television, ovvero televisione a scansione lenta ed è un modo per trasmettere immagini attraverso la radio. Nata come un vera televisione a scansione lenta con circa un fotogramma al secondo e così impiegata negli anni cinquanta, sessanta e settanta, si è poi trasformata in una trasmissione di immagini fisse, che nella modalità più rapida disponibile è in grado di inviare un'immagine in bianco e nero, a bassa risoluzione, in circa 8 secondi. I radioamatori in genere le creano con appositi programmi per computer, utilizzando immagini personali o della propria città, a cui viene sovrapposto il proprio nominativo.

Le modalità più utilizzate sono il *Martin*, creato dal radioamatore inglese Martin Emmerson (G3OQD) e *Scottie*, creato dallo scozzese Eddie Murphy (GM3BSC). Entrambi consentono di inviare una immagine a colori di buona risoluzione, con tempi a partire da circa un minuto e mezzo. Esistono poi anche i modi *Robot* e *AVT*.

In Europa il modo più utilizzato è il Martin M1, mentre negli Usa preferiscono lo Scottie S1 ed in Giappone usano molto i modi Robot e AVT. Di recente si iniziano ad utilizzare dei modi digitali relativamente rapidi per trasmettere immagini sulle onde corte, realizzando quindi la *SSTV digitale*.

## ATV

---

Il modo ATV, cioè Amateur TeleVision, riguarda la trasmissione di vere e proprie immagini televisive, complete di audio. Il segnale viene modulato secondo lo stesso schema utilizzato dalle trasmissioni televisive via satellite di tipo analogico (ormai soppiantate da quelle digitali): video in FM ed audio su sottoportanti, anch'esse in FM.

La larghezza di banda necessaria ad un simile segnale è compresa tra i 20 ed i 30 MHz e quindi la prima banda utilizzabile è quella dei 23 cm, visto che più in basso non c'è abbastanza spazio contiguo. Un vantaggio di questa banda è dato anche dal fatto che si possono utilizzare per la ricezione dei normali ricevitori satellitari analogici, disponibili a bassissimo prezzo sul mercato dell'usato. La frequenza di ingresso di questi ricevitori è infatti compresa in genere tra 950 MHz ed oltre 2 GHz, comprendendo l'intera banda amatoriale dei 23 cm.

Sono iniziate di recente le sperimentazioni per la ATV digitale.

## Modulazioni digitali

---

Negli ultimi anni, grazie all'applicazione dell'informatica alla comunicazione radio, sono nati molti nuovi modi di comunicazione, basati sulla variazione di tutti i parametri di una portante: ampiezza, frequenza e fase. Solo il primo di questi metodi, la RTTY, è usato da alcuni decenni.

## RTTY

La Radio Teletype, o telescrivente via radio, consiste nel trasmettere due portanti ravvicinate, una delle quali codifica lo 0 e l'altra l'1 binario (FSK cioè Frequency Shift Keying). La velocità usata dai radioamatori è molto bassa (circa 45 bit al secondo), perché il segnale deve propagarsi in condizioni di estrema variabilità.

Il codice usato è di solito il Baudot, a 5 bit.

## AMTOR

Sta per **AMateur Teletype Over Radio** ed è un miglioramento del modo RTTY. Trasmesso in genere a 100 bps, contiene sia codici di controllo errore che, nella modalità ARQ, lo scambio continuo di segnali di avvenuta ricezione. Più di recente sono nati modi ancora più ottimizzati per la trasmissione di dati via radio, successori dell'AmTOR, come ad esempio il **Pactor** ed il **Clover**.

## Packet

È utilizzato sia nelle HF (a 300 bit al secondo) che nelle frequenze superiori (a 1200 o 9600 bps). I dati binari sono inviati in pacchetti e si usa per gestire BBS o nodi di comunicazione di vario genere.

## PSK31

Consiste nel modificare la fase della portante (Phase Shift Keying) a velocità molto bassa (circa 31 bps). Esiste sia nel modo a due fasi (BPSK) che a quattro fasi (QPSK) ed anche a velocità doppia (PSK63) o quadrupla (PSK125). È un modo molto robusto, destinato alle conversazioni a lunga distanza, ma non adatto al trasferimento di file.

