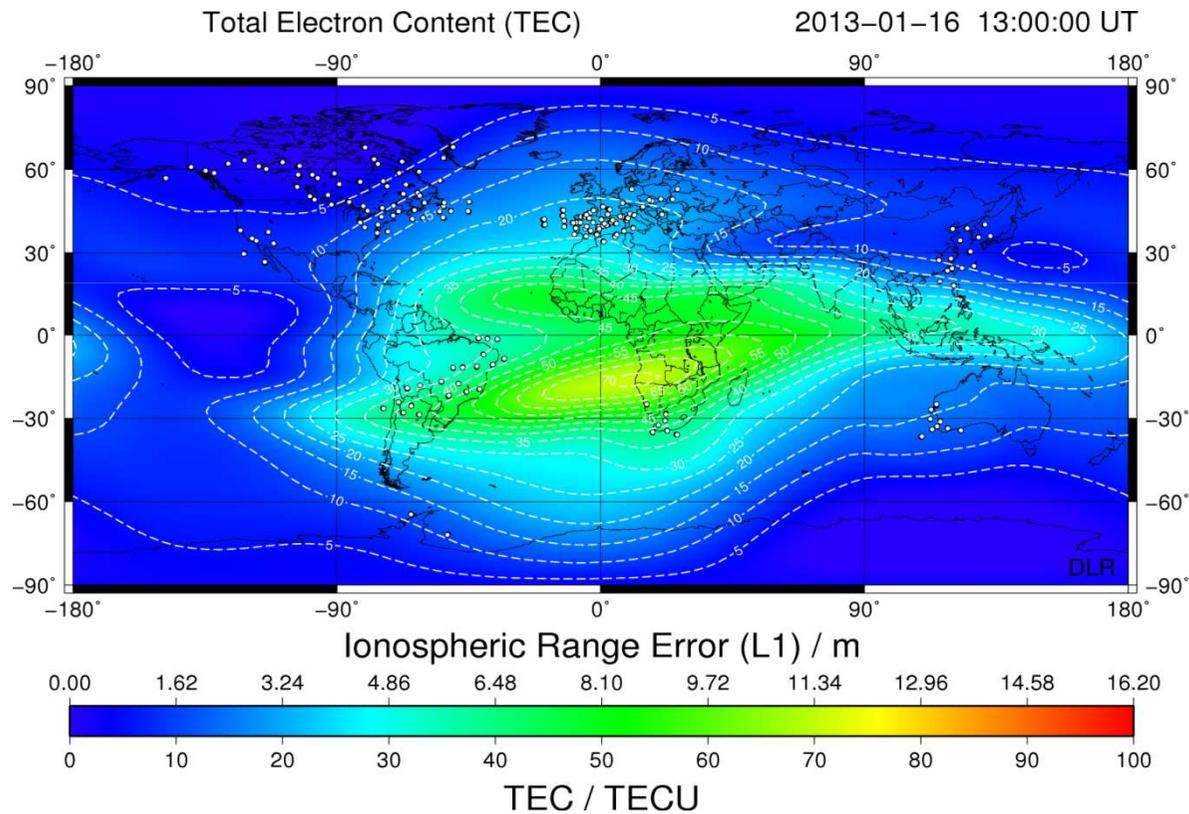


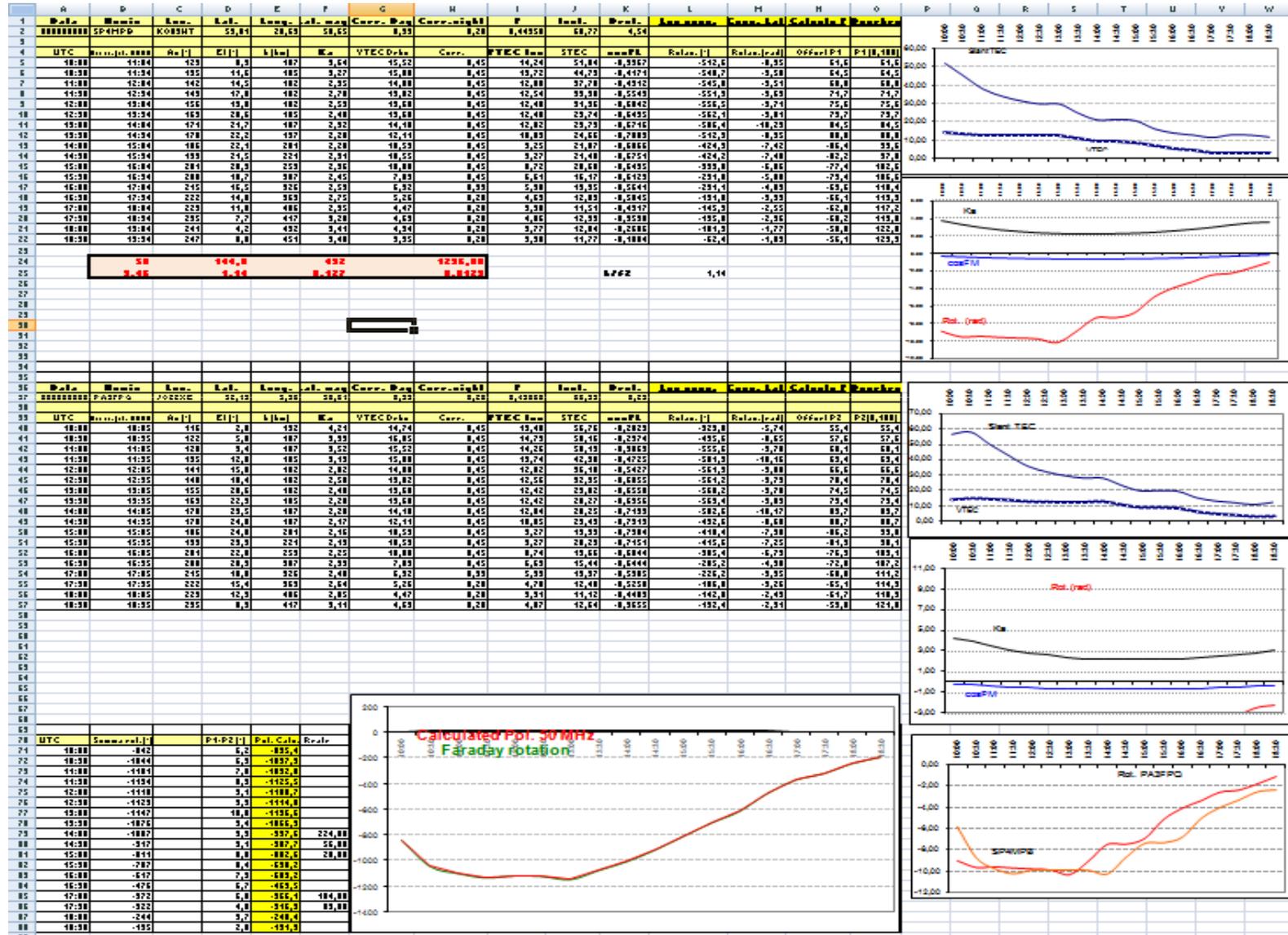
Spatial Offset e rotazione di Faraday in VHF-UHF-SHF EME

