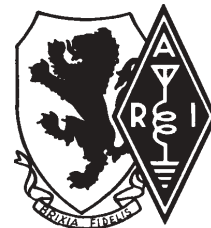


La Radiospecola

mensile dei radioamatori bresciani



EDITORE: Sezione A.R.I. di Brescia

PRESIDENTE: I2QIL Antonio Di Pietro - Tel. 030-381405	CONSIGLIERI:
VICEPRESIDENTE: IK2YYI Paola Maradini	I2KBO Marino Sebastiani - Tel. 030-2773556
SEGRETARIO: IK2YYG Franco Maradini - Tel. 030-2002654	IW2FFT Mauro Ricci
SINDACO: IK2SGO Giuseppe Gobbi - Tel. 030-2000042	IK2UIQ Fabrizio Fabi - Tel. 030-2791333
SINDACO SUPPL.: IW2MQM Mario Ragnoli - Tel. 030-2592845	I2BZN Piero Borboni - Tel. 030-2770402
PRESIDENTE ONORARIO: I2DTG - Giovanni De Tomi	
SEDE: Via Maiera, 21 - 25123 Brescia RECAPITO: Casella Postale 230 - 25121 Brescia ☎ : 030/380964 (con segret. telef.) internet: www.geocities.com/aribrescia mail: aribrescia@tin.it	APERTURA SEDE: tutti i martedì e venerdì non festivi dalle ore 20.30 ASSEMBLEA MENSILE: Alle ore 21.00 del 2° venerdì del mese. RIUNIONE DEL C.D.: Il mercoledì precedente la riunione mensile.

RIUNIONE DI CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 13 FEBBRAIO 2002

La riunione ha inizio alle ore 21.10 presso la sede di Via Maiera. Presenti I2QIL, IK2YYI, IK2YYG, I2BZN, I2KBO, IK2UIQ, IW2FFT, il sindaco IK2SGO, i soci IK2JCB, IW2LZB.

Il Presidente riporta quanto è stato discusso e deliberato alla riunione del Comitato Regionale Lombardia: è stata proposta una modifica dell'art 18 dello statuto C.R. nazionale che verrà presentata all'Assemblea Nazionale; è stato deliberato di modificare art. 7, 2° comma, relativo alle elezioni del CRL.

Un'ulteriore proposta è stata avanzata per proporre lo scioglimento di Ediradio.

Sono inoltre stati nominati i commissari per gli esami di radioamatore e per la Lombardia è stato votato I2SG.

Infine sono stati scelti i quattro candidati all'ARI Nazionale per la Lombardia: I2SG, I2MQP, IK2SGW, IK2PZJ.

Fiera di Montichiari: è stato pattuito il corrispettivo spese per l'edizione di marzo e di settembre ed è stato predisposto il programma delle iniziative di quest'anno.

Rally Mille Miglia: si pianifica l'organizzazione delle prove, degli operatori, della gestione dei ponti e delle apparecchiature. Seguiranno incontri con i responsabili dell'ACI.

La riunione si conclude alle ore 23.15.

IL VICEPRESIDENTE
IK2YYI Paola Maradini

LA RADIOSPECOLA
anno 36 - numero 2
Febbraio 2002

Editore:

Sezione A.R.I. di Brescia

Redazione:

I2BZN - Piero Borboni

Tel.030-2770402 - pborboni@hotmail.com

Stampa: esterna

Preparazione postale:

I2DTG - Giovanni De Tomi

RESPONSABILI TECNICI

Ponti:

IW2FFT

Packet:

IK2UIQ - Fabrizio Fabi Tel. 2791333

IW2MQM - Mario / IK2SGO - Beppe

Stazione Radio di Sezione e apparati:

I2KBO / IW2FFT

Contest/Diplomi:

IK2GZU / IK2GSN

Smistamento QSL:

IK2UJF

Protezione Civile:

IW2FFT / I2QIL

Radioassistenze:

Consiglio Direttivo

Coordinamento: I2KBO

Biblioteca:

IW2IFB / IK2YXQ / I2BZN

Personal Computer:

I2BZN

Corsi per OM:

IW2CYR / I2XBO

Mostra Mercato Montichiari:

Consiglio Direttivo

Responsabile Logistico:

IK2YYG

Gli articoli pubblicati sono opera dei Soci della Sezione di Brescia e simpatizzanti che vogliono far conoscere, tramite queste pagine, le loro impressioni e le loro esperienze. Tutto quanto pubblicato è di pubblico dominio, proprietà dei Soci della Sezione di Brescia e di tutti i Radioamatori

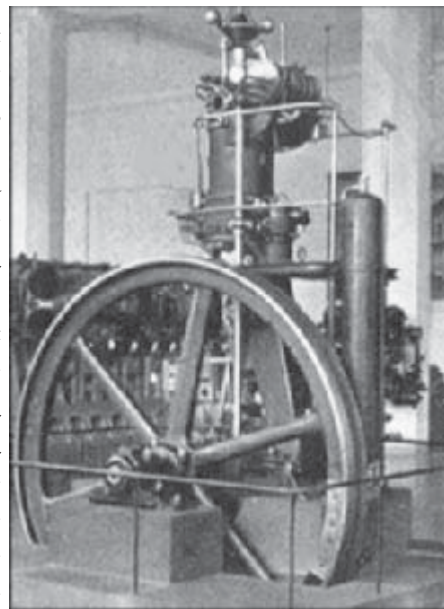
UNA VISITA AL "DEUTSCHES MUSEUM"

Il gruppo di laureandi ed ingegneri che accompagnai a visitare gli impianti idroelettrici dell'Alto Chiese (vedi: R.S. 12/2001- "La diga e le onde stazionarie"), era guidato dal Rettore della Facoltà d'Ingegneria dell'Università di Monaco di Baviera. Questi, avendo notato il mio interesse per gli aspetti storici della scienza e della tecnica, mi suggerì di visitare, a Monaco di Baviera, il "Deutsches Museum", descrivendomelo, con una tale enfasi, da farmi venire il desiderio di visitarlo, non appena possibile.

Fondato nel 1903 da uno dei pionieri dell'industria elettrica tedesca, l'Ing. Oskar von Miller (vedi: R.S. 6/99 - Piccola Storia dell'Elettricità - "La nascita dell'industria elettrica"), il "Deutsches Museum" è al giorno d'oggi, probabilmente, la più grande e completa rassegna di storia della scienza e della tecnica, se non a livello mondiale, certamente a livello europeo. La prima raccolta di cimeli storici fu ospitata nell'allora Museo Nazionale nella Maximilianstrasse. Nel 1925 fu inaugurata la prima parte degli edifici museali situati sull'Isola dell'Isar (il fiume che attraversa la città di Monaco) e dove si trova tuttora. Durante la seconda guerra mondiale subì gravi danni per i bombardamenti e molti cimeli furono distrutti. Dopo la guerra, il Museo fu riedificato e da allora si arricchì, d'anno in anno, di nuove raccolte e nuovi reparti. Attualmente ogni branca della scienza e della tecnologia è illustrata con cimeli storici e con efficaci metodi

didattici: la mineralogia, la tecnica mineraria, la siderurgia, la lavorazione dei metalli, le macchine (ad energia muscolare, eolica, idraulica, a combustione esterna ed interna, nucleare, ecc.), il trasporto su strada e su rotaia, la costruzione delle

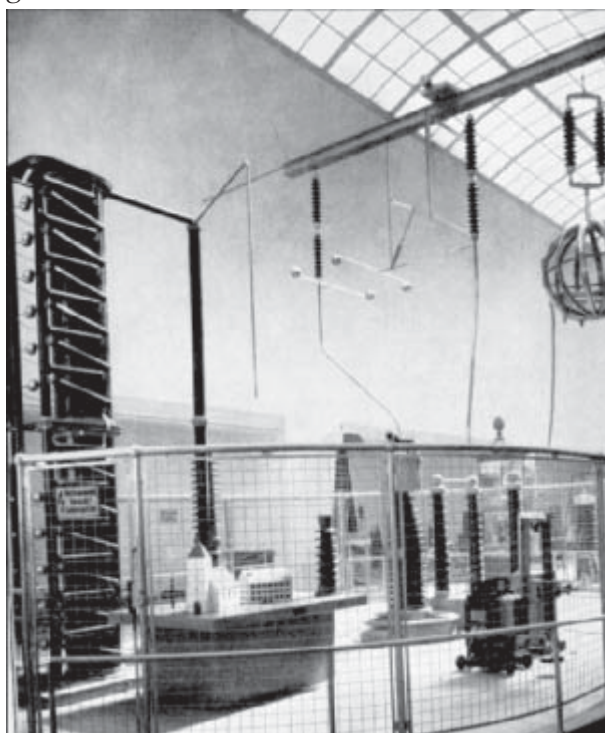
strade, dei ponti e dei tunnel, la navigazione marittima ed aerea, l'industria tessile, la tecnica delle correnti forti e deboli, l'industria chimica, la fisica (fisica classica, meccanica dei corpi solidi, elettricità, telecomunicazioni, televisione, ottica, acustica, nucle-



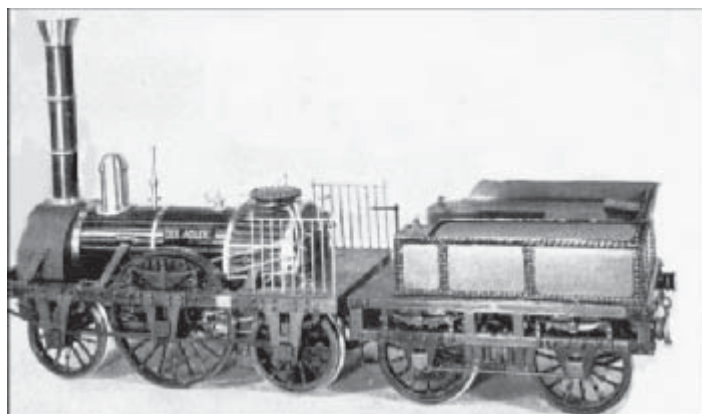
**IL PRIMO
MOTORE DIESEL**

are), gli strumenti musicali, la geodesia e la metrologia, la chimica (gli antichi laboratori alchemici, la chimica inorganica e quella organica), le tecniche della misurazione del tempo, l'astronomia (con planetario e specola astronomica). Il museo dispone inoltre di una vasta biblioteca, sala di lettura, di proiezione, di conferenze e di rappresentanza.

