



RADIOAMATORI

CHI SONO E COSA FANNO

Associazione Radioamatori Italiani - Sezione di Roma

RADIOAMATORI

CHI SONO E COSA FANNO

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI – SEZIONE DI ROMA

CHI SIAMO

I radioamatori sono persone che, a scopo di cultura personale e intrattenimento, studiano le telecomunicazioni.

Attraverso le nostre apparecchiature riceviamo e trasmettiamo segnali radio su frequenze a noi riservate dalle Autorità nazionali. Ciò consente di comunicare con altre persone in tutto il mondo, confrontare le proprie apparecchiature e tecniche operative anche attraverso competizioni, sperimentare con l'elettronica e contribuire alla sicurezza pubblica fornendo comunicazioni di emergenza durante disastri naturali o altre situazioni di crisi.

L'attività è subordinata al rilascio di un'autorizzazione da parte delle autorità competenti (MIMIT) e si svolge nel rispetto di normative e regolamentazioni nazionali e internazionali.

I primi radioamatori apparvero tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo, poco dopo le prime scoperte nella trasmissione delle onde radio. Marconi, tra i pionieri delle comunicazioni senza fili e riconosciuto *inventore della radio* come la conosciamo, può essere considerato uno dei primi radioamatori, sebbene il termine non fosse ancora diffuso all'epoca.

Gli inizi del radioamatore moderno possono essere fatti risalire al 1912 quando, negli Stati Uniti, vennero autorizzate le prime stazioni radio sperimentali private.

In Italia i primi sodalizi di appassionati si formarono attorno al 1923, con le prime autorizzazioni a trasmettere concesse nel 1924. Nasce nel 1927



l'Associazione Radiotecnica Italiana, che assume nel 1977 l'attuale forma di Associazione Radioamatori Italiani. Scopo del sodalizio è federare e tutelare circa 12.000 iscritti su tutto il territorio nazionale, promuovendo l'interesse per le radiocomunicazioni, organizzando eventi e competizioni, e rappresentando l'Italia presso le organizzazioni sovranazionali come la IARU (International amateur Radio Union) e l'ITU.



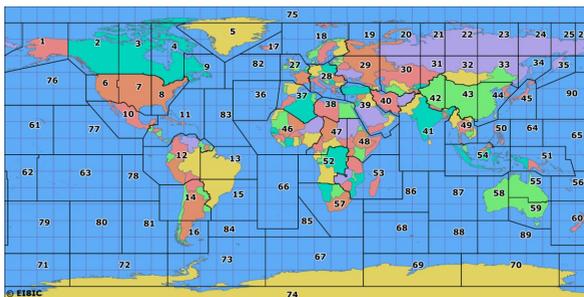
COSA FACCIAMO

L'hobby è caratterizzato da numerosi filoni d'attività che raccolgono appassionati in tutto il mondo.

L'hobby del Radioamatore fornisce continui stimoli alle menti curiose, rendendolo un perfetto esempio di educazione alle materie **“STEM”** (acronimo formato dalle iniziali inglesi delle discipline: Science, Technology, Engineering e Mathematics)

“DXING”

“DX” è l'abbreviazione (in inglese telegrafico) di “distanza”. Il primo spontaneo pensiero, quando si assembla una stazione radio, è chiedersi “ma dove posso arrivare?”. Per estensione, la ricerca di collegamenti con i



luoghi più remoti del mondo e sulle diverse frequenze è una delle attività più sfidanti e diffuse.

Geografia. Collegare i corrispondenti più distanti procede di pari passo con il sapere dove si trovino, in quale direzione orientare le nostre antenne e in quali momenti sia più probabile trovarli "in aria". Il radioamatore riesce a collocare sulla mappa paesi esotici ma vi saprà anche dire quale capitale mondiale ospiti ben tre stati, di cui uno senza territorio

AUTOCOSTRUZIONE

L'autocostruzione radioamatoriale è l'attività di realizzazione di apparecchiature elettroniche da zero o mediante l'assemblaggio di componenti e circuiti elettronici. Questa pratica è una parte integrante dell'hobby e ha numerosi riflessi:

- Personalizzazione: gli appassionati possono progettare e costruire apparecchiature radio su misura per le proprie esigenze e interessi specifici.
- Educazione: l'autocostruzione offre un'opportunità unica per imparare la teoria e la pratica dell'elettronica, della radiofrequenza e della comunicazione radio.
- Accessibilità: in alcuni casi costruire un'apparecchiatura può essere più economico rispetto all'acquisto di apparecchiature commerciali oppure rappresentare l'unica soluzione per specifiche frequenze / modalità operative.