Convegno EME Italiano 2015

di Flavio Egano, IK3XTV e Giorgio Marchi, IK1UWL



Il nostro foglio Excel



Risultati per le due stazioni

TA1D

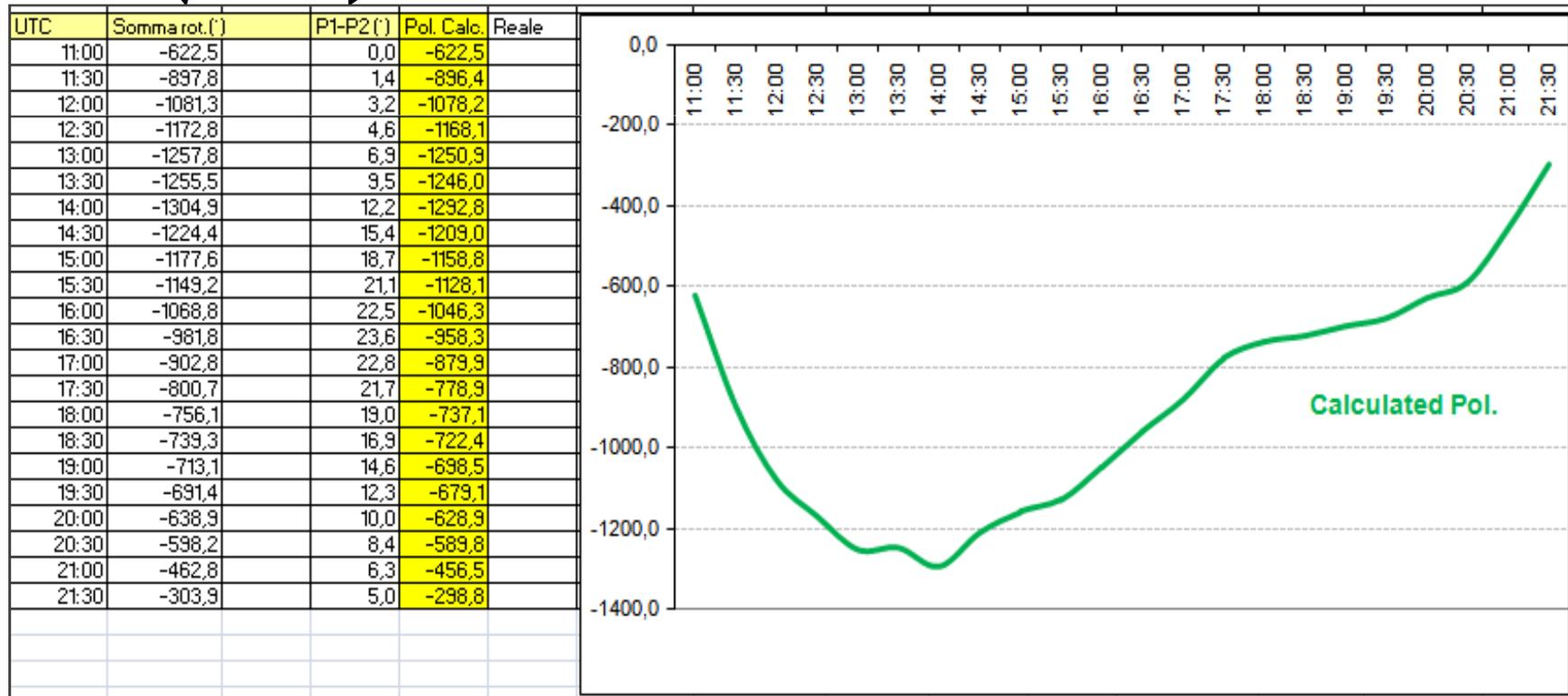
Rotaz. (°)	Rotaz.(rad)	Offset P1	P1(0,180)
-579,2	-10,11	43,8	43,8
-650,6	-11,36	45,6	45,6
-719,0	-12,55	48,3	48,3
-747,7	-13,05	51,3	51,3
-763,0	-13,32	55,3	55,3
-719,4	-12,56	60,3	60,3
-753,0	-13,14	66,4	66,4
-710,5	-12,40	73,6	73,6
-676,2	-11,80	81,7	81,7
-643,2	-11,23	90,0	90,0
-612,2	-10,69	-81,7	98,3
-574,9	-10,03	-73,6	106,4
-545,3	-9,52	-66,5	113,5
-527,1	-9,20	-60,4	119,6
-520,7	-9,09	-55,3	124,7
-509,5	-8,89	-51,3	128,7
-507,4	-8,86	-47,8	132,2
-481,1	-8,40	-45,3	134,7
-434,7	-7,59	-43,2	136,8
-387,3	-6,76	-42,0	138,0
-289,7	-5,06	-41,3	138,7
-136,0	-2,37	-41,0	139,0

IK1UWL

Rotaz. (°)	Rotaz.(rad)	Offset P2	
-43,3	-0,76	43,8	43,8
-247,2	-4,31	44,3	44,3
-362,3	-6,32	45,1	45,1
-425,0	-7,42	46,7	46,7
-494,8	-8,64	48,4	48,4
-536,1	-9,36	50,9	50,9
-551,9	-9,63	54,3	54,3
-513,9	-8,97	58,1	58,1
-501,4	-8,75	63,0	63,0
-506,0	-8,83	68,8	68,8
-456,6	-7,97	75,7	75,7
-407,0	-7,10	82,8	82,8
-357,5	-6,24	-89,3	90,7
-273,5	-4,77	-82,1	97,9
-235,4	-4,11	-74,3	105,7
-229,8	-4,01	-68,2	111,8
-205,7	-3,59	-62,4	117,6
-210,3	-3,67	-57,6	122,4
-204,2	-3,56	-53,3	126,7
-210,9	-3,68	-50,4	129,6
-173,1	-3,02	-47,6	132,4
-167,9	-2,93	-46,1	133,9

