

## 1° MARCONI KITE DAY: “... SEGNALI NEL VENTO !”

RICOSTRUZIONE STORICA DEL PRIMO COLLEGAMENTO RADIO TRANSOCEANICO

REALIZZATO DA GUGLIELMO MARCONI NEL DICEMBRE 1901

GRAZIE ALL'AIUTO DI UN AQUILONE

Le sezioni radioamatoriali ARI Fidenza (PR), ARI Ferrara, il gruppo Aquilonistico Vulandra Ferrara, con il patrocinio della Fondazione Guglielmo Marconi, ispirati da un'idea di Carlo Pavarani (aquilista e radioamatore) in collaborazione multidisciplinare tra di loro, celebrano la ricorrenza della nascita di Guglielmo Marconi (25 aprile 1874) rievocando il primo collegamento radio transoceanico realizzato da Marconi grazie all'aiuto di un aquilone.

Si effettuano collegamenti tra stazioni radioamatoriali di tutto il mondo grazie ad antenne sostenute da un aquilone (riproduzione dell'originale). Per l'occasione è allestita una Stazione Radioamatoriale Commemorativa Marconiana presso il campo di volo del Festival Aquilonistico Vulandra 2013 nei giorni 25-26-27-28 aprile 2013.

### LA STORIA

Nel 1895 il celebre inventore Guglielmo Marconi aveva già trovato il modo di effettuare collegamenti radio (senza fili) sfruttando le onde elettromagnetiche. Tali collegamenti erano stati eseguiti con successo ma solo per brevi distanze. Per questo motivo gli scienziati di allora erano molto scettici sull'utilità dell'invenzione, non intravedendo (come invece già aveva intuito Guglielmo Marconi) l'enorme potenzialità di applicazioni della scoperta.

Marconi doveva dimostrare che la sua scoperta era applicabile anche su lunghe distanze e soprattutto che avrebbe varcato il limite (allora ritenuto insormontabile) della curvatura terrestre. Marconi decise quindi di utilizzare la già attiva stazione radio di Poldhu in Cornovaglia (UK) come base trasmittente ed allestire una stazione ricevente sopra al porto di St. John's in Terranova (Canada).

Il 6 dicembre 1901 Marconi accompagnato dai suoi due aiutanti Kemp e Paget giunse a St. John's in Terranova e identificò una collina antistante il porto (denominata “Signal Hill”) come posto ideale per allestire la stazione ricevente. Iniziò a predisporre la stazione ricevente nei locali di un vecchio ospedale in disuso sulla collina, e in un primo momento pensò di utilizzare dei palloni aerostatici per sollevare l'antenna (che non era altro che un lungo filo metallico lungo circa 100 metri)

Marconi prima di partire aveva impartito direttive alla stazione trasmittente di Poldhu (Cornovaglia) di trasmettere a orari prefissati la lettera S in codice Morse corrispondente ai 3 punti (...).

Il primo giorno di esperimento fu un disastro: pioggia e vento forte spazzarono via il cavo di sostegno del pallone e tutto fu rimandato al giorno seguente.

Il secondo giorno di esperimento: il 12 dicembre 1901 alle 12,30, decise di utilizzare un aquilone che gli era stato dato da Baden-Powell (militare, educatore e scrittore, noto soprattutto per aver fondato lo scoutismo). Il sistema funzionò (anche solo per breve tempo) ma fu sufficiente per portare a termine l'esperimento.

Marconi, all'ora prestabilita, messi all'ascolto nella stazione di St. John's, udì debolmente, ma inequivocabilmente i segnali concordati: i tre punti avevano varcato l'Oceano! Chiamò immediatamente il suo aiutante affinché potesse testimoniare l'avvenuta ricezione e diede immediatamente la notizia (via cavo) alla stazione emittente e al governo italiano che il segnale era stato ricevuto.

Il successo aveva dimostrato al mondo intero che le onde elettromagnetiche potevano collegare qualsiasi punto della terra, e oggi se possiamo guardare la televisione, ascoltare la radio, collegarci a internet in wireless, parlare al cellulare, inviare foto tramite Bluetooth, comunicare con navi, aerei, essere guidati da un GPS, insomma comunicare in qualsiasi forma e senza cavi lo dobbiamo al genio di Marconi e al buon esito di questo esperimento.

## DATI TECNICI e F.A.Q.

### In che frequenza è stato eseguito l'esperimento?

In quell'epoca, a causa dei rudimentali sistemi di trasmissione non c'era ancora il concetto di "frequenza" come la intendiamo oggi, semmai si può parlare di "banda di frequenze" ovvero di una gamma molto molto ampia di emissioni.

Si suppone che la banda utilizzata sia stata su onde attorno ai 1800 metri di lunghezza (160 khz) ma a causa del tipo di trasmettitore "a scarica", fossero state emesse nell'aria anche tantissime "spurie" su altre frequenze, le cosiddette "armoniche". Va considerato inoltre che alcune bande di frequenza in certi momenti favorevoli "rimbalzano" nella ionosfera anziché disperdersi nello spazio ritornando sulla terra. Alcuni studiosi, andando a ritroso nel tempo (i momenti favorevoli sono ciclici), hanno scoperto che durante i giorni dell'esperimento vi erano condizioni di "riflessione" molto favorevoli nella banda attorno ai 10-15 metri e per questo si presume (siamo nel campo delle ipotesi) che ciò che ha ricevuto Marconi sia stata quindi un'onda radio cosiddetta "armonica" sui 10-15 metri che ha "rimbalzato" nella ionosfera e ha raggiunto la stazione ricevente.

