

Radioamatori: una passione tra scienza e volontariato

La comunità dei radioamatori in questi ultimi anni viene talvolta percepita come una “specie in via di estinzione”, soppiantata dalle moderne tecnologie di comunicazione. Eppure, da appassionato radioamatore, con un nominativo siciliano, posso testimoniare che questa passione è **tutt’altro che estinta**. I radioamatori continuano a svolgere un ruolo attuale e insostituibile, sia come **sperimentatori scientifici** sia come **volontari per le comunicazioni d’emergenza**, mettendo il proprio tempo e le proprie competenze al servizio della collettività.

Chi sono i radioamatori?

Un radioamatore (detto *OM* se uomo o *YL* se donna) è fondamentalmente **uno sperimentatore non profit del mezzo radio**. A differenza dei semplici utilizzatori di “CB” o apparati PMR (ricetrasmittenti a breve raggio ad uso libero), i radioamatori sono operatori autorizzati tramite **patente e licenza ministeriale**. Devono infatti superare un esame tecnico presso il Ministero competente per ottenere la patente di operatore radio e l’**autorizzazione generale** per una stazione. Questo iter garantisce che acquisiscano le conoscenze di elettronica, elettrotecnica e normativa necessarie ad operare sulle frequenze assegnate al Servizio di Amateur Radio. Fino a pochi anni fa l’esame includeva anche una prova di telegrafia in codice Morse. Curiosamente, da quando tale prova è stata abolita, molti radioamatori hanno iniziato **a studiare e usare il codice Morse per puro piacere**, persino più di prima. Questo dettaglio la dice lunga sulla passione un po’ “svitata” (in senso affettuoso) che anima la categoria.

Una volta ottenuta la licenza, il radioamatore riceve un **nominativo univoco** (simile a una targa) composto da lettere e numeri, che identifica la sua stazione e la sua nazionalità. Ad esempio, il nominativo I2XYZ indica un operatore italiano (*I* per Italia) nella zona 2 (Nord Italia). Con il nominativo e l’autorizzazione, il radioamatore può trasmettere da casa propria, dalla propria auto, in portatile all’aperto e perfino a bordo di imbarcazioni, su una varietà di **bande di frequenza** riservate al servizio di radioamatore. In Italia sono qualche **decina di migliaia** di appassionati (oltre **40.000 stazioni autorizzate** stimate) su un totale mondiale di circa **2,5–3 milioni** di operatori sparsi in praticamente ogni Paese. Sono dunque una piccola comunità rispetto agli utenti di telefonia o internet, ma ancora presente e attiva. L’attività è formalmente riconosciuta come **servizio di pubblica utilità internazionale** fin dal 1927, con propri diritti, doveri e accordi internazionali che ne regolano le frequenze e le modalità operative.

Passione in (apparente) declino nell'era di Internet?

Perché, allora, i radioamatori vengono talvolta visti come “dinosauri” tecnologici? In parte ciò è dovuto all'età media elevata – molti hanno iniziato decenni fa – e al fatto che le nuove generazioni dispongono di strumenti immediati come smartphone, social network e connessione globale. È innegabile che **oggi chiunque può parlare in tempo reale con persone in ogni angolo del mondo** usando internet o il cellulare. Ma questa facilità d'uso, paradossalmente, toglie un po' della magia che si prova quando si riesce a comunicare a grandi distanze **con i propri mezzi radio, magari autocostruiti**. La **soddisfazione** di collegare un corrispondente dall'altra parte del pianeta tramite un'antenna sul tetto di casa o un apparato montato in auto, senza passare da infrastrutture telefoniche o satellitari preesistenti, è difficile da spiegare a chi non l'ha provata. È un mix di competenza tecnica, ingegno e anche di avventura.