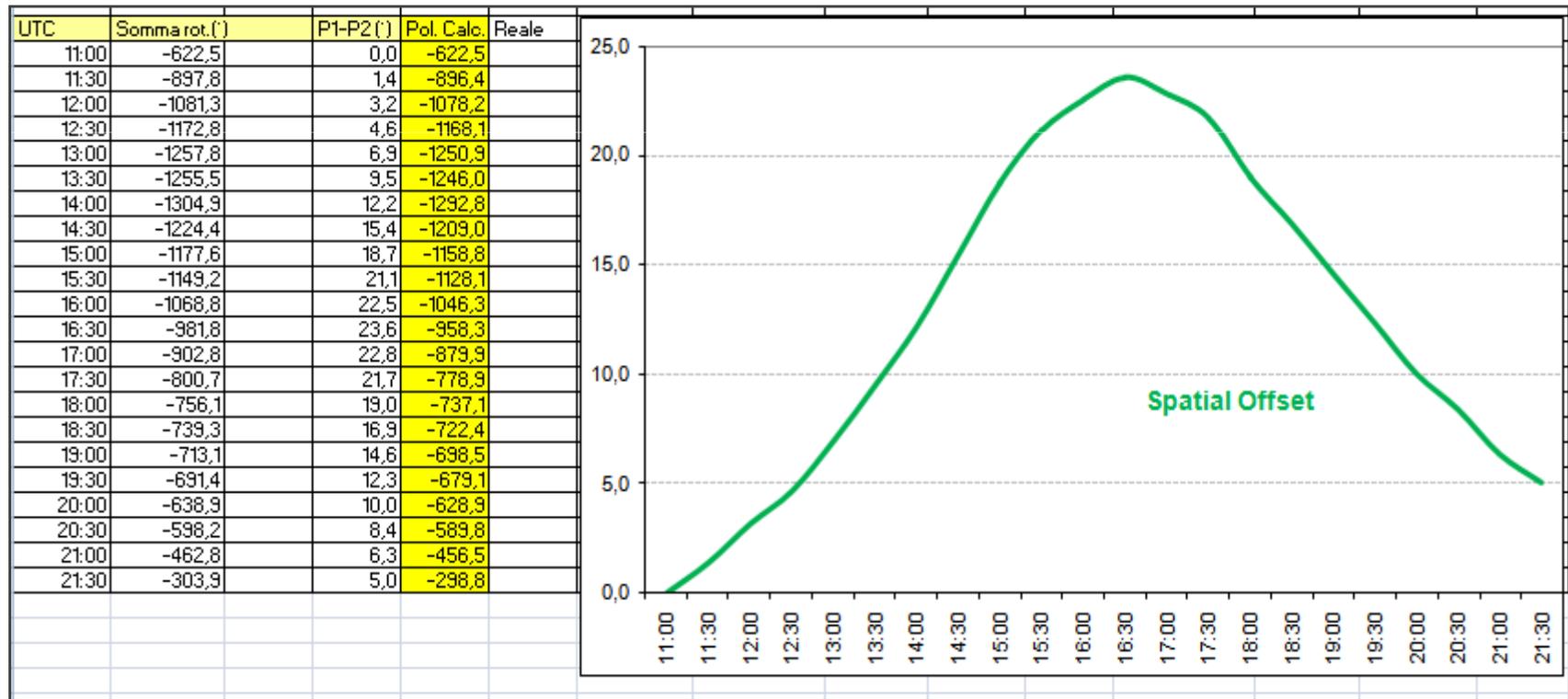
Risultati finali, rotazione

Rot. Faraday + Spatial offset = Polarità calcolata



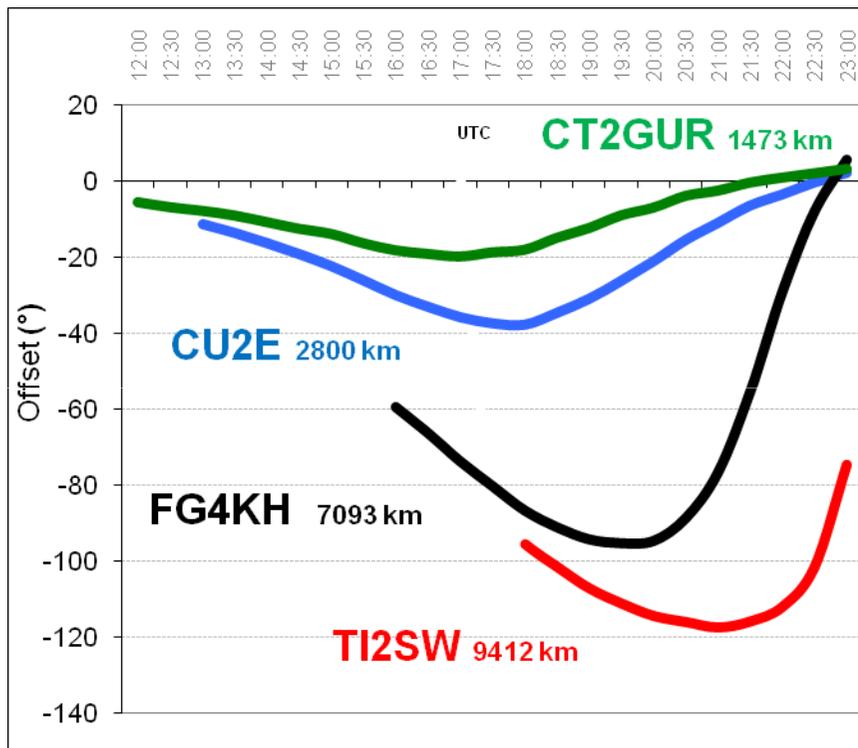
Risultati finali, Spatial Offset

Spatial Offset tra TA1D e IK1UWL

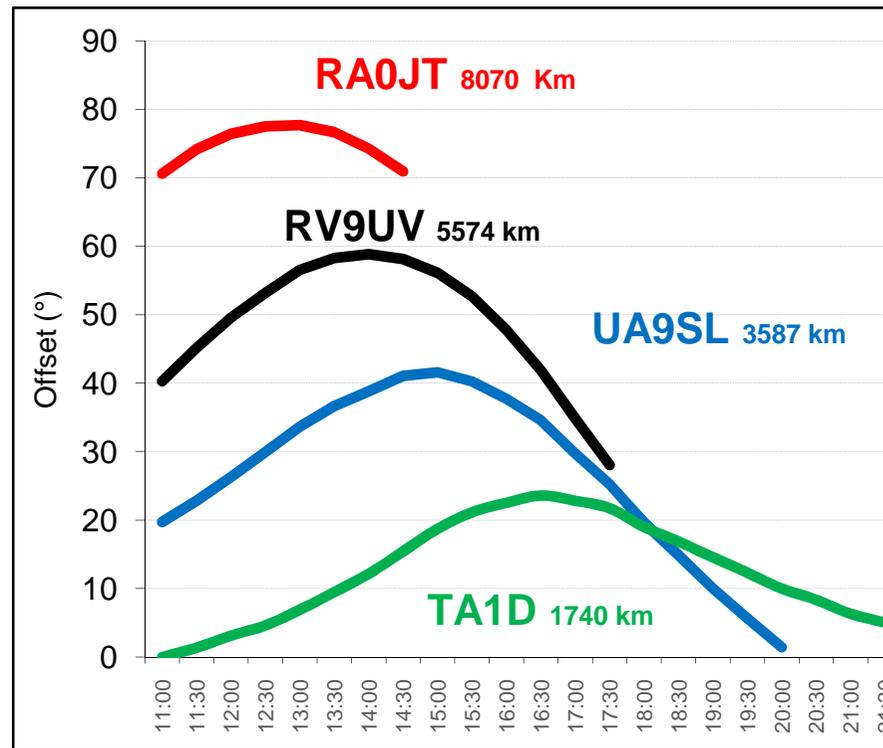


