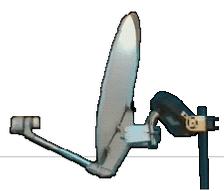


## Ricezione satellitare 2014

Totale audio 33'

RIC. SATELLITARE		
	Introduzione a TV via satellite	3'
	Satelliti per telecomunicazioni	2'
	Posizione satelliti-puntamento	6'
	Frequenze utilizzate e LNB	4'
	Scelta della parabola	4'
	Impianto di ricezione base	2'
	Impianto per 2/4/8 utenti	3'
	Impianto dual feed	4'
	Centralizzato a multiswitch	3'
	Introduzione al motorizzato	2'



## Introduzione alla TV via satellite (3')

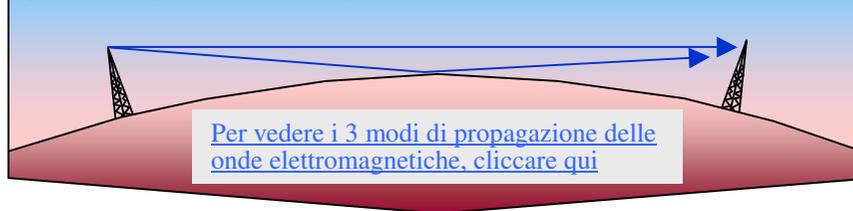
Da qualche anno, sui tetti delle case (e non solo sui tetti) si vedono sempre più spesso delle parabole. A cosa servono?

A ricevere la TV trasmessa via satellite e/o per Internet via satellite.

Perché un tempo la TV non passava dal satellite e oggi vi passa?

Perché al passare del tempo aumentano le informazioni che si è interessati a trasmettere e questo porta ad usare frequenze sempre più alte

A frequenze alte l'antenna trasmittente e quella ricevente devono vedersi, perché il segnale radio si comporta come la luce ed è fermato dagli ostacoli



Per superare un ostacolo, ad es. una montagna, c'è bisogno di un ripetitore che riceva il segnale da un lato della montagna e lo ritrasmetta dall'altro lato.

Un satellite per telecomunicazioni contiene dei ripetitori che superano tutte le montagne perché essendo posti a 36 000 Km di altezza, risultano visibili da ogni località in cui inviano il loro segnale

Il segnale ricevuto da un trasmettitore a 36 000 Km di distanza è molto debole, però, e c'è bisogno di un riflettore parabolico per concentrarlo sull'antenna posta nel fuoco della parabola (antenna contenuta all'interno di un dispositivo come questo detto LNB = Low Noise Block)

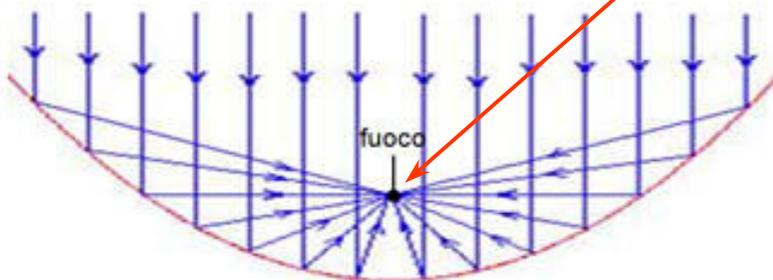
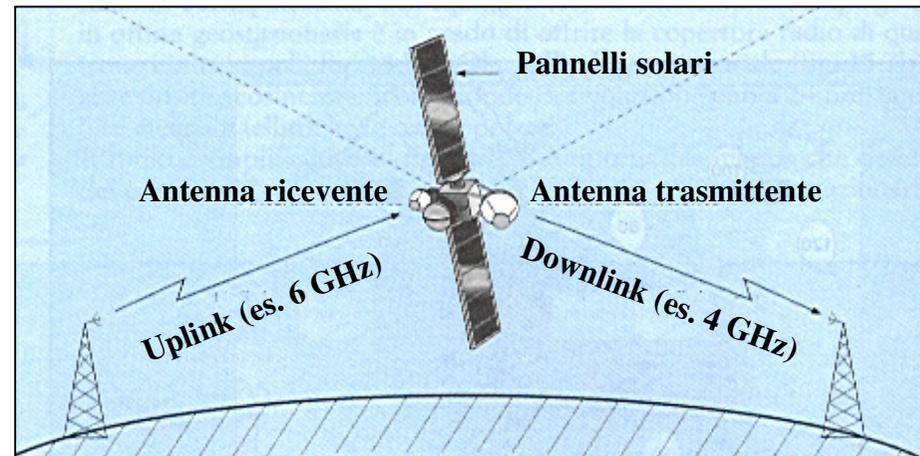


Foto ripresa da [http://www.ilgiornaledivicenza.it/stories/Cronaca/218978\\_trecento\\_famiglie\\_costrette\\_al\\_satellite/](http://www.ilgiornaledivicenza.it/stories/Cronaca/218978_trecento_famiglie_costrette_al_satellite/)



Foto ripresa da <http://www.telereggio.it/news.php?id=18991>



Quali satelliti si ricevono in Italia? Con una parabola motorizzata si ricevono più di 60 satelliti

E con una parabola fissa? Con una fissa si ricevono solo i satelliti che trasmettono dalla posizione sulla quale è puntata la parabola (di regola i 3 satelliti di Hot Bird a 13° est).

Montando sul fuoco due LNB (impianto dual feed), però, non è difficile ricevere una seconda posizione satellitare (spesso insieme a Hot Bird si riceve Astra a 19.2° gradi est)

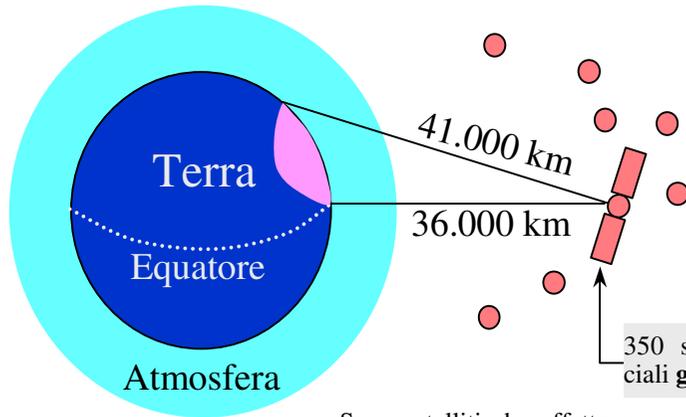
Posso vedere i programmi trasmessi dal satellite su due televisori diversi? Intanto ci vogliono due ricevitori diversi, ma avere il secondo ricevitore non basta se dalla parabola arriva un solo cavo coassiale perché vi è stato montato un LNB a una uscita e non un LNB a 2/4/8 uscite



# Satelliti per telecomunicazioni

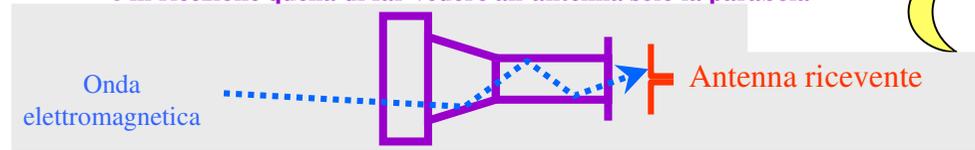
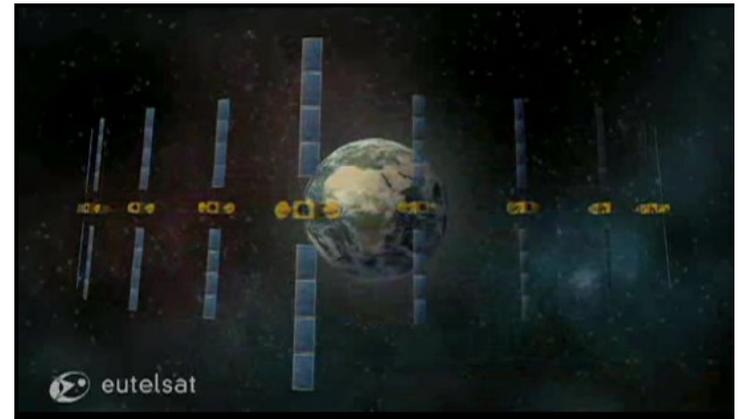
(2)

Un **satellite** è un corpo opaco in orbita attorno ad un pianeta.