L'occasione di visitare il museo mi si presentò qualche anno dopo, quando dovetti recarmi in Germania per motivi di lavoro. Ero riuscito a liberare una mezza giornata da dedicare alla visita. L'edificio multiblocco è grandissimo. Mi immersi in un mondo fantastico,



**SALA ALTA TENSIONE CON
GENERATORE AD IMPULSI**



**"DER ADLER",
LA PRIMA LOCOMOTIVA TEDESCA**



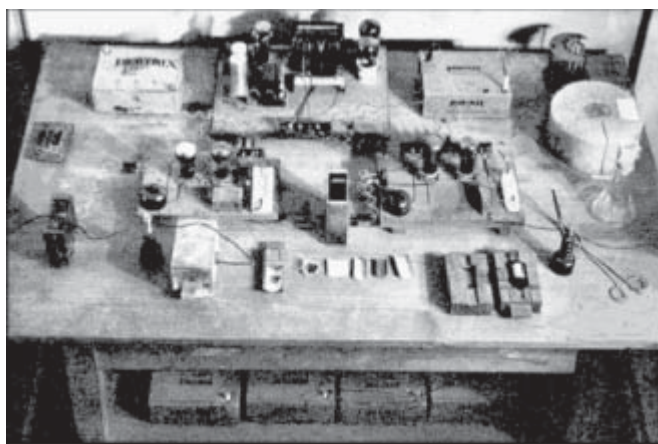
SEMISFERE DI MAGDEBURGO
CON LA POMPA A VUOTO
DI OTTO VON GUERICKE

eppure reale, dove il passato, il presente ed il futuro si fondevano in un'unica, caleidoscopica sequenza. Persi completamente il senso del tempo e, quando gli addetti, all'ora di chiusura, invitarono i visitatori ad uscire, non mi ero reso conto del tempo trascorso, anche se ero stanco per il

lungo camminare (mi dicono che l'area espositiva supera i 40000 metri quadri). Tra i cimeli, ad esempio, ho potuto ammirare un autentico sommergibile della prima guerra mondiale (sezionato per il lungo), aerei storici ed attuali, automobili e treni d'epoca, ecc. Numerose ricostruzioni, tra le quali, miniere ed opifici storici e numerosi modelli navali bellissimi. Era evidente che la mezza giornata, dedicata alla visita, era del tutto insufficiente. Avevo potuto visitare solo una parte dei reparti espositivi e non ho potuto assistere alle dimostrazioni pratiche di esperimenti tecnici e scientifici che, ad orari programmati, sono effettuati nei diversi reparti a scopo didattico. Così, ad esempio, la produzione di fulmini artificiali nella sala Alta Tensione o i movimenti degli astri, proiettati sulla volta del planetario, ecc. Il Museo organizza anche conve-

gni e conferenze sui più svariati temi tecnici e scientifici. L'osservatorio astronomico è a disposizione del pubblico al termine di conferenze serali, per osservare il firmamento, quando le notti lo consentono.

Mi rendo ben conto che la mia breve descrizione, difficilmente riuscirà a convincere qualcuno a visitare il Museo, anche se Monaco di Baviera è abbastanza facilmente raggiungibile con l'Auto Brennero. E' una bellissima città d'arte che vale proprio la pena a visitare (non solo per l'Oktoberfest!). La popolazione è gentile e normalmente ben disposta verso noi Italia-



STRUMENTAZIONE ORIGINALE UTILIZZATA
DA OTTO HARN NEL 1938 QUANDO SCOPRI
LA FISSIONE NUCLEARE

ni.. Per quelli che proprio non se la sentano di affrontare il viaggio, suggerisco una visita al Museo della Scienza e della Tecnica "Leonardo da Vinci" di Milano che, mi dicono, è assai simile a quello di Monaco.

Che ne direste, se la Sezione organizzasse una gita culturale?

I2RD – Renato.

A proposito del **PENDOLO A ROVESCIO** citato nel mio ultimo articolo sullo scorso numero di R.S. (La Diga e le Onde Stazionarie), un caro ed attento lettore mi ha chiesto perplesso, se per caso questo pendolo ha, al posto del peso, un palloncino riempito d'idrogeno (altrimenti come potrebbe stare su a rovescio?). Giusta osservazione, però, in questo caso il pendolo si muoverebbe ad ogni minimo alito di vento.

Il principio di funzionamento è tuttavia proprio questo, solo che, al posto di un palloncino, ha un galleggiante a forma di ciambella che galleggia in una vasca, avente la forma dello uno stampo, del tipo usato dai pasticciieri per cucinare le torte col buco in mezzo. In pratica, nella roccia sotto la diga è praticato un foro

profondo nel quale è stato fatto scendere un peso legato ad una corda metallica. Questo peso, appoggiato alla roccia in fondo al foro costituisce il vertice del pendolo. ./.

L'altra estremità della corda, all'uscita del foro è collegata al galleggiante a ciambella citato in precedenza, in modo tale che la corda resti tesa. Il pendolo è quindi a rovescio ed assume una posizione perfettamente verticale.

Se la roccia, sotto la diga si muove, oppure la diga si muove rispetto alla roccia, il galleggiante si sposta, indicando esattamente lo spostamento relativo tra roccia e la diga. Spero che la mia spiegazione sia sufficientemente chiara!

I2RD

AMSAT NEWS

Sunto e libera traduzione di IK2AXV Piero.

Durante una recente teleconferenza dei "BOARD OF DIRECTORS" dell'AMSAT è stato deciso di aggiungere, ai progetti in corso, la costruzione di un nuovo satellite.

Dovrebbe trattarsi di un microsatellite a bassa orbita in grado di consentire l'accesso anche con ricetrasmittitori portatili nelle bande dei due metri e dei settanta centimetri.

Il progetto dovrebbe includere la possibilità di usare diversi canali in maniera da consentire diverse comunicazioni simultanee. Sarà dotato di diverse celle solari, mentre i modi operativi sono in fase di determinazione. Ulteriori notizie saranno comunicate nel prossimo futuro.

Frank Bauer KA3HDO Chairman ARISS (Amateur Radio on the International Space Station) si è congratulato con l'organizzazione ARISS internazionale per l'installazione della prima antenna di quattro in progetto sulla stazione ISS. (Ndr. Alla pubblicazione del presente dovrebbe essere già installata anche la seconda antenna).

SITUAZIONE SATELLITI

(NDR. Le informazioni che seguono, si limitano ad una panoramica della situazione a fine gennaio. E' evidente gli addetti ai lavori attingono notizie aggiornate, via Internet, direttamente dai siti dedicati oppure AMSAT).

Phase 3D / AMSAT OSCAR 40 / AO-40
Lanciato il 16 novembre 2000.

Stato: attualmente è attivo il transponder invertente U/L verso S-2 per alcuni periodi dell'orbita (NDR. E' pure attivo il beacon MB della gamma S2, tale beacon opportunamente demodulato trasmette anche i vari tempi e modi operativi.).

Uplink U-band 435.550 - 435.800 MHz CW/USB
L1-band 1269.250 - 1269.500 MHz CW/LSB
L2-band 1268.325 - 1268.575 MHz CW/LSB

Downlink 2401.225 - 2401.475 MHz CW/SSB
<http://www.amsat-dl.org/journal/adlj-p3d.htm>

ISS-INTERNATIONAL SPACE STATION/ A R I S S

Worldwide packet uplink: 145.990 MHz
Region 1 voice uplink: 145.200 MHz
Region 2/3 voice uplink: 144.490 MHz
Worldwide downlink: 145.800 MHz
TNC callsign NOCALL

Stato: Operativo.

In Packet disponibile solo per messaggi UI.

Gli studenti di tredici scuole hanno già avuto la possibilità di comunicare con la ISS, altre sono in programma per il prossimo futuro.

NASA information on the ISS station can be found at:

<http://spaceflight.nasa.gov/station/reference/radio/>

<http://spaceflight.nasa.gov/station/timelines/2001/may/index.html>

L'attività di installazione dell'antenna può essere vista sul sito:

<http://ariss.gsfc.nasa.gov/EVAs/amsat01.pdf>

U.S. callsign: NA1SS

Russian callsigns: RS0ISS, RZ3DZR

Il servizio QSL per l'Europa è attualmente gestito da:
AMSAT-France

14 bis, rue des Gourlis

92500 Rueil Malmaison

France

Inviando un SASE e due IRC.

RADIO SPORT RS-12

Uplink 145.910 to 145.950 MHz CW/SSB

Downlink 29.410 to 29.450 MHz CW/SSB

Beacon 29.408 MHz

Robot 29.454 MHz (145.831 MHz uplink)

Stato: RS-12 è stato riattivato in modo A nel gennaio del 2001.

<http://www.qsl.net/ac5dk/rs1213/rs1213.html>

RADIO SPORT RS-15

Uplink 145.858 to 145.898 MHz CW/SSB

Downlink 29.354 to 29.394 MHz CW/SSB

Beacon 29.352 MHz (intermittente)

SSB meeting frequency 29.380 MHz (unofficial)

Stato: Semi-operativo in modo A, usando uplink 2 metri e downlink 10 metri.

<http://home.san.rr.com/doguimont/uploads>

OSCAR 10 AO-10

Uplink 435.030 to 435.180 MHz CW/LSB

Downlink 145.975 to 145.825 MHz CW/USB

Beacon 145.810 MHz (unmodulated carrier)

Stato: Semi-operativo, modo-B. DX continues to be heard and worked on AO-10.

<http://www.cstone.net/~w4sm/AO-10.html>

AMRAD AO-27

Uplink 145.850 MHz FM

Downlink 436.795 MHz FM

Stato: Operativo in modo J.

Il satellite viene periodicamente spento (anche per alcuni giorni) dalla stazione di controllo a terra. Il satellite inoltre si autospegne nei periodi di eclisse.

<http://www.amsat.org/amsat/intro/ao27faq.html>

<http://www.amsat.org/amsat/sats/n7hpr/ao27.html>

U O - 1 4

Uplink 145.975 MHz FM

Downlink 435.070 MHz FM

Stato: Operativo in modo J.

