



FreeTW
the Tele-Web-Viewer

Satellites and dishes

Puntare la parabola

In Internet e' possibile trovare un gran numero di siti sui satelliti, consigli di ogni genere, programmi per calcolare gli angoli e tabelle per tutti e satelliti, le citta' e le latitudini.

Seguendo le istruzioni e' molto facile fare calcoli precisissimi, ma e' anche molto facile puntare la parabola, con precisione assoluta, verso un punto che magari e' sbagliato di venti gradi perche' stiamo ruotando nel verso sbagliato o perche' si usa la tabella sbagliata o si fa una sottrazione tra due valori angolari quando invece si dovrebbe fare un calcolo di seni e coseni.

Spesso si leggono frasi come "ruotare verso est di 9 gradi" che sono terribilmente ambigue, si tratta forse di guardare verso sud, come fa la parabola, e poi girarsi verso sinistra per guardare il punto cardinale est ? Oppure che ha scritto voleva intendere di ruotare in senso orario come quando si usa una bussola e la si ruota verso est ?

Io, che sono un tecnico e che ho pure fatto l'antennista da piccolo ci ho messo tre giorni prima di essere sicuro di quel che facevo. Cioe' puntare otto gradi a sinistra del sud (e non otto a destra) ed anche essere sicuro che Astra si trovi a sinistra di Hotbird (e non a destra) e anche sapere quale dei due illuminatori fosse da dedicare ad Astra e quale a Hotbird.

Per un giorno intero sono rimasto convinto di aver puntato Hotbird e Astra ma, stranamente, su Astra ricevevo solo sei canali turchi e quattro africani, in realta' ricevevo Hotbird (13est) e Eutelsat (7est) che si trova sempre alla distanza di nove gradi da Hotbird ma dal lato opposto.

Nel caso che si voglia ricevere un solo satellite i problemi si riducono ma rimangono lo stesso molte possibilita' di fare errori.

Quello che manca sempre e' un semplice diagramma che spieghi i quattro concetti di base utili per cominciare.

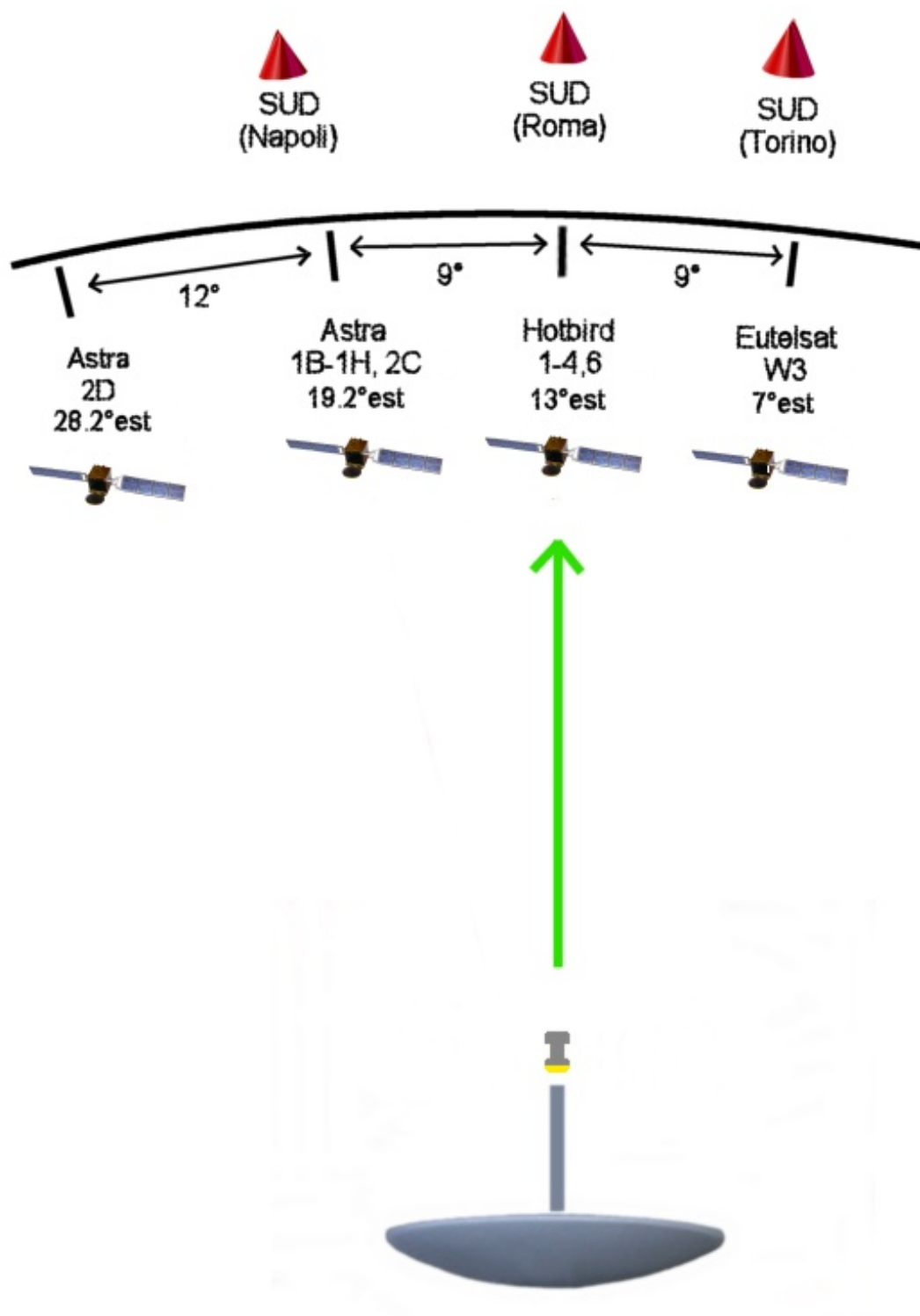
Per cui nelle prossime pagine troverete questi diagrammi che non sono affatto precisi ma che permettono di arrivare molto vicino alla posizione esatta in breve tempo e senza errori.