## Feld-Hell

Sviluppato negli anni '20 del 900 in Germania, dal prof. **Rudolf Hell**, fu poi utilizzato nelle macchine telescriventi dell'esercito tedesco. Oggi si usa con programmi via computer ed è un modo che in effetti non si può definire digitale, perché è formato da una emissione simile al CW, temporizzata in modo da disegnare nel ricevitore la forma dei caratteri trasmessi. Questa caratteristica rende questo modo molto robusto, perché spesso l'occhio umano riesce a cogliere la forma di un carattere in mezzo ai disturbi, anche se appena abbozzato. Recentemente è stato usato nei collegamenti via EME (Earth-Moon-Earth Terra-Luna-Terra) con risultati lusinghieri.

## MFSK



*Per approfondire, vedi la voce **Multiple Frequency-Shift Keying**.*

Sta per **Multiple Frequency Shift Keying**. È un pratica un po' come la RTTY, solo che invece di due portanti se ne usano 8 o 16 o un altro numero, mai piccolo. In questo modo ogni impulso trasporta più di 1 bit e la maggiore velocità può essere usata a favore della rapidità di trasmissione, oppure per rendere più robusto lo scambio dei messaggi. Esiste una vasta gamma di modi, all'interno della famiglia MFSK.

## MT63

Modo molto recente ed avanzato che, attraverso l'uso di molte portanti in parallelo, trasmette in modo robusto un segnale di discreta velocità attraverso il canale audio di larghezza di banda non superiore ai 2 kHz. Un altro metodo simile, sempre di sviluppo recente, è il modo **Olivia**.

## Comunicazioni spaziali

Oltre alle comunicazioni dirette (onda di terra) e quelle via ionosfera, troposfera, ripetitore, ecc., i radioamatori comunicano anche attraverso l'utilizzo di satelliti artificiali oppure facendo rimbalzare il segnale radio sulla superficie della Luna.

## Satelliti radioamatoriali

Le associazioni radioamatoriali di vari paesi hanno messo in orbita, già da qualche decennio, dei piccoli satelliti artificiali ad uso radioamatoriale. La progettazione è stata in genere demandata a radioamatori che sono anche ingegneri e progettisti, con l'aiuto di molti semplici appassionati, e le ingenti spese di lancio sono state coperte da raccolte volontarie di fondi tra tutti i radioamatori del mondo.

I satelliti radioamatoriali funzionano un po' come dei ripetitori posti nell'orbita terrestre. Da terra si trasmette su una certa banda ed il satellite lo ritrasmette su un'altra, dove può essere ricevuto a grande distanza. Le bande utilizzate sono in genere nelle VHF, UHF ed SHF, perché a queste frequenze la ionosfera è trasparente e il segnale può quindi raggiungere lo spazio senza ostacoli o attenuazioni. Fanno eccezione alcuni satelliti russi della serie Radio Sputnik, che ricevono nella banda dei 21 MHz e trasmettono sui 29 MHz.

Stazioni radioamatoriali sono state anche presenti nella stazione spaziale Mir e sugli Space Shuttle, mentre ne esiste una anche nella odierna Stazione Spaziale Internazionale. Molti radioamatori hanno quindi potuto avere l'emozione di parlare in diretta con un astronauta o cosmonauta. Sono anche organizzati collegamenti tra scuole medie e superiori e gli astronauti nello spazio, a scopo educativo.

Normalmente basta una potenza di pochi watt per collegarsi via satellite. A volte bastano delle antenne fisse, mentre in altri casi vanno usate delle antenne direttive, che devono inseguire il satellite nel suo movimento attraverso il cielo.

Esistono appositi programmi per calcolare i periodi in cui ogni satellite è collegabile dalla nostra località geografica.

## EME

L'attività EME (Earth-Moon-Earth), consiste nel far riflettere un segnale radio sulla superficie della Luna, in modo da effettuare collegamenti con località anche molto distanti.