Nonostante l'avvento del 5G e dei moderni sistemi, i radioamatori **non sono affatto estinti**. Anzi, nel mondo il loro numero è ancora consistente: ad esempio negli Stati Uniti sono circa 800.000 (in crescita ogni anno), in Giappone oltre 1,3 milioni, decine di migliaia in paesi europei come Germania, Spagna, Regno Unito e anche **in Italia circa 40.000** operatori attivi. Questa “*popolazione delle onde*” continua a rinnovarsi – magari più lentamente di un tempo – ma resiste grazie alla passione tramandata da mentor a nuovi arrivati. Ci sono giovani che scoprono il fascino della radio attraverso i **makerspace**, l'elettronica fai-da-te, o grazie a iniziative scolastiche (come i contatti radio con gli astronauti sulla Stazione Spaziale Internazionale). Durante la pandemia da Covid-19, ad esempio, molti hanno riscoperto il valore di una comunicazione diretta via radio, alimentando un rinnovato interesse verso questa attività. In altre parole, sebbene oggisianno *poco visibili* al grande pubblico, i radioamatori **continuano ad “agganciarsi” sempre e comunque tra di loro** quando desiderano comunicare. E' quando tutte le reti “moderne” si dovessero tacere per qualche motivo, che la voce del radioamatore nell'etere torna ad essere preziosa.

Scienza delle onde radio e sperimentazione tecnica

Un radioamatore italiano alle prese con la taratura di un ricetrasmittitore: l'attività radioamatoriale è anche sperimentazione tecnica e apprendimento pratico.

L'aspetto scientifico è nel DNA del radiantismo. I radioamatori nascono agli albori della radiofonia come **pionieri ed esploratori** del neonato spettro radio. Ancora oggi ogni radioamatore si cimenta, in misura diversa, in attività di **sperimentazione** e autoapprendimento tecnico: c'è chi costruisce o assembla da sé le proprie antenne, chi modifica apparati, chi programma software per nuove modalità digitali. Non a caso la normativa permette al radioamatore di **progettare e autocostruirsi le proprie apparecchiature** (trasmettitori, amplificatori, ecc.), purché rientrino nei limiti tecnici fissati dal Ministero. Questa libertà di sperimentare ha reso la comunità radiantistica un vivaio di idee e innovazioni. Ad esempio, alcune modalità di trasmissione digitale all'avanguardia sono state sviluppate da radioamatori-scientziati: celebre è il caso di Joe Taylor (K1JT), astrofisico premio Nobel, che ha ideato sistemi come **WSJT** per comunicare coi segnali radio più deboli ai confini del rumore.

La radio è fisica applicata: attraverso l'attività radiantistica si toccano con mano concetti di elettromagnetismo, propagazione ionosferica, onde corte e microonde, elettronica e informatica. Molti OM (old man) diventano veri studiosi di un determinato range di frequenze, monitorando le condizioni di propagazione e annotando dati che condividono con la comunità. Da questi piccoli studi *amatoriali* si imparano, ad esempio, quali sono le ore del giorno o le stagioni migliori per ottenere collegamenti a lunga distanza su una data banda, in base all'attività solare o alle caratteristiche dell'atmosfera. Un radioamatore impara presto termini come “**propagazione sporadica E**”, “**fading**”, “**MUF**” (**Maximum Usable Frequency**), e segue i cicli solari di 11 anni perché sa che influenzeranno drasticamente le sue possibilità di collegamento sulle onde corte. In effetti, la comunità dei radioamatori fornisce spesso un contributo informale alla scienza: basti pensare alle reti di monitoraggio della propagazione (ad es. beacon e sistemi automatici WSPR) in cui migliaia di stazioni forniscono dati sulle condizioni dell'ionosfera in tempo reale.

Oltre alla sperimentazione “da laboratorio” casalingo, c'è l'aspetto avventuroso: molti radioamatori amano **uscire in campo aperto** per mettere alla prova le proprie attrezzature e competenze. Ci sono

spedizioni denominate *DX-pedition* in luoghi remoti per attivare entità rare all'ascolto mondiale, oppure contest internazionali che vedono squadre di operatori operare 24 ore no-stop cercando il maggior numero di collegamenti. C'è chi si specializza nelle **bande VHF-UHF e superiori**, spingendosi fino alle microonde: in questi casi la sfida è collegare stazioni lontane anche oltre l'orizzonte ottico, sfruttando troposfera, riflessioni lunari o segnali rimbalzati su meteore.