<http://www.qsl.net/kg8oc>

JAS-1b FO-20
Uplink 145.90 to 146.00 MHz CW/LSB
Downlink 435.80 to 435.90 MHz CW/USB
Stato: Operativo in modo JA

JAS-2 FO-29
Voce/CW: Modo JA
Uplink 145.90 to 146.00 MHz CW/LSB
Downlink 435.80 to 435.90 MHz CW/USB
Digitale: Modo JD
Uplink 145.850 145.870 145.910 MHz FM
Downlink 435.910 MHz 1200-baud BPSK or 9600-baud FSK
Callsign 8J1JCS
Digitalker 435.910 MHz
Stato: Operativo
<http://www.ne.jp/asahi/hamradio/je9pel/>

P C S a t
Uplink/downlink 145.827 MHz 1200 baud AX-25 AFSK via PCSAT-1
Aux/Uplink 435.250 MHz 9600 baud via PCSAT-2 (off)
Stato: Operativo.
<http://web.usna.navy.mil/~bruninga/pcsat.html>

T I U N G S A T - 1
Uplink 145.850 or 145.925 MHz 9600-baud FSK
Downlink 437.325 MHz
Broadcast callsign MYSAT3-11
BBS MYSAT3-12
Stato: Operativo a 38k4-baud FSK

UOSAT UO-22
Uplink 145.900 or 145.975 MHz FM 9600-baud FSK
Downlink 435.120 MHz FM
Broadcast Callsign UOSAT5-11
BBS UOSAT5-12
Stato: Operativo.
<http://www.sstl.co.uk/>

O S C A R - 1 1
Downlink 145.825 MHz FM (1200-baud AFSK)
Mode-S Beacon 2401.500 MHz
Stato: Operativo.
Utilizza la seguente scheda operativa:
ASCII status (210 seconds)
ASCII bulletin (60 seconds)
BINARY SEU (30 seconds)
ASCII TLM (90 seconds)
ASCII WOD (120 seconds)
ASCII bulletin (60 seconds)
BINARY ENG (30 seconds)
<http://www.users.zetnet.co.uk/clivew/>

PACSAT AO-16

Uplink 145.90 145.92 145.94 145.96 MHz FM
1200-baud Manchester FSK
Downlink 437.025 MHz SSB (RC-BPSK 1200-baud PSK)
Mode-S Beacon 2401.1428 MHz
Broadcast Callsign: PACSAT-11
BBS PACSAT-12
Stato: Semi-operativo.
Esempio di dati telemetrici:
uptime is 689/18:22:19. Time is Wed Jan 02 22:04:59 2002
+10V Bus 10.400 V +Z Array Temp -7.263 D
+X (RX) temp. -1.212 D RX Temp 13.916 D
Bat 1 V 1.252 V Bat 2 V 1.201 V
Bat 3 V 1.220 V Bat 4 V 1.247 V
Bat 5 V 1.212 V Bat 6 V 1.216 V
Bat 7 V 1.222 V Bat 8 V 1.223 V
Bat 1 Temp 10.285 D Bat 2 Temp 9.680 D
Basepl Temp 9.075 D PSK TX RF Out 1.512 W
+Y Array Temp -17.550 D PSK TX HPA Tmp 4.839 D
Total Array C= 0.000 Bat Ch Cur=-0.398 lfb= 0.154 I+10V= 0.258
TX:1009 BCR:1E PWRC:36D BT:1E WC:25 EDAC:DC
www.telecable.es/personales/ea1bcu

ITAMSAT IO-26
Uplink 145.875 145.900 145.925 145.950 MHz FM (1200-baud)
Downlink 435.822 MHz SSB
Broadcast Callsign ITMSAT-11
BBS ITMSAT-12
Stato: è in funzione il digipeater per attività APRS.

I SATELLITI DI SEGUITO ELENCATI RISULTANO IN ORBITA MA SONO INOPERATIVI OPPURE SEMIOPERATIVI.

KITSAT KO-23
Uplink 145.900 MHz FM (9600-baud FSK)
Downlink 435.170 MHz FM
Broadcast Callsign HL01-11
BBS HL01-12
Stato: Risulta inoperative il downlink.

KITSAT KO-25
Uplink 145.980 MHz FM (9600-baud FSK)
Downlink 436.500 MHz FM
Broadcast Callsign HL02-11
BBS HL02-12
Stato: Inoperativo

UoSAT-12 UO-36
Uplink 145.960 MHz (9600-baud FSK)
Downlink 437.025 MHz 437.400 MHz
Broadcast Callsign UO121-11
BBS UO121-12
Stato: Non definito, UO-36 dovrebbe trasmettere immagini digitali nel modo L/S.

Le stazioni di controllo non ricevono dati dallo scorso luglio.
The VK5HI viewer shareware for UO-36 is available on the
AMSAT-NA

web site at the following URL:

<ftp://ftp.amsat.org/amsat/software/win32/display/ccddsp97-119.zip>

<http://www.sstl.co.uk/>

TMSAT-1 TO-31

Uplink 145.925 MHz (9600-baud FSK)

Downlink 436.925 MHz (9600-baud FSK)

Broadcast Callsign: TMSAT1-11

BBS TMSAT1-12

Stato: Downlink inoperative per alcune aree dal 18-12-2000
Forse OK per l'Europa.

<http://www.amsat.org/amsat/software/win32/wisp>

Molte immagini a colori trasmesse da TMSAT sono in formato
compressato supportato dal programma CCD di VK5HI

LUSAT LO-19

Uplink 145.84 145.86 145.88 145.90 MHz FM
(1200-baud Manchester FSK)

CW downlink 437.125 MHz

Digital downlink 437.150 MHz SSB (RC-BPSK 1200-baud
PSK)

Broadcast Callsign LUSAT-11

BBS LUSAT-12

Stato. Il beacon invia dati telemetrici in CW a 437.426 MHz. Il
digipeater è inoperativo.

Esempio di dati telemetrici inviati:

Time is Fri Nov 30 21:03:00 2001 Orb-61900

CW-Code: ava abv aab ad6 atd abv ttu aee

5V-reg.: 4.85 V 8.5V-reg: 8.68 V

10V-Bat: 11.07 V 10V-Curr: 121.1 mA

TX-Pwr: 0.967 W TX-Temp.: 6.27 ?C

+Z-Sol.: 0.30 V Box-Temp: 9.97 ?C

CW-Code: avt abv aan ad6 aat abu ttu aee

5V-reg.: 4.89 V 8.5V-reg: 8.68 V

10V-Bat: 11.07 V 10V-Curr: 120.4 mA

TX-Pwr: 0.967 W TX-Temp.: 5.56 ?C

+Z-Sol.: 0.30 V Box-Temp: 9.26 ?C

CW-Code: avt abu aua ade aaa abu ttu aee

5V-reg.: 4.89 V 8.5V-reg: 8.68 V

10V-Bat: 11.01 V 10V-Curr: 120.4 mA

TX-Pwr: 0.957 W TX-Temp.: 4.85 ?C

+Z-Sol.: 0.30 V Box-Temp: 8.90 ?C

www.telecable.es/personales/ea1bcu

SO-41 SAUDISAT-1A

Uplink to be released

Downlink 437.075 MHz

Broadcast Callsign SASAT1-11

BBS SASAT1-12

Stato: Sconosciuto. Lanciato il 26 settembre 2000 dovrebbe

operare in modo digitale a 9600-baud ed in modo analogico
come ripetitore FM.

SO-42 SAUDISAT-1B

Uplink to be released

Downlink 436.775 MHz

Broadcast Callsign SASAT2-11

BBS SASAT2-12

Stato: Sconosciuto. Stesse condizioni di SO-41.

SUNSAT SO-35

Mode J Uplink: 145.825 MHz FM

Mode J Downlink: 436.250 MHz FM

Mode B Uplink: 436.291 MHz FM

Mode B Downlink: 145.825 MHz FM

Stato: Inoperativo. Lanciato nel febbraio del 1999. La stazione
di controllo, in data 1-2-2001 informa che dopo alcuni test il
satellite ha subito un danno fisico irreversibile, non risulta la
possibilità di contatti tranne sporadiche osservazioni
telescopiche.

<http://sunsat.ee.sun.ac.za>

RADIO SPORT RS-13

Uplink 21.260 to 21.300 MHz CW/SSB

Downlink 145.860 to 145.900 MHz CW/SSB

Beacon 145.860 MHz

Stato: Inoperativo. RS-13 era operativo prima della riattivazione
di RS-12.

<http://www.qsl.net/ac5dk/rs1213/rs1213.html>

TECHSAT-1B GO-32

Downlink 435.225 MHz using HDLC telemetry

Stato: Semi-operativo. Il satellite trasmette dei burst a 9600-
baud ogni 30 secondi e dei dati telemetrici su richiesta della
stazione di controllo.

PANSAT PO-34

Uplink/downlink frequency 436.500 MHz

Stato: Sconosciuto.

<http://www.sp.nps.navy.mil/pansat/>

DOVE DO-17

Downlink 145.825 MHz FM (1200-baud AFSK)
2401.220 MHz

Stato: In operativo dal marzo 1998.

WEBERSAT WO-18

Downlink 437.104 MHz SSB (1200 baud PSK AX.25)

Stato: Inoperativo.

SEDSAT-1 SO-33

Downlink 437.910 MHz FM (9600-baud FSK)

Stato: Semi-operativo. Il satellite usa delle batterie sperimentali
(Nichel-MetalHydride) ed il loro utilizzo ha fornito interes-
santi informazioni alla NASA.

<http://seds.uah.edu/projects/sedsat/sedsat.htm>

Fine del sunto, 73 de IK2AXV
pag. 7

Progetto di un sistema radiante costituito da un monopolo corto e considerazioni relative all'antenna EH.

By Claudio Pozzi ik2pii (mailto:ik2pii@amsat.org)

Progetto di un monopolo corto.

Un monopolo accorciato ha un comportamento alquanto diverso rispetto alle antenne normalmente utilizzate sulle bande radioamatoriali; le antenne che più assomigliano a questa sono le antenne veicolari. Vedremo come sia possibile progettare una antenna verticale per i 40 metri costituita da un cilindro lungo 0.314 metri con un diametro di 0.1 metri.

Il comportamento di questo tipo di antenne molto corte è stato studiato fin dai primi tempi di utilizzo delle tecniche radio. E' relativamente recente la riscoperta di questo tipo di antenna da parte dei Radioamatori appassionati di onde lunghe: sui 136 kHz (2200 metri) si usano antenne lunghe poche decine di metri, pari a qualche centesimo di λ . Lo studio di questo tipo di antenne richiede un approccio sia teorico che pratico poco noto ai Radioamatori, alcuni aspetti normalmente e giustamente ignorati perché trascurabili diventano importanti, altri aspetti normalmente ritenuti importanti si rivelano trascurabili, ad esempio la misura fondamentale che si esegue su queste antenne è la corrente di antenna (chi ha un amperometro a termocoppia?). Spesso dobbiamo rivedere le nostre convinzioni sulle antenne alla luce di parametri che non siamo abituati a considerare.

Le caratteristiche principali del monopolo accorciato sono:

1. La corrente di antenna decresce in modo lineare dal punto di alimentazione alla cima dell'antenna, dove si azzerava.

2. La tensione lungo l'intera antenna è costante.

3. Il guadagno del monopolo accorciato è pari a 2.6 dB_d (sì, una antenna "corta" guadagna 2.6 dB rispetto al dipolo; se non "rende" i motivi sono altri!).

