

Corso di laurea magistrale
CINEMA, TELEVISIONE E PRODUZIONE MULTIMEDIALE

Corso “Media digitali: Televisione, video, Internet”
Docente: Enrico Menduni

Quarta lezione

Le telecomunicazioni – parte II

martedì 15 ottobre 2013

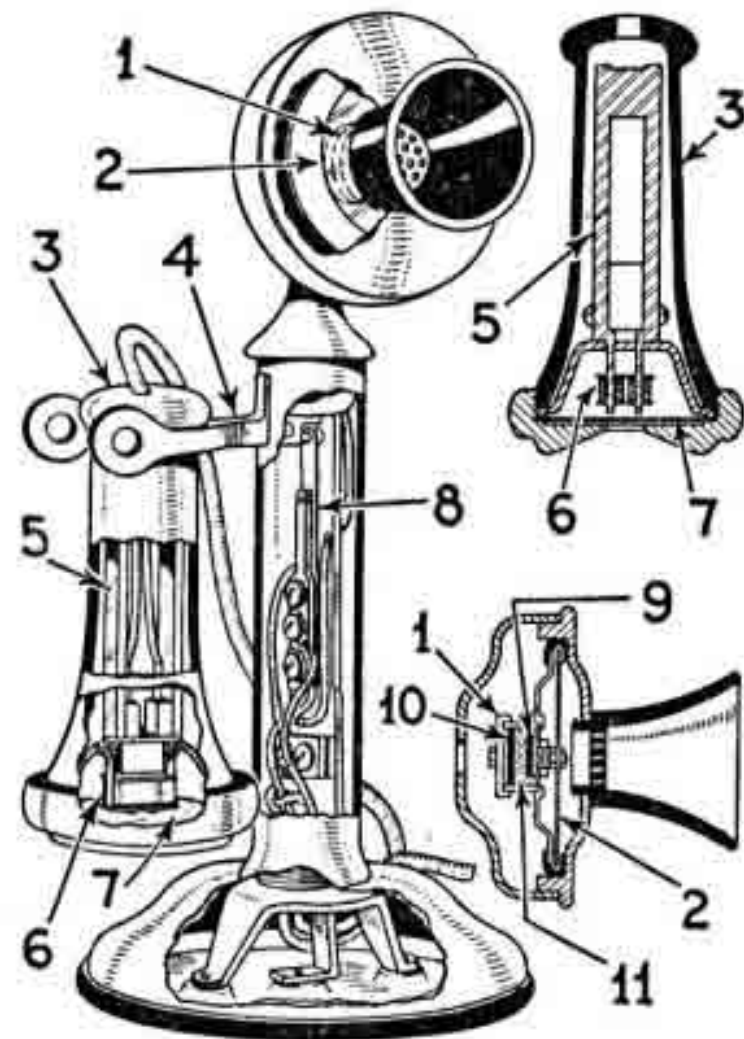
Il telefono

- Anche il telefono ha molti padri: Graham Bell, Elisha Grey, Antonio Meucci.
- Concretamente, il telefono si sviluppa negli Stati Uniti ad opera di Bell a partire dal 1877. In Europa il telefono arriva dieci anni dopo.

Il telefono



© Enrico Menduni 2013



View, partly sectional, of a typical modern Telephone, with cross-sectional views of Transmitter and Receiver. 1, 1 Transmitter Button (containing 9, 10, and 11); 2, 2 Transmitter Diaphragm; 3, 3 Receiver; 4 Receiver Hook; 5, 5 Permanent Magnet; 6, 6 Receiver Coil; 7, 7 Receiver Diaphragm; 8 Contact Springs which close the circuit when the receiver is lifted from the hook; 9 Front Carbon Electrode; 10 Rear Carbon Electrode; 11 Carbon Granules.