### Con quale potenza la stazione di Poldhu trasmetteva?

Ancora una volta parliamo di ipotesi, tuttavia lo stesso Marconi afferma che è stata utilizzata una potenza di 15 Kw (15.000 watt!!!); per fare un confronto con oggetti che conosciamo oggi : un cellulare eroga mediamente una potenza all'incirca di solo 0,7 watt, i cosiddetti "walkie-talkie" di libera vendita hanno una potenza solo di circa 0,1 watt.

### Che distanza ha coperto l'esperimento?

Circa 3500 km ma la cosa più importante da sottolineare è che ha superato la curvatura terrestre.

### Cosa ha sentito Marconi alla radio ricevente?

Semplicemente una sequenza di tre segnali brevi, che in codice Morse corrispondono alla lettera "S".

### Come ha comunicato a Poldhu che aveva ricevuto il segnale ?

Marconi a St. John's aveva allestito solo una stazione ricevente, quindi la comunicazione del successo avvenne tramite telegrafia via cavo.

### A che altezza volò l'aquilone che sosteneva l'antenna?

Per voce di Marconi a circa 120 metri, l'aquilone che venne utilizzato è ancora oggi conservato in Inghilterra (purtroppo in pessime condizioni, forse dovute al fatto che la salsedine a cui è stato esposto ha gravemente corrotto il materiale di cui erano costruiti gli aquiloni di allora: legno e cotone).

### Cosa stanno facendo gli operatori radio a Vulandra in questo momento?

In questo momento gli operatori (tutti tecnici radioamatori muniti di patente per operatore radio e autorizzazione ministeriale di stazione) stanno eseguendo collegamenti con radioamatori di tutto il mondo con un'antenna alzata da un aquilone (come fece Marconi nel 1901). Una volta stabilito il contatto con una stazione radioamatoriale, verrà inviata per posta una cartolina commemorativa attestante l'avvenuto collegamento (in gergo si chiama QSL).

### Cosa significa IY4MKD?

È il nominativo di stazione che è stato assegnato dal Ministero dello Sviluppo economico (ex Ministero delle Poste e Telecomunicazioni) a questo evento commemorativo. È un nominativo molto prestigioso in quanto il prefisso IY4 indica che è una stazione attinente la vita e gli esperimenti di Guglielmo Marconi.

### Le onde emesse dai ricetrasmittitori radioamatoriali sono nocive alla salute umana?

Absolutamente no: la gamma di frequenze e le potenze utilizzate dai radioamatori (come ha già più volte chiarito la commissione scientifica dell'ARPA) sono assolutamente innocue per il corpo umano e non rappresentano quindi una minaccia.

## COME RICOSTRUIAMO L'ESPERIMENTO OGGI?

Per la rievocazione ci siamo mantenuti il più aderente possibile all'evento originale, apportando modifiche solo ai fini della sicurezza del pubblico, degli operatori e delle apparecchiature utilizzate. Per l'aquilone è stata ricostruita una copia dell'originale utilizzando però materiali moderni, più leggeri (e adatti alle lievi brezze di Ferrara) e più resistenti (vela in ripstop spinnaker 48 gm/m<sup>2</sup> e stecche in carbonio). Pur mantenendo la forma originale, questa è stata leggermente modificata per dare all'aquilone maggior stabilità e portanza in vento leggero (l'originale necessiterebbe di venti superiori ai 30 mph, mentre la nostra ricostruzione vola stabilmente in venti dai 4 ai 10 mph).

I cavi di ritenuta utilizzati sono in kevlar e dacron, quest'ultimo in particolare è un materiale isolante per evitare che le correnti elettrostatiche possano scaricarsi sull'antenna o sugli operatori. L'antenna (costituita da un filo libero o da cavo coassiale) è isolata dal resto del sistema di sollevamento; il capo che giunge a terra è corredato di un efficace sistema di "scarico a terra" delle correnti elettrostatiche.

Le ricetrasmittenti utilizzate sono apparecchiature dei nostri giorni, decisamente molto più performanti delle rudimentali apparecchiature utilizzate per l'esperimento, grazie a queste moderne radio possiamo comunicare con stazioni radioamatoriali sparse in tutto il mondo e in diverse modalità: CW (Morse), fonìa in SSB, AM, FM ed in bande di frequenze diverse: 40-20-10 metri con potenze modeste quindi del tutto innocue per il corpo umano.

realizzazione a cura di Club Aquilonistico Vulandra (FE) (ospitalità dell'evento e supporto logistico) ARI Ferrara (pianifica e realizzazione collegamenti sul campo) ARI Fidenza (PR) (realizzazione antenne e collegamenti sul campo) con il patrocinio della Fondazione Guglielmo Marconi

da un'idea di Carlo Pavarani (aquilonista e radioamatore IZ4YET)

particolari ringraziamenti alla dott.ssa Barbara Valotti, a Maurizio Bigazzi e al prof. Falciasacca (Fondazione e Museo G. Marconi di Pontecchio BO) per la consulenza storica e conferimento del patrocinio quale "Evento Marconiano". ad Angelo Brunero (IK1QLD) per la consulenza storica a tutti coloro i quali in qualsiasi forma e contributo hanno reso possibile questo progetto un grazie di cuore da Carlo Pavarani