Se li avessi avuti quando mi servivano avrei fatto il puntamento in qualche ora risparmiando ben due giorni di prove e di errori.

Il caso piu' facile

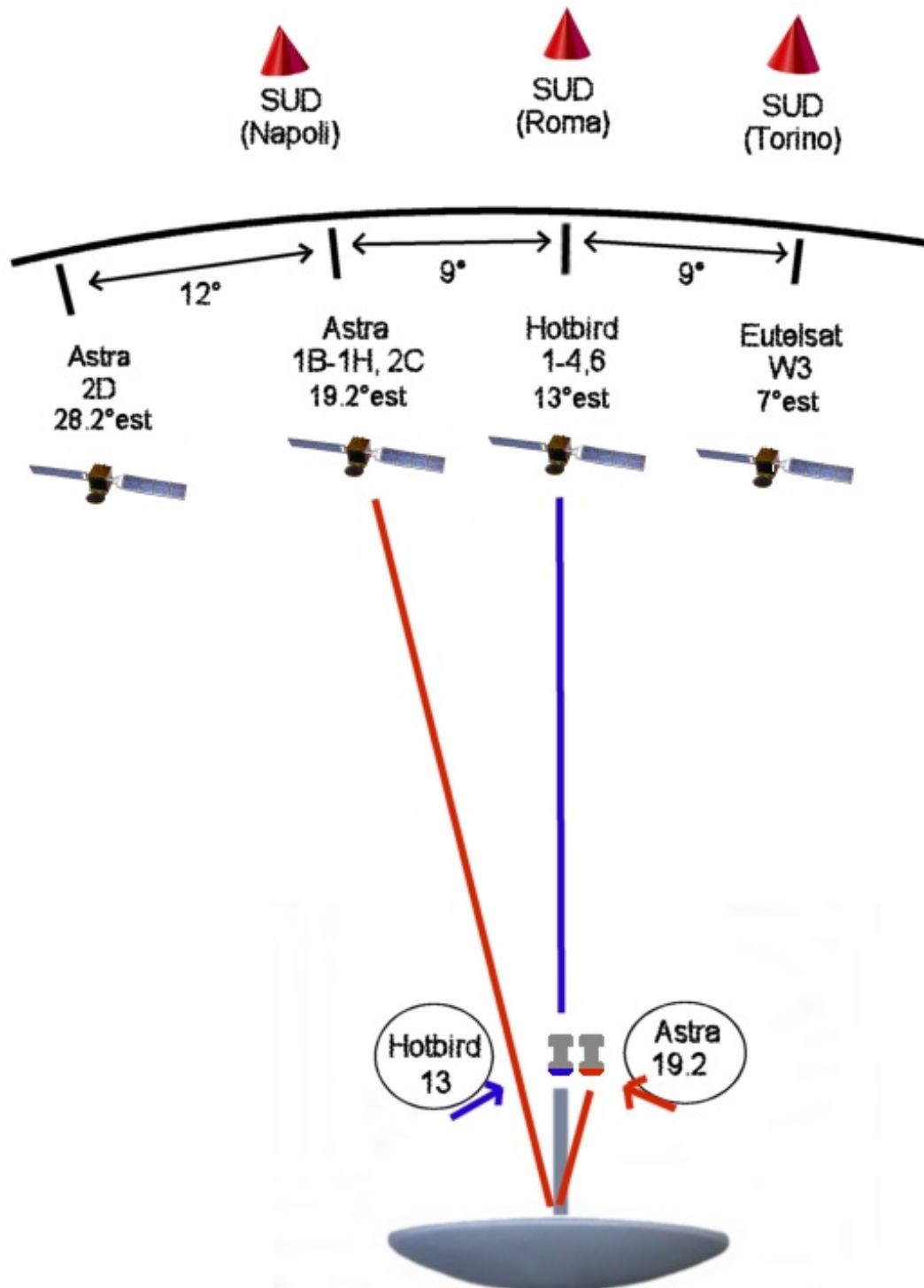
Cominciamo con un solo satellite, magari Hotbird che trasmette con un segnale fortissimo ed e' quasi esattamente a sud.