Il telefono

- Il telefono è uno strumento di comunicazione *peer-to-peer* (P2P).
- A differenza del telegrafo esso permette di riprodurre a distanza la voce umana e quindi non richiede la mediazione di un operatore professionale (il telegrafista) che si impiccia dei fatti tuoi, né esige di recarsi in un ufficio telegrafico.
- Per questa sua caratteristica esso ha avuto una imponente dimensione privata e intima e si è progressivamente diffuso in tutte le case, mentre il telegrafo è ormai obsoleto.

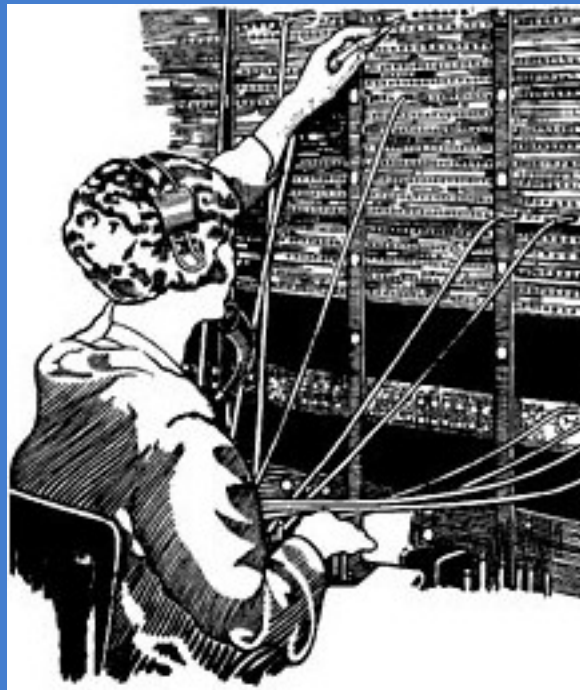
Il telefono



Il primo esperimento di telefono a Milano, 1877

Commutazione automatica

Originariamente le telefonate (anche urbane) venivano smistate a destinazione dalle centraliniste.