Spatial Offset verso Distanza da IK1UWL

Stazioni a W



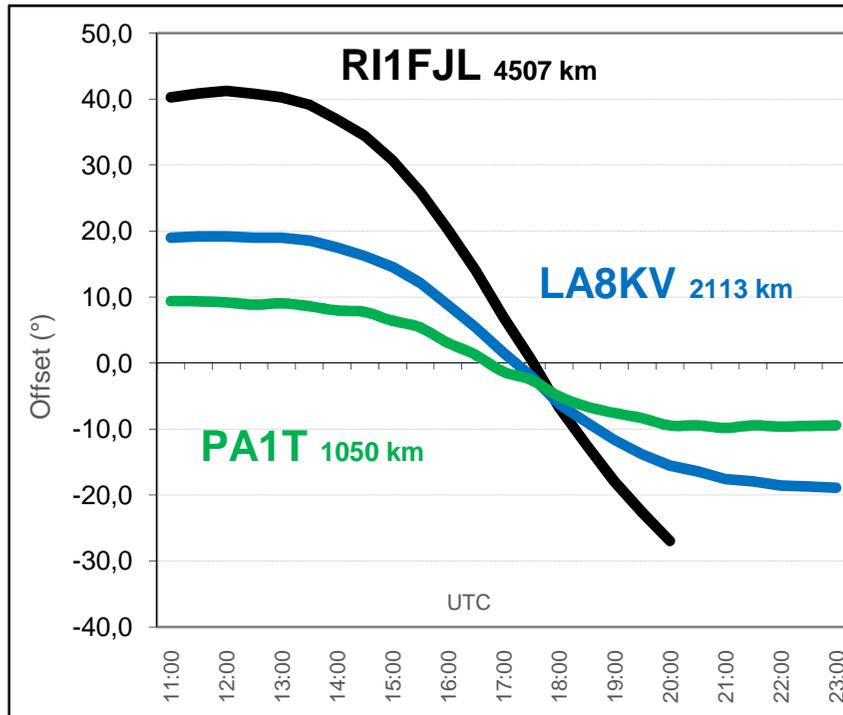
Stazioni a E



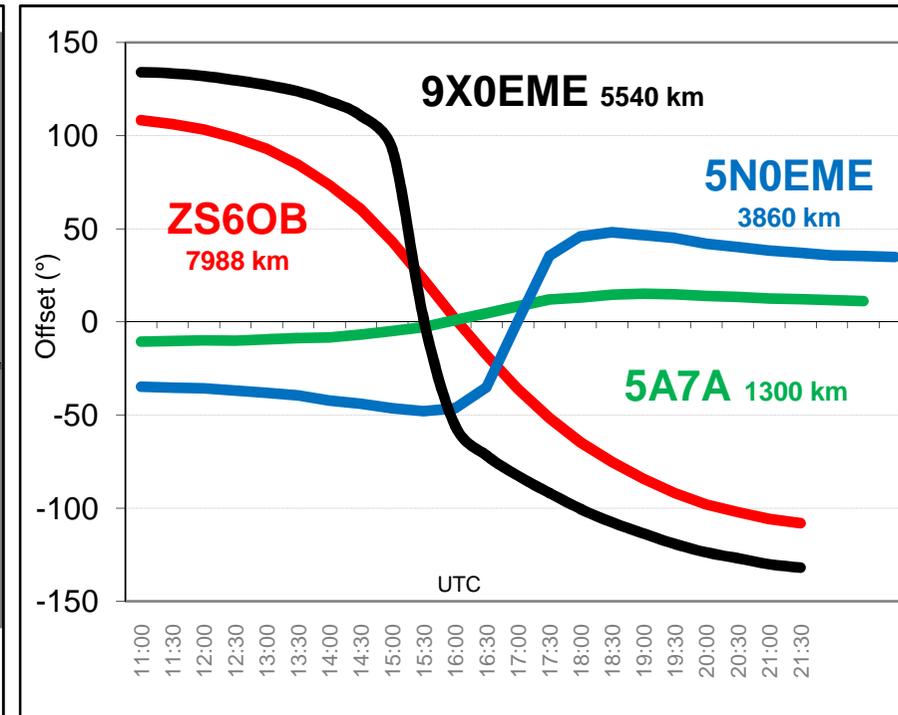
Nella formula P1-P2, per le stazioni a W domina P2 (spotted).
Per le stazioni a E domina P1 (IK1UWL).
In entrambi i casi l'offset aumenta con la distanza.