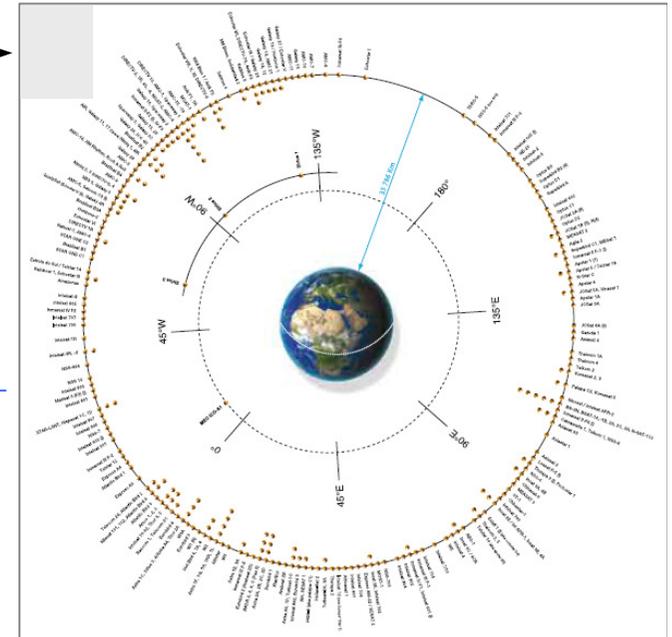
**Illuminatore (feed)**

È una serie di anelli concentrici che **in trasmissione hanno la funzione di guidare l'onda irradiata dall'antenna e in ricezione quella di far vedere all'antenna solo la parabola**

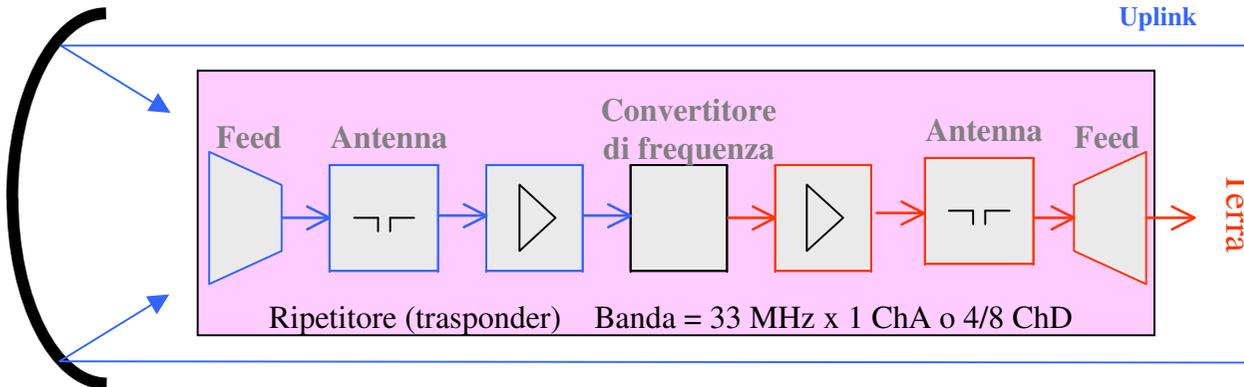


350 satelliti per telecomunicazioni commerciali **geostazionari** (= fermi rispetto alla terra)

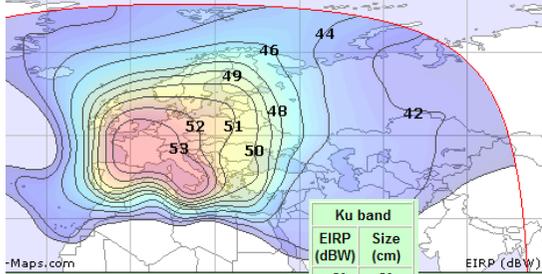
Sono satelliti che effettuano radiodiffusioni (broadcasting) dirette all'utente finale (da cui **DBS**, Direct Brodcasting Satellite) ovvero dirette alla casa dell'utente (da cui **DTH**, Direct to Home) con un certo numero di **ripetitori (trasponder)** (fino a 26 ripetitori per satellite nel 2001, ma oggi si arriva a 70 per satellite)



[Per vedere questa mappa dei satelliti ingrandita, cliccare qui](#)



# Posizione dei satelliti e puntamento parabola (6')

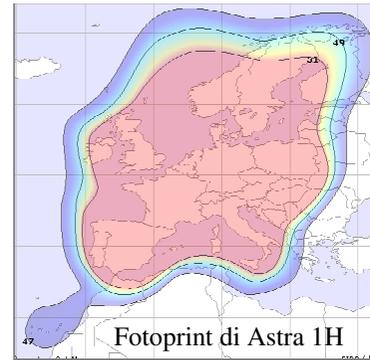


Fotoprint di Hot bird 6

Ku band	EIRP (dBW)	Size (cm)
>50	50	
50	50-60	
49	55-65	
48	60-75	
47	65-85	
46	75-95	
45	85-105	
44	95-120	
43	105-135	
42	120-150	
41	135-170	

Gli **Hot Bird** trasmettono, sia in digitale che in analogico, 1500 canali TV e 400 radio arrivando a oltre 123 milioni di famiglie. Sono usati per il bouquet a pagamento Sky, quello **gratuito Tivù Sat** e per molte TV **ad accesso libero (free-to-air, FTA)**.

Un'altra posizione importante per l'utente italiano con impianto **dual-feed** è quella a 19,2° est, dove ci sono i satelliti **Astra** del gruppo SES Global!



Fotoprint di Astra 1H

DVB-S DVB-S2 / DVB-T DVB-H oppure DVB-S DVB-S2 / DVB-C  
Demodulazioni QPSK/8PSK e COFDM oppure QPSK/8PSK e QAM  
MPEG 2 + N.I.T.