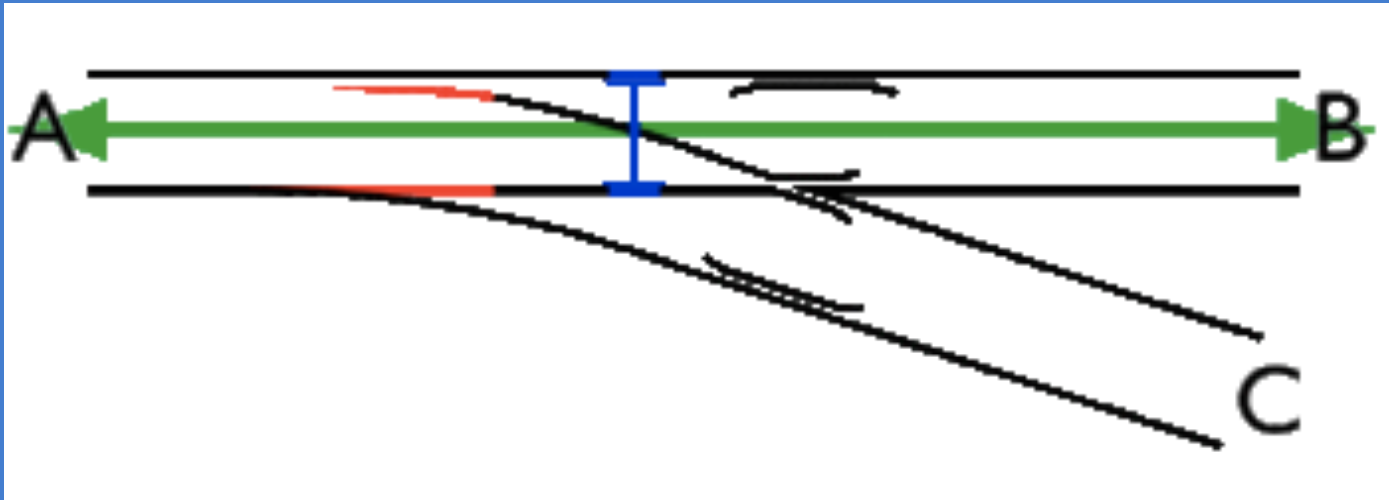


Commutazione automatica Strowger

- Verso il 1890 fu inventata la commutazione automatica Strowger.
- Almon Strowger era un impresario di pompe funebri di Kansas City, seccato dal fatto che la centralinista del telefono era la moglie di un altro impresario di pompe funebri e smistava alla ditta del marito tutte le telefonate di una famiglia in cui era morto qualcuno.
- La commutazione automatica è un meccanismo elettromeccanico, con lamine di rame attratte dalla corrente elettrica, che instrada il segnale come gli scambi ferroviari.