4. L'antenna si comporta come una capacità (C) in serie alla resistenza di radiazione (R_r) ed alle resistenze di perdita (R_g + R_l: rispettivamente resistenza di terra e resistenza della bobina di carico). Il rendimento del

nostro sistema è dato da:
$$\eta = \frac{R_r}{R_r + R_g + R_l} \cdot 100.$$

Prima di introdurre le equazioni di calcolo analizziamo le prime tre affermazioni.

1. In un'antenna verticale lunga $\frac{1}{4} \lambda$ la corrente è massima al punto di alimentazione e si azzerava alla cima

dell'antenna, il suo andamento è stato descritto più volte su Radio Rivista e si trova in tutti i manuali che parlano di antenne (*I1BYH e I1ZCT "Le antenne di Radiorivista, pag 51" - è una ristampa dell'articolo originale di IK1KBK comparso su Radiorivista 3/84*). Se tuttavia consideriamo in nostro monopolo corto (ad esempio un'antenna lunga 0.314 metri utilizzata in 40 metri) vediamo che in questo piccolo tratto possiamo considerare lineare la variazione di corrente senza commettere errori rilevanti.

2. Il monopolo corto si comporta come una capacità nei confronti dello spazio circostante (e quindi anche del piano di terra): la tensione sull'armatura del condensatore è costante.

3. Questa è l'affermazione più difficile da digerire perché non siamo abituati a considerare (né noi né le ditte che costruiscono antenne) separatamente il guadagno e l'efficienza (o rendimento) dell'antenna.

Il guadagno di un'antenna dipende esclusivamente dal diagramma di radiazione. Un radiatore isotropico (nello spazio libero) ha il diagramma di radiazione a forma di sfera, senza lobi preferenziali. Se consideriamo un dipolo, il cui diagramma di radiazione ha due lobi principali, il suo guadagno rispetto al radiatore isotropico è di 2.15 dB. Un monopolo corto ha diagramma di radiazione ancora più "stretto", l'energia radiata sottende un angolo solido minore di quello del dipolo, quindi il guadagno è maggiore di altri 2.6 dB. In totale il guadagno del monopolo corto è di 4.75 dB_d.

Il rendimento dell'antenna è invece dato dal rapporto tra l'energia (o la potenza) effettivamente irradiata nello spazio e quella presente ai morsetti di alimentazione. Nelle antenne "full-size" collocate nello spazio libero praticamente tutta l'energia di alimentazione viene irradiata, le perdite sono contenute. E' noto che nel caso di antenne accorciate (e anche di antenne trappolate) parte dell'energia viene dissipata e va a riscaldare le bobine (spesso si sente parlare di trappole fuse). Nelle antenne verticali per 80 e 160 metri, dove difficilmente si riesce a stendere dei radiali appropriati, parte dell'energia viene dissipata (cioè persa) nel sistema di terra inadeguato. Il monopolo corto, se realizzato in modo da avere un rendimento elevato, può addirittura avere un guadagno rispetto al dipolo.

In altre parole, se tra il cavo di alimentazione e l'antenna inseriamo un attenuatore, il guadagno dell'anten-

na rimane costante ma l'efficienza del sistema diminuisce a causa delle perdite introdotte dall'attenuatore. Una antenna corta contiene una sorta di attenuatore, costituito dalle perdite della rete di adattamento e nel piano di terra, che ne riducono l'efficienza.

4. Vediamo le equazioni che permettono di progettare un monopolo accorciato e le considerazioni che da esse dobbiamo trarre.

* Capacità del monopolo:

$$C = \frac{24.2h}{(\log(2 \frac{h}{d}) - 0.7353)} \quad (1)$$

dove:

C = capacità del monopolo, in pF

h = altezza del monopolo, in metri

d = diametro del monopolo, in metri

* Resistenza di radiazione del monopolo

$$R_r = \frac{40\pi^2 h^2}{\lambda^2} \quad (2)$$

dove:

R_r = Resistenza di radiazione, in ohm

h = altezza del monopolo, in metri

λ = lunghezza d'onda, in metri

$\lambda = \frac{300}{f} = 42.86 \text{ metri}$

* Resistenze di perdita: sono tutte le resistenze da considerare in serie all'antenna che nelle antenne "lunghe" normalmente non vengono considerate in quanto trascurabili rispetto alla R_r . Nel nostro caso possono assumere valori importanti e determinanti per il rendimento dell'antenna. Esse sono rappresentate dalla resistenza di terra, dalla resistenza della bobina che permette di portare in risonanza il monopolo, dalla resistenza dei circuiti di adattamento dell'impedenza, tutte da considerare in serie alla resistenza di radiazione. Per ottenere il massimo rendimento dobbiamo rendere molto piccole (questa è la difficoltà) queste resistenze rispetto alla resistenza di radiazione.

* Induttanza richiesta per portare in risonanza il monopolo: dall'Handbook ARRL la solita formula:

$$L = \frac{25530}{f^2 C} \quad (3)$$

dove:

L = induttanza, in μH

f = frequenza, in MHz

C = capacità del monopolo, in pF

Questa induttanza dovrà avere perdite estremamen-

te basse. Limitiamoci a considerare come fattori di perdita la resistenza ohmica del conduttore e l'effetto pelle. Per entrambi, scegliendo un conduttore di diametro elevato, si riesce a raggiungere risultati soddisfacenti.

Per calcolare il contributo dell'effetto pelle il solito Handbook suggerisce la formula (modificata per adattarla al sistema di misura internazionale):

$$f = \frac{0.08}{d^2} \quad (4)$$

dove:

f = frequenza alla quale inizia a manifestarsi l'effetto pelle, in MHz

d = diametro del conduttore, in mm

Al di sopra di f moltiplicare la resistenza ohmica del conduttore per 10 ogni due decadi (per 3.2 ogni decade).

Esempio pratico

* F = 7 MHz

* diametro = 0.10 metri

* altezza = 0.314 metri

$$* \text{capacità} = \frac{24.2 \cdot 0.314}{(\log(2 \cdot \frac{0.314}{0.10}) - 0.7353)} = 121.3 \text{ pF}$$

(vedi formula 1)

* resistenza di radiazione =

$$\frac{40 \cdot \pi^2 \cdot 0.10^2}{42.86^2} = 2.15 \cdot 10^{-3} \text{ ohm}$$

(vedi formula 2)

$$* \text{induttanza} = \frac{25530}{7^2 \cdot 121.3} = 4.29 \mu\text{H}$$

(vedi formula 3)

Supponiamo di usare un supporto con diametro 0.10 metri, di fare una bobina lunga 1/3 del diametro occorrono 5.83 spire. Usiamo un conduttore da 6 mm di diametro e calcoliamo le perdite nella bobina.

Occorrono circa due metri di conduttore, la cui resistenza è di 0.197 ohm/304.8 metri, in totale $1.29 \cdot 10^{-3}$ ohm di resistenza ohmica.

Calcoliamo ora l'effetto pelle con la (4):

$$f = \frac{0.08}{6^2} = 2.22 \cdot 10^{-3} \text{ MHz, per arrivare a 7 MHz}$$

ci sono circa 4 decadi, quindi $1.29 \cdot 10^{-3} \cdot 100$ ohm, diciamo 0.13 ohm totali. Utilizzando rame argentato si migliora.

* Rimangono le perdite dovute alla resistenza di terra, immaginiamo di avere a disposizione un tetto in lastra di rame di dimensioni adeguate (alcuni λ) e stimiamo altri 0,13 ohm.

* Il rendimento del nostro sistema è dato da:

$$\eta = \frac{2.15 \cdot 10^{-3}}{2.15 \cdot 10^{-3} + 0.13 + 0.13} \cdot 100 = 0.81\%$$

circa 1%.

* L'impedenza ai morsetti è di:

$2.15 \times 10^{-3} + 0.13 + 0.13 = 0.26$ ohm completamente resistivi se l'antenna è ben adattata.

* L'adattamento al cavo di alimentazione di 50 ohm può essere realizzato tramite un trasformatore a larga banda con rapporto spire opportuno, le cui perdite influiscono sul rendimento totale del sistema.

Considerazioni relative all'antenna EH

Il passaggio da un monopolo ad un dipolo è immediato. Infatti il piano di terra del monopolo ha la funzione di realizzare una immagine virtuale speculare del monopolo, basta sostituire il piano di terra con un monopolo identico al primo per ottenere un dipolo corto.

L'antenna EH può essere considerata come un dipolo corto. La differenza con il sistema descritto in precedenza consiste nel circuito della rete LC interposta tra i morsetti di alimentazione ed i due semidipoli. Questa rete svolge tre funzioni:

* portare in risonanza gli elementi radianti

* adattare l'impedenza del sistema radiante a quella del cavo

* sfasare opportunamente la corrente tra i due elementi radianti.

La difficoltà riscontrata nella messa a punto di questa antenna dipende dal fatto che la rete di adattamento deve svolgere correttamente e contemporaneamente queste tre funzioni.

Nell'ultima versione della EH sono state introdotte due spire, collocate vicino agli elementi radianti, dette di "disaccoppiamento". A mio avviso queste spire svolgono la funzione di "allungare elettricamente" la lunghezza dell'elemento radiante, come una bobina di carico, rendendo meno critica la rete di adattamento (impedenza più alta, tensioni e correnti più piccole).

Ammettendo che il rendimento globale di una antenna EH sia simile a quello del monopolo corto, cioè circa 1%, si possono analizzare i risultati ottenuti da chi ha realizzato con successo questa antenna. Le persone

con cui ho parlato concordano nel riferire che questa antenna si comporta bene nel traffico a lunga distanza, per tratte brevi il dipolo è superiore. Inoltre spesso sono stati riscontrati segnali inferiori di 2 ÷ 3 punti S rispetto al dipolo, quindi 12 ÷ 18 dB se gli S-meter sono correttamente calibrati, cosa di cui dubito fortemente. Poiché 20 dB corrispondono ad un rapporto di 1/100, il confronto con il rendimento calcolato dell'1% è immediato.

Consideriamo ora il guadagno e l'angolo di radiazione.

Il fatto che l'antenna si comporti meglio per il traffico a lunga distanza suggerisce la presenza di un angolo di radiazione molto basso. Il fatto è stato confermato dall'esperienza di I2ZAV, che ha notato un degrado nelle prestazioni di un prototipo realizzato per i 10 metri in presenza di ostacoli vicini.