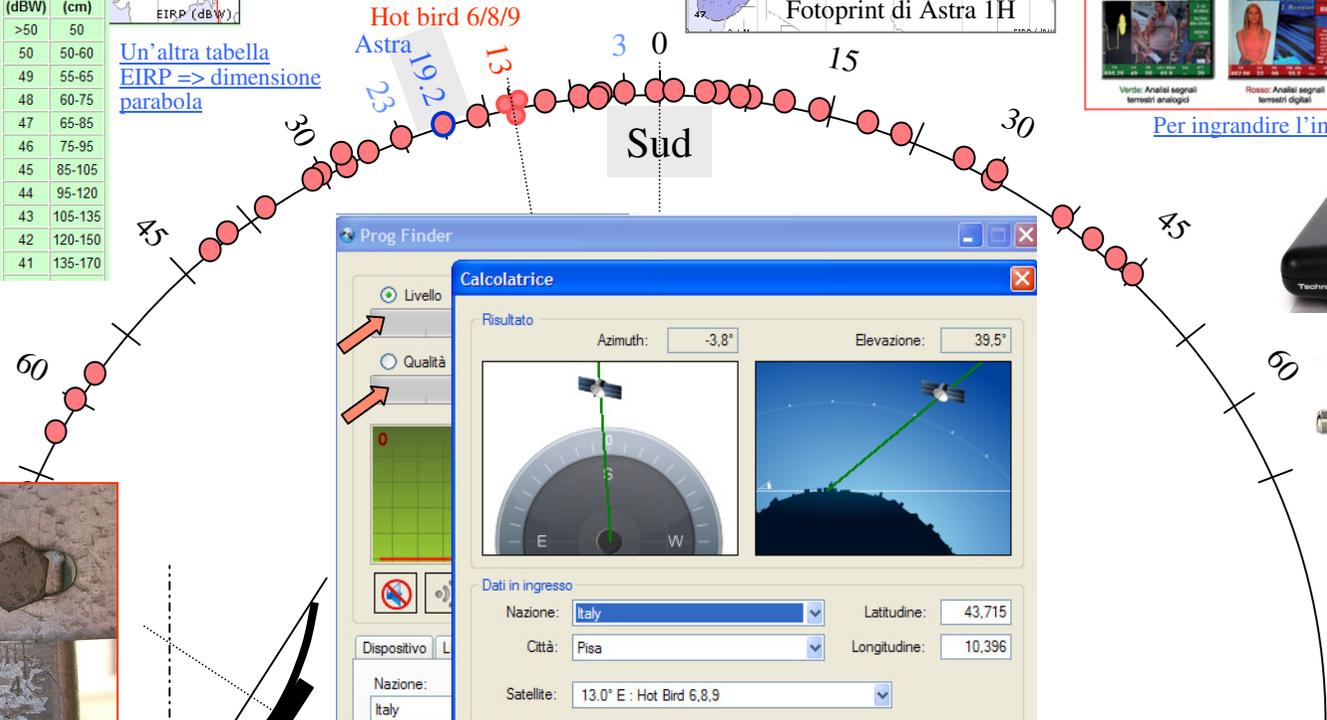
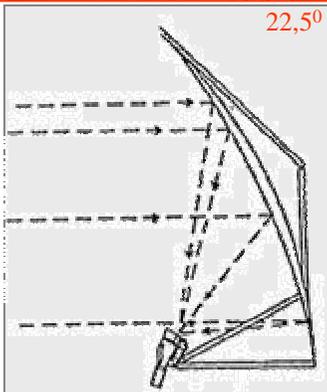
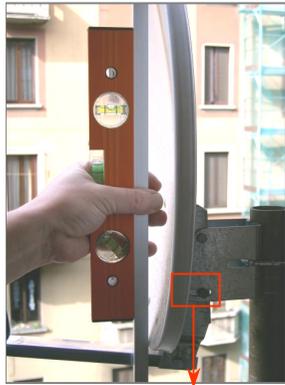
**DVB**  
Digital Video Broadcasting

**MADE IN ITALY**

**Analizzatore di Spettro in Tempo Reale**

Verde: Analisi segnali terrestri analogici  
Rosso: Analisi segnali terrestri digitali  
Ciano: Analisi segnali satellitari analogici  
Blu: Analisi segnali satellitari digitali

Per ingrandire l'immagine cliccare qui




Ovest



**Elevazione** (90° all'Equatore  
46.7° Agrigento - 39.5° Pisa  
36.5° Bolzano)

**Azimuth** (180.7° ad Ancona, 176.2° a Pisa)

180 - 180.7 = -0.7 (0.7 verso ovest)      180 - 176.2 = 3.8 verso est

Meccanica Azimut-Elevazione

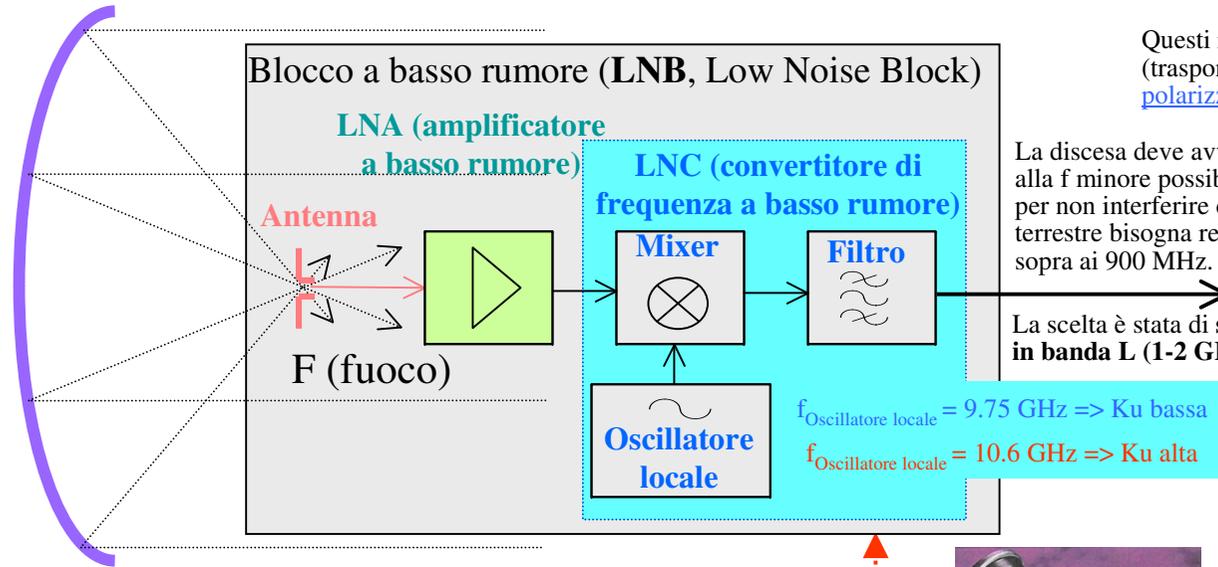


Meccanica polare motorizzabile con un solo motore (=> [imp.motorizzato](http://imp.motorizzato))



# Frequenze utilizzate e LNB

(4')