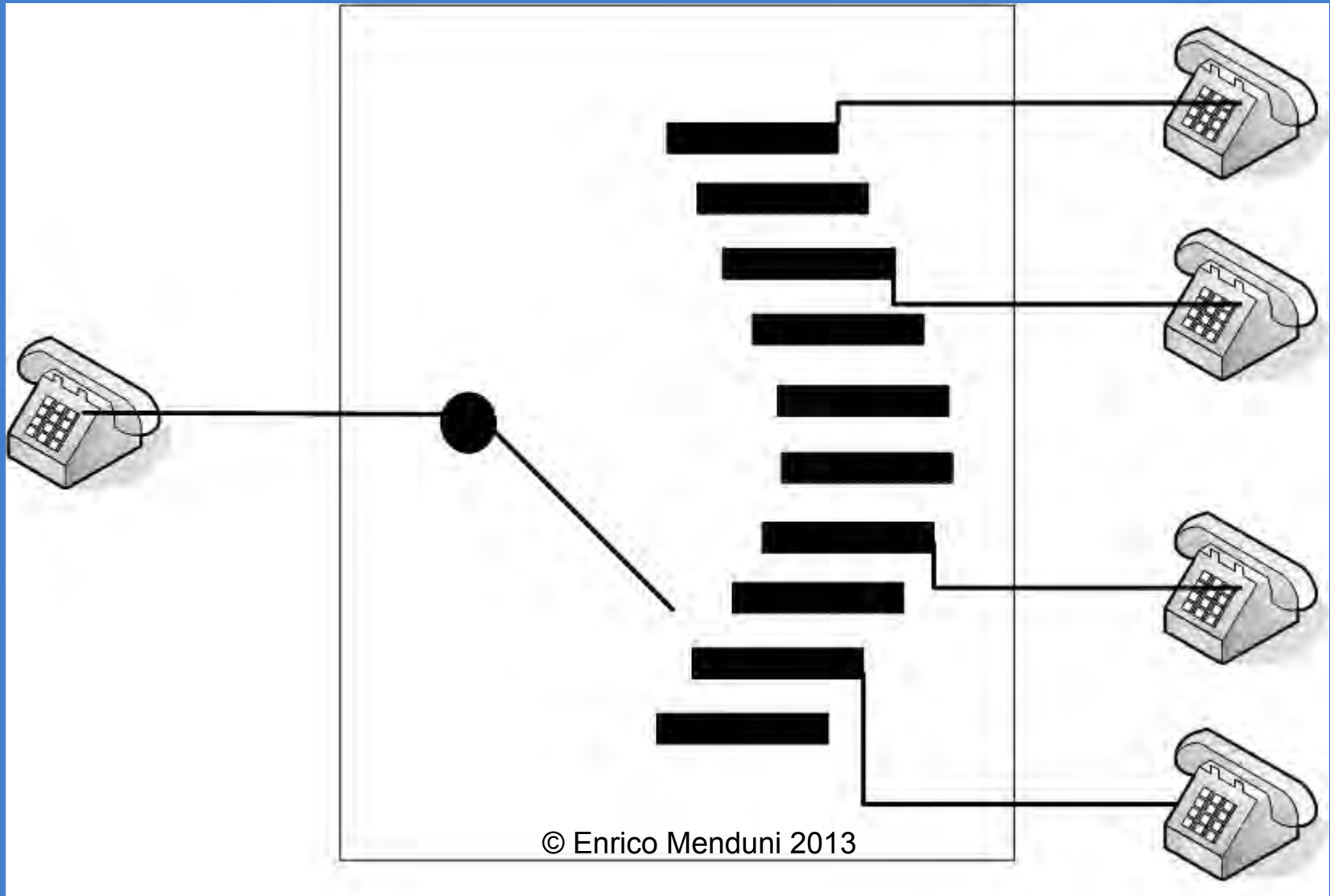
Scambio ferroviario

- Tecnicamente: deviatoio. E' un dispositivo che conduce il treno su un binario diverso da quello in cui si trova.
- Gli scambi più semplici sono manuali.



Gli scambi più moderni sono elettromeccanici e poi oleodinamici.

Commutazione automatica Strowger



Le centraliniste rimasero in servizio solo per le telefonate interurbane e internazionali. In Italia la teleselezione totale (la possibilità di chiamare direttamente, grazie al prefisso, il numero di qualsiasi città) fu inaugurata – e fu uno dei primi paesi a realizzarla - il 31 ottobre 1970.



Telefonista: una professione per donne



Isa Pola nel film *La telefonista*, regia di Nunzio Malasomma (1932)