Possiamo immaginare che il lobo di radiazione abbia una forma a "ciambella", con il piano orizzontale posto al centro dei due semielementi. Supponendo un angolo verticale di 1.8 gradi (pari a un centesimo dell'angolo piatto di 180 gradi passante per l'asse verticale dell'antenna) si ha un guadagno di 100, ossia di 20 dB, pari a circa 3 punti S. Se questa ipotesi fosse vera nel traffico DX l'antenna si dovrebbe comportare come un dipolo, come confermano alcuni amici. E' opportuno ricordare che dopo alcune riflessioni ionosferiche la polarizzazione dell'onda elettromagnetica viene dispersa in tutte le direzioni per cui non si nota alcuna attenuazione dovuta alla diversa polarizzazione. Le differenze di segnale tra un'antenna a polarizzazione orizzontale ed una a polarizzazione verticale sono dovute esclusivamente al diverso guadagno ed al diverso angolo di radiazione (numero di salti).

Queste sono ovviamente considerazioni teoriche in parte fondate sulle osservazioni di alcuni amici che hanno costruito e sperimentato l'antenna EH.

I passi successivi che ritengo possano contribuire a migliorare le nostre conoscenze di questo oggetto innovativo potrebbero essere i seguenti:

* misurare i valori dell'induttanza e della capacità della rete di adattamento di una antenna correttamente adattata ed analizzare la rete, simulandola al computer

* eseguire misure in campo dell'angolo di radiazione e dell'ampiezza verticale del lobo di radiazione

* provare a realizzare una antenna EH aumentando il numero di "spire di disaccoppiamento" in prossimità dell'elemento radiante e verificare cosa succede al rendimento.

Milano, 30 gennaio 2002

PRECAUZIONI CONTRO GLI EFFETTI DEI LAMPI SUI MODERNI APPARATI ELETTRONICI

LA DIFESA ATTIVA consiste nel mettere a terra, con apposito picchetto, le parti metalliche superiori degli edifici: grondaie, pali delle antenne e relativi tiranti, poi nel creare una fune di guardia, tesa sulla linea di colmo del tetto, e collegarla alle grondaie, ma questo lavoro non è sufficiente a proteggere i moderni apparati elettronici.

Essi contengono degli integrati che possiedono migliaia di componenti, isolati tra loro con spessori veramente infinitesimi.

LA DIFESA PASSIVA si attua durante le assenze, oppure quando non si utilizzano gli apparati, staccando il collegamento alla rete elettrica, e nel momento della tempesta elettrica anche la presa d'antenna, oppure il cavetto telefonico nel caso dei computer, o dei telefonini alimentati.

Gli scintilloni vicini fanno staccare gli interruttori differenziali, quindi si vede che lo squasso elettrico provocato ha valori amperometrici importanti.

Il differenziale si stacca sempre **dopo** che è arrivata la scintilla vicina capace di distruggere i delicati moderni apparati elettronici.

I telefoni di casa, anche quelli elettronici non soffrono di queste scintille perché sono **terminali isolati**.



I televisori soffrono perché sono apparati **Intermedi**



La scintilla e lo squasso elettrico capace di far staccare il differenziale si produce tra l'antenna e la rete elettrica, e solitamente distrugge i primi delicatissimi transistor di selezione dei canali TV.

I computer sono terminali isolati, ugualmente, data la loro delicatezza, ed il rischio di perdere quanto hanno in memoria, è veramente opportuno staccarli dalla rete elettrica quando non sono utilizzati, non è sufficiente il loro interruttore interno, la migliore soluzione è il distacco e l'allontanamento della spina dalla presa.

I computer collegati alla rete telefonica soffrono perché sono diventati **intermedi**.



In questo caso non è sufficiente avere la casa protetta, con le grondaie messe a terra, con il filo di guardia e relative punte parafulmini messe a terra.

Lo squasso elettrico provocato da uno scintillone vicino, capace di staccare il differenziale entra anche dalla rete telefonica e rovina il modem, anch'esso delicatissimo nei componenti dell'ingresso.

Non è sufficiente scollegare solamente la rete elettrica, perché in genere al computer è collegata la stampante, lo scanner, gli altoparlanti, per modo che si forma una piccola rete di contrappeso elettrico.

Primo perché la piccola interruzione fornita dall'interruttore è facilmente oltrepassata dalla scintilla.

Secondo perché la scintilla contiene una forte componente in radiofrequenza, ed allora il computer si trova ad essere ancora intermedio tra la linea telefonica e la rete di contrappeso, che diventa una specie di antenna.

Per modo che si rende necessaria anche lo scollegamento e l'allontanamento della piccola presa telefonica dal modem, oppure dell'apposito spinotto da parete.

I moderni apparati telefonici a citofono interno sono collegati alla rete elettrica ed alla solita linea telefonica.

In questo caso il piccolo apparato telefonico portatile non soffre, perché non è collegato in modo intermedio, ma in sistema terminale con il suo collegamento per la ricarica della batteria interna, e non ha una massa tale da formare un contrappeso elettrico.

Invece la sua base di appoggio, di ricarica e di conversione radio del segnale telefonico è un apparato di tipo intermedio, quindi altamente soggetto agli effetti deleteri degli scintilloni.

Nel caso di lunghe assenze, oppure durante il temporale elettrico in atto è opportuno staccare ed allontanare la presa elettrica dalla parete, oppure la linea telefonica.

Si ricorda ancora che gli interruttori staccati non proteggono affatto dalle scintille, per effetto della piccola distanza di interruzione, invece il distacco e l'allontanamento delle relative spine di alimenta-

zione sono una protezione totale, ed egregia dei vostri cari apparati elettronici moderni, nei quali è da comprendere anche il ricevitore, il trasmettitore, i quali soffrono in modo incredibile per l'effetto dell'antenna a loro collegata..

Questo articolo è stato fornito su un floppy per la stampa su Radiospecola, stampato in diverse copie per gli allievi della Scuola di computeristica, del Polivalente; le medesime precauzioni valgono per il Campeggio, per tutti i parenti amici e conoscenti che, se dotati di intelligenza infine vi ringrazieranno, magari anche dopo aver fatto la prova ad ignorarle.

Per terminare si suggerisce di far eseguire una linea elettrica separata dal resto dei conduttori casalinghi, il più possibile lontana da questi, senza il differenziale sensibile per collegare il frigorifero, che nel caso di mancanza di corrente durante le assenze rischia la distruzione delle scorte alimentari surgelate.

In caso di lunghe assenze è il caso di consumare tutti i surgelati e staccare l'apparato dalla rete elettrica. Un bel periodo di fermo gioverà.

Racconto del nonno Edo.

<domenica 16 settembre 2001>

RINNOVO LICENZE

e libere interpretazioni burocratiche

Con l'entrata in vigore del nuovo DPR 447/01 è cambiato lo Status Giuridico del radioamatore, che passa dal regime della CONCESSIONE a quello dell'AUTORIZZAZIONE, (Autorizzazione generale) in ragione di ciò essendo diventato un diritto del cittadino, quello di poter fare il radioamatore, ovviamente dopo aver fatto i dovuti esami prescritti, sono venute a cadere tutta una serie di pastoie burocratiche (pareri, ecc.) snellendo le procedure per il rilascio e il rinnovo delle licenze.

Trattandosi di AUTORIZZAZIONE non c'era più ragione di mantenere la scadenza quinquennale per cui si è passati a quella dei 10 anni.

Per quanto riguarda le licenze scadute dopo il 1 Gennaio 2002 non vi sono dubbi: la loro scadenza è prorogata di 5 anni, questi sorgono per le licenze scadute prima, ad esempio novembre, dicembre 2001, perché secondo logica dovrebbero anch'esse essere prorogate fino a scadenza decennale, ma taluni uffici decentrati del Ministero delle comunicazioni, pare la pensino diversamente.

Questa questione insieme a quelle incomprensibili, di comunicare il numero e il tipo degli apparati, sarà materia che verrà chiarita dall'emanando regolamento d'attuazione del DPR 447/01 di cui è urgente l'approvazione!

Quindi alla luce di tale disposizione le licenze scadute dopo il 1° gennaio 2002 o di prossima scadenza sono automaticamente prorogate, per cui non è necessario chiedere il rinnovo, ma lo sono, a nostro avviso, anche quelle scadute prima del 31 dicembre 2001, tenendo conto che le domande di rinnovo avvengono sempre prima della scadenza effettiva..

Per una più precisa informazione si riporta il testo dell'art. 15 del D.P.R. 447/01 che dispone in appunto in materia di proroga di validità.

Art. 15

Adeguamento

1) In sede di prima applicazione del presente regolamento, le concessioni e le autorizzazioni in atto alla data di entrata in vigore del regolamento stesso si convertono automaticamente in licenza individuale ed in autorizzazioni generali sulla base delle disposizioni recate dagli articoli 4 e 5.

2) Omissis

3) Alla data di entrata in vigore del presente regolamento le licenze individuali e le autorizzazioni generali di cui al comma 1 acquisiscono una validità di dieci anni a decorrere dalla data originaria della concessione o della autorizzazione o da quella dell'ultimo rinnovo; ai titolari consentito di rinunciare alla licenza o all'autorizzazione entro il 31 dicembre 2001.

ERRE.TI.TI.AGGINI

OVVERO: CHE E' STA ROBA?

niente sottotitolo, così da non dire subito: "ah-ah-ah le solite cose"- leggete gente e meditate....

Ciò che sto scrivendo non è la "verità"; ma è solo un insieme di punti di vista nella speranza di coordinare differenti informazioni osservate nella pratica, nella teoria o anche solo nelle ipotesi. **La verità** (al pari di molte altre cose) è facilmente definibile come un assoluto che, per convenzione sia matematica che filosofica, non può essere raggiunto, ma verso il quale ci si può dirigere (o "tendere" come dicono i matematici) e verso il quale quindi vi è tutto il mio interesse.

Argomento. L'argomento lo conosciamo: i **RadioAmatori!** Vale a dire coloro che si interessano della radio (ebbene sì, in un momento di debolezza ho scritto coloro che si "interessano") e quindi non ne avrò a male se qualcuno mi leggerà.

Premessa. Chi mi conosce dal lontano passato (forse un po' troppo lontano) penserà che ora inizia la storia partendo da Adamo ed Eva: ebbene, sì, hanno parzialmente ragione. Sto iniziando una cosa veramente, veramente delicata (credetemi), non è che sarà difficile, ma è delicata e anche cosparsa di tranelli. Sarò pronto a ripetermi all'infinito fino a che non riterrò di essere stato sufficientemente chiaro. Armatevi di pazienza e seguitemi.

Niente preconcetti per favore. Ognuno ha le sue idee e le proprie esperienze. Questo è buono; anzi è molto importante avere delle esperienze e delle idee a riguardo. Se uno non avesse le proprie idee o le proprie conoscenze come farebbe a confrontarsi con le cose che legge? O con le cose che sto scrivendo? Il problema dei **preconcetti** è sempre quello di "decidere" a priori che cosa dovrebbe essere giusto e che cosa dovrebbe essere sbagliato senza introdurre il fattore di una spassionata personale valutazione. Nessuno è obbligato a cambiare idea su niente (e non parlo solo dei miei scritti), a meno che lui stesso non lo desideri.

