

## **Presentazione**

*La finalità di queste pagine è quella di avvicinare ed introdurre il lettore nel meraviglioso mondo della radio, spiegando in modo accessibile il motivo dell'esistenza dei radioamatori, le ragioni per le quali si è sviluppato l'interesse nei confronti di questo mezzo di comunicazione, i suoi molteplici sistemi di utilizzo, il modo per poter esercitare l'attività ed infine l'importanza che il radiantismo rappresenta, anche dal punto di vista sociale.*

*In molti di coloro che, nel tempo, si sono dedicati a questa attività, dopo le prime esperienze, affrontate con incertezza e talvolta con scarsa convinzione, il modesto interesse iniziale si è talmente trasformato da divenire una seria passione, che non è venuta meno neanche quando le più recenti innovazioni hanno reso estremamente facile dialogare, se pur con altri mezzi, con ogni angolo più remoto della terra.*

*Questa nostra attività ha sempre suscitato un misto di curiosità e stupore in quanti, casualmente o volontariamente, hanno avuto modo di venire in contatto con l'ambiente dei radioamatori.*

*Ma nel corso degli anni, molte cose sono cambiate e, quello che poteva allora creare meraviglia, oggi, in una società come quella in cui noi viviamo, così tecnicamente evoluta, difficilmente riesce a stupire, perché le nuove tecnologie consentono risultati che erano impensabili pochi anni addietro.*

*La estrema facilità con la quale è possibile raggiungere e conversare con persone che si trovano in qualsiasi angolo sperduto della terra o vedere in tempo reale le immagini di quanto sta accadendo all'altro capo del mondo, hanno certamente sminuito, agli occhi del profano, l'interesse di un tempo. Tuttavia il fascino ed il piacere di poter operare la propria stazione, per poter dialogare con il collega sconosciuto, con l'amico, vicino o lontano che sia, non ha nulla a che vedere con quanto le conquiste della civiltà oggi ci offrono. I tanti modi di fare radio, l'interesse suscitato dalla diversità di impiego delle svariate frequenze disponibili, la conquista di un risultato dovuto alla propria abilità e capacità, danno ancora oggi un senso ed una validità al Servizio di Amatore. Anche se le raffinate e sofisticate tecnologie dell'elettronica hanno ridotto le possibilità autocostruttive, altri orizzonti si sono aperti ed altri interessi hanno caratterizzato il fenomeno radioamatoriale che, seguendo il progredire della scienza, si è adeguato ai tempi, ed ha affrontato le tecnologie satellitari, i sistemi di comunicazioni digitali, ed altre nuove tecniche, diversificando così l'attività in una miriade di interessi, a livelli sempre più elevati.*

*All'aspetto tecnico, che ha sempre e comunque una rilevante importanza ed una sua validità ai fini culturali e propedeutici, per la preparazione di soggetti sempre più necessari all'attuale società, si è aggiunta l'utilità sociale nell'impiego della radio nei momenti in cui, eventi calamitosi, rendono insufficiente qualsiasi normale rete di comunicazione.*

*E' allora che il radioamatore diventa veramente indispensabile mettendo il proprio mezzo e la propria capacità a disposizione della collettività riscuotendo sempre, come le numerose passate esperienze hanno dimostrato, simpatie ed elogi.*

*Questa è in sintesi l'attività che, per i suoi molteplici aspetti e per la varietà di modi impiego, per la sua continua ed inarrestabile evoluzione, contribuisce ad elevare il livello culturale di quanti vi si dedicano, e dà loro piacere e soddisfazione.*

**Alessio Ortona I1 BYH**  
**Presidente Associazione Radioamatori Italiani**



## IL SERVIZIO DI RADIOAMATORE

L'attività di radioamatore, che ha preso l'avvio agli inizi del XX secolo, è una delle più antiche nel campo delle telecomunicazioni. La definizione formale, ed ufficiale, del **servizio di radioamatore**, contenuta nel regolamento Internazionale delle Telecomunicazioni, stilato e pubblicato a cura della International Telecommunication Union (I.T.U.), è la seguente.

Coloro che praticano l'attività di radioamatore devono mantenere il contenuto delle loro trasmissioni ristretto ad argomenti di natura tecnica o a comunicazioni di carattere strettamente personale per le quali, a motivo della loro scarsa importanza, non sia giustificato il ricorso ai pubblici servizi telefonici, telegrafici e postali.

È demandato, alle Amministrazioni dei singoli paesi lo stabilire le qualifiche tecniche in base alle quali rilasciare le licenze di radiooperatore, nonché il definire le condizioni alle quali sia concesso di operare le stazioni di radioamatore.

Nel senso più ampio, i regolamenti nazionali hanno lo scopo di:

- a) riconoscere e rafforzare, presso l'opinione pubblica, il valore come servizio volontario e non commerciale di telecomunicazione, con particolare rispetto alle comunicazioni nei casi di emergenza e di calamità;
- b) affermare ed ampliare la comprovata abilità del radioamatore nel contribuire al progresso della radiotecnica;
- c) incoraggiare e migliorare il servizio di radioamatore mediante regolamenti che provvedano a stimolarne l'abilità sia operativa che tecnica;
- d) espandere il già grande serbatoio di abili operatori ed esperti tecnici radioelettronici esistente nelle file di radioamatori;
- e) infine, continuare ed estendere la possibilità, più unica che rara, che il radioamatore ha di affermare e rafforzare l'amicizia e la collaborazione internazionale.

In conclusione, il radiantismo costituisce l'unico mezzo attraverso il quale singoli individui, distanti fra loro anche migliaia di chilometri, possono venire a contatto ed a conoscenza senza coinvolgere alcun intermediario. Questa è l'impostazione generale

## I PRELIMINARI

Può capitare a chiunque che, un certo giorno della sua vita, gli venga un'idea strana: **diventare radioamatore**. Come si fa?

Prima di tutto ci si devono chiarire le idee su cosa si può e si deve fare, su cosa ci si può aspettare. Ecco allora che, con una panoramica sintetica, ma abbastanza completa, cerchiamo di dare risposta, elencando, in un breve riepilogo, quelle che sono le varie facce dell'attività di radioamatore, che sono poi le ragioni dell'esistenza e dell'espansione di questo servizio che unisce, ad un aspetto indubbiamente hobbyistico, anche l'autoistruzione, l'approfondimento tecnico ed il rapporto interpersonale.

dell'attività radiantistica che discende dalla I.T.U. per bocca della I.A.R.U. (International Amateur Radio Union), l'ente costituito dall'unione di tutte le Associazioni di radioamatori del mondo, e che le rappresenta ad alto livello internazionale.