Perché la riflessione abbia successo, si devono utilizzare potenze notevoli e, soprattutto, concentrare al massimo l'emissione sulla superficie lunare, che occupa appena mezzo grado di cielo, vista dalla terra. Per questo motivo, ed anche per superare la ionosfera senza problemi, si utilizzano le gamme VHF e UHF per questi collegamenti.

A queste frequenze la antenne sono di piccole dimensioni ed è quindi possibile costruire delle direttive ad alto guadagno. Molte di queste antenne sono poi in genere connesse in parallelo, per concentrare ancora di più l'emissione verso la Luna (ottenendo quindi un lobo d'irradiazione ad elevata direttività).

Negli ultimi anni i collegamenti EME sono risultati un po' più facili da effettuare, grazie alla introduzione dei nuovi modi digitali, particolarmente adatti alla ricezione di segnali di bassissimo livello

## La radio e l'antenna

Per poter trasmettere sulle frequenze radioamatoriali, è necessario un apparato radio adeguato. La radio è collegata ad un'antenna di dimensioni inversamente proporzionali alla frequenza utilizzata.

Le antenne più utilizzate sono il dipolo, la Yagi, la cubica quad, la delta loop ed i loop magnetici (forma circolare).

Le antenne innanzi tutto si distinguono in direttive e omnidirezionali. Le prime permettono di aumentare l'intensità del segnale trasmesso (in gergo tecnico si parla di guadagno espresso in decibel) concentrandolo nella direzione in cui si trova la stazione ricevente. Le direttive sono dunque delle lenti elettromagnetiche e se vogliamo sapere come sono fatte, basta guardare le antenne televisive sul tetto di casa.

Le antenne omnidirezionali, invece, hanno il vantaggio di ricevere da più direzioni contemporaneamente, al prezzo di un minore guadagno, e vengono utilizzate per le stazioni mobili o quando non si sappia in anticipo dove si troverà il corrispondente. Degli esempi nella vita di tutti i giorni sono dati dalle antenne dei telefoni cellulari e da quella dell'autoradio.

La frequenza su cui si trasmette determina la lunghezza d'onda, normalmente identificata dalla lettera greca  $\lambda$  (lambda). È calcolabile, espressa in metri, facendo la divisione tra 300.000 (km/s = velocità della luce) e la frequenza espressa in kHz. Ad esempio 300.000 / 3.750 kHz dà come lunghezza d'onda 80 metri esatti e proprio per questo la banda che va da 3,5 a 3,8 MHz viene chiamata banda degli "80 metri". Se si preferisce, si può fare la divisione equivalente tra 300 e la frequenza espressa in MHz.

Per effettuare il collegamento tra radio e antenna si usa nella maggior parte dei casi del cavo coassiale. La radio, il cavo coassiale e l'antenna devono avere la stessa "impedenza caratteristica" e solo in questo caso si ottiene il massimo trasferimento di potenza (dalla radio all'antenna in trasmissione e dall'antenna alla radio in ricezione), è di fondamentale importanza la qualità del cavo coassiale, esistono parecchi modelli in commercio, un cavo di qualità superiore evita perdite di potenza, TVI (disturbi ad impianti televisivi) e naturalmente una ricezione migliore. L'impedenza assunta oggi come standard per i ricetrasmittitori è pari a 50 ohm, diversa da quella degli impianti televisivi, che è invece di 75 ohm.

È il caso di osservare che mentre il trasmettitore ha dei problemi (osservabili e facilmente misurabili) se la potenza erogata non arriva tutta all'antenna (riscaldamento, emissione di interferenze), la stessa cosa avviene per il segnale che arriva dall'antenna e che sarebbe utile arrivasse tutto al ricevitore. L'adattamento d'impedenza è dunque importante sia per il ricevitore che per il trasmettitore.