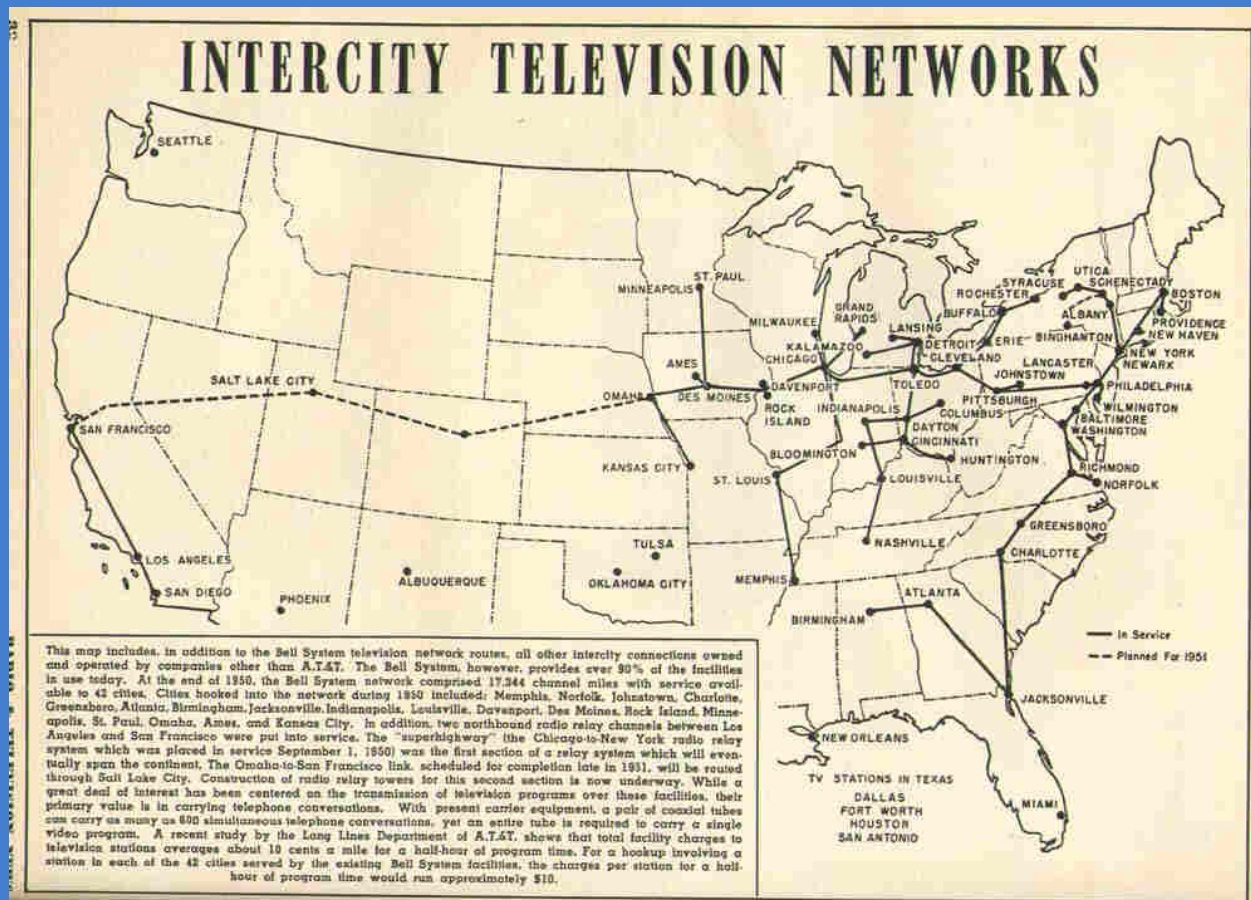
Valvole elettroniche in telefonia



Per potenziare il segnale lungo le linee interurbane, la telefonia si serve di valvole elettroniche analoghe a quelle usate dai primi computer, dalla radio e poi dalla tv.

Reti telefoniche e televisione

Le linee telefoniche sono servite a trasportare il segnale radiofonico e televisivo, come mostra questa cartina americana del 1950:



Anche i satelliti artificiali hanno trasportato sia segnali telefonici che televisivi: qui il primo satellite per telecomunicazioni, Telstar, del 1962.



Grazie a Telstar
viene compiuta la
prima trasmissione
televisiva in
Mondovisione,
il 21 luglio 1962.

DOMENICA DEL CORRIERE

Anno 64 - N. 29 - L. 50

Settimanale del CORRIERE DELLA SERA

22 luglio 1962



MONDOVISIONE - Primo collegamento televisivo tra l'America e l'Europa grazie al satellite artificiale Telstar. Servizio a pag. 6. (Disegno di Walter Molino)

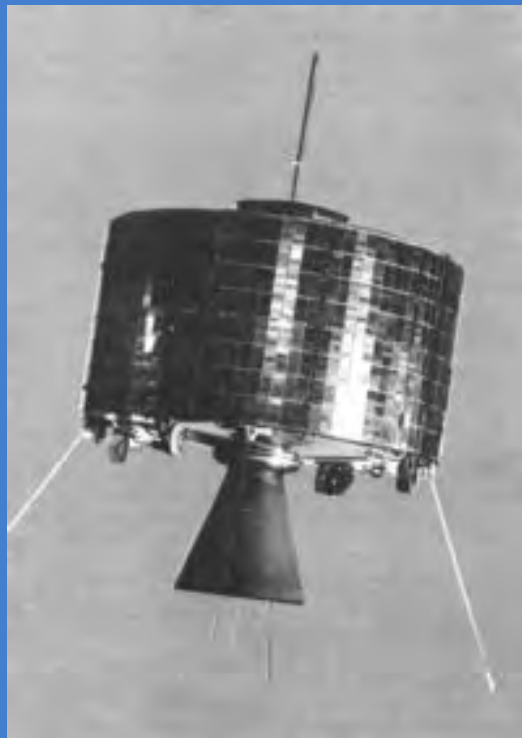
Telstar, dei Tornados, 1962

<http://www.youtube.com/watch?v=4B7ypA1fSwU>



Telstar era operativo solo per qualche ora al giorno, quando la sua orbita lo collocava in posizione utile per ripetere i segnali. Il problema di utilizzare permanentemente i satelliti fu risolto con i satelliti geostazionari, in orbita a 35.786 km. dalla terra.