Questa è quindi l'immagine che ogni radioamatore deve fornire di se stesso, allo scopo di mantenere la sua qualifica di rappresentante di un importante servizio di telecomunicazioni.

### Quando è nato il radiantismo

Gli inizi del radiantismo prendono il loro avvio, in analogia con quelli della Radio in generale, dai fenomeni fisici ed elettrici preliminarmente studiati dai precursori del settore. Infatti, dopo le antiche e poco più che causali ricerche di Ampere, Faraday, Galvani e altri, nonché dopo i primi inquadramenti teorici da parte di Maxwell ed Hertz, fu Guglielmo Marconi che (mettendo in pratica applicazione tutto quanto da altri anticipato, assieme alle proprie intuizioni) sviluppò il primo sistema di telecomunicazione ad onde hertziane, atto a trasmettere e ricevere messaggi **via radio**. Era il 1895: i mezzi a disposizione, i sistemi adottati, lo spirito, infine, erano quanto di più consono si potrebbe oggi pensare per esemplificare l'attività di radioamatore.

Il resto, ormai, è storia: in un paio d'anni i pochi chilometri coperti dalla **telegrafia senza fili** aumentarono alle decine, alle centinaia; nel 1898 fu stabilito il collegamento fra Dover (Inghilterra) e Vimereux (Francia) attraverso il canale della Manica; nel 1901, infine, la lettera S, sotto forma di tre flebili punti dell'alfabeto Morse, attraversò l'Oceano

Atlantico fra Cornovaglia (Poldhu) e San Giovanni di Terranova (Canada).

E così mentre il XX secolo iniziava il suo duro e travagliato cammino, centinaia di amatori-sperimentatori che erano subito sbocciati alla notizia dei primi esperimenti, ricevettero la notizia-thrilling che i 3400 km di oceano, contrariamente alle affermazioni della scienza ufficiale, erano stati per la prima volta superati dalle onde radio.

Cominciò allora la competizione: nel decennio che seguì, centinaia di rudimentali trasmettitori e ricevitori furono costruiti in Europa ed in America; il movimento dei radioamatori cominciò ad affermarsi in tutti i paesi del vecchio e del nuovo mondo, fino ad arrivare poi al suo riconoscimento ufficiale.

### Chi sono i radioamatori

Per la maggior parte, si tratta di persone che esplicano attività che niente a che fare hanno con la radio e l'elettronica; ma c'è anche una nutrita schiera di tecnici professionali legati all'industria radioelettronica. Sono prevalentemente di sesso maschile, ma non manca una qualificata rappresentanza di radioamatrici.

Il numero di radioamatori nel mondo supera oggi i 2 milioni, tre quarti dei quali sono concentrati fra Giappone ed U.S.A.: ciò dimostra quanto l'attività radiantistica sia legata allo sviluppo tecnico e tecnologico. In Italia, il numero complessivo di licenze si aggira sulle 36.000. Il possesso di una apposita licenza autorizza i radioamatori a comunicare uno con l'altro o per mezzo del codice Morse (telegrafia) o mediante il comune linguaggio parlato (telefonia).

Altri sistemi di comunicazione in uso fra i radioamatori sono anche telescrivente, televisione e trasmissione digitale, codificata secondo gli standard più comuni. Le trasmissioni vengono effettuate su bande di frequenza ben precise, assegnate al servizio di radioamatore secondo rigorose convenzioni internazionali. L'autorizzazione ad operare nelle suddette bande di frequenza significa in pratica, ottenere l'apposita licenza dall'Ente governativo a ciò preposto (in Italia, il Ministero delle Comunicazioni), per operare con apparecchiature riceventi e trasmettenti private e personali dalla propria abitazione, dal proprio automezzo o da altre postazioni specificamente autorizzate. La licenza di radioamatore, oltre a definire automaticamente le bande di frequenze e la potenza di trasmissione consentite, assegna al radioamatore stesso un ben preciso nominativo personale.

La prima parte di tale nominativo (indicata come prefisso) è assegnata in accordo con un elenco internazionale fissato dai regolamenti I.T.U. per tutte le nazioni del mondo, ed eventualmente adattato dall'autorità locale. La parte restante del nominativo è invece squisitamente personale, assegnato dal Ministero competente, e risulta da una combinazione di tre lettere dell'alfabeto. Fra i due gruppi di lettere sta, almeno per quanto riguarda l'Italia, un numero in qualche modo legato alla zona postale di competenza.

Tutti coloro che intendono ottenere una licenza di trasmissione devono prima entrare in possesso della patente di radiooperatore; per questo, è necessario dimostrare, a termine del regolamento emanato dal Ministero delle Comunicazioni, le proprie conoscenze teoriche e l'abilità nel ricevere e trasmettere in codice Morse (secondo il tipo di licenza desiderata), nonché la conoscenza dei regolamenti nazionali ed internazionale del Servizio. L'apposito esame va sostenuto presso le sedi periferiche dell'Amministrazione competente, site di norma nei capoluoghi di regione.

### **Organizzazioni nazionali ed internazionali**

La già citata I.T.U., cioè l'Unione Internazionale delle telecomunicazioni, fondata nel 1865, è un settore specializzato delle Nazioni Unite e, per ragioni sia tecniche che amministrative, la sua attività è suddivisa secondo tre Regioni del mondo appositamente definite.

La regione 1 comprende Europa, Africa, la ex U.R.S.S. ed alcune parti di Asia (l'Italia appar-

tiene quindi a questa regione); la Regione 2 comprende tutta l'America; la regione 3 comprende quasi tutta l'Asia ed il resto del mondo. I radioamatori di tutte le parti del mondo sono, in buona parte, organizzati in Associazioni Nazionali, volta a volta grandi o piccole, di fresca o antica tradizione.

A loro volta, la maggior parte di queste Associazioni Nazionali fa parte della I.A.R.U., l'Unione Internazionale dei radioamatori, organismo nato nel 1925 per rappresentare e coordinare l'attività radiantistica in tutto il mondo, specialmente nei confronti delle Amministrazioni e dei Governi.

In Italia, l'Associazione che rappresenta i radioamatori, e ne comprende circa 20.000, è l'A.R.I. Associazione Radioamatori Italiani (già Associazione Radiotecnica Italiana), fondata nel 1927 dai più bei nomi della radiotecnica italiana del tempo ed eretta in Ente Morale nel 1950.