Elettronica ed elettrotecnica. Se è vero che la maggior parte delle apparecchiature che usiamo sono commerciali, è anche vero che installarle correttamente, sfruttarne tutte le funzioni, ripararle o persino migliorarle richiede una comprensione sempre più profonda del loro funzionamento. Lo svantaggio è che diventerete il riparatore di fiducia per gli elettrodomestici di amici e parenti

TELEGRAFIA

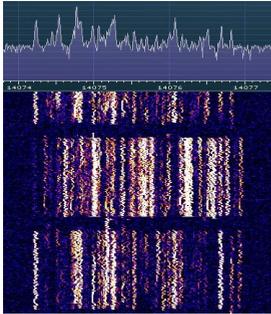
I radioamatori continuano a utilizzare la telegrafia, anche nota come *CW* (Continuous Wave), per diversi motivi:

- **Efficienza e affidabilità:** la telegrafia richiede meno larghezza di banda rispetto alla voce o ai segnali digitali, rendendola più efficiente e affidabile in condizioni di propagazione difficili, come durante le comunicazioni a lunga distanza o in situazioni di scarsa qualità del segnale.
- **Semplicità dell'attrezzatura:** gli apparecchi radio per la telegrafia possono essere semplici e compatti, richiedendo meno potenza e complessità rispetto ai dispositivi per altri modi di modulazione, come la voce o i segnali digitali. Molti radioamatori. Migliorare la velocità di trasmissione e ricezione della telegrafia è una sfida personale per numerosi appassionati.
- **Sfida e abilità:** la telegrafia richiede un certo livello di abilità e pratica da parte dell'operatore, il che può essere stimolante e gratificante per numerosi appassionati.
- **Storia e tradizione:** la telegrafia ha una lunga storia nell'hobby dei radioamatori ed è stata la modalità primaria di comunicazione per molti anni prima dell'avvento della voce e dei segnali digitali. Molti radioamatori apprezzano la tradizione e la storia della telegrafia e continuano a praticarla per questo motivo.
- **Emergenze e condizioni estreme:** la telegrafia è spesso utilizzata in condizioni estreme, dove altri modi di comunicazione potrebbero non essere disponibili o praticabili.



TRASMISSIONI DIGITALI

Le trasmissioni digitali radioamatoriali coinvolgono l'invio e la ricezione di segnali digitali attraverso le onde radio anziché utilizzare modulazioni analogiche come la voce o la telegrafia. Con lo stesso tipo di evoluzione che abbiamo vissuto per telefonia e televisione, le informazioni vengono

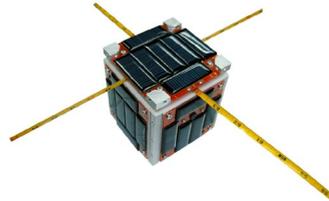


convertite ad una forma digitale prima di essere trasmesse. Ciò consente di veicolare voce, testo, dati, immagini o anche video attraverso reti più complesse del tradizionale punto - punto.

Le trasmissioni digitali possono offrire vantaggi come una migliore resistenza al rumore o una maggiore efficienza spettrale e per questo alcune tipologie sono ottimizzate ai collegamenti con segnali minimi, altre a situazioni in cui possano esserci distorsioni e altre ancora in cui vadano sfruttate brevissime finestre di opportunità.