Questi ripetitori (trasponder) trasmettono in polarizzazione verticale

Questi ripetitori (trasponder) trasmettono in polarizzazione orizzontale

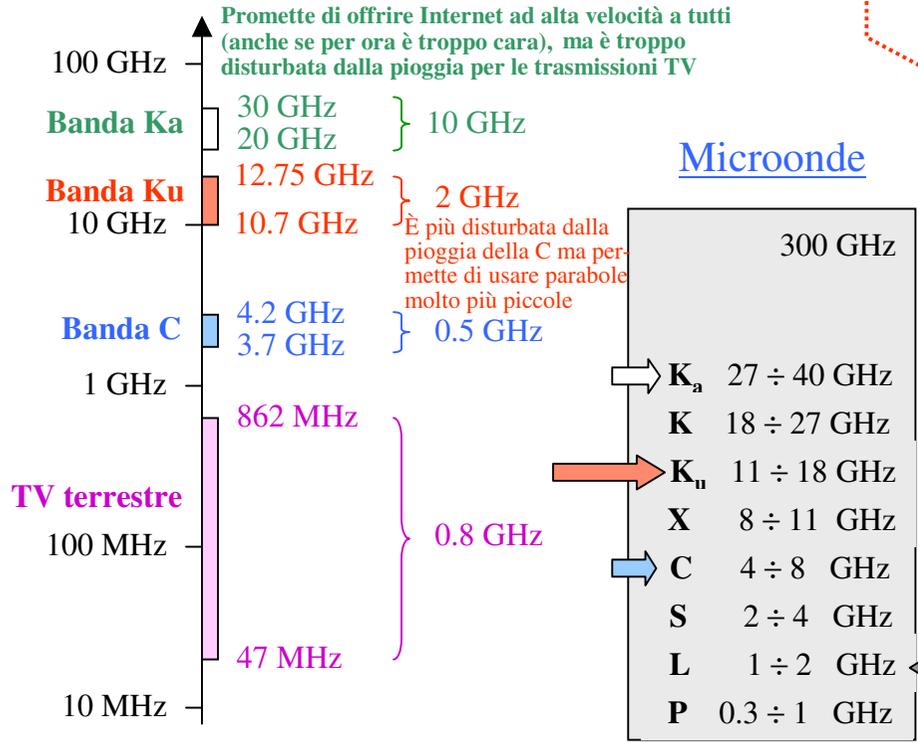
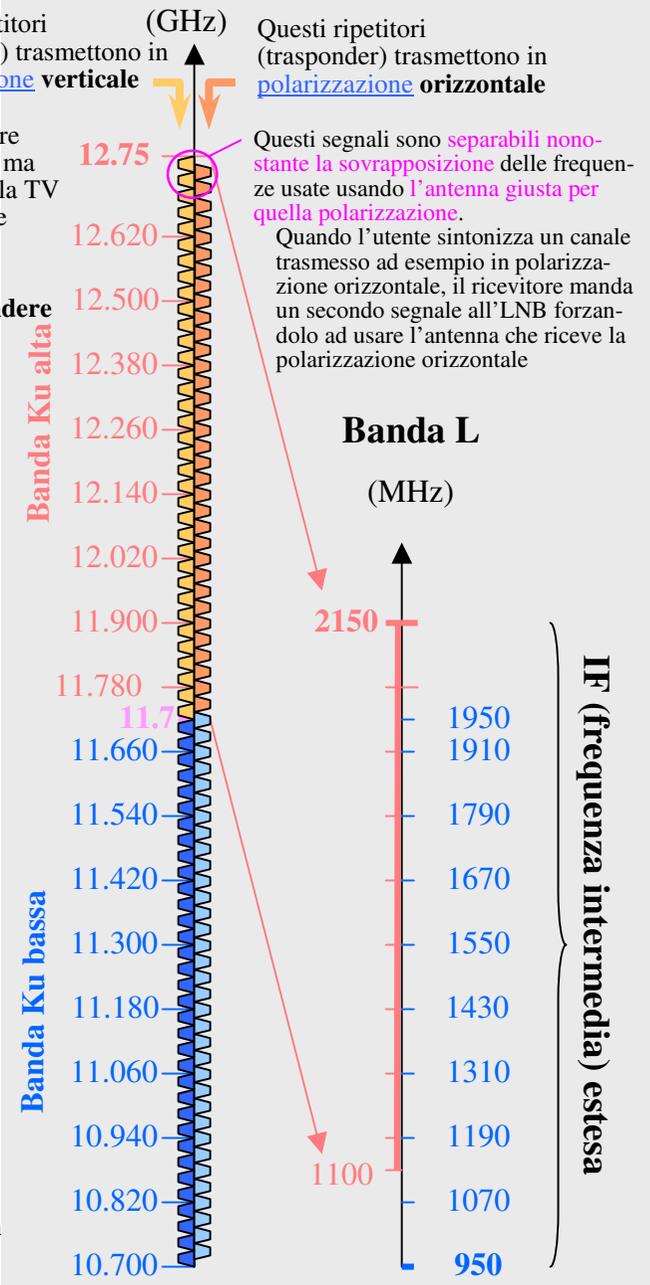
Questi segnali sono **separabili nonostante la sovrapposizione** delle frequenze usate usando l'antenna giusta per quella polarizzazione.

Quando l'utente sintonizza un canale trasmesso ad esempio in polarizzazione orizzontale, il ricevitore manda un secondo segnale all'LNB forzandolo ad usare l'antenna che riceve la polarizzazione orizzontale

La discesa deve avvenire alla f minore possibile, ma per non interferire con la TV terrestre bisogna restare sopra ai 900 MHz.

La scelta è stata di **scendere in banda L (1-2 GHz)**

## Banda Ku





## Scelta della parabola

(4')

### Parabole per segnali digitali in banda Ku

- **Dimensioni** contenute (da 60 a 120 cm)
- Tipo **offset** (porzione di una parabolica grande circa il doppio)
- Di **acciaio** o di **alluminio**, più o meno spesso
- **meccanica Azimut- Elevazione** (ma ci sono kit per trasformare in polare una meccanica azimut- elevazione, come questo che costa 46 €)



**150 €**

- Dimensioni L x H x P (cm): 51.7 x 27.7 x 5.8
- Frequenza di ricezione: 10.7 - 12.75Ghz
- Guadagno: 34.5 dBi
- LNB universale 2 Uscite



15 € su  
[http://www.dueemme.com/listino/lst\\_artic\\_oli.jsp?codcat=8](http://www.dueemme.com/listino/lst_artic_oli.jsp?codcat=8)



#### PARABOLA DEA 80B

Art. 2

Parabola di 80 cm diametro acciaio colore bianco.  
 Supporto di sostegno parabola **INTERAMENTE** in acciaio (non in plastica).  
 Ottimo rapporto qualità/prezzo.  
 Ottimale per la ricezione del Satellite Hot Bird 13 est.

#### Caratteristiche tecniche

- Intervallo di Frequenza 10-12.75 GHz
- Guadagno: 37-40 dB
- Efficienza: 62-67 %
- Angolo Elevazione: 0-50°
- Angolo Azimut: +/-90°
- Peso netto Kg. 4.5

40 € su  
[http://www.dueemme.com/listino/lst\\_artic\\_oli.jsp?codcat=8](http://www.dueemme.com/listino/lst_artic_oli.jsp?codcat=8)



#### PARABOLA FUBA 80 ALLUMINIO

Le antenne paraboliche Fuba sono, in alcune parti, pre-assemblate in fabbrica, questo garantisce una veloce e facile installazione. In una prima fase, la parte posteriore della staffa viene montata sul palo. Dopo di che, si installa l'LNB e il cavo. Tutti i piatti Fuba sono sottoposti ad ampie prove di carico di vento. Tutte le parti sono fatte per poter resistere alla corrosione dei materiali. Ciò garantisce un elevato standard di qualità e senza problemi per molti anni. L'ultima versione di questo piatto è migliore. Nel retro dell'antenna è presente un vano integrato chiuso a chiave, per poter contenere fino a 4 switch DiSEqC, è possibile collegare da 2 a 4 connessioni senza problemi.