### **Le bande di frequenza**

Sin dal lontano 1923, quando i radioamatori dimostrarono per primi l'utilità delle onde corte (o frequenze più alte), sino a quel momento inutilizzate, per le comunicazioni a grande distanza, pressioni sono state esercitate in occasioni delle varie conferenze amministrative mondiali (WARC) per privare i radioamatori stessi di qualche parte delle frequenze che a loro erano state preventivamente assegnate. Ma l'indubbia utilità che (almeno finora) il Servizio ha dimostrato, e le sue conseguenti benemeritenze, nonché l'opera ad alto livello compiuta dalla I.A.R.U., servono ad evitare che le indubbie esigenze di altri, e magari più importanti, servizi giungano a limitare le bande disponibili. Le assegnazioni di frequenza cui abbiamo accennato sono distribuite un po' su tutto lo spettro delle onde radio, dal limite delle onde medie ai più alti confini delle microonde; questo aspetto comporta grandissime differenze di comportamento e di soluzioni tecniche, che costringono i radioamatori ad affinare le proprie conoscenze in svariati settori.

### **I radioamatori e il progresso tecnico**

Stante l'aspetto istituzionalmente sperimentale dell'attività radiantistica (almeno, nei tempi andati ma anche, per quel poco che è possibile, ai nostri giorni), ne è logicamente conseguito un contributo considerevole allo sviluppo delle radiocomunicazioni, secondo una buona varietà di applicazioni prati-

che non associate ad alcun programma ufficiale di ricerca tecnico-scientifica.

Molti circuiti furono sviluppati, o anche solo perfezionati, dai radioamatori; certe tecniche, o l'uso di certe frequenze, si sono affermate per merito loro.

I radioamatori hanno partecipato, e partecipano tuttora, seppure indirettamente, alle ricerche spaziali, costituendo una potenzialmente enorme organizzazione di radioascolto, ad iniziare dal lancio del primo Sputnik (novembre 57); ora sono giunti a costruire stazioni ricetrasmittenti ripetitrici installate su satelliti per comunicazioni specifiche del nostro settore e messi in orbita dagli appositi Enti spaziali, attivabili un po' in tutto il mondo. Attualmente è funzionante anche un satellite costruito in Italia a cura dell'ARI e lanciato nello spazio 7 anni fa.

In moltissimi paesi di tutte le parti del mondo, per iniziativa di gruppi di radioamatori quasi sempre inquadrati nelle rispettive Associazioni, vengono installate maglie di ponti ripetitori (di cui oltretutto viene curata attivazione e manutenzione), non solo allo scopo di ottenere dati tecnico-scientifici sul comportamento delle radioonde alle varie frequenze (specie per quelle più elevate), ma anche per costituire una rete di comunicazioni di emergenza in caso di calamità.

Lo studio dei particolari comportamenti delle onde elettromagnetiche si sviluppa con ricchezza di risultati sia verso le anomalie (siano esse sporadiche o più o meno regolari) derivanti da fenomeni astrofisici come aurore boreali, sciami meteorici, ecc., sia verso le zone inesplorate delle più alte gamme di frequenza, vale a dire le microonde: è proprio in questi settori

specifici e specialistici che l'apporto dei radioamatori può ancora risultare importante e meritorio.

### **Le pubblicazioni tecnico-operative**

Le associazioni radiantistiche delle nazioni più progredite hanno realizzato, nei molti decenni di attività, una notevole ed importante quantità di letteratura tecnica sui più svariati aspetti della tecnica delle radiocomunicazioni.

Molte di queste associazioni, un po' in tutto il mondo, pubblicano riviste mensili (i loro organi ufficiali) scritte da e per radioamatori, in cui sono descritti gli aspetti tecnici, operativi nonché associativi dell'attività radiantistica; con gli stessi fini, alcune di esse pubblicano manuali e guide che costituiscono praticamente dei veri e propri libri di testo sia sulla teoria elementare che sugli aspetti più specialistici ed avanzati dei vari settori di questa vasta materia.

### **L'amicizia internazionale**

Il radiantismo rappresenta una occasione pressoché unica di amicizie nate «**in aria**», ma che possono consolidarsi di persona al di fuori, e al di sopra, di differenze geografiche ed etniche. Ne nasce altresì il desiderio di effettuare attività radiantistica in paesi stranieri, cui si aggiunge spesso l'ambizione di attivare zone e paesi difficilmente e raramente collegabili. Per tali motivi, esistono accordi internazionali che consentono, con opportune normative, la reciproca validità delle licenze di radioamatore.

A livello di ciascuna nazione esistono poi, praticamente lungo tutto l'arco dell'anno, svariate possibilità di incontri in occasione delle frequenti manifestazioni, mostre, ecc.

### **Collegamenti e gare**

Un indice concreto dell'attività operativa di ogni radioamatore è costituito dalla cosiddetta QSL, il nome attribuito alla cartolina di conferma personale che ciascuna stazione si scambia dopo ogni nuovo collegamento, e che rappresenta, per ogni radioamatore (chi più, chi meno), il più ambito oggetto di collezione.

Esistono inoltre numerosi diplomi o attestati di attività, per aver collegato un predeterminato numero o tipo di stazioni, il cui rilascio di solito può avvenire solamente a chi esibisce, a documentazione della

propria attività, il necessario numero di QSL, le quali costituiscono quindi la prova dell'avvenuto collegamento.

### **L aspetto sociale**

Ormai da molti decenni i radioamatori, opportunamente inquadrati in gruppi di pronto intervento, sono disponibili anche per mettere a disposizione la loro particolare abilità operativa e preparazione tecnica allo scopo di intervenire, in tempi brevissimi, nelle località che si trovino in situazioni di emergenza derivanti da calamità naturali.

Terremoti e inondazioni in particolare hanno sempre visto arrivare per primi i radioamatori ed organizzare la gestione dei collegamenti e delle richieste di intervento almeno sino all'arrivo dei mezzi della pubblica Amministrazione.

Occorre anche far notare quello che è un aspetto del tutto diverso e molto più personale, ancorché fortemente meritorio; molte persone malamente soggette a qualche forma di handicap fisico che ne limiti in modo grave le possibilità di inserimento nella vita operativa sociale trovano, nell'attività radiantistica, la possibilità gratificante di instaurare contatti che vanno dalla semplice conoscenza alla vera e propria amicizia.

### **I radioamatori in pace ed in guerra**

Per oltre 50 anni il Servizio d'Amatore ha fornito una riserva di individui preparati ed esperti nelle tecniche delle radiocomunicazioni, e più recentemente nella teoria e nella pratica dell'elettronica e della propagazione.

Durante la prima e la seconda guerra mondiale i radioamatori hanno servito gli eserciti di tutte le nazioni in conflitto.