COMUNICAZIONI VIA SATELLITE

Consistono nell'utilizzo di satelliti artificiali per trasmettere e ricevere segnali radio da e verso la Terra. I satelliti possono essere utilizzati per comunicazioni vocali, trasmissioni dati, sperimentazioni tecniche e altro ancora. Ci sono diversi satelliti in orbita che trasmettono segnali radioamatoriali: alcuni di essi sono specificamente progettati per consentire ai radioamatori di comunicare tra loro, mentre in altri le comunicazioni sono accessorie alla sperimentazione tecnica o scientifica.



Astrofisica. Specialmente per gli appassionati di comunicazioni via satellite o "moonbounce", è indispensabile comprendere meccanica, periodo delle orbite, apogei, perigei e librazioni. Errare di qualche grado il puntamento dell'antenna nel cielo o farlo con qualche minuto di errore significa riuscire o meno a completare un contatto

LA LUNA COME RIPETITORE

Il *moonbounce*, conosciuto anche come "Earth-Moon-Earth" (EME), è una tecnica utilizzata dai radioamatori per comunicare tra loro utilizzando il riflesso delle onde radio sulla superficie della Luna. Il processo coinvolge l'invio di segnali radio dalla stazione terrestre verso la Luna, dove questi segnali vengono riflessi e ritrasmessi verso un'altra stazione terrestre. Questa tecnica richiede apparecchiature radio sofisticate e potenti. La comunicazione tramite moonbounce è spesso considerata una sfida tecnica e un'impresa impressionante nel mondo dei radioamatori. Il moonbounce presenta sfide uniche, prima tra tutte la perdita di segnale durante la riflessione sulla superficie lunare.



Meccanica. L'antenna, con la sua corretta installazione, è parte fondamentale di una stazione radio. Sicurezza ed efficienza dell'impianto non possono prescindere da valutazioni di resistenza alle condizioni ambientali e riduzione dei rischi nel caso di rotture o malfunzionamenti. Più grande è l'antenna migliori i collegamenti, ma in proporzione aumentano le difficoltà costruttive e di installazione

QRP

La pratica radioamatoriale del *QRP* si riferisce all'operare con trasmettitori a bassa potenza. Il termine "QRP" deriva dal [codice Q](#) utilizzato nella telegrafia, dove tale sigla indica "ridurre la potenza". La pratica del QRP ha diversi obiettivi e vantaggi:



- Sfida tecnica: operare con bassa potenza richiede un'elevata efficienza nell'uso delle antenne e dei circuiti di trasmissione e ricezione. Questo stimola la creatività e la competenza tecnica dei radioamatori.
- Portabilità: le stazioni QRP sono spesso compatte e leggere, il che le rende ideali per l'uso in attività all'aria aperta, dove la portabilità è importante.
- Sostenibilità: usare meno potenza significa consumare meno energia, il che può essere vantaggioso in situazioni in cui è necessario preservare l'energia, come in operazioni di emergenza, alimentazione da piccoli pannelli o viaggi all'aria aperta.
- Sperimentazione: operare QRP incoraggia l'esperimento e l'innovazione nell'ottimizzazione delle stazioni radioamatoriali per massimizzare l'efficienza e la capacità di comunicazione con potenza ridotta.

CONTEST

I *contest radioamatoriali* sono competizioni organizzate che coinvolgono radioamatori di tutto il mondo. Durante un contest gli operatori radioamatoriali cercano di stabilire il maggior numero possibile di contatti con altre stazioni radioamatoriali entro un periodo di tempo prestabilito, seguendo regole specifiche decise dall'organizzatore. Forniscono un'opportunità per migliorare le abilità operative, testare l'attrezzatura e stabilire nuovi contatti.



Fisica. La propagazione delle onde radio è funzione di fenomeni fisici come l'irradiazione solare e specifiche combinazioni di temperatura ed umidità. Macroscopicamente averne comprensione permette di scegliere le frequenze corrette da impiegare per il collegamento verso la zona che ci interessa.