#### Caratteristiche tecniche :

- Frequenza GHz: 10,75, 11,75, 12,75
- Utile dB: 35,80...38,50
- Mezza larghezza: <2,2°
- Vento di carico max. 20 m/s: 17,4 kg, 40 m/s: 69,4 kg, 60 m/s: 156,2 kg
- Altitudine: da 0 a 90 °
- Altezza albero: da 32 a 80 millimetri
- Reflettore Materiale: Alluminio
- Supporto LNB in plastica.

$$\text{Guadagno} = \frac{\text{Ampiezza segnale sul fuoco con parabola}}{\text{Ampiezza segnale sul fuoco senza parabola}}$$

(una 80 cm può avere in banda Ku un G da 36 a 40 dB (40dB = 100 volte maggiore)




**PARABOLA C/KU A PETALI PRIMO FUOCO 240 cm** Art. 20.56

Parabola perfetta per ogni ricezione, prestazioni superiori in banda KU rispetto alle parabole di tipo mesh. Fornita di piedistallo, escluso LNB, disponibile adattatore per installazione LNB di sola banda KU (art 81.20) e Lnb Primo Fuoco Banda KU 2 Uscite con illuminatore primo fuoco integrato (art. 10.70).

**Caratteristiche tecniche**

- DISCO
- Tipo: Primo Fuoco
- Diametro: 240 cm (8 Ft)
- Pannelli (sezioni): 6
- Efficienza: 70%
- C - Bandi Guadagno @ 4.0 GHz: 38,39 dBi
- KU - Banda Guadagno @ 12,5 GHz: 48,04 dBi
- F/D Ratio: 0,38
- Lunghezza Focale: 915 mm
- Materiale: Acciaio
- Finitura: Vernice a polvere di Poliestere
- Colore: Grigio Chiaro

**Prezzo 663 €**

- MECCANICA
- Tipo Montaggio: Montaggio Fisso supporto compreso
- Gradi di elevazione: 0° - 90°
- Azimuth: 0° - 360°
- Materiale: Acciaio



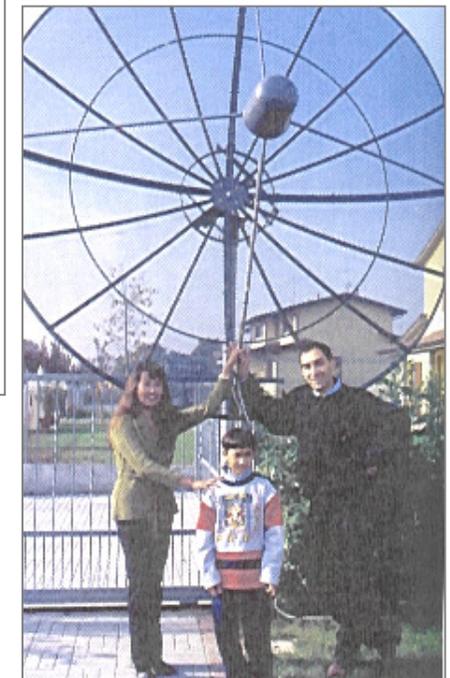
**138 €**

**WaveFrontier Toroidal 90 - parabola toroidale multisat**

E' il sogno nel cassetto di molti appassionati poter ricevere più satelliti con una sola parabola fissa di diametro ridotto. Oggi, questo desiderio può essere facilmente soddisfatto, grazie all'antenna toroidale Wave Frontier T90: un inedito disco parabolico provvisto di uno speciale sistema di riflettori, in grado di puntare fino a 16 posizioni orbitali differenti. E' sicuramente comodo e vantaggioso poter ricevere contemporaneamente più satelliti senza dover impiegare più parabole o ricorrere a sistemi motorizzati. Oggi lo si può fare utilizzando un'antenna toroidale, costituita da due riflettori conformati in modo da ottenere una "linea focale" al posto di un "punto focale", come avviene nelle normali antenne offset o primo fuoco.

### Parabole per banda C

- Dimensioni da 150 a 300 cm
- Tipo primo fuoco (è una vera parabolica)
- Quelle più grosse sono di alluminio e forate
- Spesso hanno una meccanica polare

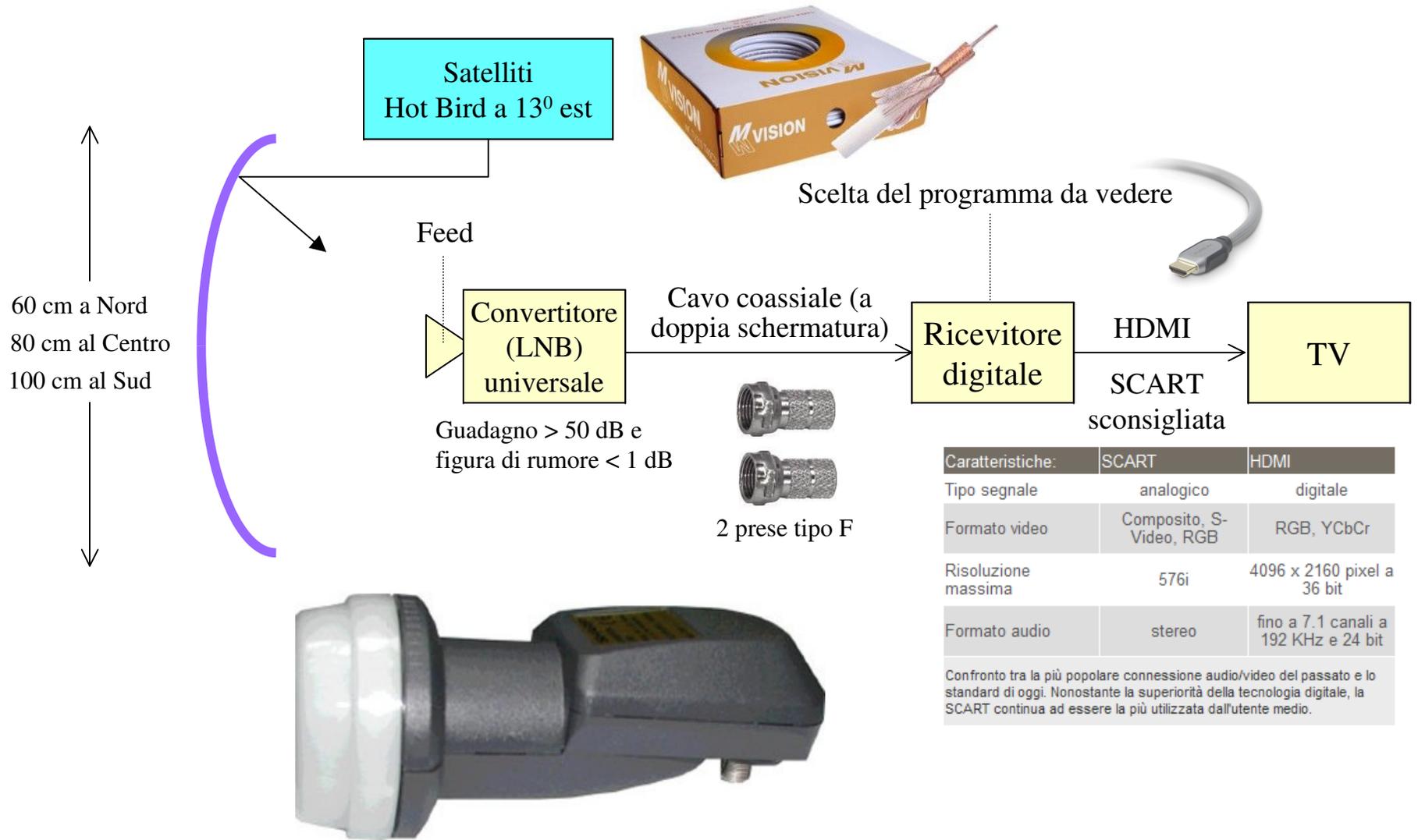




# Impianto di ricezione base

(2')