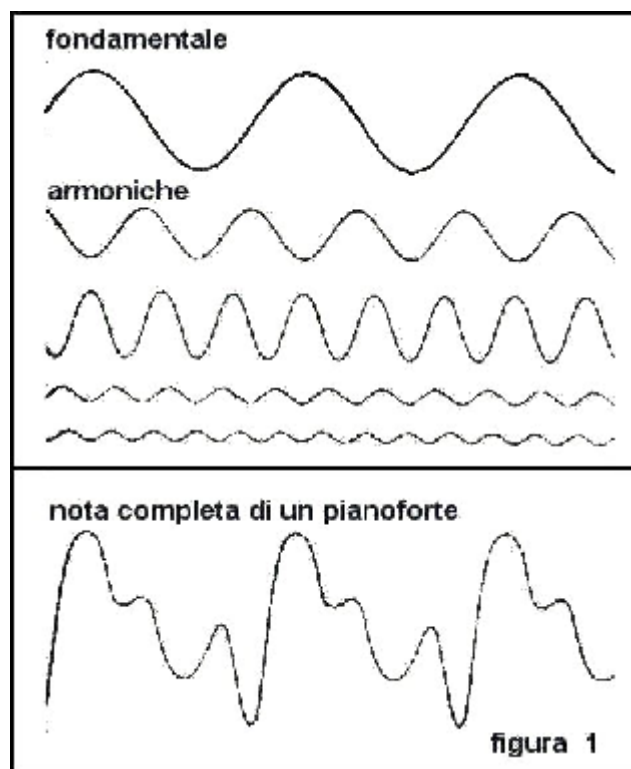
La mia attuale presa di posizione tecnica vorrebbe essere molto narrativa e discorsiva, ma vorrebbe esserlo su basi di osservazioni fisiche e scientifiche il più aderenti possibile alla realtà, per quanto mi sarà possibile destreggiarmi con quel poco di scienza che conosco. Ma, "Udite! Udite!", il tutto è **motivato esclusivamente dal gusto del conoscere:** eh, sì! Se non avessi questo strano gusto del voler conoscere, con il carattere che mi ritrovo, che ci farei in questo gruppo di élite?

Un elemento base che mi anima nello scrivere. Piut-

tosto che tenere per me le mie osservazioni, è l'intima convinzione che la cosa **possa e debba essere di aiuto agli altri**, deve aiutare qualcuno, altrimenti a cosa serve? Questo mi mette in un particolare punto di vista: scrivere per dare aiuto (ma si può?!?). Sì, si può, ne sono convinto. Personalmente sto ricevendo quotidianamente aiuto dalla comunicazione scritta (e non solo scritta) di altri, e vi assicuro che non sono solo i "luminari" o i "blasonati" che mi stanno dando aiuto, anche la gente comune. Quindi anche io, che appartengo alla gente comune, potrei e vorrei essere di aiuto.

Vamos ad incominciar compañeros.

Scusate se parlo ancora un poco così violentemente in prima persona, ma **la mia storia** di studio e di osservazione parte (o meglio ri-parte) da circa una decina d'anni fa. La cosa strana è che avevo impiegato prima più di 20 anni per farmi un'idea di qualcosa. Vi ho lavorato sopra in abbondanza. Ho ragionato, discusso, letto, verificato, parlato. Ho pubblicato una monografia, ho scritto degli articoli a riguardo e poi, ad un certo punto, quando avevo ben bene messo assieme tutte le argomentazioni a favore del mio soggetto, ho fatto come ogni buon ricercatore dovrebbe fare: ho cominciato a lavorarci contro, a cercare di distruggere quello che avevo creato.



Questo modo di fare, detto per inciso, è uno dei principali e sani metodi di indagine scientifica conosciuti. Una persona studia, sperimenta, crea qualcosa durante un periodo di tempo, diciamo di qualche anno, e ne diventa giustamente convinto e difensore. Poi ad un certo punto, quando tutte le sue cose al riguardo lo soddisfano, cambia; e per un ragionevole e comparabile lasso di tempo, decide di mettersi dall'altra parte e di cercare il modo di distruggere la sua teoria o la sua scoperta. Non è tanto l'idea di distruggere la cosa che conta, ma l'idea di trovare una teoria in opposizione, cercando ogni eccezione. E chi meglio di lui conosce i punti deboli dove insinuarsi con la mente e le ricerche? Ma **deve** avere in testa l'idea di creare una cosa nuova ed in opposizione. (Il preconconcetto di avere una conoscenza inviolabile non gli permetterebbe questo cambio di direzione).

No, **non è bizzarro**. E' così che le cose possono essere meglio scoperte. Anzi possiamo sostenere che quando non è così ci si caccia nei guai. Scusate se sfioro un po' di filosofia spicciola, ma il nostro è un universo duale, fatto solo dal "più" e dal "meno" (anche il tester qui accanto a me lo dice: ha due grosse entrate: una rossa ed una nera... hi). C'è sempre un opposto ad ogni cosa. Non voglio scomodare il concetto di materia ed antimateria, ma, quasi. Quando uno scopre qualcosa farebbe bene anche a scoprire l'opposto perché altrimenti quella cosa gli rimarrà appiccicata addosso come un'ossessione e gli si potrebbe anche ritorcere contro... Se vedete qualcuno ossessionato, o stranamente fissato su qualcosa, potete scommettere che a suo tempo ha fatto sua qualche "verità" relativamente a se stesso o al suo ambiente, senza poi cercare, con lo stesso sforzo, il suo opposto; ed **ora ne è legato** a doppia mandata, non importa quale giustificazione proponga sulla "giustezza" della "sua" cosa, scoperta o creazione: **quella cosa gli si è appiccicata addosso!** E non se ne può sbarazzare.

Ma di cosa stiamo parlando? Della vita o della scienza? Purtroppo non stiamo parlando della vita, che sarebbe l'argomento che preferirei trattare. Qui ci accontentiamo invece della **scienza**, che, comunque la si guardi, è inferiore di importanza rispetto agli esseri umani, ma qui, su queste pagine, è la manifestazione del nostro gruppo. Non che il nostro gruppo non abbia anche un "cuore", un lato di vita umano: c'è, ma le mie "**erre.ti.ti.aggini**", ciò che sto scrivendo, sono solo basata sull'idea scientifica di un argomento che mi sta a cuore sulla radio ed i suoi aspetti.

L'ultimo punto basilare in questa lunghetta premessa è la possibilità di non sentirci offesi se l'autore di un

articolo (quindi anche io) usa espressioni o caratteristiche descrittive sue proprie (chi è senza peccato lanci la prima pietra... ecc. ecc.). E se l'autore chiede di "fare" delle prove per assimilare un concetto, significa semplicemente che secondo l'autore "facendo" quelle prove e sperimentando, il lettore stesso si troverebbe più immerso nel discorso fino al punto di dare "corpo" o "massa" ai significati astratti delle parole. (Ricordo per inciso che le parole, al pari dei numeri, sono delle astrazioni simboliche usate per comunicare. Il loro valore reale, a parte una geografia di inchiostro sulla pagina, è solo relativo al valore che ognuno dà alla parola specifica, e, malgrado quello che dicono i dizionari, vediamo spesso che parole uguali hanno valori differenti fra persone differenti. Vi assicuro che molte e molte discussioni potrebbero essere evitate se ci soffermassimo prima a chiarirci il valore non tanto dei concetti quanto quello delle parole che poi usiamo per esprimere i concetti).

Coraggio: ho finito... "Qualsiasi argomento che una persona studia o di cui viene a conoscenza è di valore nel limite in cui lei stessa può o potrà utilizzarlo." Quanto valore avete dato a certe materie scolastiche che non sono state neppure sfiorate dalle successive esigenze della vita? E' giusto che ora orientiamo la nostra attenzione ed i nostri sforzi solo a quelle cose che vogliamo utilizzare di persona. Ad esempio, stiamo studiando un piccolo alimentatore che ci serve per i nostri progetti. Nella parte pratica fra altre cose l'autore scrive: "Verificare se la resistenza di carico scalda eccessivamente fino al punto che il vostro dito non vi può stare appoggiato sopra" è un modo per descrivere un possibile fenomeno fisico, (ed è anche auspicabile che qualche volta si faccia l'esperienza di qualcosa quando si leggono descrizioni pratiche). Chi fa volontariamente l'esperienza è uno sperimentatore che non giudica cattiva l'idea di controllare di persona. Lui "controlla" e diventa uno sperimentatore, ed a modo suo anche l'autore "controlla" il suo lettore affinché possa mandargli una corretta informazione. Sempre dall'esempio uno può dire: "l'ho già provato": ok, è già stato uno sperimentatore su questo. Un altro può dire: "ma è ovvio, ma che stupidaggini" oppure può dire distrattamente: "sì, sì, va bene, ho capito" ma senza farne la reale esperienza. Ebbene: questi ultimi non sono degli sperimentatori. Non ne hanno fatto l'esperienza e difficilmente entreranno realmente in possesso della cosa. Anzi, darei quasi per certo che prima o poi si stuferanno e l'abbandoneranno apaticamente. (Qualcuno abbandona anche con risentimento o con arrabbiature, ma questo, se avviene, è anche per un'altri

motivi diversi dal non concedersi di sperimentare).

Quindi, come conseguenza a questa rapida carrellata, con questi pochi gradini che si possono tranquillamente fare, ci ritroviamo tra le mani il fattore chiave di ogni cosa: l'**interesse personale** sulla cosa stessa, senza il quale nulla può essere raggiunto. Senza l'interesse nulla può essere raggiunto; mentre con l'interesse (magari abbinato anche all'intenzione ed a un poco di costanza) quasi ogni cosa può essere raggiunta. Coraggio.