A livello atomico invece significa capire da dove proviene il rumore di fondo della radio e del perché mettendola in frigorifero potrebbe diminuire, ma non si sentirebbe più nulla

SOTA E POTA

Sono due attività praticate dai radioamatori che coinvolgono l'utilizzo delle onde radio e l'esplorazione all'aria aperta:

- **SOTA (*Summits On The Air*):** si tratta di un programma che incoraggia i radioamatori a operare dalle cime delle montagne. L'obiettivo è comunicare con altri radioamatori situati su altre vette o in altre località, scambiando segnali radio e ottenendo punteggi in base alle comunicazioni riuscite. Gli operatori devono portare con sé tutta l'attrezzatura necessaria, spesso in condizioni ambientali avverse, rendendo l'esperienza sia una sfida tecnica che un'avventura all'aperto.
- 
- **POTA (*Parks On The Air*):** è un programma simile a SOTA ma si concentra sui parchi nazionali e locali anziché sulle cime delle montagne. I radioamatori si recano in questi parchi e stabiliscono stazioni radio portatili per comunicare con altri operatori. Anche qui, l'obiettivo è quello di stabilire contatti radio con altri partecipanti e accumulare punteggi. Questa attività promuove l'interesse per i parchi naturali e offre agli operatori l'opportunità di unire la loro passione per la radio con l'amore per la natura e l'esplorazione all'aria aperta.

SOTA e POTA combinano la passione per l'hobby radioamatoriale con l'avventura all'aperto, promuovendo la comunicazione radio.

COORDINAMENTO STAZIONI MARCONIANE ITALIANE

I radioamatori di tutto il mondo riconoscono nella figura di Guglielmo Marconi il primo radioamatore della storia. Il nostro Paese è stato teatro in molti luoghi diversi dell'attività, degli studi e delle sperimentazioni condotte dal genio italiano. A partire dai primi anni Novanta alcune sezioni dell'Associazione Radioamatori Italiani hanno iniziato a partecipare alle commemorazioni di una manifestazione promossa dal C.R.A.C. (*Cornish Radio Amateur Club*) che si svolge nel sabato del fine settimana più prossimo al 25 aprile, giorno della nascita di Guglielmo Marconi, in un



evento che prende il nome di International Marconi Day. Si è deciso di dare una struttura operativa alla partecipazione delle stazioni italiane all'IMD (International Marconi Day) nel 2014 con la creazione di un organismo di raccolta, organizzazione e promozione della memoria delle attività marconiane a cui è stato dato il nome di CSMI. Le Stazioni Marconiane devono trasmettere per definizione nei luoghi esatti in cui Marconi ha realizzato attività di installazione, esercizio e sperimentazione della sua invenzione. Le Stazioni Marconiane Italiane sono al momento 14 e sono ubicate nei seguenti siti operativi:

- IY4FGM – Villa Griffone Pontecchio Marconi – Bologna (attiva dal 1964)
- IY1MR – Rapallo (Genova) – (attiva dal 1985)
- IY0TC – Torre Chiaruccia – Santa Marinella (Roma) – (attiva dal 1992)
- IY0GA – Capo Figari – Golfo Aranci (Sassari) (attiva dal 1992)
- IY0ORP – Osservatorio Geofisico di Rocca di Papa (Roma) (attiva dal 1993)
- IY5PIS – Coltano (Pisa) – (attiva dal 1996)

- IY1SP – Arsenale di La Spezia – (attiva dal 2001)
- IY6GM – Faro di Monte Cappuccini (Ancona) – (attiva dal 2004)
- IY0IMD – Forte Michelangelo, Civitavecchia (Roma) – (attiva dal 2007)
- IY7M – Molo S. Cataldo (Bari) – (attiva dal 2014)
- IY1SM – Santa Margherita Ligure (Genova) – (attiva dal 2017)
- IY0CG – Castel Gandolfo (Roma) – (attiva dal 2020)
- IY1TO – Mirafiori (Torino) – (attiva dal 2022)
- IY0MMR – Forte Monte Mario Roma – (attiva dal 2023)

Nel 2024, in occasione del 150° anniversario della nascita di Guglielmo Marconi, il *CSMI* lo ha celebrato con un diploma che ha visto coinvolte tutte le stazioni Marconiane Italiane.