Se ci troviamo a Roma si punta a sud, se siamo a Torino si punta nove gradi a sinistra del sud e se siamo a Napoli si punta undici gradi a destra del sud. Per i gradi precisi e per l'elevazione si useranno le tabelle ma prima e' bene fare un puntamento grossolano con questo disegno.



Due satelliti con puntamento su Hotbird

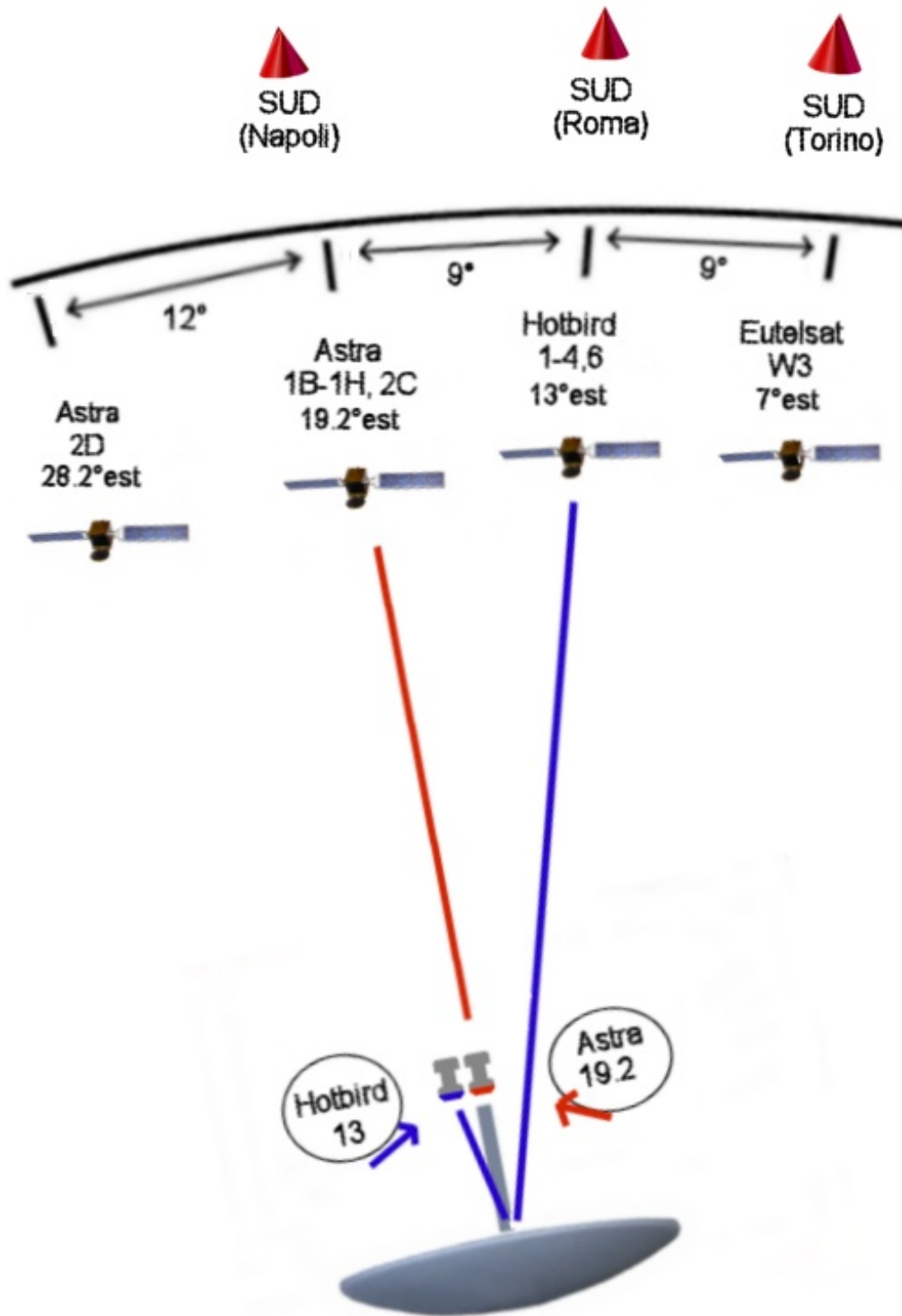
Basta aggiungere un secondo LNB per Astra a destra dell' LNB di Hotbird e tutto e' a posto, senza spostare la parabola che rimane puntata su Hotbird.