## La comunicazione tra i radioamatori

I radioamatori usano la radio per comunicazioni tecniche. Non è permesso scambiare opinioni politiche, religiose e commerciali. Possono essere scambiate opinioni personali e specialmente pareri tecnici. Durante il collegamento vengono scambiati dei **rapporti**, composti da numeri, che identificano principalmente la qualità del segnale ricevuto e della modulazione. Nei modi digitali il rapporto è composto da tre numeri, etichettati come RST (R="readability" intelligibilità, S="strength" intensità, T="tone" tono) con i quali si fa conoscere al corrispondente la qualità della sua emissione. In fonia (SSB, FM, AM) il rapporto è composto da due numeri, cioè RS. Al termine della comunicazione è buona norma compilare il log di stazione, un diario non più obbligatorio, sul quale vengono elencati i collegamenti effettuati, attualmente esistono molti software che permettono l'inserimento dei contatti nel PC, è consigliato di fare stampe mensili dei contatti in modo di avere oltre al supporto magnetico anche il cartaceo. Per le conferme dei contatti possono essere compilate le cartoline QSL ed inviate tramite il servizio del BUREAU per i soci ARI, o tramite il servizio postale, per gli amanti della tecnologia esiste anche una possibilità di scambiare QSL tramite un sito web denominato e-qsl.

## La cartolina QSL

La cartolina QSL è una cartolina personale, normalmente composta da un'immagine o fotografia, con sovrastampato il nominativo della propria stazione, ed i dati essenziali del collegamento effettuato. Una tipica QSL da spedire conterrà il nominativo, per esempio **IK1TWC**, i dati del collegamento effettuato, ossia la banda, (ad esempio 20 m), il modo (ad esempio 2x SSB), la data e l'ora, unitamente al rapporto dato al corrispondente. Le cartoline QSL sono non soltanto una cortesia, cioè una conferma del collegamento avvenuto, ma diventano utili per l'ottenimento di un diploma. A tal fine è molto *importante* far precedere al modo di emissione l'indicazione **2x**, ovvero che il *collegamento* è stato *bilaterale*. Solo così le QSL sono valide per conseguire eventuali diplomi. Nell'attività di SWL (*Short Wave Listener*) la QSL serve a certificare l'avvenuto ascolto (ricezione) di un collegamento bilaterale (QSO) tra due (o più) radioamatori. In questo caso l'SWL invierà la QSL ad entrambi i radioamatori ascoltati fornendo i dati relativi al QSO, quali

nominativi, data, orario, rapporti RST, banda, nomi, condizioni di ascolto ecc. È quindi doveroso da parte dei radioamatori ascoltati rispondere allo SWL con QSL di conferma che permettano il conseguimento dei diplomi.

## I contest

I contest sono delle gare organizzate dalle associazioni di radioamatori in cui si premia chi stabilisce più collegamenti ( punteggio più elevato) in un tempo limitato dalle regole del contest (tenendo conto di potenza, distanza e banda). I contest vengono effettuati solitamente nei weekend del mese e hanno durata di varie ore 24 /48 , in base al contest. Il libro di stazione, attualmente sostituito da file in maggioranza tipo "Cabrillo" con i collegamenti eseguiti viene inviato agli organizzatori del contest che provvedono a controllarne la correttezza, confrontandoli con i log dei corrispondenti (controllo incrociato).



Radioamatore durante un contest in VHF

Il concorrente di un contest, solitamente, tende ad andare in quota o su isole (Pantelleria ,Lampedusa ecc) dipende dalla frequenza di uso o dal contest, data la minore presenza di ostacoli alle trasmissioni, ciò implica l'uso (dove non è presente la linea elettrica) batterie e pannelli solari: fattori che contribuiscono solitamente nel punteggio della gara. Il contest, può essere eseguito anche nella propria abitazione. È di fondamentale importanza la correttezza dei partecipanti specialmente nelle competizioni dove la potenza di emissione è diversificata in QRP ( bassa emissione max 5w) o low power 100w o high power 500w consentiti in Italia , non è sicuramente leale partecipare con potenze superiori alla categoria di appartenenza, dal momento che questo annullerebbe la possibilità da parte degli altri partecipanti di competere alla pari.

## I diplomi

Molte associazioni radioamatoriali mondiali rilasciano dei diplomi, cioè degli attestati, a dimostrazione del raggiungimento di un certo numero di collegamenti con un certo numero di paesi o province, ecc.