YOTA - I GIOVANI RADIOAMATORI

I Radioamatori tra di loro si chiamano “Old Man”, ma il nomignolo connota più saggezza ed esperienza che età anagrafica. Anche i giovani fanno radio, con un programma loro dedicato.



YOTA organizza eventi, workshop e scambi internazionali per i giovani radioamatori di tutto il mondo. Durante queste sessioni, i partecipanti hanno la possibilità di incontrarsi, di condividere esperienze e imparare gli uni dagli altri. I partecipanti possono



inoltre partecipare a attività radioamatoriali, come contest, comunicazioni via satellite e altro ancora.

Il programma YOTA mira a incoraggiare i giovani a sviluppare le loro competenze tecniche, di leadership e di comunicazione, nonché a promuovere l'amicizia internazionale e la comprensione culturale. Il programma si concentra in particolare sulla formazione delle nuove generazioni di radioamatori

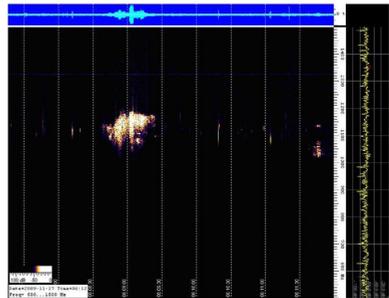
ASCOLTO DI SEGNALI NON RADIOAMATORIALI

L'etere è pervaso da segnali radio, perlopiù generati dall'uomo ma anche di origine naturale. Sebbene non considerata attività radioamatoriale in senso stretto, la loro ricerca e ascolto è pratica piuttosto diffusa.

La legge vieta l'ascolto di segnali non destinati al pubblico. Ove vengano accidentalmente captate trasmissioni di natura privata o riservata, l'operatore è tenuto ad interrompere l'attività e non rivelare dettagli e contenuto

Alcuni esempi:

- **BCL *broadcasting listening*:** ascoltare trasmissioni radiofoniche, televisive o di altri mezzi di comunicazione di massa. Questo può includere diversi scopi e contesti, come il semplice passatempo, l'interesse per specifiche informazioni o notizie, lo studio di lingue straniere, la ricerca accademica, il monitoraggio di frequenze radio particolari o la raccolta di informazioni di carattere tecnico o strategico.
- la **radioastronomia amatoriale**: è un'attività svolta da appassionati e hobbisti che utilizzano attrezzature radio per osservare e studiare fenomeni astronomici. Questa pratica consente di esplorare



l'universo attraverso le onde radio, che possono rivelare informazioni su oggetti celesti e fenomeni che non sono visibili con i telescopi ottici tradizionali.

Le onde radio alle frequenze più elevate hanno un comportamento del tutto analogo alla luce, con i suoi fenomeni di riflessione e rifrazione, arricchiti da variabili climatiche

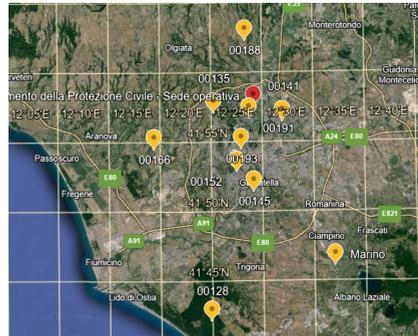
- *radionatura*: ovvero uso di tecnologie radio per monitorare e studiare fenomeni naturali. Questo include il monitoraggio delle condizioni meteorologiche, l'osservazione delle migrazioni degli animali (ad esempio tramite trasmettitori radio su uccelli o altri animali), il rilevamento di segnali radio emessi naturalmente da fenomeni naturali come tempeste e fulmini.

COMUNICAZIONI D'EMERGENZA

Sebbene le attività di Protezione Civile non rientrino negli scopi statutari del nostro sodalizio, i radioamatori sono sempre stati presenti nel momento del bisogno.

Dipartimento della Protezione Civile ed Enti locali sono ormai organizzati con proprie infrastrutture per presidiare le emergenze, tuttavia la capillarità sul territorio e capacità di improvvisare i collegamenti da parte dei radioamatori ha spesso rappresentato un'ulteriore e cruciale carta al servizio della comunità.