Spatial Offset verso Distanza da IK1UWL

Stazioni a N

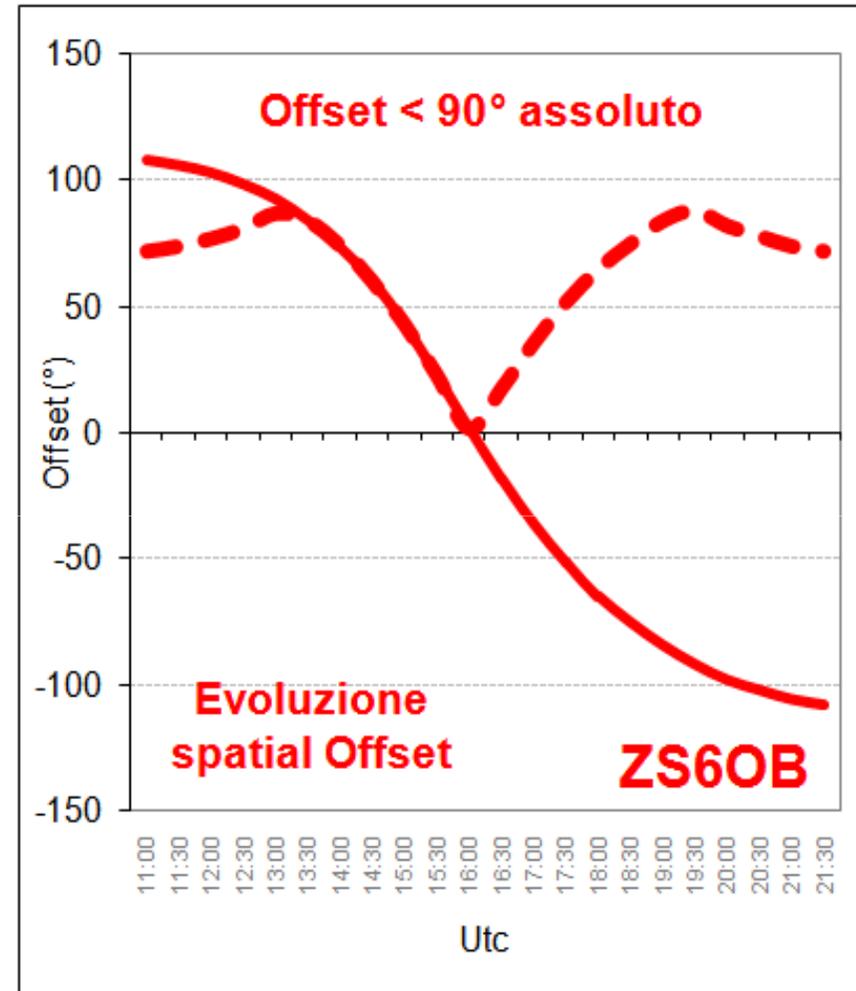
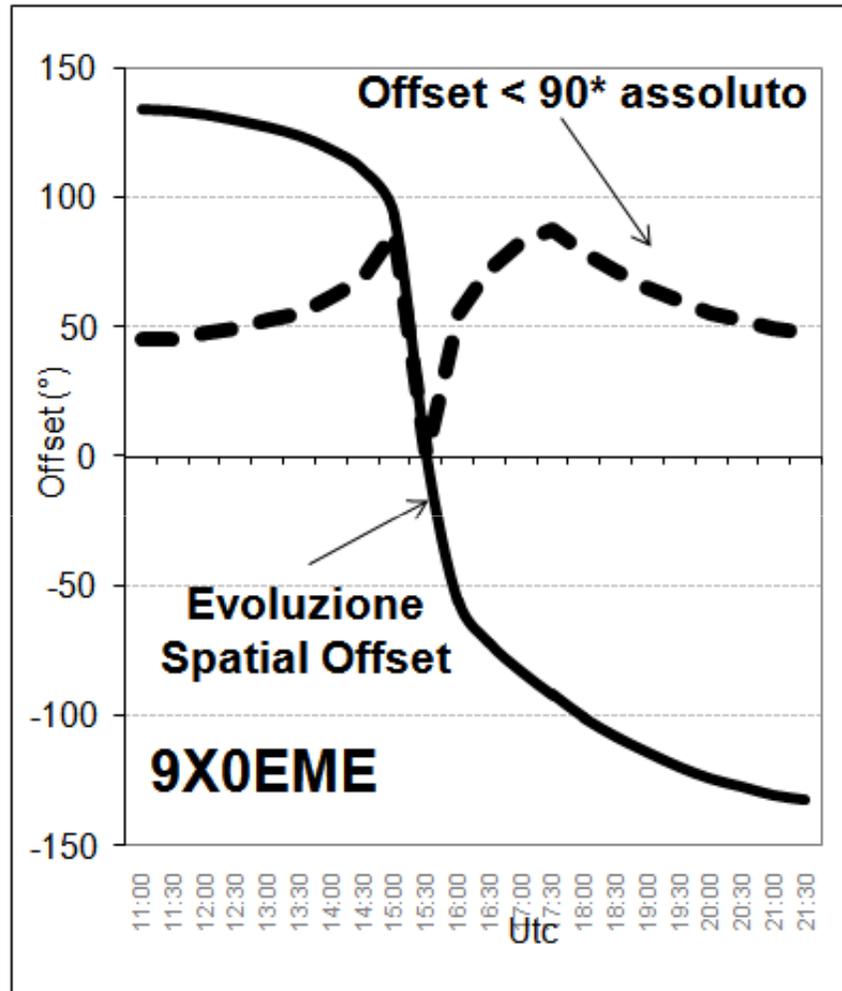


Stazioni a S



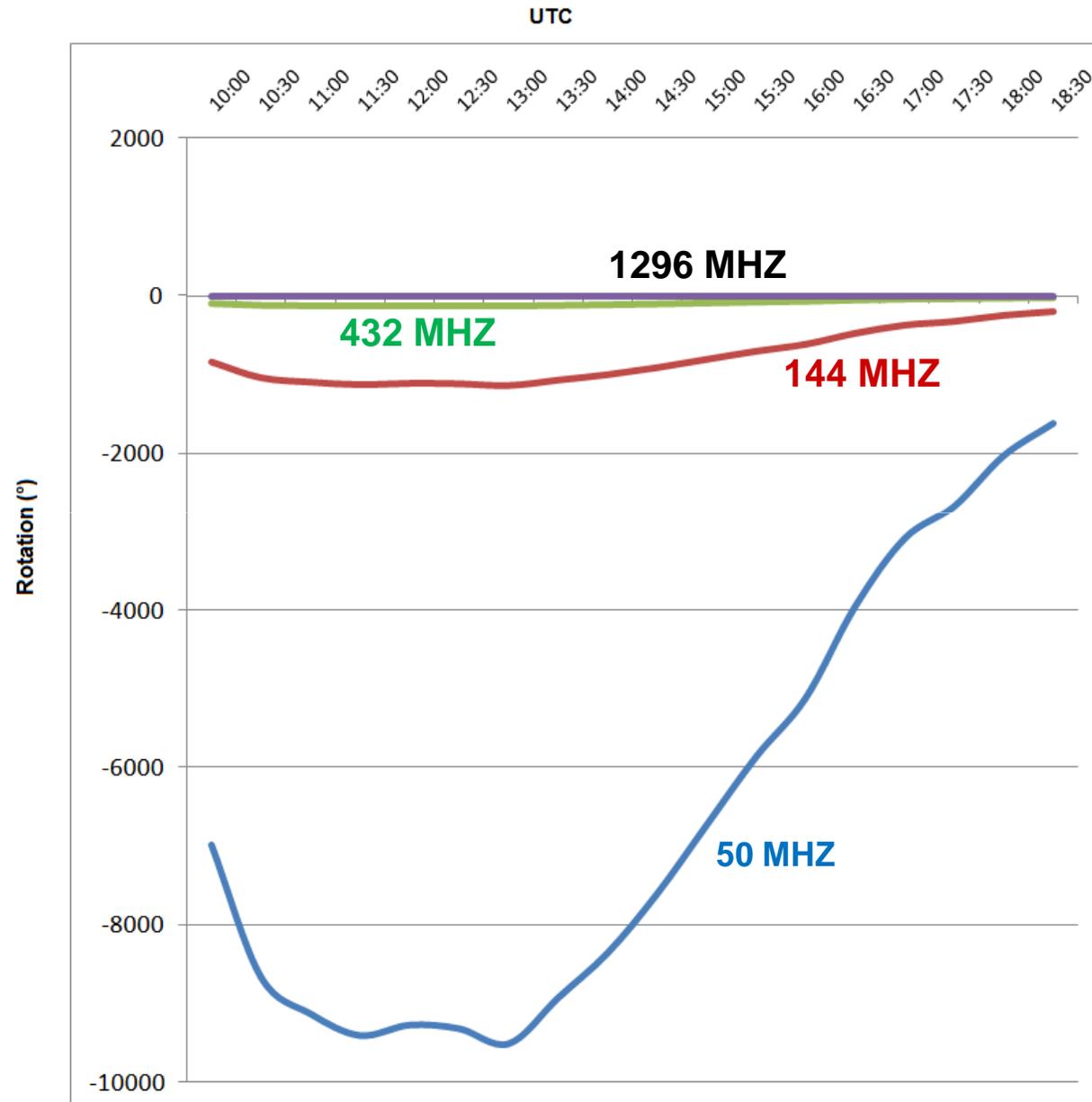
ZS6OB e 9X0EME sono sotto l'equatore (lat. negativa), da cui l'andamento inverso. Le quattro stazioni non sono esattamente sullo stesso meridiano, da cui il passaggio per lo zero in punti diversi (circa con la luna a sud).