Il diploma più importante, ricercato dalla maggioranza dei radioamatori, è il DXCC (DX Century Club) istituito nel lontano 1935 dall'ARRL, l'associazione radioamatoriale degli Stati Uniti d'America. Per ottenere questo diploma è necessario dimostrare, tramite le QSL ricevute, di essersi collegati con almeno 100 differenti entità, ognuna con la conferma della cartolina. L'entità può essere uno stato politico, ma anche un'isola che disti almeno 100 chilometri dalla terra ferma. In Italia, ad esempio, la Sardegna è considerata un'entità separata dall'Italia, cosa che non avviene per la Sicilia.

Oltre al DXCC, tra i numerosi altri diplomi esistenti sono molto seguiti il diploma delle isole mondiali (IOTA, cioè *Islands On The Air*) e il diploma delle 40 zone in cui è diviso il mondo (WAZ).

## Codici

### Codice Q

Il codice Q è un codice universale per le comunicazioni marittime e aeree telegrafiche composto da tre lettere iniziate sempre con Q, usato in parte dai radioamatori .

### Codice Morse

per la tabella dei codici Vedi codice morse

## Alfabeto fonetico ICAO

È chiamato anche alfabeto ITU o alfabeto NATO.

Lettera	Fonetico	Lettera	Fonetico	Lettera	Fonetico	Lettera	Fonetico
<b>A</b>	Alpha	<b>J</b>	Juliet	<b>S</b>	Sierra	<b>2</b>	Two
<b>B</b>	Bravo	<b>K</b>	Kilo	<b>T</b>	Tango	<b>3</b>	Tree
<b>C</b>	Charlie	<b>L</b>	Lima	<b>U</b>	Uniform	<b>4</b>	Fower
<b>D</b>	Delta	<b>M</b>	Mike	<b>V</b>	Victor	<b>5</b>	Fife
<b>E</b>	Echo	<b>N</b>	November	<b>W</b>	Whiskey	<b>6</b>	Six
<b>F</b>	Foxtrot	<b>O</b>	Oscar	<b>X</b>	X-ray	<b>7</b>	Seven
<b>G</b>	Golf	<b>P</b>	Papa	<b>Y</b>	Yankee	<b>8</b>	Eight
<b>H</b>	Hotel	<b>Q</b>	Quebec	<b>Z</b>	Zulu	<b>9</b>	Nine
<b>I</b>	India	<b>R</b>	Romeo	<b>1</b>	One	<b>0</b>	Zero

Quando è necessario rendere "portatile" o "mobile" il proprio nominativo (vedasi sopra), il segno di barra "/", che è a se stante nell'alfabeto Morse, viene invece citato in fonìa con "barra", o "barrato" o *stroke* in inglese. Ad es., il nominativo IK1AAA/IV3 viene enunciato "india kilo uno alfa alfa alfa barrato india victor tre", od , in inglese, "india kilo one alfa alfa alfa stroke india victor three".

## Note

- ↑ [1] (<http://www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/03259dl.htm>)

## Voci correlate

### Associazioni

- International Amateur Radio Union (IARU)
- American Radio Relay League (ARRL)
- Associazione Radioamatori Italiani (ARI)
- European Radioamateurs Association (ERA)

### Voci tecniche

- Elettromagnetismo
- Radio
- Radioascolto
- Collegamento a vista
- Nominativo radioamatoriale
- Shortwave listener
- Broadcast listener

## Altri progetti

- Wikimedia Commons** contiene file multimediali su **Radioamatore**

## Collegamenti esterni

- Radio ([http://www.dmoz.org/World/Italiano/Tempo\\_Libero/Radio/](http://www.dmoz.org/World/Italiano/Tempo_Libero/Radio/)) su Open Directory Project (Segnala ([http://www.dmoz.org/cgi-bin/add.cgi?where=World/Italiano/Tempo\\_Libero/Radio/](http://www.dmoz.org/cgi-bin/add.cgi?where=World/Italiano/Tempo_Libero/Radio/)) su DMoz un collegamento pertinente all'argomento "Radio")

Categorie: Hobby | Radiantismo | *[altre]*

Categoria nascosta: Voci di qualità su ia.wiki

---

- Ultima modifica per la pagina: 15:25, 2 mar 2009.
- Tutti i testi sono disponibili nel rispetto dei termini della GNU Free Documentation License.