L'ARI partecipa, sin dalla sua nascita, alle attività di quella che oggi si chiama "*Rete Zamberletti*", con esercitazioni mensili di collegamento tra la Sala Operativa Nazionale della Protezione Civile e le Prefetture d'Italia.



ARDF - AMATEUR RADIO DIRECTION FINDING

Tra il ludico e lo sportivo, l'attività consiste nella ricerca di trasmettenti nascoste nel campo di gara, in maniera analoga a quanto accade con i radiocollari per il tracciamento della fauna protetta o per la ricerca di trasmissioni d'emergenza in mare. Oltre all'allenamento fisico, i partecipanti devono affinare le proprie apparecchiature e la sensibilità nelle letture strumentali. Le capacità sviluppate risultano preziose nella ricerca di segnali interferenti e guasti ai sistemi di comunicazione.



DIDATTICA

Uno degli elementi fondanti dell'hobby è la condivisione del sapere. Per questo motivo, oltre allo scambio informale di esperienze tra colleghi, via radio o nei nostri incontri periodici, l'Associazione promuove:

- seminari, in presenza e online, circa particolari approfondimenti o esperimenti approfonditi dai soci.
- corsi di formazione per aspiranti radioamatori.
- cicli di lezioni presso scuole secondarie di primo e secondo livello con il riconoscimento di crediti formativi.
- collaborazione con Università, Associazioni ed Enti per lo sviluppo di progetti comuni.

...Sì, MA COSA VI DITE?

Questa è la domanda che sentiamo più spesso e la cui risposta sorprende e talvolta stupisce.

La maggior parte dei contatti si concretizza nel confermare che ci ascoltiamo reciprocamente, a volte anche solo lo scambio di un numero che misura la qualità del segnale ricevuto. Quasi sempre si aggiungono i dettagli su quale apparecchiatura abbiamo usato per stabilire il contatto

In ogni caso i regolamenti prescrivono che le comunicazioni si svolgano *in chiaro*, ovvero siano comprensibili da tutti, e riguardino argomenti tecnici.



C'È UNA PROGRAMMAZIONE O UNA LINEA EDITORIALE DELLE TRASMISSIONI?

No: le trasmissioni radioamatoriali sono comunicazioni libere e bilaterali tra individui, non unidirezionali come nel caso della radiofonia commerciale. Nella triade che costituisce la “comunicazione” in senso lato, fatta di *mittente/destinatario, messaggio e canale/medium*, l'ultimo elemento è quello che ci interessa.

“Un *Radioamatore* deve essere capace di parlare alla radio, improvvisare comunicazioni d'emergenza, costruirsi un'antenna a dipolo e fissarla ad un albero, ricevere a trasmettere in codice Morse, contribuire all'avanzamento della radiotecnica, sostituire una valvola, operare come capomaglia di una rete, costruire un alimentatore, accendere un fuoco, saper praticare una respirazione d'emergenza, operare una radio da €10, operare una radio da €10.000, configurare un pc per le trasmissioni digitali, comunicare via satellite, installare un ripetitore, usare potenze bassissime, usare potenze elevate, spegnere un incendio, accordare un'antenna, saldare, uscire con la famiglia, risolvere un problema di interferenze, cucinare in cima ad una montagna, effettuare una radiolocalizzazione, rispondere a una chiamata d'emergenza, descrivere cosa sia l'impedenza, inviare immagini impiegando pochissima banda, usare un tasto telegrafico verticale, usare un motore di ricerca, apprezzare la semplicità, comprendere la complessità, accendere un gruppo elettrogeno, spiegare cos'è un transistor, smontare un motoriduttore, cambiare un pannolino, chiamare CQ, chiamare casa, forare un muro, arrampicarsi su un traliccio, mostrare a un bambino cosa sia una radio, saper costruire un tasto telegrafico con un righello, usare un linguaggio appropriato, leggere le istruzioni, capire come funziona con o senza istruzioni, scrivere le istruzioni, usare un foglio di calcolo, usare uno smartphone, usare un calibro, usare un metro, leggere il codice-colore delle resistenze, calcolare il punteggio di una gara, usare in maniera creativa il nastro adesivo, installare un connettore, mandare un'emall via radio, montare una tenda, installare un'antenna invisibile, installare un'antenna enorme, riciclare parti da elettrodomestici dismessi, essere segretario di un'associazione, essere indipendente, saper giocare in squadra, invecchiare e non inacidire, dedicare il proprio tempo agli altri, comprendere la propagazione, chiedere aiuto, installare un filtro, chiacchierare, essere tollerante, stimare, attenuare, organizzare, ascoltare...”