I **satelliti amatoriali** sono un altro campo affascinante: già dagli anni '60 i radioamatori, organizzati in associazioni come l'AMSAT, hanno costruito e lanciato in orbita piccoli satelliti (*Oscar*) per ripetere segnali radio intorno al globo. L'Italia ha dato il suo contributo con progetti come **ITAMSAT**, messo in orbita negli anni '90 da un team di radioamatori italiani. E persino sulla Stazione Spaziale Internazionale c'è una stazione radioamatoriale attiva: tramite il programma ARISS, scuole di tutto il mondo (Italia inclusa) hanno regolarmente effettuato contatti audio con astronauti orbitanti, emozionando studenti e insegnanti. Tutto ciò con apparati da pochi watt e antenne costruite ad hoc, a dimostrazione di quanto **ingegno e conoscenza tecnica** possano compensare mezzi limitati.

In sintesi, la radio per gli amatori non è solo un passatempo: è una **palestra scientifica** dove si impara facendo. Molti professionisti dell'elettronica e delle telecomunicazioni devono il primo stimolo alla loro vocazione proprio a un *baracchino* o a un kit autocostruito da ragazzi. E molti altri, pur restando dilettanti in senso stretto, conseguono vere **“scoperte” personali**: il primo collegamento intercontinentale ottenuto con 5 watt di potenza, la taratura fine di un'antenna fino a ottenerne il rendimento ottimale, la decodifica di un segnale digitale lontanissimo che quasi si confonde col rumore atmosferico. Sono piccole grandi soddisfazioni che alimentano la passione anno dopo anno.

Volontariato ed emergenze: il ruolo nella Protezione Civile

Operatori radioamatoriali operano spesso in condizioni di campo, potendo allestire stazioni mobili alimentate a batteria o generatori: una risorsa cruciale quando le infrastrutture tradizionali sono fuori uso.

Oltre all'aspetto tecnico-scientifico, la comunità dei radioamatori si distingue per un forte **spirito di volontariato e servizio pubblico**, in particolare nel campo delle comunicazioni di emergenza. Storicamente, i radioamatori si sono messi a disposizione durante calamità naturali e crisi, fornendo collegamenti vitali quando i normali sistemi di telecomunicazione collassavano. In Italia questo ruolo è riconosciuto ufficialmente: già nel 1985, il ministro Giuseppe Zamberletti (padre fondatore della Protezione Civile) emanò un'ordinanza che disponeva di **collegare tutte le Prefetture, il Ministero dell'Interno e il Dipartimento di Protezione Civile con stazioni radioamatoriali HF/VHF**, gestite da gruppi volontari di radioamatori. Da allora, in caso di **black-out totale delle comunicazioni tradizionali**, c'è una rete alternativa predisposta dai radioamatori, in grado di entrare in funzione tempestivamente per garantire i contatti di emergenza su tutto il territorio nazionale.

Le associazioni di radioamatori (ARI, CISAR e altre) hanno al loro interno sezioni dedicate all'**emergenza (ARI-RE)**, con squadre di operatori formati attraverso corsi e esercitazioni periodiche. Questi volontari mettono a disposizione **mezzi equipaggiati come sale radio mobili**, apparati portatili e veicolari, nonché reti di ripetitori d'emergenza alimentati a generatori, il tutto per creare una **rete autonoma** e resiliente. In situazioni critiche – terremoti, alluvioni, blackout elettrici – i radioamatori sono spesso in prima linea: sin dalle prime ore attivano collegamenti radio per trasmettere messaggi di allerta e richieste di soccorso. **Ogni volta che il nostro Paese è stato colpito da eventi catastrofici, i radioamatori si sono mobilitati**: dal disastro del Vajont (1963) all'alluvione di Firenze del 1966, dal terremoto del Friuli (1976) all'Irpinia (1980) fino ai più recenti eventi in Umbria-Marche e Abruzzo. In molte di queste emergenze, le reti radioamatoriali hanno sopperito alle reti ufficiali in tilt: emblematico il caso di Firenze '66, quando per **48 ore consecutive le stazioni dei radioamatori rimasero l'unico collegamento** attivo, permettendo di coordinare i soccorsi mentre linee telefoniche e telegrafiche erano fuori uso. Anche nel terremoto dell'Aquila del 2009, le sezioni ARI locali e da tutta Italia si attivarono immediatamente: squadre di operatori volontari arrivarono nelle zone colpite con le radio per ristabilire

contatti tra i centri di coordinamento e le squadre di soccorso sul campo, meritando attestati di riconoscimento per il loro impegno.