(Ricezione solo degli Hot Bird)



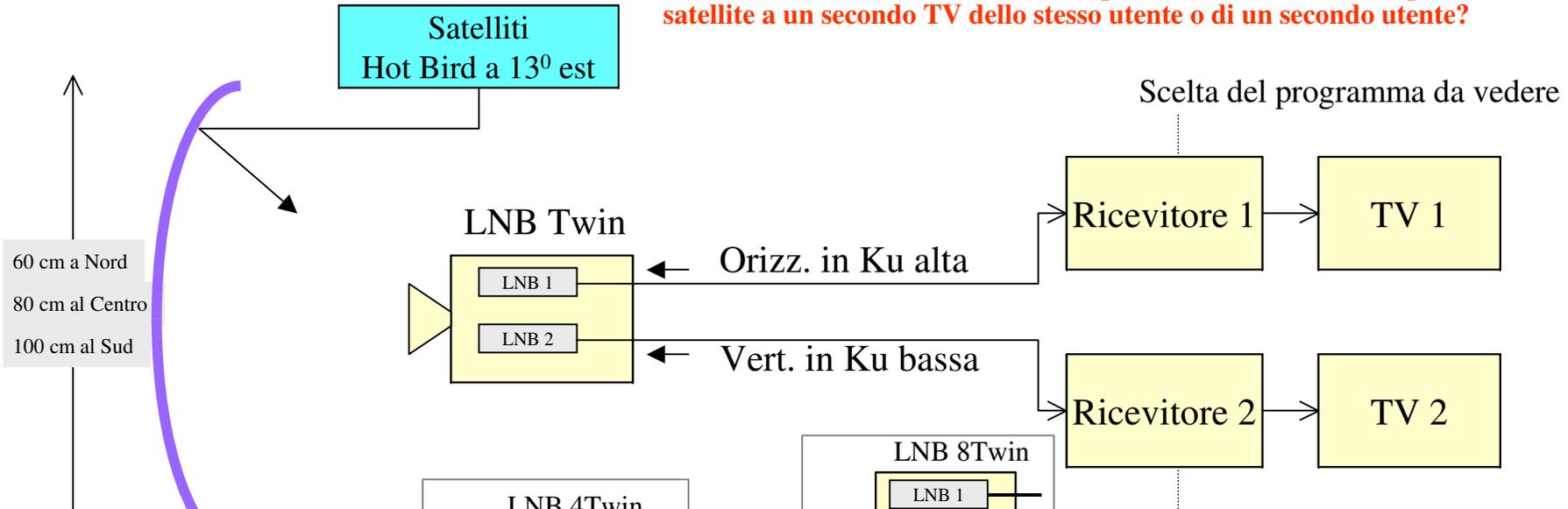
Caratteristiche:	SCART	HDMI
Tipo segnale	analogico	digitale
Formato video	Composito, S-Video, RGB	RGB, YCbCr
Risoluzione massima	576i	4096 x 2160 pixel a 36 bit
Formato audio	stereo	fino a 7.1 canali a 192 KHz e 24 bit

Confronto tra la più popolare connessione audio/video del passato e lo standard di oggi. Nonostante la superiorità della tecnologia digitale, la SCART continua ad essere la più utilizzata dall'utente medio.



## Impianto per 2/4/8 utenti (3')

Cosa bisogna cambiare o aggiungere rispetto all'[impianto base](#) (1 solo satellite, Hot Bird, visto da 1 solo TV) **per consentire la vista di quel satellite a un secondo TV dello stesso utente o di un secondo utente?**



Per un LNB a singola uscita servono 12 €, per cui conviene spendere 10 € in più per lasciarsi la possibilità di avere due televisori col satellite

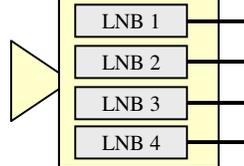
**LNB INVERSALE  
INVERTO IDLP-  
40TL WHITE TECH  
2 USCITE  
UNIVERSALE**

22 € su  
[http://www.dueemme.com/listino/lst\\_articoli.jsp?codcat=8](http://www.dueemme.com/listino/lst_articoli.jsp?codcat=8)

- Tipo LNB: Universale 2 uscite
- Figura di rumore 0.3 dB
- Guadagno: 50-65 dB
- Diametro attacco alla parabola (clamp) : 40 mm
- Garanzia: 36 mesi
- Focale su Diametro: F/D 0.6-0.7
- Frequenza di Lavoro: 10.7-11.7 / 11.7-12.75 GHz
- Oscillatore locale: 9.75/10.6 GHz
- Connettore: F con parapigioggia, la parte inferiore scorre coprendo gli attacchi dei cavi
- Leggerissimo.
- Compliant: HDTV **DVB-S2**
- Uscite: 2 per 2 utenti indipendenti o due ricevitori satellite

**DVB-S2 = standard satellitare europeo di 2<sup>o</sup> generazione**, con compressione MPEG-2 e modulazione QPSK o MAPSK, che supporta l'**alta definizione** e consente la bidirezionalità con lo standard DVB-RCS (Digital Video Broadcasting - Return Channel Satellite)

### LNB 4Twin

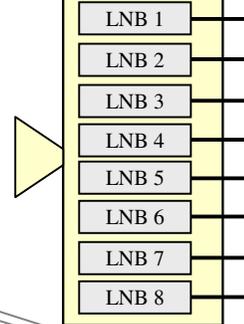


- Tipo LNB: Universale 4 uscite
- Figura di rumore 0.3 dB
- Guadagno: 50-65 dB
- Diametro attacco alla parabola (clamp) : 40 mm
- Focale su Diametro: F/D 0.6-0.7
- Frequenza di Lavoro: 10.7-11.7 / 11.7-12.75 GHz
- Oscillatore locale: 9.75/10.6 GHz
- Connettore: F con parapigioggia, la parte inferiore scorre coprendo gli attacchi dei cavi
- Basso Consumo corrente:
- Leggerissimo.
- Specifiche : HDTV (alta definizione) e DVB-S2
- Uscite: 4 per 4 utenti indipendenti o quattro ricevitori satellite

**LNB INVERSALE  
INVERTO IDLP-  
401QDL 4 USCITE  
UNIVERSALE**

33 € su  
[http://www.dueemme.com/listino/lst\\_articoli.jsp?codcat=8](http://www.dueemme.com/listino/lst_articoli.jsp?codcat=8)

### LNB 8Twin



66 € su  
[http://www.dueemme.com/listino/lst\\_articoli.jsp?codcat=8](http://www.dueemme.com/listino/lst_articoli.jsp?codcat=8)

**"INVERTO PRO" NUOVO LNB UNIVERSALE AD 8 USCITE CON BASSISSIMO RUMORE - HDTV COMPLIANT**

LNB Universale con 8 Uscite, figura di rumore 0.2 dB, per 8 utenti o 8 ricevitori.