Due satelliti con puntamento su Astra

Puo' essere preferibile puntare la parabola su Astra in modo da rinforzare al massimo il suo segnale (non molto, qualche dB in piu') che e' un po' piu' debole di quello di Hotbird.

L' LNB di Astra rimane sempre a destra dell' LNB di Hotbird ma si deve ammorsarlo in centro e sbalzare a sinistra lo LNB di Hotbird. La parabola viene poi ruotata nove gradi a sinistra in modo da puntare su Astra.



Con una staffa speciale si potrebbero anche posizionare a sbalzo tutti e i due gli LNB, uno a destra e uno a sinistra, bilanciando cosi' le perdite di disassamento. La parabola in questo caso dovra' poi essere puntata a meta' tra i due satelliti.

Differenze di posizioni angolari

Le posizioni angolari dei satelliti (ad esempio 19.2 Astra e 13 Hotbird) sono riferite al centro della terra per cui la differenza tra due posizioni angolari (in questo caso sei gradi) non e' uguale ai gradi di cui si deve ruotare la parabola per passare da un satellite all' altro (in questo caso nove gradi)

Satelliti a flotte

Alcuni satelliti non sono "singoli" ma corrispondono ad una "flotta", ad esempio:

Hotbird 1-4,6 indica la flotta 1,2,3,4 e 6 posizionata a 13°E

Astra 1B-1H, 2c indica la flotta 1B, 1C, 1D, 1F, 1G, 1H e 2C posizionata a 19,2°E

Astra 2D invece e' singolo e si trova a 28,2°E

Eutelsat W3 e' singolo e si trova a 7°E

Valori “normali” per ricezione da satellite

Banda tra satellite e LNB : da 10700 a 12750 MHz.

Banda di ricezione dopo l' LNB : da 950 a 2150 MHz

Oscillatori locali : 9750 e 10600 MHz

La commutazione tra i due OL (oscillatori locali) avviene a 11700 MHz

I segnali da 11500 a 11900 MHz possono essere ricevuti con entrambi gli OL.

La commutazione tra i due OL è effettuata inviando un segnale a 22 kHz: più precisamente l'OL a frequenza più bassa è attivo senza questo segnale, quello a frequenza più alta col segnale presente

La scelta in ricezione è effettuata all'interno dell'lnb cambiando la sonda di ricezione mediante il valore della tensione di alimentazione: 14 V selezionano la polarizzazione verticale, 18 V quella orizzontale.

Cambio di satellite tramite protocollo DiSEqC (modulazione del segnale a 22 Khz)

Tabelle di puntamento per alcuni satelliti.