Ma a prescindere dalle esigenze belliche, la massa di tecnici ed operatori che risulta da un affermato Servizio d'Amatore è stata ripetutamente usata per fornire alla pubblica amministrazione validi sistemi ausiliari di comunicazione. I radioamatori infatti hanno spesso fornito servizi di comunicazione alternativi di emergenza ove nessun altro servizio del genere era esistente od ove quelli esistenti erano danneggiati.

### **Il futuro del radiantismo**

Il Servizio d'Amatore continuerà a proseguire e ad estendersi fintanto che le pubbliche amministrazioni continueranno a riconoscere l'insostituibile apporto che i radioamatori sanno dare agli interessi dello Stato.

Nei paesi in via di sviluppo, la presenza di un attivo movimento radiantistico può persino essere assai più importante che in qualche altro tecnologicamente più avanzato, poiché alcuni servizi, che potrebbero essere effettuati dagli Amatori nei paesi sottosviluppati, sarebbero antieconomici o non pratici se effettuati con altri mezzi.

Tali paesi hanno ottenuto un'alta considerazione delle loro richieste alle recenti Conferenze delle Telecomunicazioni per i loro servizi interni, di radiodiffusione e radionavigazione.

Un efficiente movimento di radioamatori in tali paesi potrebbe costituire una importante riserva umana di tecnici competenti per operare nei servizi governativi od in altri, come pure fornire assistenza nelle telecomunicazioni in occasione di emergenze.

È stato riconosciuto dalle Autorità responsabili che la partecipazione nelle attività del Servizio d'Amatore è un metodo efficace per fornire ad una persona una educazione tecnica ad un costo minimo. Ciò è particolarmente importante nelle nazioni sottosviluppate, che non dispongono altrimenti delle possibilità per provvedere a tale istruzione.

### **I radioamatori in Italia**

Guglielmo Marconi può essere considerato il primo radioamatore del mondo, non solo da un punto di vista scientifico, ma particolarmente cronologico; un radioamatore *ante litteram*, che fu anche il primo Presidente, nel lontano 1927, dell'allora nascente

Associazione che raggruppava i precursori del Radiantismo italiano.

Ma subito in Italia questa attività venne guardata con sospetto dalle autorità preposte, ed i radioamatori, tra divieti, sequestri ed angherie, mantennero in vita la loro passione ed il loro Sodalizio in una atmosfera di clandestinità che terminò solo alla fine della seconda guerra mondiale.

Nel 1946 le autorità alleate di occupazione, nei cui paesi il movimento Radiantistico si era nel frattempo liberamente sviluppato, emisero i primi permessi provvisori. Fu indubbiamente un grande atto di stima nei riguardi dei radioamatori di un paese vinto ed occupato militarmente.

Ma col trattato di pace ed il conseguente ritorno dei poteri alle autorità italiane, drastiche restrizioni alle attività dei radioamatori vennero nuovamente introdotte.

Dette restrizioni ritornavano ancora più amare in considerazione delle ulteriori concessioni che venivano al contrario accordate negli altri Stati nel volgere dei successivi anni.

L'Associazione Radiotecnica Italiana, successivamente eretta in Ente Morale (1950), iniziò un lungo e spesso improbo lavoro per sensibilizzare la pubblica amministrazione ai problemi del Radiantismo ed alla sua considerevole importanza nell'interesse nazionale.

Vennero le alluvioni, i terremoti: dal Polesine a Firenze, alla Sicilia, al Friuli, all'Irpinia. Per la prima volta la cronaca si occupò dei radioamatori, di questi oscuri privati cittadini che erano stati in grado di sostituire le reti ufficiali di telecomunicazione laddove queste ultime erano state interrotte o distrutte.

Gli organi dello Stato comin-

ciarono a rendersi conto dell'utilità del Servizio e dell'opera degli appassionati che, anche nelle condizioni più impensate e con mezzi di fortuna, realizzavano ciò che la potente, ma lenta macchina ufficiale, non era certo in grado di improvvisare. Per ben 48 ore le uniche comunicazioni con Firenze allagata, ad esempio, furono realizzate dai radioamatori, postisi a disposizione delle Organizzazioni di soccorso.

Non si contano ormai più i casi in cui un appello di ricerca di medicinali lanciato dalla rete dei radioamatori ha permesso di salvare vite umane, o almeno di alleviare le sofferenze di sventurati.



Una spiritosa QSL di un radioamatore bolognese IK4UNI



## DA CHE PARTE SI COMINCIA!

A questo punto, dopo aver inquadrato un po' tutti gli aspetti del radiantismo, o quanto meno quelli più importanti, passiamo ad affrontare i vari problemi, più o meno spiccioli, connessi alla preparazione preliminare, all'attuazione cioè di quella fase che consente di entrare nelle file dei radioamatori, superando le varie esigenze di carattere amministrativo - burocratico.

Cominciamo quindi col sottolineare un aspetto già accennato nelle pagine precedenti: è legge internazionale che nessuno possa operare un trasmettitore di radioamatore senza licenza, cioè di un attestato di idoneità.

Esistono norme secondo le quali tali attestazioni possono essere rilasciate; tali norme sono dettate dal Ministero delle Comunicazioni.

Per ottenere la licenza di radioamatore occorre aver conseguito la patente di radiooperatore, per la quale si deve superare un apposito esame: è appunto da qui che cominciamo.

### L esame

Esso di norma si tiene in due sessioni annuali (maggio ed ottobre) presso le sedi regionalmente competenti dell'Amministrazione delle Comunicazioni. La materia su cui verte quest'esame è un ben preciso programma comprendente nozioni di elettronica e radiotecnica nonché la conoscenza delle più importanti norme operative (prova teorica) e l'abilità a ricevere e trasmettere un testo predisposto in telegrafia a 40 caratteri al minuto (prova pratica).

Occorre a questo punto una precisazione. Le patenti di radiooperatore, e quindi le licenze di radioamatore esistenti in Italia sono di due tipi.

Quella cosiddetta *ordinaria*, consente di operare su tutte le bande di frequenza assegnate (in Italia), dalle onde corte alle microonde, e prevedono, come materia d'esame sia la prova teorica (scritta) che quella pratica (telegrafia).

Quella invece cosiddetta *speciale*, consente di operare solamente sulle bande comprese fra le VHF (50 MHz) e le microonde, prevedendo però, come materia d'esame, solamente la prova teorica (scritta), identica a quella del tipo precedente.

Quest'ultima forma quindi non consente cioè l'uso delle onde corte, ma è di più semplice ottenimento, non prevede la prova di telegrafia, che può però essere sostenuta in un secondo tempo, per passare alla patente e licenza ordinaria.