#### Caratteristiche Tecniche

- FIGURA DI RUMORE 0.2 dB
- **Garanzia 5 anni**
- 8 USCITE INDIPENDENTI ( 8 RICEVITORI / 8 UTENTI )
- DIAMETRO DI AGGANCIO ALLA PARABOLA 40 mm (CLAMP)
- LEGGERISSIMO (IL PIU' LEGGERO DELLA CATEGORIA )
- COMPATTO (DIMENSIONI MINIME)
- ANTIPIOGGIA (LA PARTE INFERIORE SCORRE COPRENDO GLI ATTACCHI DEI CAVI )
- BASSO ASSORBIMENTO DI CORRENTE
- MOLTO STABILE ALLE ALTE FREQUENZE
- ALTO VALORE DI CROSS POLARIZZAZIONE



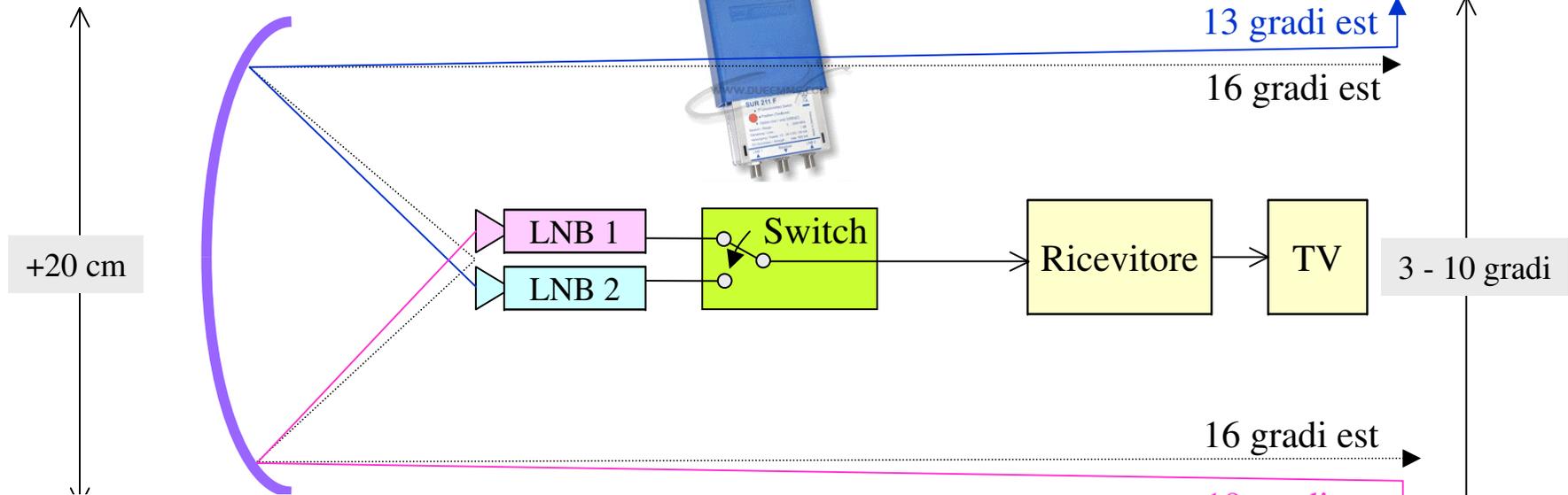


# Impianto dual-feed

(4\*)

Per montare i due LNB *entrambi fuori fuoco* bisogna acquistare un supporto apposito compatibile con quella parabola e uno Switch DISEqC a 2 ingressi e 1 uscita

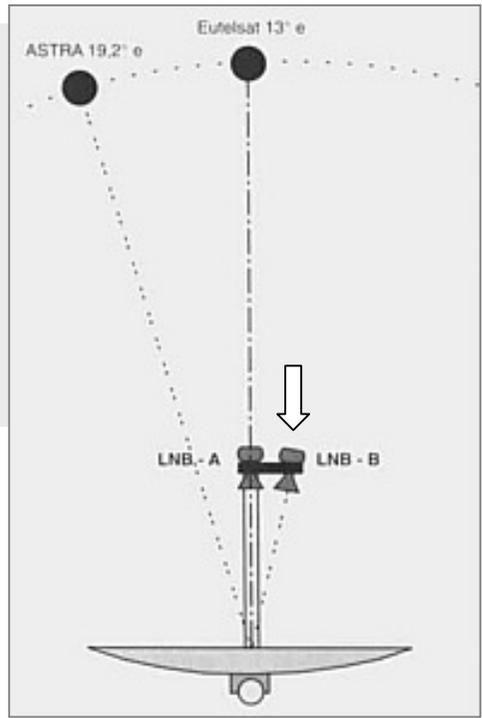
Satelliti Hot Bird a 13 est



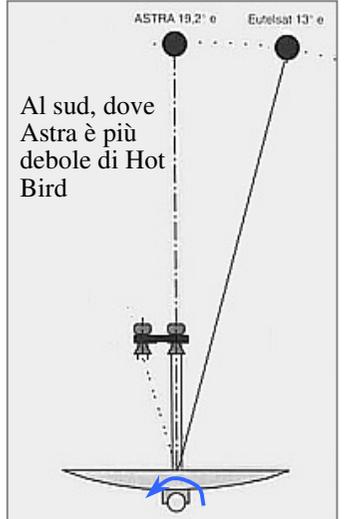
Monoblocco per dual feed di satelliti a 6° di distanza (come Hot Bird e Astra) con 1 uscita (ovvero con Switch DISEqC incorporato): 18 €



(o per dual feed di satelliti a 4° di distanza o per dual feed di satelliti a 3° di distanza)



Satellite Astra a 19 est



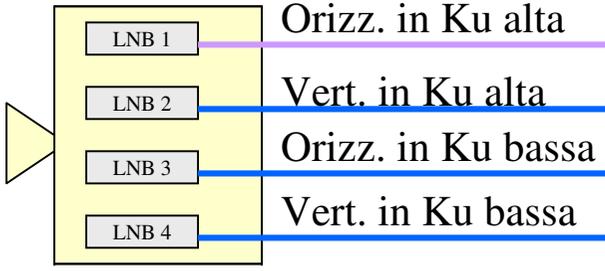
**Impianto centralizzato a multiswitch** (3')

(3')