Citta'	Intelsat 62° Est		Astra 19,2 Est		Hotbird 13° Est		PAS 3R 45° Ovest	
	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL
Agrigento	117	23.0	170	46.1	180	46.4	249	16.1
Alessandria	116	16.0	165	37.1	173	38.1	242	16.3
Ancona	120	19.5	171	39.2	180	39.4	247	13.5
Aosta	116	14.5	163	36.0	172	37.0	241	16.6
Ascoli Piceno	120	20.2	171	40.1	180	40.3	247	14.0
Avellino	120	22.1	173	42.3	182	42.4	249	13.6
Bari	122	23.3	176	42.3	186	42.2	250	12.2
Belluno	120	17.4	170	36.3	179	36.5	245	13.4
Benevento	120	22.0	173	42.2	182	42.3	249	13.5
Bergamo	118	16.2	167	36.4	175	37.2	243	15.3
Biella	116	15.2	164	36.2	173	37.2	241	16.3
Bologna	119	18.0	169	38.1	177	38.4	245	14.5
Bolzano	120	16.6	169	35.6	177	36.3	244	13.6
Brescia	121	18.4	171	37.1	180	37.3	246	13.1
Brindisi	123	24.3	178	43.0	187	42.4	251	11.4
Cagliari	114	18.6	164	43.2	174	44.3	245	18.5
Campobasso	120	21.4	173	41.5	182	41.6	248	13.5
Catania	118	24.1	173	46.2	183	46.3	250	14.5
Catanzaro	120	24.3	175	44.5	185	44.5	251	13.2
Chieti	120	20.6	172	40.5	181	41.1	248	13.5
Como	117	15.5	166	36.2	174	37.1	242	15.5
Cosenza	120	24.1	175	44.3	185	44.2	251	13.2
Cremona	118	16.5	167	37.2	175	37.6	243	15.3
Cuneo	115	15.3	163	37.3	172	38.3	241	17.3
Ferrara	119	17.6	169	37.5	178	38.2	245	14.3
Firenze	118	18.2	168	38.5	177	39.3	245	15.2
Foggia	121	22.3	174	41.6	184	42.0	249	13.1
Genova	117	16.3	165	37.5	174	38.4	243	16.3
Gorizia	121	18.4	172	36.5	181	37.1	246	12.4
Grosseto	118	18.4	168	39.6	177	40.4	245	15.5
Imperia	116	15.1	164	36.0	173	36.6	241	16.2
Isernia	120	21.3	172	41.4	182	41.6	248	14.0
L'Aquila	119	20.3	171	40.4	180	41.1	247	14.2
La Spezia	117	17.1	166	38.2	175	39.0	244	16.0
Latina	119	20.3	170	41.4	179	42.1	247	15.1
Lecce	123	24.5	178	43.2	188	42.6	252	11.4
Livorno	117	17.5	167	38.6	176	39.4	244	16.0
Massa	117	17.3	167	38.3	176	39.1	244	15.5
Matera	121	23.4	176	42.5	185	42.5	250	12.4
Messina	119	24.1	174	45.4	184	45.4	250	14.2
Milano	117	16.1	166	36.4	174	37.3	242	15.5
Modena	118	17.4	168	37.5	177	38.3	244	15.1
Napoli	120	21.5	172	42.3	182	42.5	248	14.2
Novara	117	15.4	165	36.4	174	37.3	242	16,1
Nuoro	115	18.4	165	42.2	174	43.1	245	18.1
Oristano	114	18.2	163	42.3	173	43.4	244	18.5
Padova	120	17.5	169	37.1	178	37.4	245	14.1
Palermo	117	22.4	170	45.3	180	45.5	249	16.0
Perugia	119	19.2	170	39.5	179	40.1	246	14.5
Pesaro	120	19.2	171	38.6	180	39.2	246	14.0
Pescara	120	20.6	172	40.4	181	40.6	248	13.4
Piacenza	117	16.4	166	37.2	175	38.0	243	15.5
Pistoia	118	18.0	168	38.4	177	39.2	245	15.3

Pordenone	120	18.1	171	36.4	179	37.1	245	13.2
Potenza	121	23.0	174	42.5	184	42.6	250	13.2
Ragusa	118	24.1	172	46.6	183	47.1	250	15.2
Ravenna	119	18.4	170	38.2	179	38.5	245	14.2
R. Calabria	119	24.2	174	45.4	184	45.5	251	14.2
R. Emilia	118	17.2	168	37.5	176	38.3	244	15.2
Rieti	119	20.1	170	40.4	179	41.0	247	14.4
Rimini	120	19.0	170	38.5	179	39.1	246	14.1
Roma	118	20.1	170	41.1	179	41.4	247	15.1
Salerno	120	22.2	173	42.4	182	42.6	249	14.0
Sassari	115	17.5	164	41.4	173	42.4	244	18.3
Savona	116	16.1	165	37.5	173	38.5	242	16.5
Siena	118	18.4	168	39.2	177	40.0	245	15.2
Siracusa	118	24.3	173	46.5	183	46.6	251	14.5
Taranto	122	24.1	177	43.1	186	43.0	251	12.2
Teramo	120	20.3	172	40.3	181	40.5	247	14.0
Terni	119	19.5	170	40.3	179	40.5	246	14.5
Torino	116	15.2	164	36.5	172	37.5	241	17.0
Trapani	117	22.0	169	45.2	179	45.6	248	16.4
Trento	119	17.0	169	36.2	177	36.6	244	14.2
Treviso	120	17.6	170	36.6	179	37.3	245	13.5
Trieste	121	18.6	172	37.1	181	37.3	246	12.5
Udine	121	18.2	171	36.4	180	37.0	246	12.6
Varese	117	15.4	165	36.2	174	37.1	242	15.6
Venezia	120	18.1	170	37.1	179	37.4	245	13.5
Vercelli	116	15.4	165	36.4	173	37.4	242	16.3
Verona	119	17.2	168	37.0	177	37.4	244	14.4
Vicenza	119	17.4	169	37.0	178	37.3	244	14.2
Viterbo	118	19.3	169	40.3	178	41.0	246	15.2