Per quanto riguarda la prova teorica, consistente in un vero e proprio esame scritto, esistono sul mercato alcune pubblicazioni orientate sul programma ministeriale, che affrontano sia i concetti teorici fondamentali delle telecomunicazioni, sia una serie di domande ed esercizi ricavati da quanto a suo tempo assegnato in sede d'esame, opportunamente risolti e commentati.

Per quanto invece riguarda la prova pratica, consistente in trasmissione e ricezione telegrafica, si possono reperire sia normali nastri audio sia programmi per computer, a scopo di esercitazione.

Le disponibilità qui citate consentono quindi, a chi abbia normalissimi (ed anche modesti) trascorsi scolastici, di affrontare, naturalmente con la dovuta serietà, la preparazione di questa pur vasta materia.

È tuttavia consigliabile, ove naturalmente sia possibile specialmente sotto l'aspetto logistico, cercare un utile appoggio: e questo può essere senz'altro costituito dai corsi che in molte città vengono organizzati dalle sezioni locali dell'A.R.I., l'Associazione Radioamatori Italiani. Questi corsi, in genere serali, comprendono sia la parte teorica che le esercitazioni di telegrafia, e oltretutto consentono un approccio

più ampio e chiarificatore alle varie esigenze burocratiche, fornendo spesso forme di consulenza e assistenza in merito.

Non sempre riesce facile individuare la sede locale dell'A.R.I. ma dandosi un po' da fare, informandosi presso i negozi del settore o quanto meno interpellando il Comitato Regionale competente per zona, senz'altro si potrà risalire all'indicazione desiderata.

Comunque, si segua un corso o ci si prepari per conto proprio, ad un certo punto sarà necessario stilare l'appropriata domanda di ammissione all'esame, corredandola dei documenti all'uopo previsti, ed inviandola (entro il tempo indicato dalla normativa) all'Ente preposto, oppure consegnandola di persona ove si sia nella possibilità.

Ora, non resterà che attendere la convocazione, che arriverà per posta con congruo anticipo: il gran momento è giunto!

Va comunque precisato che l'età minima per ottenere la licenza è 16 anni e che esistono tre classi secondo cui è possibile ottenere la licenza di radioamatore; esse sono differenziate per la potenza massima di trasmissione e per la tassa da pagarsi annualmente.

Per quanto riguarda la licenza ordinaria, la suddivisione è la seguente:

licenza di I<sup>a</sup> classe:

potenza max 75 W

licenza di II<sup>a</sup> classe:

potenza max 150 W

licenza di III<sup>a</sup> classe:

potenza max 300 W

Per la licenza speciale invece (quella per le bande VHF e superiori), la potenza massima consentita è di 10 W.

## COME SI SVOLGE L'ESAME

Gli adempimenti dei concorrenti e della commissione d'esame sono indicati in apposito D.P.R. e vengono qui di seguito trascritti.

Per lo svolgimento della prova teorica sono concesse 3 ore di tempo: essa consta normalmente di una o più domande su questioni tecniche di elettrotecnica, radiotecnica, apparati per telecomunicazioni, antenne e propagazione, nonché sulle norme legislative e regolamenti, secondo il programma riportato sui testi di preparazione.

Al candidato sono consegnati, all'atto dell'appello (si dovrà esibire un documento di riconoscimento valido ed il foglio d'invito all'esame), due buste, una grande ed una piccola, contenente un cartoncino bianco, assieme a due fogli protocollo.

Fogli, buste e cartoncino devono riportare il timbro dell'Ispettorato Territoriale e la sigla di un componente la commissione.

Le modalità da seguire vengono illustrate prima della dettatura del tema dal Presidente della Commissione. Di norma, si tratta di questo.

Il candidato scrive in stampatello il proprio nome, cognome, luogo e data di nascita, sul cartoncino e lo pone nella busta piccola; si deve scrivere con penna a inchiostro o a sfera nere o blu: altri colori, o lo scrivere a matita, provocano l'annullamento del compito, annullamento che si effettua anche in caso di firme o altri segni di riconoscimento (astenersi pertanto, nel modo più assoluto, dal firmare o contrassegnare il proprio compito).

I quesiti d'esame sono posti entro tre buste sigillate, timbrate e siglate sui lembi di chiusura dai componenti la commissione.

Un candidato dovrà scegliere una delle tre buste, controllando che la stessa abbia i requisiti sopra descritti, e dovrà apporvi la propria firma.

Dopo l'apertura della busta contenente il tema d'esame, non è più permesso ad alcun candidato di allontanarsi dall'aula prima di due ore dalla fine della dettatura del compito: pertanto, se qualcuno intendesse rinunciare, deve farlo subito.

Naturalmente non è permesso parlare con altri candidati, copiare da altri né da libri, testi o altri fogli manoscritti, qualsiasi; all'uopo, nell'aula d'esame vigilerà apposito personale di sorveglianza.

Il testo dell'esame viene di norma riportato su uno dei fogli, mentre l'altro viene riservato per la mala copia o per i conteggi.

È permesso l'uso di calcolatrici elettroniche, ma non di microelaboratori contenenti programmi di radioelettronica.

L'uscita momentanea per bisogni fisiologici, permessa nell'ultima ora d'esame, dovrà essere richiesta alla commissione; il candidato dovrà consegnare il compito e sarà accompagnato dal personale di sorveglianza.

Al termine della prova, la busta piccola contenente il cartoncino e la busta grande contenente l'elaborato d'esame (ed anche il foglio, o i fogli, di mala copia, nel caso che il candidato ne abbia richiesto in più) vengono consegnati alla commissione, che provvede ad incollarle e ad apporvi timbri e sigle sui lembi.

Dopo la consegna, il candidato dovrà firmare il foglio di presenza.

Le prove pratiche consistono nella ricezione e trasmissione telegrafica, alla velocità di 40 caratteri al minuto, di 48 gruppi di lettere (alfabeto internazionale) o di numeri (4 gruppi), senza segni d'interpunzione.

Per ottenere l'idoneità non bisogna commettere più di 12 errori.

Il computo viene eseguito nel modo seguente:

1 errore in un singolo gruppo:

1 errore

2 errori in un singolo gruppo:

2 errori

3 (o più) errori in un singolo gruppo: 2 errori.

Pertanto, se un gruppo «**scappa**», o comunque ci si rende conto di aver perso o sbagliato due caratteri, è meglio lasciar perdere e concentrarsi sull'arrivo del successivo.

Questo vale per la ricezione; per la trasmissione l'errore, se individuato, deve essere segnalato con una serie di punti (più di 5) e si deve riscrivere il solo carattere errato.

## FINALMENTE, SI PARTE !



A questo punto possiamo supporre (anzi, lo dobbiamo!) di aver superato l'esame e di avere quindi ottenuto, oltre alla patente di radiooperatore, anche la licenza d'impianto di una stazione di radioamatore.