Ma non servono purtroppo solo le grandi tragedie per vedere all'opera i "radio" (come spesso vengono chiamati in gergo). I radioamatori collaborano anche per **gestire le comunicazioni in eventi pubblici e calamità minori**: supportano le autorità durante maratone, gare ciclistiche, esercitazioni della Protezione Civile, offrendo copertura radio dove necessario. La **capacità tecnica** di allestire in pochi minuti una postazione radio autosufficiente – magari con antenna issata su un balcone o su un camion – è un tratto distintivo che consente di operare in contesti difficili. Ad esempio, se un nubifragio interrompesse i telefoni in una valle isolata, la rete dei radioamatori locali potrebbe attivarsi per collegare i soccorritori con i centri operativi e gli ospedali. Allo stesso modo, in caso di evacuazione per incidente industriale, i radioamatori possono predisporre un ponte radio tra le zone evacuate e le autorità, assicurando che le informazioni critiche passino anche senza telefoni. Tutto questo **senza clamore mediatico**: spesso il grande pubblico neanche si accorge della loro presenza, ma le istituzioni sanno di poter contare su questa risorsa invisibile. Non a caso esiste un detto nel settore: *"When all else fails... Amateur Radio works!"* (quando tutto il resto fallisce, la radio amatoriale funziona).

Va sottolineato che il radioamatore presta questo servizio **a titolo gratuito** e volontario al 100%. Non cerca pubblicità né compensi – anzi, paga di tasca propria le attrezzature e il carburante dei generatori – e si sente ripagato semplicemente sapendo di aver dato il suo contributo in momenti difficili. Questo spirito di solidarietà internazionale è un collante forte nella comunità: come una "rete cucita insieme dal filo della solidarietà" che unisce volti lontani destinati forse a non incontrarsi mai di persona. Eppure, attraverso la radio, quelle persone diventano immediatamente *colleghi in emergenza*, pronte ad aiutarsi.

Un patrimonio da non disperdere

In un mondo iperconnesso e dominato da comunicazioni istantanee, l'attività dei radioamatori può sembrare un anacronismo romantico. In realtà, essa rappresenta un **patrimonio vivente di conoscenze tecniche, passione scientifica e altruismo**. I radioamatori sono volontari speciali: un po' scienziati, un po' **"pescatori di segnali"** nell'etere, animati dalla curiosità di scoprire fino a dove può arrivare una voce trasmessa su un'onda radio e dalla volontà di mettere le proprie abilità al servizio della comunità.

Nonostante l'evoluzione delle tecnologie, la radio rimane insostituibile in certe situazioni: **quando le reti cellulari tacciono e Internet va giù, una semplice antenna e un segnale radio possono salvare vite**. Allo stesso tempo, il radiantismo resta una straordinaria palestra formativa, capace di avvicinare giovani e meno giovani al mondo della scienza e della tecnica con un approccio pratico e divertente. Questa duplice anima – hobby tecnico e servizio civile – rende la radio un'attività **sempre attuale**.

Per chi l'ha vissuta, la scarica di emozione che si prova *ascoltando un segnale debole affiorare dal rumore di fondo, chiamare e sentir rispondere una voce da migliaia di chilometri* è qualcosa di unico, difficile da spiegare ma impossibile da dimenticare. È la prova che, per quanto avanzata sia la società, **ci sarà sempre spazio per una radio, un'antenna e un cuore che batte dall'altra parte del segnale**. I radioamatori non sono dunque dinosauri in estinzione, ma **custodi di un sogno tecnologico e umanitario** che vale la pena di preservare e tramandare alle future generazioni. E finché ci sarà anche solo un'antenna puntata verso il cielo, quel sogno continuerà a viaggiare nell'etere.