CITTA'	EUT 7 ° EST		EUT 10 ° EST		EUT 16 ° EST	
	AZ	EL	AZ	EL	AZ	EL
Agrigento	190,8	46,2	185,9	46,6	176	46,7
Alessandria	182,3	38,3	178	38,3	169,6	37,8
Ancona	189,4	39,3	185,1	39,6	176,4	39,7
Aosta	180,4	37,4	176,2	37,4	167,9	36,7
Arezzo	187,1	39,6	182,8	39,8	174,1	39,7
Ascoli Piceno	189,7	40,2	185,3	40,5	176,5	40,6
Asti	181,7	38,3	177,5	38,3	169	37,7
Avellino	191,8	42,1	187,3	42,5	178,2	42,7
Bari	194,8	41,3	190,4	41,9	181,4	42,4
Belluno	187,2	36,6	183	36,8	174,7	36,7
Benevento	191,8	41,8	187,3	42,3	178,2	42,5
Bergamo	183,8	37,4	179,6	37,4	171,2	37
Biella	181,6	38,1	177,3	38	168,9	37,5
Bologna	186,1	38,6	181,9	38,7	173,3	38,5
Bolzano	185,9	36,4	181,8	36,5	173,5	36,3
Brescia	184,5	37,5	180,3	37,6	171,9	37,3
Brindisi	196,3	41,8	191,9	42,4	182,8	43
Cagliari	183,3	44,6	178,6	44,6	169,2	44,1
Caltanissetta	191,4	45,9	186,6	46,3	176,7	46,5
Campobasso	191,5	41,3	187,1	41,7	178	41,9
Caserta	191	41,9	186,5	42,3	177,4	42,5
Catania	193,2	45,7	188,3	46,2	178,5	46,5
Catanzaro	195,1	43,9	190,4	44,5	181	45
Chieti	190,6	40,5	186,2	40,9	177,3	41
Como	182,9	37,3	178,7	37,3	170,4	36,9
Cosenza	194,5	43,5	189,9	44,1	180,5	44,5
Cremona	184,2	38	180	38,1	171,6	37,7
Crotone	195,9	43,5	191,3	44,1	181,9	44,7
Cuneo	180,7	38,9	176,4	38,8	167,9	38,1
Enna	191,9	45,9	187	46,3	177,2	46,5
Ferrara	186,5	38,2	182,3	38,4	173,8	38,2
Firenze	186,2	39,3	181,9	39,5	173,2	39,3
Foggia	192,7	41,3	188,3	41,7	179,2	42,1
Forli'	187,2	38,8	182,9	39	174,3	38,9
Frosinone	189,6	41,4	185,1	41,7	176,1	41,8
Genova	182,7	38,8	178,4	38,8	169,9	38,4
Gorizia	189,2	36,8	185	37,1	176,7	37,1
Grosseto	186	40,5	181,6	40,6	172,8	40,4
Imperia	181,4	39,4	177,1	39,4	168,5	38,8
Isernia	190,9	41,4	186,5	41,8	177,4	41,9
L'Aquila	189,5	40,7	185	41,1	176,1	41,1
La Spezia	184	39,1	179,7	39,2	171,1	38,8
Latina	188,9	41,7	184,4	42	175,3	42
Lecce	197	41,9	192,5	42,5	183,4	43,2
Lecco	183,3	37,3	179,2	37,3	170,8	36,9
Livorno	184,8	39,6	180,4	39,7	171,8	39,4
Lodi	183,5	37,8	179,3	37,9	170,9	37,5
Lucca	185	39,4	180,7	39,5	172,1	39,2
Macerata	189,3	39,7	185	40	176,2	40
Mantova	185,4	37,9	181,1	38,1	172,7	37,8
Massa Carrara	184,5	39,2	180,1	39,3	171,5	38,9
Matera	194,5	41,9	190,1	42,5	180,9	43
Messina	193,6	44,9	188,9	45,4	179,2	45,8
Milano	183,1	37,6	178,9	37,6	170,5	37,2
Modena	185,5	38,5	181,3	38,6	172,8	38,4
Napoli	190,9	42,2	186,4	42,5	177,3	42,7