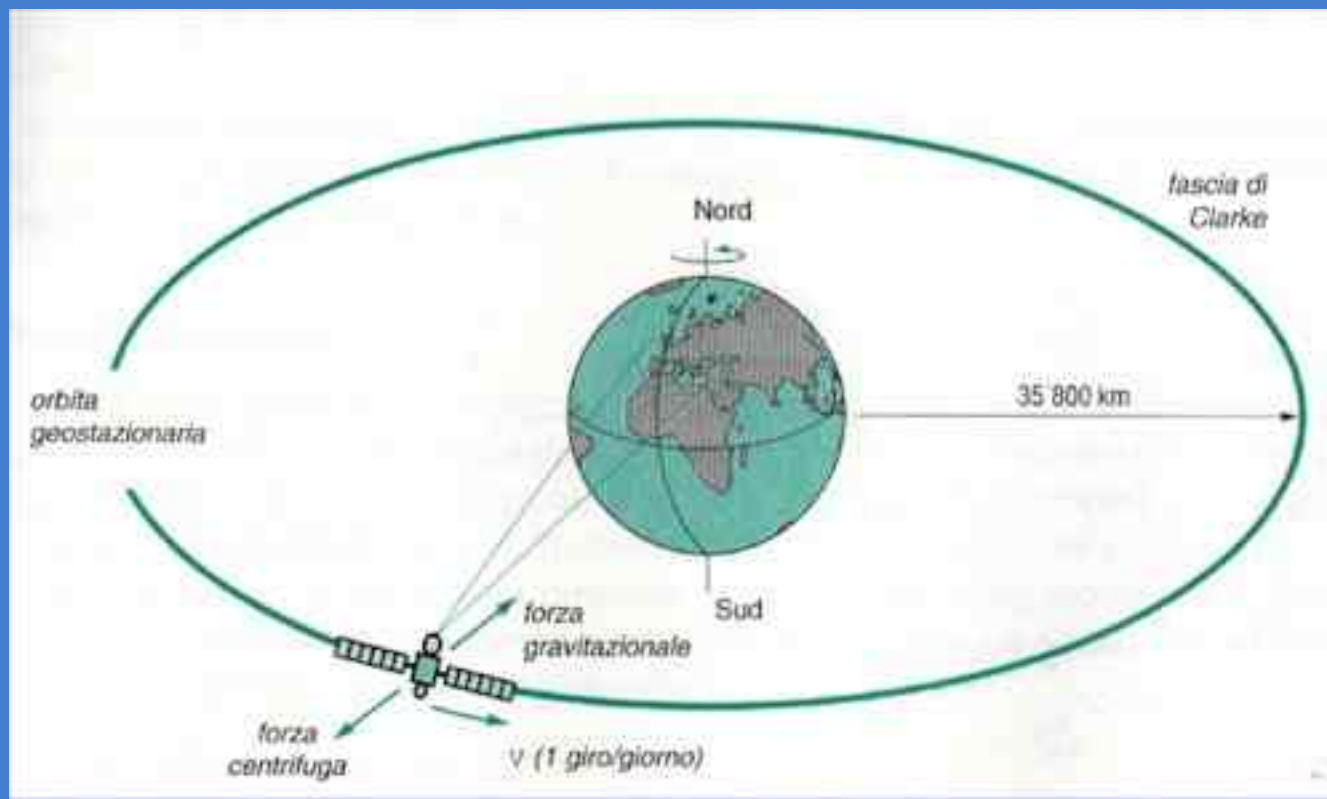
Il primo di questi fu l'americano Syncom del 1963..



L'orbita geostazionaria è un'orbita circolare ed equatoriale, situata ad una distanza dal centro della Terra tale che il satellite gira intorno alla Terra (periodo di rivoluzione) nello stesso tempo (24 h) in cui la terra ruota su se stessa (periodo di rotazione).