Sin qui, per agevolare un buon approccio alla nuova attività, abbiamo fornito indicazioni generiche e preliminari spesso di carattere etico; ora è arrivato il momento degli approfondimenti, degli esempi e delle indicazioni specifiche sui vari aspetti del radiantismo.

Armiamoci quindi di microfono e... cominciamo a mettere in atto quanto segue!

### **Ascoltare gli OM**

A chi si accinge ad ascoltare per la prima volta i propri 'fratel-

li "radioamatori, l'impressione può non essere positiva e piacevole, può apparire proveniente da un altro mondo: spesso sommerse in un mare di disturbi, sono appena percepibili frasi rapide e spezzate in un linguaggio incomprensibile, da iniziati, e con una resa acustica spesso deformata nel tono, nonché coperta dall'interferenza di altre stazioni operanti in fonia e/o telegrafia.

Fortunatamente, non è sempre così; si può quindi consigliare, ai meno esperti ed allenati, di cominciare con l'ascolto di quelle trasmissioni che arrivano forti e chiare: ce ne sono a tutte le ore, sulle bande giuste, basta avere la pazienza di cercarle.

Non tutte le bande sono disturbate, e, su quelle giuste, sarà possibile avvicinarsi al mondo degli OM senza subirne uno shock iniziale pericoloso e controproducente; così, ogni giorno che passa, l'ascolto apparirà meno difficile.

Potrebbe però rimanere il problema del linguaggio, o meglio, della lingua.

Occorre tener conto in partenza del fatto che, nei QSO internazionali, la lingua che risulta praticamente d'obbligo conoscere è l'inglese; ma questo al giorno d'oggi non costituisce un problema insuperabile: oltretutto, nella maggioranza dei casi si tratta

di poche frasi ripetitive, sufficienti per lo scambio dei rapporti e dei dati necessari.

Le abbreviazioni telegrafiche ed il codice Q semplificano già nettamente il problema.

## Il primo QSO

Finalmente, il momento indimenticabile è giunto: ed ecco uscire fuori il fatto che il miglior modo per stabilire un collegamento bilaterale è quello di cominciare ad *ascoltare* sulla gamma prescelta finché non si riceva qualcuno che, con un buon segnale, stia chiamando CQ, e poi *rispondere a questo*. Ciò richiede un po' di pazienza, ma questa è un'altra delle cose che un radioamatore deve conoscere ed acquisire.

Nel caso non si abbia alcuna risposta, si ripete; comunque, brevi chiamate ripetute sono sempre preferibili ad una sola lunghissima.

Può verificarsi che il corrispondente senta qualcuno che lo chiama ma non sia in grado di afferrarne il nominativo a causa di interferenze o di disturbi atmosferici; ecco allora che se ne tornerà fuori chiedendo semplicemente QRZ, cioè di ripetere il proprio nominativo. E così il collegamento potrà procedere e completarsi secondo i requisiti necessari.

Se non si ascolta alcuna chiamata CQ, senz'altro si deciderà di fare noi stessi questa chiamata; attenzione però: CQ significa che si desidera contattare *qualsiasi* stazione di radioamatore che risponda. Se non è questo l'effettivo desiderio, non si chiami CQ, o si faccia una chiamata selettiva.

## Il QSO vero e proprio

Durante il collegamento, è necessario osservare le norme di identificazione previste dal regolamento, nonché i limiti imposti sui contenuti. Ogni argomento va mantenuto su un tono amichevole e cordiale, ricordando anche che la conversazione non è privata come si fosse al telefono, e molte persone possono essere all'ascolto.

Sia in fonia che in CW si può essere corretti ma contestualmente apparire informali ed amichevoli, e sono questi aspetti che rendono godibile un QSO fra radioamatori.

## Il «log» e la «QSL»

Il «registro di stazione», ovvero il log (secondo il classico e sintetico termine inglese), non è solamente un documento obbligatorio che va tenuto aggiornato in quanto rappresenta la registrazione ufficiale dell'attività di stazione, ma costituisce anche un utilissimo «diario di bordo» di tutta l'esperienza radiantistica personale maturata giorno per giorno.

Su esso vanno registrati, con numerazione progressiva, tutti i collegamenti effettuati, con data e orario d'inizio e fine trasmissione, nominativo del corrispondente, frequenza di lavoro, rapporto dato e ricevuto, tipo di emissione; vi si riportano inoltre note di utilità sul corrispondente (nome, città, varie), nonché notizie sullo scambio di QSL e similari.

Da questa forma di documentazione dell'attività generale di ciascun radioamatore, qual è il log, si passa inevitabilmente a quella che si può definire, in pratica, la ricevuta che gli OM si scambiano, in genere, quale ricordo e testimonianza scritta dell'avvenuto collegamento: la **QSL**.

Essa si può considerare come un estratto del log relativo ad ogni singolo corrispondente; il termine è la materializzazione della voce del codice Q che corrisponde al significato: «Accuso ricevuta del tuo messaggio».

Ecco quindi che la QSL, oltre a costituire quella che spesso viene definita come **la cortesia finale del QSO**, diventa anche il prezioso documento che, correttamente compilato, costituisce l'unica documentazione valida per ottenere uno dei tanti diplomi, nazionali o internazionali, che costellano l'aspetto agonistico dell'attività radiantistica, e ne rappresentano spesso dei veri e propri trofei di caccia.

L'OM corretto invia sempre la QSL che gli venga richiesta durante il QSO; l'OM gentile, poi, la invia sempre !

## Gli aspetti competitivi

L'attività di radioamatore consente di «**sfogare**» al meglio gli stimoli competitivi, che ciascuno può possedere in maggiore o minore misura, partecipando a numerose attività in grado di mettere alla prova intelligenza ed abilità personali.

Si può dire che ogni giorno migliaia di OM competono l'uno con l'altro nel tentativo di collegare il maggior numero di stazioni DX (le più rare e/o lontane), attività che richiede orecchio, pazienza, organizzazione, oltre che buone apparecchiature.

Oltre a questa attività quotidiana, che si può concretizzare anche sotto forma di ben precisi diplomi e riconoscimenti, nel corso dell'anno vengono organizzate decine di vere e proprie gare, i cosiddetti **contest**, che nel giro di relativamente poche ore, richiedono lo spiegamento di tutta l'abilità personale (o, talvolta, di gruppo) nell'ottenere i migliori risultati complessivi.

A questo punto, può tornare utile qualche semplice approfondimento esemplificativo.

Il contest rappresenta la parte più sportiva dell'attività radiantistica: in pratica si tratta di competizioni nelle quali, in un modo o nell'altro, chi fa più punti vince.