Valori assoluti offset



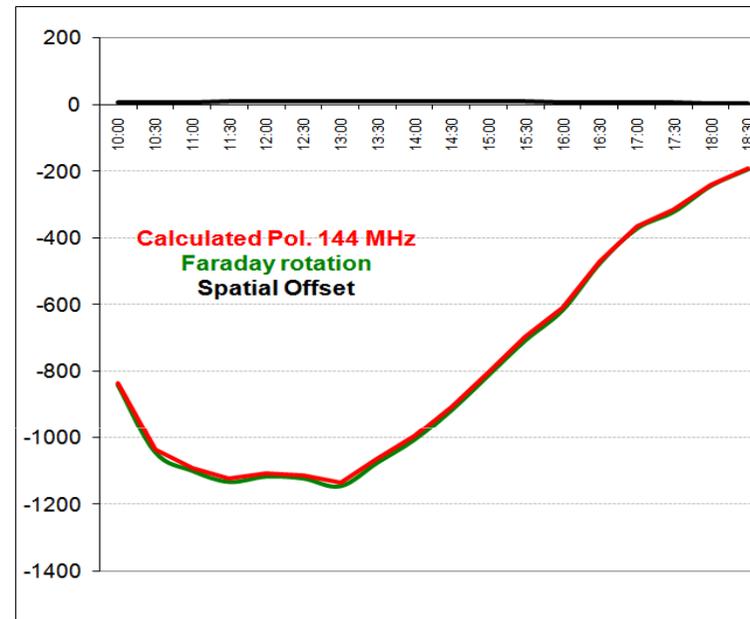
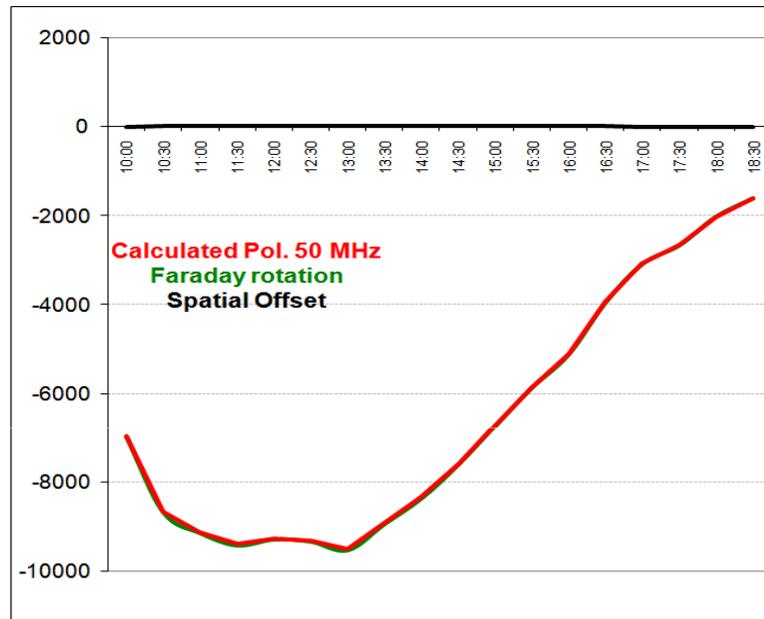
4 bande (6 m, 2 m, 70 cm, 23 cm)

Rotazione
complessiva
(Faraday +
Spatial
Offset)
per SP4MPB
a E di 1000
km da
PA3FPQ



Analisi per bande VHF

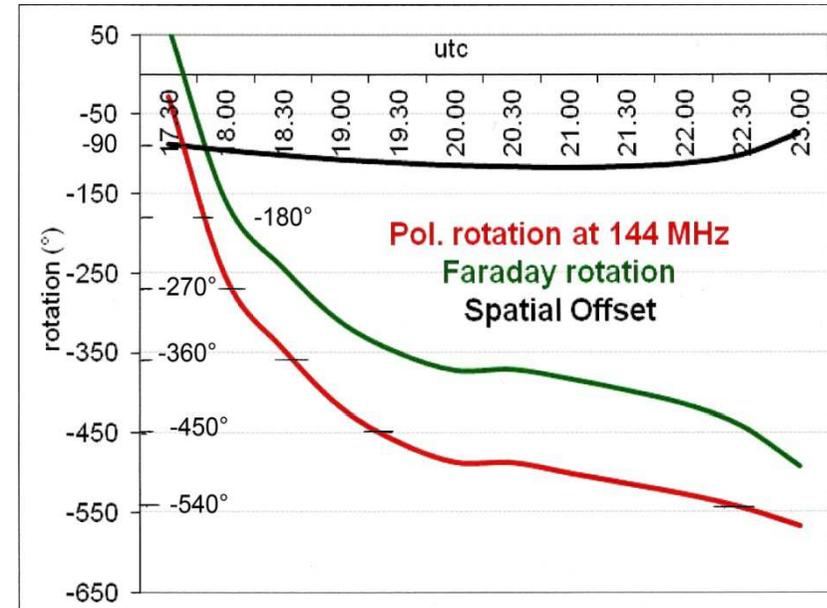
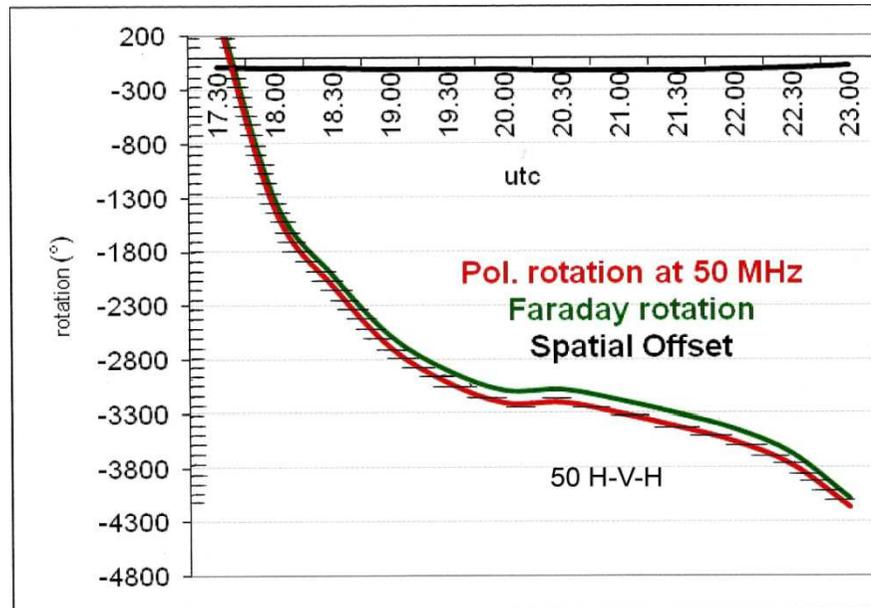
Stazione vicina (SP4MPB 1000 km a E di PA3FPQ)