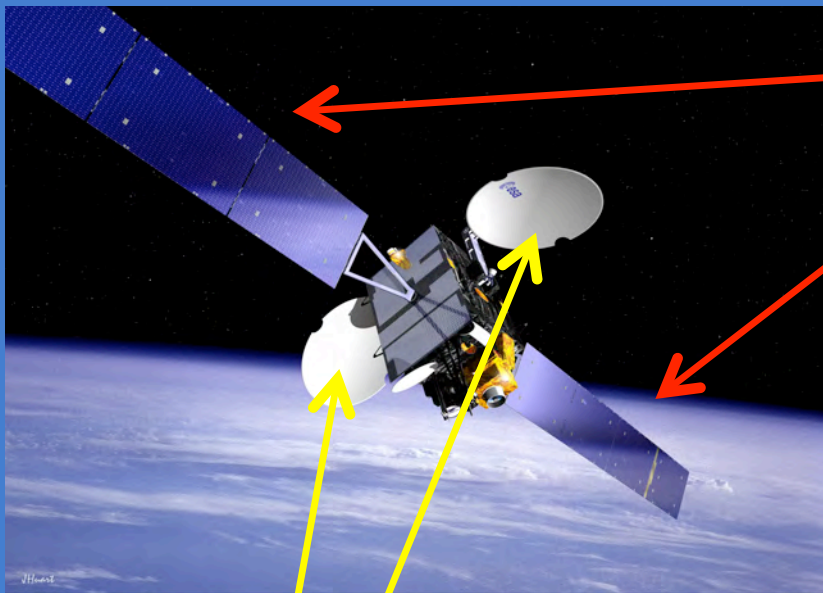
Un osservatore sulla terra vede il satellite come se fosse sempre fisso in cielo; un osservatore che si trovasse sul satellite vedrebbe sempre la stessa porzione della superficie terrestre.

Un satellite geostazionario copre circa $1/3$ della superficie terrestre. Con tre satelliti è possibile coprire tutto il pianeta, salvo le calotte polari e le zone ad esse più vicine.



A 42.000 km dal centro della terra (a 35.786 dalla superficie terrestre) la forza centrifuga e la forza di gravità si bilanciano. Finchè rimane nella sua orbita il satellite non si avvicina alla terra, disintegrandosi nell'atmosfera per l'attrito, né si perde nello spazio. Questa area è detta "Fascia di Clarke" da Arthur C. Clarke, lo scrittore inglese di fantascienza che per primo ne ipotizzò l'uso nel 1945, e che è – insieme a Stanley Kubrick - lo sceneggiatore del film "2001: Odissea nello spazio" (1968) tratto da un suo racconto.