Naturalmente, ogni contest ha le sue regole; capita spesso che, alla fine, non conta solamente il numero dei QSO fatti, ma ha importanza rilevante anche il numero dei paesi collegati, la distanza dei collegamenti fatti o altri parametri prefissati.

Ad ogni buon conto, un contest è certamente un'esperienza interessante e formativa, sia per... farsi l'orecchio sia per migliorare le proprie personali capacità.

## Suddivisioni di bande

Ogni banda, o gamma di frequenza, dalle più basse in HF alle VHF ed oltre, ha propri modi per essere operata, e in particolare presenta varie suddivisioni interne ove possono meglio allocarsi vari tipi di emissione e di attività; da notare che queste suddivisioni non rappresentano vere e proprie norme di legge, bensì dei **gentleman agreement**, che però consentono a tutti di operare più efficacemente.

Visto che fare il radioamatore non è un obbligo, ma un piacere, ogni neolicenseato dovrà avere la pazienza di imparare bene tutti questi aspetti, dedicando ad essi un minimo di tempo nonché di umiltà: poi, verranno anche le soddisfazioni.

## Il servizio di pubblica utilità

Si tratta indubbiamente di uno degli aspetti più meritevoli del radiantismo, che diventa, da attività di piacevole ricreazione, un'eccezionale opportunità di prestare volontariamente un servizio di pubblica utilità o addirittura di protezione civile.

L'esperienza che un radioamatore acquisisce nella sua normale attività, e lo spirito di corpo che in genere contraddistingue le reti di emergenza organizzate da gruppi ed associazioni, in occasioni di calamità e disastri diventano elementi estremamente meritori per la comunità e per la nazione, come è stato dimostrato in diversi decenni: dal Polesine al Friuli, da Firenze all'Irpinia, ecc.

Per qualsiasi disastroso evento che distrugga le normali linee di comunicazione (cosa che avviene con malaugurata regolarità), centinaia di OM sono sempre pronti, o dalle proprie abitazioni o con le apparecchiature montate sulle proprie auto, a mettere in atto, in tempi brevissimi, una efficiente rete di emergenza per collegare privati ed enti in modo da consentire almeno l'organizzazione dei primi soccorsi, salvo poi eventualmente ritirarsi in buon ordine quando intervengano i ben più potenti mezzi dello Stato.

Di tutto ciò, sebbene scarsamente riconosciuto (o quantomeno ricordato in tempi medio-lunghi), i radioamatori vanno particolarmente fieri, considerando anche questi aspetti come un dovere della categoria.

# LA STAZIONE: ASSEMBLAGGIO ED USO

## Attrezzatura tipo di stazione

Questo è un argomento su cui si potrebbe scrivere all'infinito, in quanto coinvolge aspetti tecnici, economici, commerciali e, perché no, logistici: oltretutto, la stazione di un radioamatore è una cosa molto personale e quindi ognuno ha una certa tendenza a impostarsela come vuole.

Vista però l'assoluta e spesso criticabile eterogeneità di preferenze e soluzioni, pur senza scendere in particolari d'impianto riteniamo doveroso dare anche qualche cenno su come dovrebbe essere impostata una stazione quantomeno "normale". Indipendentemente dallo spazio disponibile e dalla tipologia degli ambienti (un'apposita «sala radio» o un angolo della cucina!), vediamo cosa è necessario e cosa lo è di meno, riferendoci ad una stazione per HF; naturalmente, verranno dette cose anche molto ovvie, ma correremo il rischio.

Sono **necessari**:

l'**apparato ricetrasmittente** (o transceiver), il **microfono**, meglio se in versione da tavolo, il **tasto** per il CW, meglio se elettronico, una **cuffia** adatta, un **ROSmetro/wattmetro**, l'impianto d'**antenna**.

Se si hanno più antenne, serve anche un opportuno **commutatore d'antenna**.

Passiamo ora ad una breve occhiata sugli accessori **utili**, anche se non indispensabili.

Possiamo subito citare l'**accordatore d'antenna**, o **transmatch**, con l'aiuto del qua-

le diventa possibile portare a livelli di ROS più che accettabili delle antenne che non siano ugualmente efficienti su tutte le bande di lavoro.

Spesso un buon transmatch inserisce anche una seppur blanda azione di filtro passa-basso, ma ove questa non bastasse per qualche problema di TVI (o altra interferenza) effettivamente dovuto ad armoniche o spurie, un buon **filtro passa-basso**, direttamente collegato all'uscita del TX (possibilmente con raccordo coassiale e non con cavo), può costituire la soluzione ottimale.

## Stazioni in VHF e ponti ripetitori

L'OM che lavora esclusivamente in VHF (144 - 146) o sulle UHF, avrà tutto semplificato, almeno sotto molti aspetti: le apparecchiature sono, in genere, più piccole (spesso portatili) e anche gli impianti d'antenna più ridotti, non certo come prestazioni bensì come dimensioni.

Le antenne sono sempre direttive multielementi, orientabili per mezzo di un rotore; la verticale è, nella stragrande maggioranza dei casi, piazzata sull'auto.

Per postazioni fisse sono spesso montati dei raggruppamenti di antenne che consentono direttività e guadagno elevati; si tratta in genere di montaggi a polarizzazione orizzontale, ma possono anche essere montate antenne incrociate per la ricezione e trasmissione da satelliti.

Dai 144 MHz in su è particolarmente diffusa anche l'attività in FM, ed i collegamenti avvengono, su frequenze adeguatamente canalizzate sia in simplex sia mediante **ponti ripetitori**.

Si tratta di stazioni ricetrasmittenti automatiche, in genere operanti in FM e montate in posizioni elevate allo scopo di consentire la diffusione dei segnali ritrasmessi in zone ampie oppure non raggiungibili altrimenti allo scopo è quello di estendere la copertura degli apparati mobili e palmari, in modo che essi possano comunicare fra di loro, anche se equipaggiati con piccole antenne e basse potenze, e con le stazioni fisse, meglio equipaggiate ma raramente in situazioni e posizioni ottimali.

La particolare installazione dei ponti ripetitori li porta ad essere particolarmente utili anche in condizioni di emergenza e/o calamità.

## LE TECNICHE «AVANZATE»

Quasi tutti i modi di trasmissione che vanno, pertinentemente o no, sotto questo nome sono al giorno

d'oggi gestiti dal computer, si tratti di packet o RTTY, di cluster od inseguimento satelliti, e di tecniche similari; altri tipi di attività che vanno anch'esse sotto questa denominazione possono essere microonde o meteor scatter, riflessione lunare o da aurora boreale, e simili.