**Impianto centralizzato per più di 8 utenti a multiswitch**

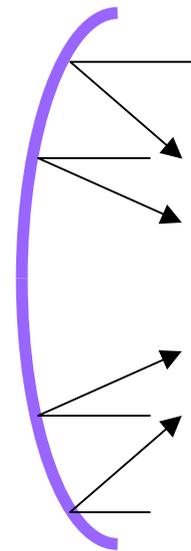
Satellite Hot Bird

LNB Quadro



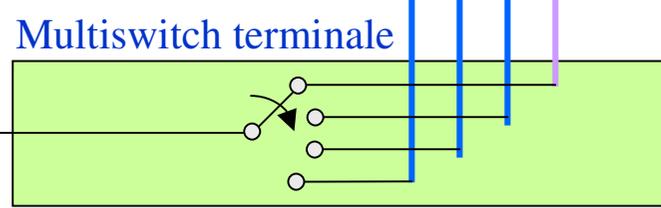
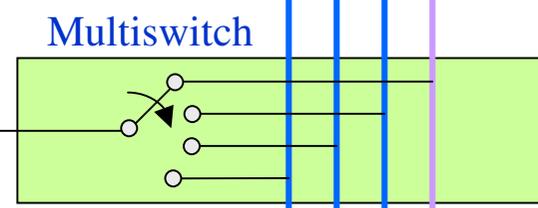
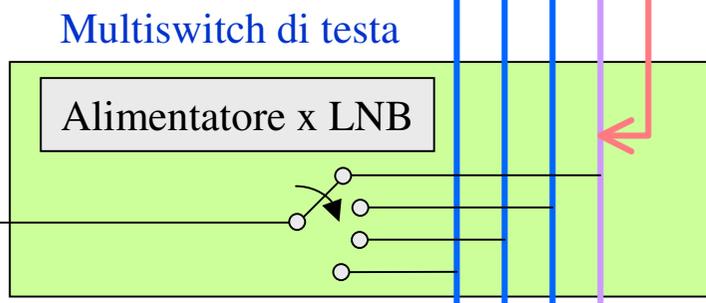
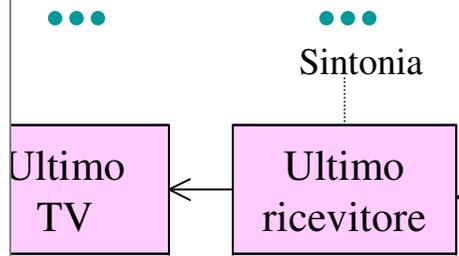
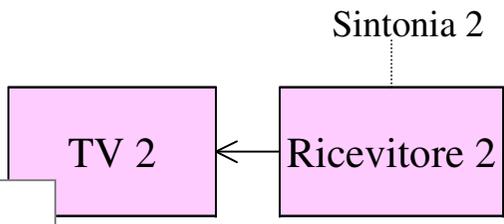
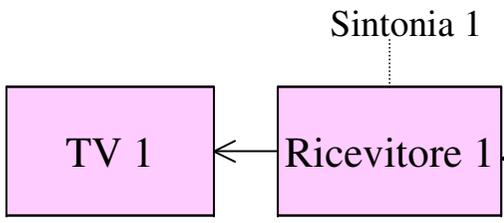
Discesa con 4 coassiali per ogni satellite ricevuto

TV terrestre



Questo è l'unico tipo di centralizzato che lascia all'utente la stessa libertà di un impianto autonomo.

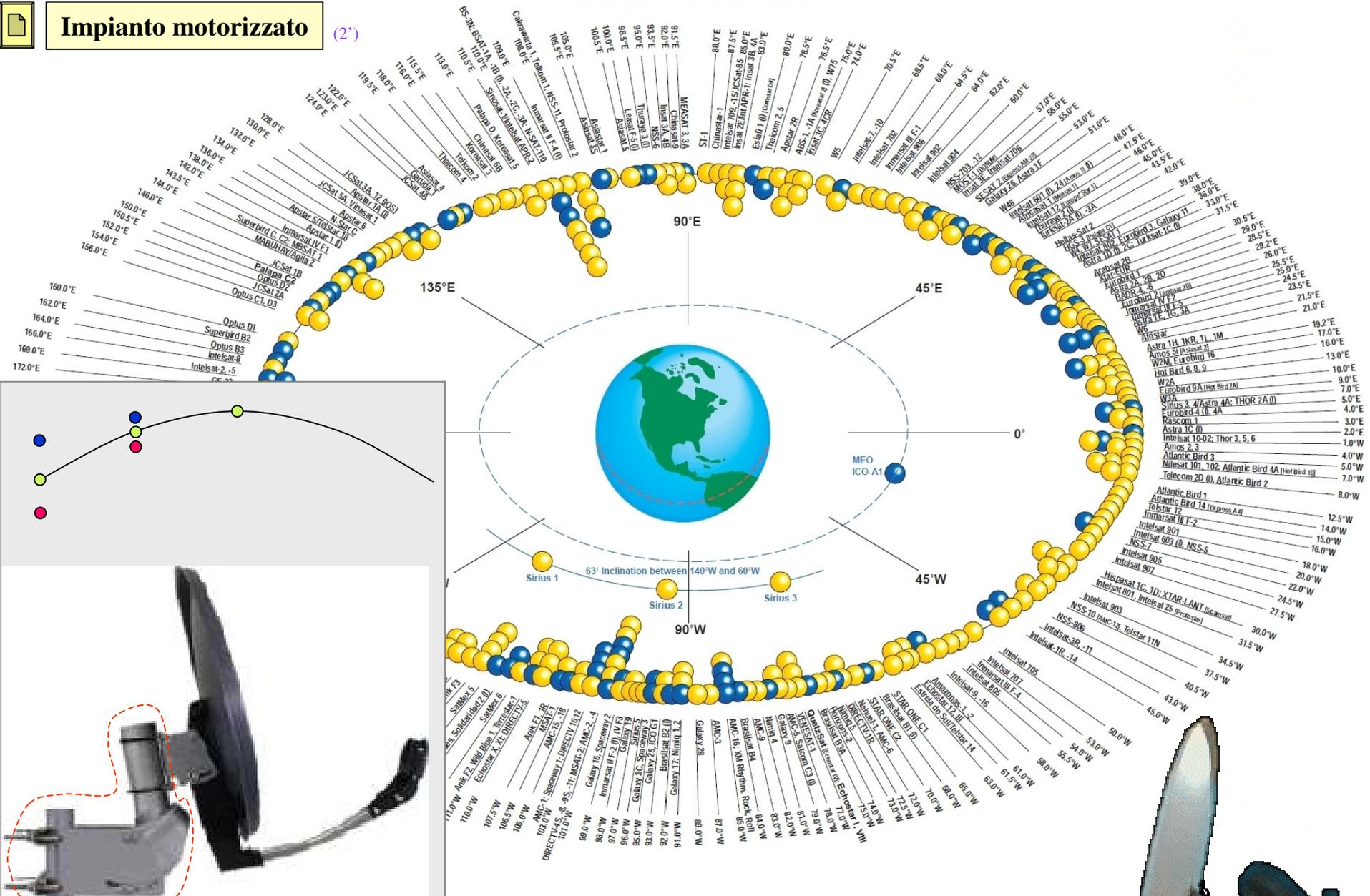
Il suo problema è che servono 4 coassiali per ricevere un satellite, 8 per riceverne due e così via.





# Impianto motorizzato (2')

(2')



Rotor Sat HH100 della Stab per parabole fino a 100 cm comandabile via cavo coassiale da un ogni ricevitore con DISEqC 1.2 (meglio se compatibile USALS) (prezzo 83 €)

La messa a punto del sistema motore più parabola richiede un po' di esperienza e non verrà trattata qui, ma seguendo con pazienza le istruzioni che accompagnano il motore in teoria chiunque potrebbe farlo (almeno secondo l'autore di questa pagina internet: <http://www.electronic-satellite.com/motor/index.htm>)