- La **rotazione di Faraday** è dominante nelle bande basse.
- Lo Spatial Offset è piccolo ($<10^\circ$).
- Per una stazione vicina, i problemi legati alla **polarizzazione** sono enormi sui 6m e notevoli sui 2m.

Analisi per bande VHF

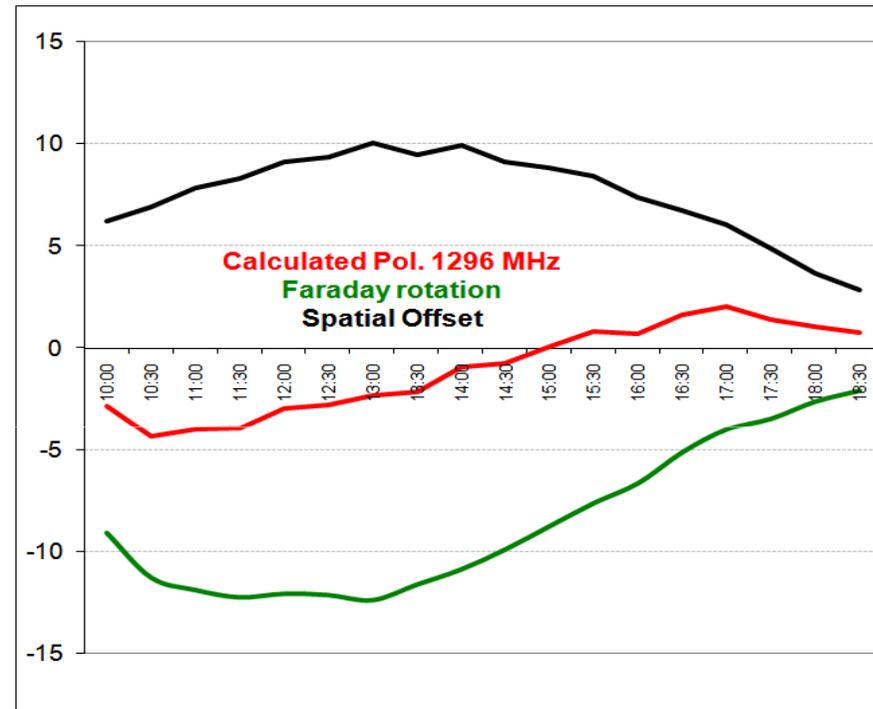
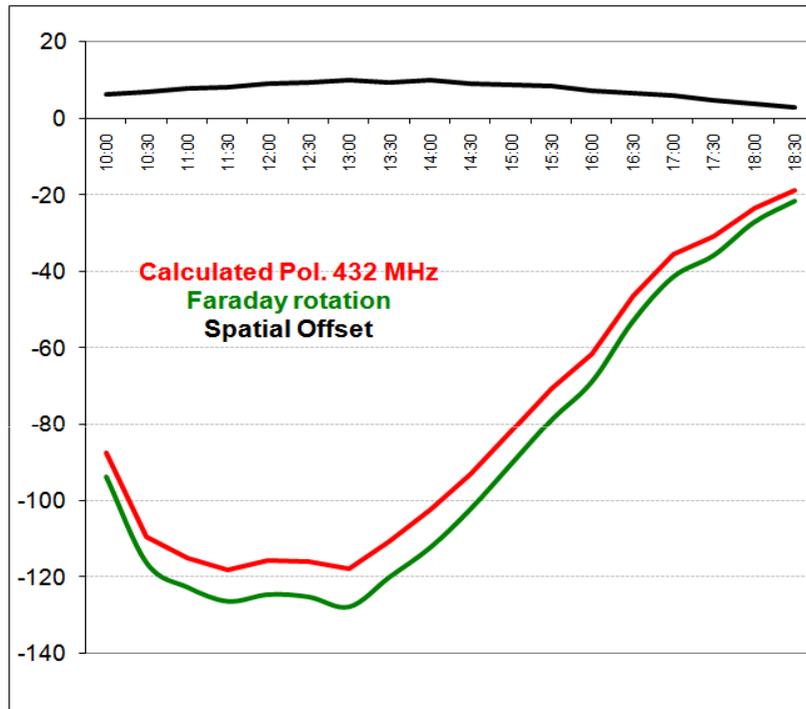
Stazione lontana (TI2SW 9000 km a W di IK1UWL)



- La **rotazione di Faraday** è dominante.
- Lo **Spatial Offset** diventa influente (75°-118°).
- Come per la stazione vicina, i problemi legati alla **polarizzazione** sono enormi a 50 MHz e notevoli a 144 MHz.