Prima di accingersi ad affrontare queste tecniche, è assolutamente necessario approfondire le specifiche modalità operative su pubblicazioni specializzate (riviste o libri che siano); tuttavia, non possiamo esimerci, anche su questa modesta guida, dal fornire qualche sintetica indicazione a proposito di questi modi di fare attività radiantistica. Essi infatti sono sì più impegnativi da affrontare di quelli più classici ed abituali già citati (fonia e telegrafia), ma sono anche di notevole interesse e soddisfazione, per cui vale la pena di praticarli al meglio, affrontandoli con qualche idea già in partenza, ancor prima di fare delle scelte avventate.

Di quei «modi» che si basano sull'integrazione diretta fra la radio ed il computer, ovvero sulla cosiddetta **trasmissione dati**, andiamo ora ad esaminare brevemente, e limitatamente ai tipi più importanti di emissione, gli aspetti più significativi.

## Il packet-radio

Se si possiede un computer, e naturalmente si ha un po' di dimestichezza col suo modo di operare, il «**packet**» diventa la naturale estensione dell'attività in VHF. La tecnica è semplice, ed il sistema relativamente poco costoso; oltretutto, non è necessario un computer particolarmente potente ed evoluto.

Sostanzialmente, tutto ciò

che serve è una porta seriale ed un semplice programma di comunicazione, che prevedibilmente costituiscono la normale dotazione del PC, oltre naturalmente alla comune attrezzatura di stazione.

L'unico accessorio speciale che fondamentalmente serve per adattare la stazione al modo packet è un TNC (ovvero terminal node controller), un piccolo dispositivo che riceve l'informazione dal computer e trasforma i dati in tanti **pacchetti** di impulsi, e viceversa.

Vediamo ora le modalità di funzionamento di questo sistema.

In primo luogo, un messaggio packet non viene trasmesso via via che è digitato; i vari caratteri vengono invece memorizzati in un apposito circuito (buffer), poi sono avviati in blocco alla trasmissione.

In secondo luogo, ciascuna stazione packet «**ri-conosce**» il proprio nominativo e riconosce quindi i messaggi ad essa diretti; su un canale si possono svolgere contemporaneamente un certo numero di QSO, e ciascuna stazione «**connessa**» sarà in grado di filtrare e lasciar passare solamente i messaggi ad essa indirizzati.

Infine, grazie al particolare sistema di controllo di errore computerizzato, si avrà sempre a che fare con trasmissioni perfette sotto l'aspetto del rumore e delle interferenze.

Tutto ciò premesso, possiamo dedicarci ad un breve esame su cosa possiamo farci, operativamente parlando, col packet.

Il modo d'impiego più ovvio è il *normale QSO*, consistente nel connettersi con qualche OM e portare avanti una normale conversazione. Ma l'aspetto più interessante è che, per questi QSO, non si è limitati solamente alle stazioni con cui si può avere la propagazione diretta: attraverso una serie di *nodi* (che fungono da ripetitori) si possono raggiungere stazioni sostanzialmente a qualsiasi distanza, sfruttando connessioni preprogrammate nel nodo locale.

C'è poi il semplice inoltro di un messaggio, lasciato presso la stazione di destinazione senza l'intervento dell'operatore.

C'è infine la possibilità di *mail box*, ovvero la cassetta postale elettronica, attraverso la quale un messaggio può essere lasciato, oltre che per uno specifico nominativo, anche per un ben preciso gruppo oppure per tutti gli operatori inseriti.

Quando poi, ad un certo punto della propria attività, ci si potrà rivolgere al *cluster*, programma operativo specificamente previsto per questa attività.

Si tratta di un sistema multi-utenti e multinodale che offre agli utenti la possibilità di scambio di mes-

saggi in tempo reale, notizie ed allarmi DX, nonché un sacco di prestazioni di interesse vario: e tutto ciò che serve per sfruttare questo programma consiste nell'imparare ad usare (bene !) alcuni semplici comandi di connessione.

## La RTTY

Analoga sotto molti aspetti alla tecnica di comunicazione packet, ma più semplice come prestazioni è la telescrivente via radio; la sigla infatti deriva da radioteletype. L'elemento fondamentale del sistema è, al giorno d'oggi, sempre il computer, che serve a convertire i normali caratteri nel tipico codice usato per questo sistema (il Baudot), oltre a disporre le sequenze di start e stop per la trasmissione e ricezione.

Il display, quello che una volta era costituito da una vera e propria macchina (scrivente), è oggi il normale monitor.

A seconda delle bande di lavoro, sono standardizzati modi diversi di modulazione; opportuni demodulatori o *modem* risolvono tutti i problemi relativi, rendendo così possibile un modo di comunicazione molto prossimo al compromesso ideale fra fonia e CW.

## La SSTV

È forse il vecchio detto, secondo il quale un'immagine vale più di mille parole, che può giustificare il motivo per cui molti radioamatori sono anche interessati a sperimentare sistemi di comunicazione in grado di scambiarsi non solo parole, ma anche immagini.

Fondamentalmente, sono tre

i sistemi di comunicazione più comunemente usati, almeno nell'ambiente radiantistico; ciascuno di essi possiede caratteristiche ed applicazioni ben precise.

- **Televisione a scansione veloce (FSTV)**. Rende possibile visualizzare immagini in movimento su un televisore commerciale (suono incluso); è quindi simile alla normale TV.
- **SSTV (slow scan television, ovvero TV a scansione lenta)**. La bassa risoluzione necessaria per immagini ferme, o molto lentamente muovendosi, consente l'uso del sistema anche in HF.
- **Facsimile (o fax)**. Si tratta di immagini ad alta risoluzione, tipicamente usate per la ricezione dei satelliti, o comunque delle stazioni, meteorologiche.

## PER CONCLUDERE

In questa panoramica abbiamo descritto, anche se per sommi capi, quella che è la casistica generale, ma anche fondamentale, dell'attività di radioamatore.

Certamente, ancora molti sarebbero gli aspetti da esplorare (specialmente se affrontassimo le problematiche più tecniche) e gli approfondimenti da affrontare sugli argomenti qui citati.

Ma lasciamo di buon grado questi ampliamenti ad altre iniziative e ad altri tipi di pubblicazioni, perché basterebbe avere ben assimilato gli elementi base sin qui descritti: con ciò anche un neopatentato farebbe sicuramente la sua dignitosa figura.

Ci eravamo proposti, in partenza, lo scopo di chiarire correttamente la casistica radiantistica e di fornire gli stimoli conseguenti; contiamo di aver convinto chi ci abbia seguito dell'eterogeneità di interessi che l'attività di radioamatore copre.