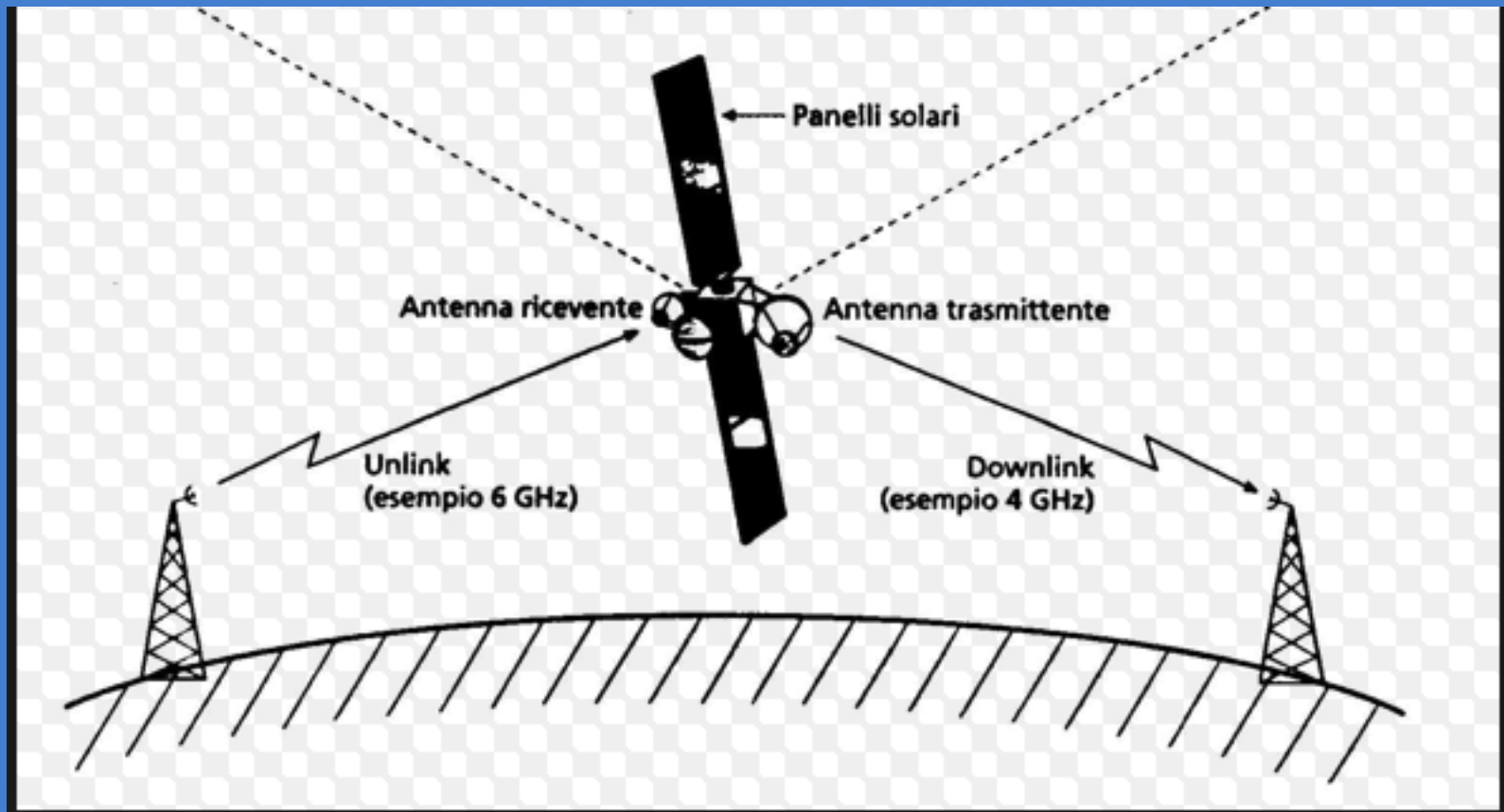
Un satellite per telecomunicazioni è tipicamente composto da una capsula dotata di pannelli solari esterni e di superfici riflettenti (*transponders*) che possono riflettere verso la Terra i segnali che hanno ricevuto.



Pannelli solari

Transponders

Un satellite per telecomunicazioni è tipicamente composto da una capsula dotata di pannelli solari esterni e di superfici riflettenti (*transponders*) che possono riflettere verso la Terra i segnali che hanno ricevuto.



Uplink = invio di segnali (televisivi, telefonici) da Terra a un satellite
Downlink = ritorno di segnali da un satellite alla Terra
(in un punto diverso rispetto all'uplink)



Automezzo per uplink televisivo

Le prime antenne avevano un diametro anche di 16 m.
Servivano soprattutto per collegamenti transoceanici.



Nel clima culturale degli anni Sessanta, le loro forme apparivano come una icona della modernità e della conquista dello spazio



Piana del Fucino (Avezzano) – Antenne del centro spaziale Telespazio

Oggi la dimensione delle antenne è drasticamente ridotta e compatibile con le abitazioni. Spesso le antenne sono brutte ma la libertà di installarle, come confermato da sentenze della Cassazione, è tutelato dall'art. 21 della Costituzione, che garantisce la libertà di manifestazione del pensiero "con ogni mezzo di diffusione".



foto: R. Tasho



Roland Tasho, Antenne puntate verso l'Italia. Lesha, Albania, 1999
Captare un segnale televisivo può avere un significato geopolitico