Analisi per bande UHF

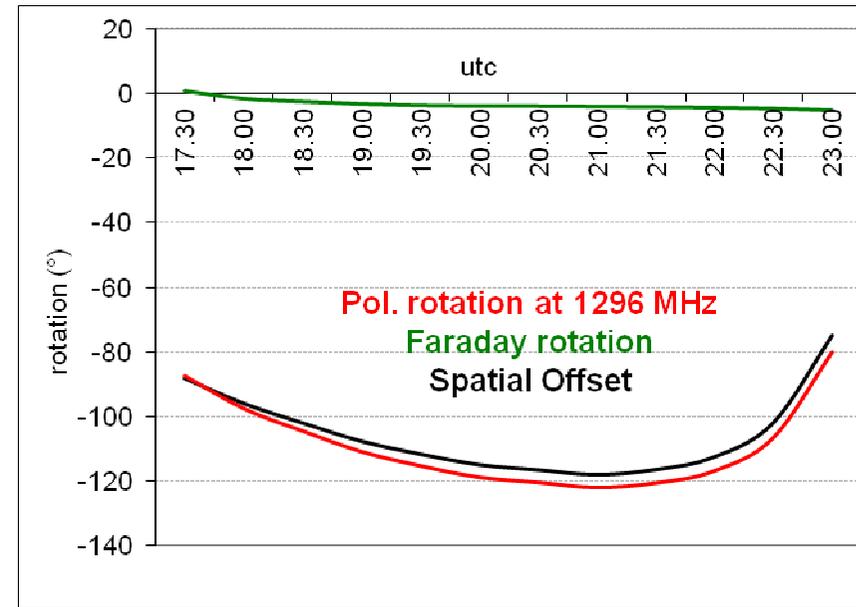
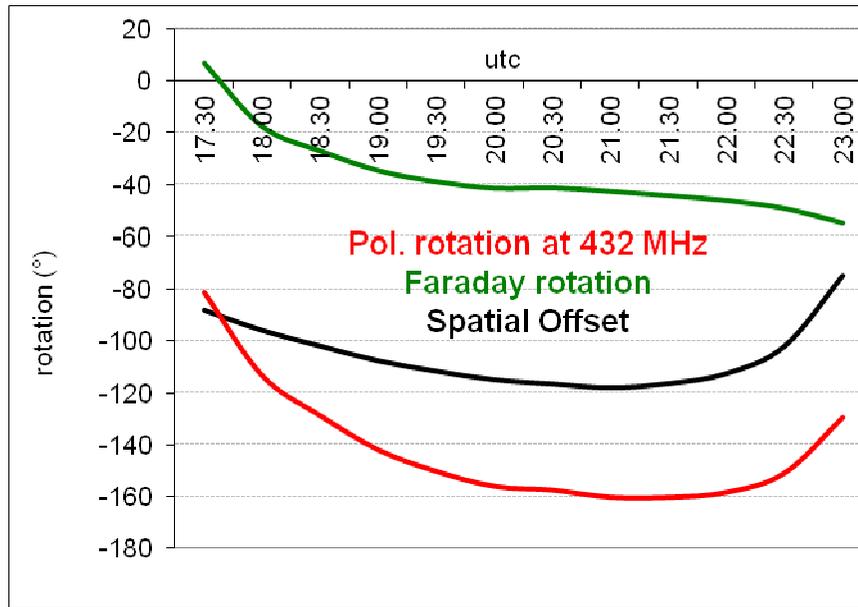
Stazione vicina (SP4MPB 1000 km a E di PA3FPQ)



- La **rotazione di Faraday** è piccola soprattutto in 1296 Mhz.
- Lo **Spatial Offset** è piccolo ma comunque dominante.
- Le differenze di **polarizzazione** sono accettabili.

Analisi per bande UHF

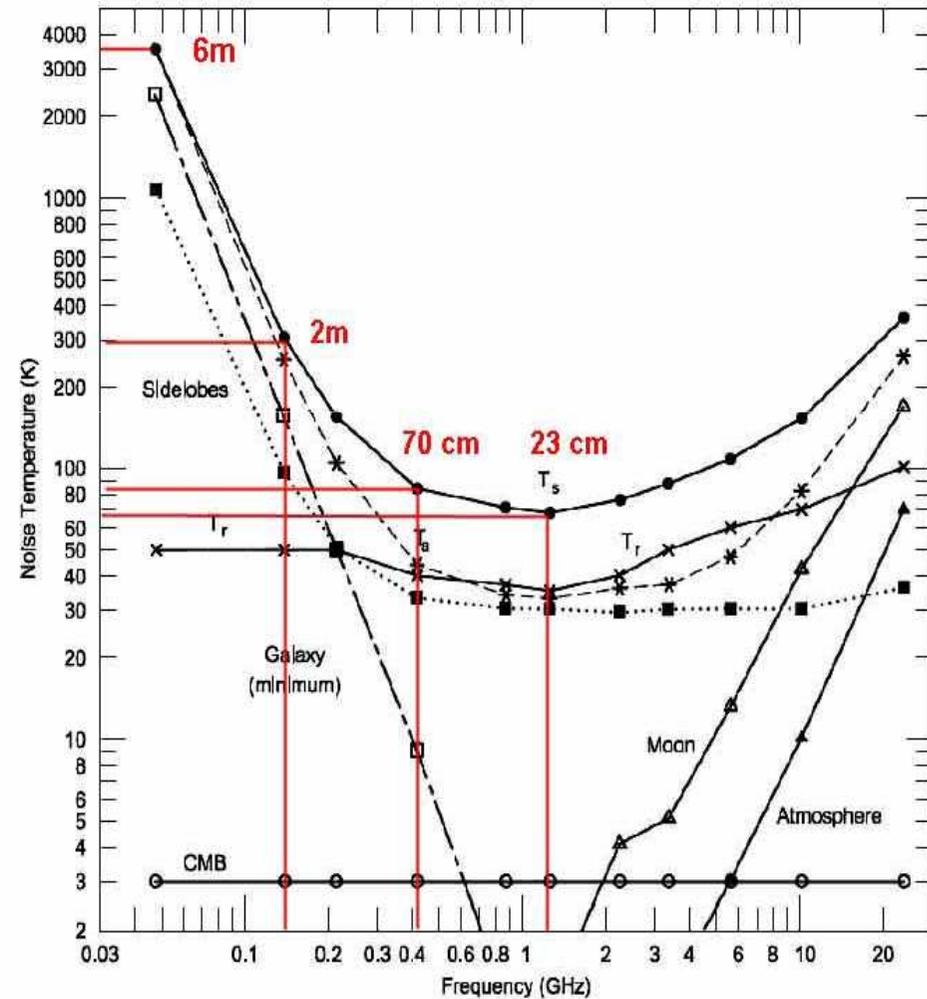
Stazione lontana (TI2SW 9000 km a W di IK1UWL)



- La **rotazione di Faraday** è piccola, e trascurabile rispetto allo **Spatial Offset** che diventa dominante.
- I problemi legati alla **polarizzazione** non sono risolvibili senza possibilità di rotazione del piano dell'antenna o senza polarizzazione circolare.

Temperatura di rumore

- La temperatura di un corpo misura lo stato di agitazione dei suoi atomi.
- Particelle cariche agitate emettono rumore EM bianco.
- Dal cosmo arriva rumore.
- A 50 MHz la T_s è 3600°K
- A 144 MHz la T_s è 300°K
- A 432 MHz scende, 85°K
- A 1296 MHz è 68°K
- Antenna e ricevitore sono rumorosi a loro volta.



Conclusioni

- Nella banda dei 6m gli unici nemici sono Faraday e la temperatura di rumore. Servirebbe anche qui avere yagi incrociate e polarizzazione adattativa.
- Nella banda dei 2m, si combatte Faraday con yagi incrociate e pol. adattativa. Soluzione adottata da un numero piccolo ma crescente di stazioni.
- I 70 cm sono al confine tra yagi e parabole, e soffrono contemporaneamente i problemi dei 2m e dei 23 cm.
- A partire dai 23 cm il solo nemico è lo spatial offset, combattuto usualmente con la polarizzazione circolare.