Novara	182,2	37,6	178	37,6	169,7	37,1
Nuoro	183,6	43,3	178,9	43,4	169,7	42,9
Oristano	182,5	43,8	177,8	43,8	168,6	43,2
Padova	186,9	37,5	182,7	37,7	174,3	37,6
Palermo	190,3	45,4	185,5	45,7	175,8	45,8
Parma	184,7	38,3	180,4	38,4	171,9	38,1
Pavia	183,1	37,9	178,9	38	170,5	37,5
Perugia	187,9	40	183,5	40,2	174,7	40,2
Pesaro	188,5	39,1	184,2	39,3	175,5	39,3
Pescara	190,6	40,4	186,2	40,8	177,3	40,9
Piacenza	183,8	38,1	179,6	38,2	171,1	37,8
Pisa	184,9	39,5	180,6	39,6	171,9	39,3
Pistoia	185,6	39,3	181,3	39,4	172,7	39,1
Pordenone	187,8	36,8	183,6	37	175,3	37
Potenza	193,4	42,2	188,9	42,7	179,7	43,1
Prato	185,9	39,2	181,6	39,4	173	39,2
Reggio Calabria	193,9	44,9	189,2	45,5	179,5	45,9
Ragusa	192,9	46,4	188	46,9	178	47,2
Ravenna	187,4	38,6	183,1	38,8	174,6	38,7
Reggio Emilia	185,1	38,4	180,9	38,5	172,3	38,2
Rieti	188,7	40,7	184,3	41	175,4	41
Rimini	188	38,9	183,7	39,1	175,1	39,1
Roma	188,1	41,3	183,6	41,6	174,6	41,5
Rovigo	186,8	37,9	182,5	38	174,1	37,9
Salerno	191,9	42,3	187,3	42,7	178,2	42,9
Ssassari	182,5	42,9	177,9	42,9	168,7	42,3
Savona	182,1	38,9	177,9	38,9	169,3	38,4
Siena	186,3	39,9	181,9	40,1	173,2	39,8
Siracusa	193,6	46,1	188,7	46,6	178,8	47
Sondrio	184	36,8	179,9	36,9	171,6	36,5
Taranto	195,5	42	191	42,6	181,8	43,2
Teramo	189,8	40,3	185,4	40,6	176,6	40,7
Terni	188,4	40,5	184	40,8	175,1	40,7
Torino	181	38,1	176,8	38	168,4	37,4
Trapani	188,9	45,6	184,1	45,9	174,3	45,8
Trento	185,7	36,8	181,5	37	173,2	36,8
Treviso	187,2	37,2	183,1	37,4	174,7	37,3
Trieste	189,5	37,1	185,3	37,4	176,9	37,5
Udine	188,6	36,7	184,4	37	176,1	37
Varese	182,5	37,3	178,3	37,3	170	36,8
Venezia	187,4	37,5	183,2	37,7	174,8	37,6
Verbania	182,2	37,2	178,1	37,2	169,7	36,7
Vercelli	181,8	37,8	177,6	37,8	169,2	37,3
Verona	185,6	37,6	181,4	37,7	173	37,5
Vibo Valentia	194,4	44,2	189,7	44,7	180,2	45,2
Vicenza	186,3	37,4	182,1	37,6	173,7	37,4
Viterbo	187,5	40,8	183,1	41	174,2	40,9

Satelliti – con orbite EST (Posizione, Banda, Spot e diametro minimo della parabola)

Satellite	Orbita	Banda	Spot	Nord	Centro	Sud
Raduga	85° est	C	Hemi	160	160	160
Express 6	80° est	C	Hemi	180	180	180
Thaicom	78,5° est	C	Hemi	240	240	240
Apstar 2R	76,5° est	C	Hemi	180	180	180
Pas 4/7	68,5° est	C	M. East	200	200	200
		KU	Europe	120	150	200
Intelsat 704	66° est	C	E. Hemi	300	300	300
		KU	Russia	400	---	---
Intelsat 602	62° est	C	Global	300	300	300
		KU - V	Europe	90	90	90
		KU - H	Iran	300	300	300
Intelsat 604	60° est	C	Global	300	300	300
		KU	East	250	300	300
Gorizont 32	53° est	C	Hemi	300	300	300
Eutelsat 2F1	48° est	KU	Wide	120	120	120
Europestar 1	45° est	KU	Europa	90	90	90
Turksat	42° est	KU - V	Europe	90	120	140
		KU - H	Turkey	300	300	300
Eut. Sesat	36° est	KU	Wide	90	90	90
Eutelsat W4		KU	Russia	300	---	---
Turksat 1B	31,5° est	KU	Turkey	---	---	250
Arabsat 2B	30,5° est	C	High	180	180	180
Eurobird	28,2 ° est	KU	Europa	90	90	90
Astra 2A/2B	28° est	KU	South	70	90	90
		KU	North	70	120	180
Astra 2D	28° est	KU	North	180	300	---
Arabsat 2A	26° est	C	Medium	180	180	180
Arabsat 3A		KU	Beam	240	150	90
		KU	Beam	90	90	90
Kopernikus 3	23,5° est	KU	Germany	90	90	120
Astra A/F	19,2° est	KU	Pol. Hor	90	120	180
		KU	Pol. Ver	90	90	90
Astra G/H	19,2° est	KU	Beam	90	90	90
Eutelsat W2	16° est	KU	Europe	70	70	70
Hotbird 1/5	13° est	KU	Wide/Sup	80	80	80
Eutelsat W1	10° est	KU	Wide	90	90	90
Eutelsat W3	7° est	KU	Europe	90	90	90
		KU	Aegean	90	80	70
Sirius 2	5° est	KU	Europe H	90	100	120
		KU	Nordic V	100	150	180
Sirius 3	5° est	KU	Nordic	150	180	---