Da una mailing list ho ricevuto: *“La cosa importante e' non smettere mai di domandare. La curiosità ha il suo motivo di esistere. Non si può fare altro che restare stupiti quando si contemplano i misteri dell'eternità, della vita, della struttura meravigliosa della realtà. E' sufficiente se si cerca di comprendere soltanto un poco di questo mistero tutti i giorni. Non perdere mai una sacra curiosità.”* (Albert Einstein)

Il perché. Entriamo nel vivo dei dubbi. C'è qualcosa che non mi quadra. A volte i libri scrivono una cosa, ma ne osservo un'altra. Sono consapevole che l'osservazione può essere sbagliata o può essere anche inficiata da idee errate precedenti, ed è molto facile. Esempio di una osservazione giusta/errata: portachiavi con puntatore laser. Io da ingenuo penso “laser” uguale “luce coerente” uguale “emissione elettromagnetica di frequenze luminose” uguale “comportamento come tutte le emissioni elettromagnetiche” uguale “abbiamo finalmente colorato e rese visibili le nostre onde” uguale “è una manna per capire le onde radio” uguale “eccetera, eccetera”. Ovviamente ho provato a parlarne in giro ottenendo: “No, non è la stessa cosa”. “Guarda che la retina degli occhi umani, non ti fa vedere correttamente le differenze di luce del raggio a 50 o a 100 metri”. “Ah, si, bella, ma anche questa luce allarga, prova a vedere il cerchio che si forma a cento metri”, e così via. Ma se non ho la risposta che mi soddisfa io continuo a lambiccarmi il cervello ed a girarci intorno, fu così che proprio da questo fatto ottenni la chiave di volta per giungere ad una nuova visione di... ma è meglio se andiamo con ordine. La deduzione seguirà poi. Per ora questo è solo un esempio sulla possibilità di osservare cose semplici, di tutti i giorni. Il problema è quando poi chiedi pareri a riguardo che ti ritrovi con una infinità di pareri in opposizione. Ci si ritrova con un numero di opposizioni superiore al numero di pareri chiesti. Terribile. Ma i pareri sono a mio avviso ad ogni modo preziosi e direi anche indispensabili.

Altro esempio di osservazione discordante dai libri:

avevo già scritto a proposito del sole rosso al tramonto all'orizzonte. Bello da vedersi. Forse più tipico nell'estate. I raggi solari attraversando un più ampio strato dell'atmosfera terrestre sono “assorbiti” (dicono) in alcune loro frequenze lasciando così manifestare la predominanza delle frequenze luminose della luce solare più vicino al color rosso. A parte che mi piacerebbe sapere perché non capita tutti i giorni di tutto l'anno, visto che ogni giorno c'è un tramonto e ogni volta gli strati da attraversare sono sempre quelli... bah. (per questo la spiegazione sarà già scritta da qualche parte, ma questo fatto non gode del mio particolare interesse e non mi sono ancora preso la briga di chiarirlo una volta per tutte). Ciò che voglio dire è che se l'assorbimento di un maggiore strato di atmosfera fa manifestare la predominanza rossa del sole al tramonto assorbendo (sottolineo assorbendo) altre frequenze, mi chiedo come mai, in quei frangenti, il cielo sopra di noi non sempre è rosso? Spesso si vedono le nuvolette nostrane ancora di un bianco candido nonostante il fascio illuminante proveniente dall'orizzonte sia di un rosso vivo: quindi le frequenze assorbite all'orizzonte rinascono e si ri-manifestano sopra di noi come erano all'origine... forse che si “riconcentrano” anche loro? (ovvio che sto scherzando sulla cosa).

Ma comunque, ve l'avevo detto che non vi è oro colato nei libri e noi non possiamo sostituirli totalmente alla nostra personale osservazione: meditate gente, meditate...

(Per questa apparente incongruenza ho una risposta osservata, guarda caso, usando le microonde. Quale? Mmmh... forse un giorno ve la dirò!)

[Per esagerare e scherzare un poco. Avete osservato nei tramonti totalmente privi di nuvole come i raggi del sole all'orizzonte ci arrivano sempre molto regolari ed uniformi? Un bel colore rosato o tendente all'arancione, a volte addirittura sembra di percepire anche una velatura verdastra nelle zone un poco più alte. E' come una tinta pastello solo lievemente cangiante nelle sfumature di colore. Ma non si osservano mai delle macchie... (delle macchie?) si, macchie di concentrazioni... In fondo stanno subendo una forte flessione entrando nell'atmosfera, quindi potrebbero anche subire delle concentrazioni... ah, mi dite che qui le frequenze non sono quelle delle decametriche, e non si può avere questo fenomeno... ah, si, già, è vero... mi spiace perché qui avevamo le onde colorate che si vedono con gli occhi. Va be' sarà per un'altra volta.]

I2RTT - Rosario

VK0MB

Sere fa, mi capita fra le mani una QSL degli anni '60 relativa ad un collegamento con VK0MB, la stazione antartica Australiana, questo per associazione di idee mi fa rammentare alcune recenti letture che mi sembra interessante mediare ai "23" estimatori degli articoli della nostra Radiospecola.

Dopo l'infausta impresa di Scott del 1911, giunto secondo al polo Sud e conclusa con la morte di tutti i componenti la spedizione, e di Scott a soli 20 Km dal deposito di viveri "One Ton" il 29 marzo 1912, le ricognizioni antartiche da parte di esploratori anglofoni non si fermano, anzi.

Shackleton che già nel 1909 era arrivato a 185 Km da polo vuole ritentare, naturalmente con altri obiettivi ora che il traguardo è già stato raggiunto. Sarebbe fuori luogo, adesso, giungere al polo attraverso le vie tracciate da Amundsen e da Scott, ma il progetto della traversata del continente, passando per il polo, è esaltante.

Si pensa anche alla possibilità di farsi assistere dal nuovo mezzo della radio, ipotesi poi abbandonata forse più per la necessità di dedicare i mezzi finanziari, (ottenuti per mezzo di una sottoscrizione e da donazioni) all'acquisto di più importanti attrezzature, che per le pur non indifferenti difficoltà di trasporto e di alimentazione di una pesante stazione a scintilla.

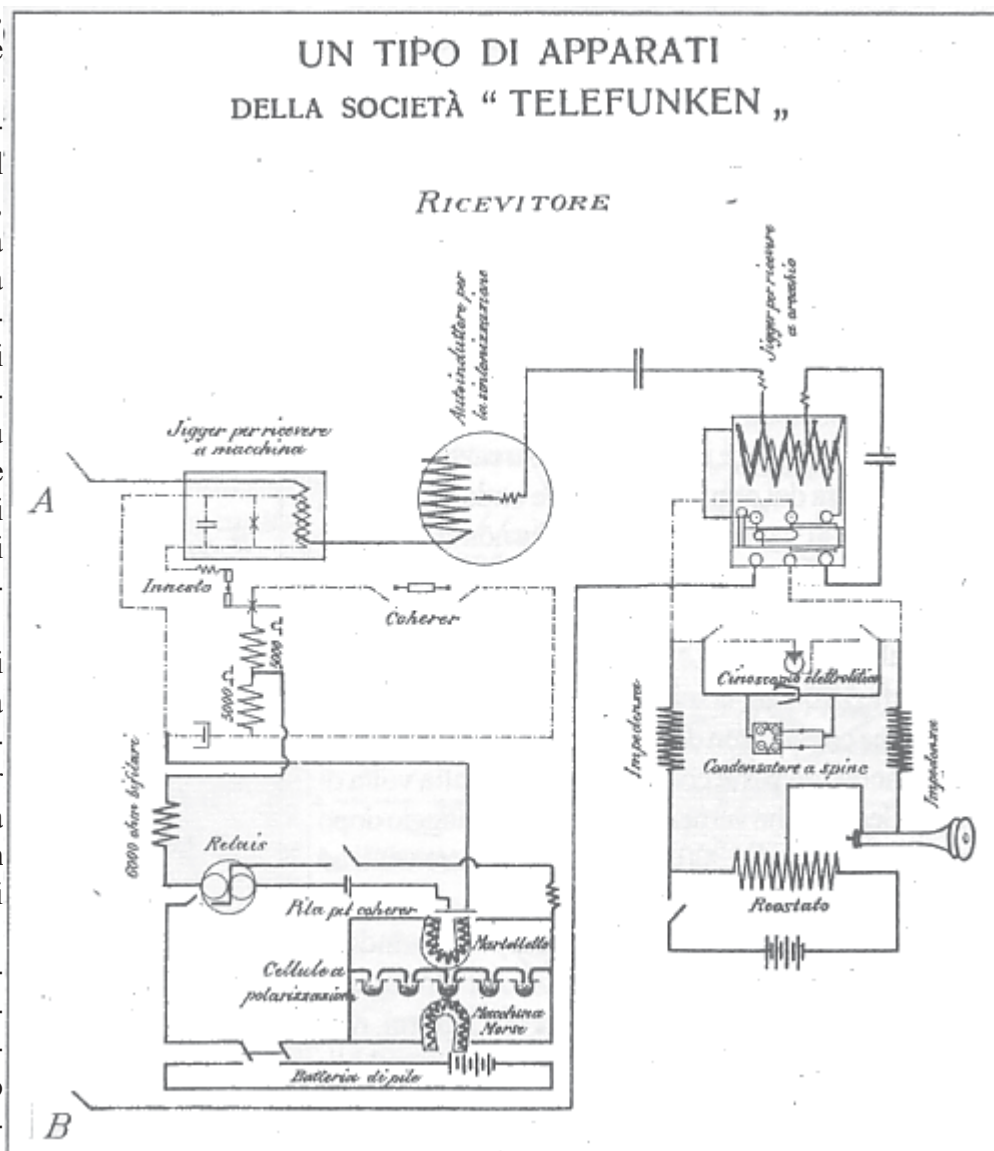
La traversata di Shackleton fallisce ancora prima di cominciare, ne nasce però un'epica lotta per la sopravvivenza che entra nella storia, e non solo in quella delle esplorazioni polari.

Cerco di essere breve perché questa non è che l'introduzione al racconto della comparsa del mezzo della radio nelle esplora-

zioni antartiche.

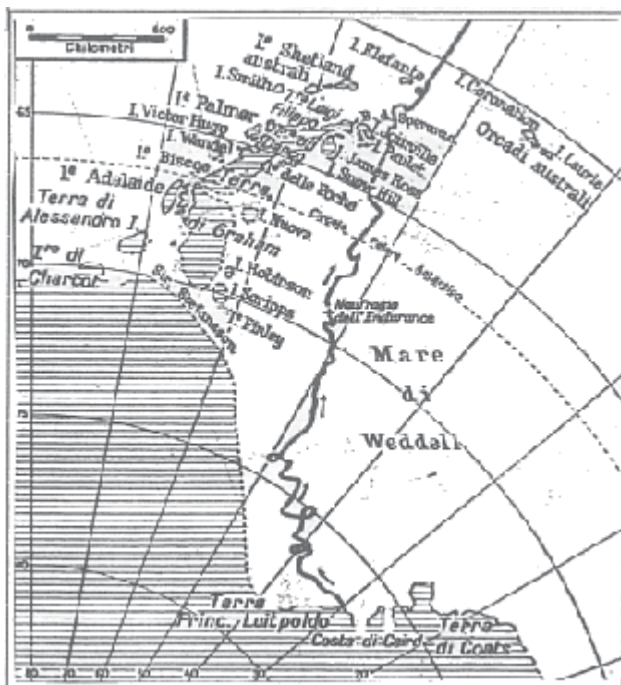
Agosto 1914. La Endurance parte dall'Inghilterra alla volta dell'Antartide, raggiunta l'isola di South Georgia il 5 dicembre, caricati gli ultimi rifornimenti, si dirige verso il mare di Weddel dove, invece di sbarcare uomini e materiali sul continente, tenta di spingersi più a sud intrufolandosi nei meandri dei blocchi di ghiaccio dove, sorpresa da un improvviso cambiamento delle condizioni meteorologiche, il 18 gennaio si trova bloccata.