La specializzazione è per gli insetti

(una parafrasi di Anthony Leighton K3NG ... con tante scuse a Robert A. Heinlein...)

ALFABETO FONETICO INTERNAZIONALE

A - Alfa	N - November
B - Bravo	O - Oscar
C - Charlie	P - Papa
D - Delta	Q - Quebec
E - Echo	R - Romeo
F - Foxtrot	S - Sierra
G - Golf	T - Tango
H - Hotel	U - Uniform
I - India	V - Victor
J - Juliet	W - Whiskey
K - Kilo	X - X-Ray
L - Lima	Y - Yankee
M - Mike	Z - Zulu

CODICE MORSE

A	· -	J	· - - - -	S	· · ·	2	· · - - -
B	- · · ·	K	- · -	T	-	3	· · · - -
C	- · · ·	L	· - · ·	U	· · -	4	· · · · -
D	- · ·	M	- -	V	· · · -	5	· · · · ·
E	·	N	- ·	W	· - -	6	- · · · ·
F	· · · ·	O	- - -	X	- · · -	7	- · · · ·
G	- · ·	P	· · · ·	Y	- · - -	8	- · · · ·
H	· · · ·	Q	- - · -	Z	- · · ·	9	- - · · ·
I	· ·	R	· · ·	1	· - - - -	0	- - - - -

TI INTERESSA?

A ROMA: vieni a trovarci presso la nostra sede oppure contattaci via email.

Indirizzi e orari su www.ariroma.it



Nel LAZIO: [con altre 20 Sezioni sul territorio, sicuramente troverai appassionati vicino a te!](#)



Consulta su www.ari.it indirizzi e attività delle altre sedi in **TUTTA ITALIA**



NOTE

Documento realizzato da Stefano Sinagra IZ0MJE per ARI Roma

Versione 1.0 del Settembre 2024

Tutti i diritti riservati

Vuoi utilizzare questo documento per la tua Sezione?

Contattaci per il consenso a info@ariroma.it

IMMAGINI

- Copertina: www.ariroma.it
- Copertina [RadioRivista 2/2024](#): Giordano Giordani IK0XFD alla Maker Faire 2023
- DXing https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:ITU_Zones.png
- I1ZY cartolina QSL dell'attuale I0ZY Gianfranco Scasciafratti, dalla [storia della Sezione ARI](#) di Roma
- AUTOCOSTRUZIONE e ARDF: Giovanni Carboni IW0GTA, dalle sessioni presso scuole romane
- CONTEST
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amateur_Radio_Antenna_Farm_in_someone%27s_back_garden_in_January_2012_Location_accurate_only_to_1-2_miles_to_protect_homeowners_privacy_-_panoramio.jpg
- TELEGRAFIA
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Morse_key_n_jacobsen_mekaniske_verksted_1935_IMG_3774_telenor_bergen.jpg
- SOTA/POTA Andrea Borgnino IW0HK <http://www.mediasuk.org/iw0hk/>
- EME Francesco Tragna IU0BTM <http://iu0btm.altervista.org/>
- Satellite Cubesat https://commons.wikimedia.org/wiki/File:F-1_CubeSat_Flight_Model.jpg
- Modi digitali https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20_meter_FT8.jpg
- Radioastronomia <https://tarapippo.blogspot.com/2009/11/meteore.html>

YOTA Italia - gruppo Facebook <https://www.facebook.com/groups/1417781048511774>