Satelliti con orbite OVEST (Posizione, Banda, Spot e diametro minimo della parabola)

Satellite	Orbita	Banda	Spot	Nord	Centro	Sud
Thor 1/2	0,8° ovest	KU	Nordic	120	180	300
Thor 3	0,8° ovest	KU	Beam	90	100	120
Intelsat 707	1° ovest	KU	Nordic	90	100	120
Amos 1	4° ovest	KU	Hung. H	90	90	90
		KU	Israel V	---	180	150
Telecom 2C	5° ovest	KU	Beam	90	100	120
Nilesat	7° ovest	KU	Egypt	120	90	80
Telecom	8° ovest	KU	France	90	90	90
Telecom 2B	11 ° ovest	KU	France	90	90	90
Express 3A	11 ° ovest	KU	Europa	90	90	90
Eut. 2F2	12,5° ovest	KU	Europe	90	90	90
Eutelsat 2F2	14,8° ovest	KU	Europe	120	120	120
Telstar 12	15° ovest	KU	Europe	90	90	90
Intelsat 705	18° ovest	C	Global	180	180	180
		KU	Europe	100	120	120
NSS K	21,5° ovest	KU	Europe	90	100	120
NSS 803	21,5° ovest	C	Est Hemi	180	180	180
Intelsat 605	27,5° ovest	KU H	Europe	250	---	---
		KU V	Nordic	90	90	90
Hispasat	30° ovest	KU	Spain	120	150	250
Intelsat 801	31,5° ovest	C	Hemi	150	150	150
		KU	Europe	90	90	90
Intelsat 601	34,5° ovest	C	Global	180	180	180
		KU	Europe	120	120	150
Telstar 11	37,5° ovest	KU	Europe	100	120	120
NSS 806	40,5° ovest	C	Hemi	180	150	150
Pas 3R	43 ° ovest	C	Hemi	200	200	200
		KU	Europe	120	120	120
Pas 1R	45° ovest	KU	Europe	120	120	120

Segnale all'uscita dell' LNB a seconda del diametro della parabola.

Diametro parabola (Cm)	Segnale ricevuto (dBW)	Potenza ricevuta (uW)
300	-35	316
280	-36	251
260	-37	200
240	-38	158
220	-39	126
200	-40	100
180	-41	79
160	-42	63
150	-43	50
120	-44	40
110	-45	32
100	-46	25
90	-47	20
80	-48	16
70	-49	13
60	-50	10
55	-51	8
50	-52	6
45	-53	5
42	-54	4
40	-55	3
38	-56	
36	-57	
34	-58	
32	-59	
30	-60	
28	-61	
26	-62	
24	-63	
22	-64	

Attenuazione di un cavo di antenna (di buona qualita') a seconda del diametro.

Diametro del cavo	Attenuazione per 100m
5mm	50dB
7mm	30dB

Ricavare una direzione di puntamento precisa.

- 1) Prendere una immagine della propria casa con "GoogleMaps"
- 2) Caricare la immagine con un programma per le foto come PaintShopPro o Photoshop
- 3) Fare una riga verticale verso il sud
- 4) Fare una riga ruotata dei gradi del satellite (in questo caso otto gradi in senso antiorario)
- 5) Ruotare la immagine in modo da allineare la casa con il foglio
- 6) Stampare la immagine su un foglio A4



Per puntare la parabola si allinea il foglio stampato con la casa appoggiando un suo fianco contro un muro o una ringhiera.

La riga rossa del satellite, essendo lunga una trentina di centimetri, indicherà la direzione meglio di una bussola e sarà più facile da usare anche in posizioni "scomode".

Riferimenti.

Per informazioni aggiuntive si possono consultare i siti seguenti:

<http://science.nasa.gov/Realtime/JTrack/Spacecraft.html>