Vani i tentativi di liberare la nave utilizzando anche gli esplosivi. L'inverno antartico inizia il 17 febbraio quando il sole tramonta qui comincia l'odissea dell'Endurance stretta dalla pressione dei ghiacci. Al sorgere del sole, in agosto, la situazione non migliora, la nave si corica su un fianco e dalle numerose falle comincia ad imbarcare acqua, il prodigarsi dell'equipaggio e le pompe costantemente in funzione non rie-



scono tuttavia ad evitare il naufragio. Il 27 ottobre 1915 si scaricano i materiali e si appresta un campo sul pack. Il progetto di dirigersi verso il nord a piedi trascinando le scialuppe con le quali dirigersi poi verso l'isola Paulet non riesce, ed i naufraghi si sistemano su un blocco di ghiaccio sperando che la deriva li porti in prossimità di qualche terra da raggiungere poi con le imbarcazioni così faticosamente trasportata. Il 9 aprile riescono finalmente a mettere in mare le imbarcazioni e dopo una dura lotta dei rematori contro le onde ed il vento, si approda sull'isola dell'Elefante, ma non si tratta che di una situazione temporanea, in questo luogo nessuno li potrebbe soccorrere lontani come sono dalle rotte delle baleniere.

Si attrezza quindi la scialuppa più robusta improvvisando una coperta con delle assi ricavate da imballaggi e Shackleton parte con due compagni alla volta di



South Georgia che verrà raggiunta l'8 di maggio dopo una navigazione di 1300 Km lottando contro venti ad oltre 50 nodi.

Ma la costa sud è disabitata, si impone quindi di traversare l'isola per arrivare al porto di Stromness, che viene raggiunto con una marcia di 12 giorni, narrata splendidamente da uno dei protagonisti e pubblicata su un numero di "Selezione dal Readers Digest" negli anni sessanta.

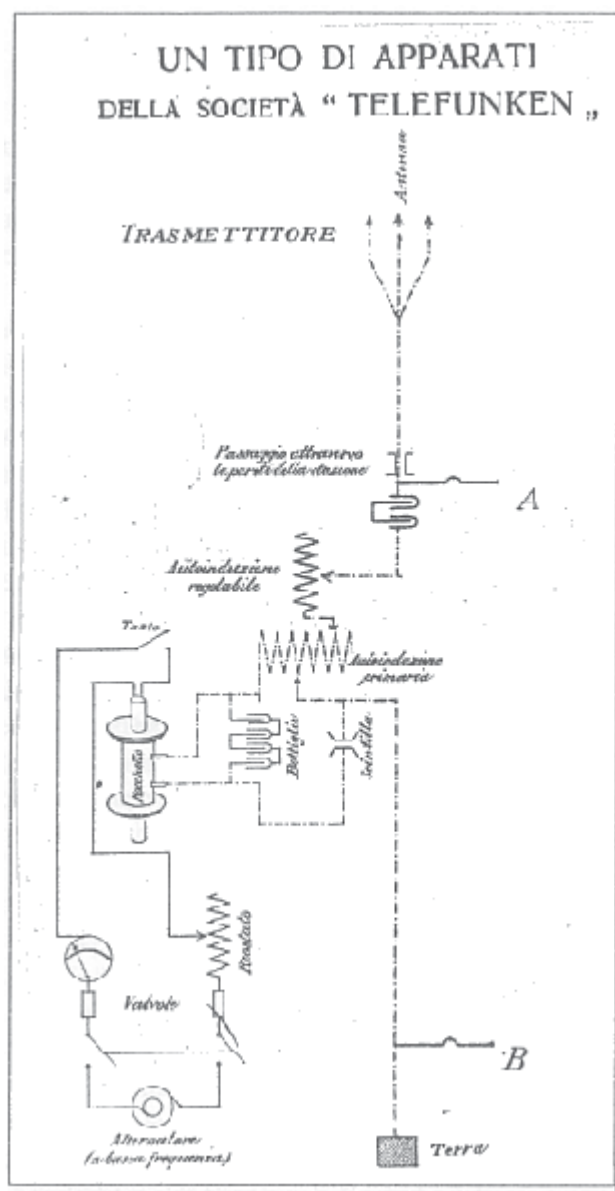
L'insuccesso del primitivo progetto di traversata del continente antartico non menoma il giudizio sull'impresa di Shackleton che dopo due sverni antartici è riuscito a portare in salvo tutti i suoi uomini.

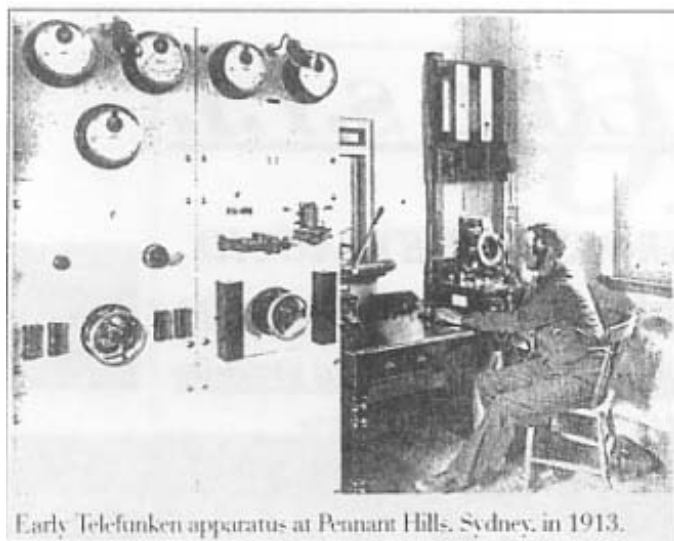
Quasi contemporaneamente una spedizione Australiana guidata da Mowson con la nave "Aurora" si prefigge

un obiettivo quasi meno ambizioso, si propone infatti di stabilire una serie di basi sulla terra Adelia, che dovranno principalmente servire per lo studio della meteorologia. Scoperta nel gennaio del 1913 la terra di Giorgio V, il comandante dell'"Aurora" approda nella terra della Regina Mary, dove viene allestita la seconda stazione meteorologica che tramite l'impianto radio dovrebbe, utilizzando quale relay un analogo impianto installato sull'isola Macquaire, comunicare con l'Australia.

Il 21 febbraio del 1912 un tentativo di collegamenti da esito negativo, né a migliori risultati si giunge nei giorni successivi, presumibilmente la potenza dei 2 trasmettitori non è sufficiente per coprire, in onde lunghe, la distanza fra la terra della regina Mary e l'isola Macquaire, sono infatti più di 2000 Km ?

Il lavoro di ricerca scientifica e meteorologica viene sviluppato durante tutto l'inverno e soltanto nel successivo mese di agosto è possibile iniziare le ricognizioni con le slitte.





Il 10 novembre Mawson, con due compagni, parte per una esplorazione nella terra di Giorgio V. Il 13 dicembre soddisfatti dei risultati conseguiti, i tre invertono la marcia e si dirigono verso la base, in testa lo svizzero Mertz che, esperto sciatore, traccia la pista, Mawson per secondo ed in coda Ninnis con la slitta dei rifornimenti che procede per ultimo al fine di correre meno rischi di perdita dei preziosi materiali e viv. Mentre davanti la marcia procede bene, in coda si sente il guaito di un cane, Mawson si volta e non vede più Ninnis, dopo ore di sforzi i due superstiti, vista la profondità del crepaccio nel quale è caduto il compagno, che non dà segni di risposta, si devono convincere a riprendere il ritorno.

Difficile impresa da compiere senza quasi scorte di viveri e di materiali, è necessario cibarsi della carne dei cani. Il 7 gennaio Mertz muore di sfinimento e Mawson si trova da solo, resiste in condizioni che solo scrivendo un romanzo vi potrei raccontare, fino a che, il 29 gennaio, raggiunge il deposito di viveri che alcuni componenti la spedizione gli hanno allestito, anzi, da un messaggio scopre che sono ripartiti solo poche ore prima del suo arrivo. Per otto giorni una tempesta lo tiene bloccato al deposito, ma ormai, ben rifornito di viveri e di petrolio per scaldarsi e per cucinare, recupera in fretta le forze che gli permettono poi l'ultima tappa verso la base Giorgio V..

La nave "Aurora", che approfittando dell'estate antartica ha portato materiali e uomini è però appena ripartita, questo costringe Mawson ad un secondo sverno sui ghiacci. Fra i materiali scientifici c'è anche un nuovo trasmettitore ed un nuovo operatore e stavolta i collegamenti con Macquarie risultano facili e costanti.

Finalmente gli esploratori dalla base della Regina Mary

possono contare su notizie e informazioni dall'Australia tramite il trasmettitore di Pennant Hills a Sidney che utilizza la stazione relay dell'isola. Il governo Australiano nel 1911 aveva commissionato alla Telefunken l'allestimento della stazione di Pennant Hills da 200 KW e contemporaneamente acquistato 5 stazioni, diremmo, portatili da 100 W con le quali equipaggiare sia il ponte che le basi antartiche, ed i risultati li abbiamo visti! Immediatamente la compagnia Marconi, che a quanto pare poteva vantare qualche precedente impegno, intenta una causa contro il governo Australiano e contro la Telefunken, questo conduce nel 1913 ad un accordo, si costituisce infatti fra i contendenti una compagnia, la "Amalgamated Wireless Ltd", alla quale il governo Australiano, la Telefunken e la Marconi, conferiscono uguale capitale.

Ecco quindi modificati gli impianti, potenziato il trasmettitore e le antenne di Pennant Hills, forniti nuovi apparati alle stazioni Australi e realizzata finalmente quella rete che permetterà dopo la 1^ guerra mondiale, maggior sicurezza ed assistenza per gli esploratori. Qui di seguito gli schemi di quelli che presumibilmente erano gli apparati portatili della Telefunken in dotazione agli esploratori Australiani.

Si noti per il ricevitore, la commutazione fra il coherer a polveri metalliche che costituiva il rivelatore per la macchinetta scrivente ed il rivelatore elettrolitico che consentiva l'ascolto in cuffia.

Si noti pure la definizione "Cinescopio" per rivelatore ed il simbolo grafico che è quello ancora oggi in uso.

I2RTF - Piero

