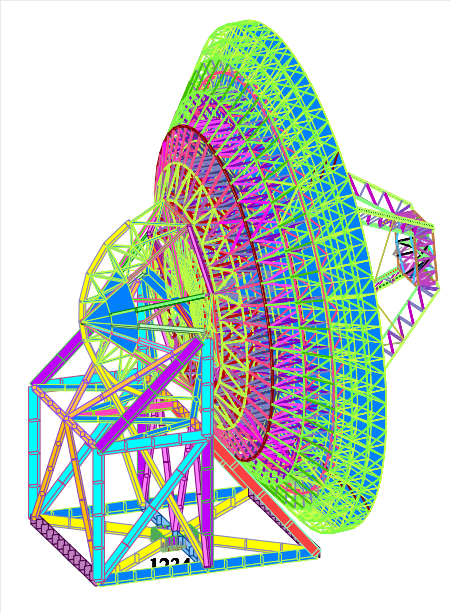
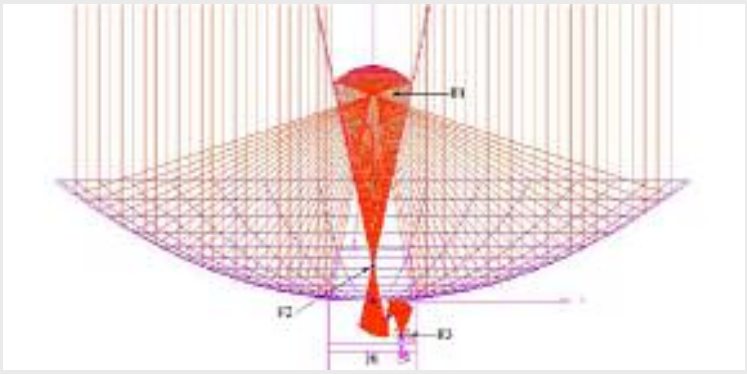
Sardinia Radio Telescope - 2

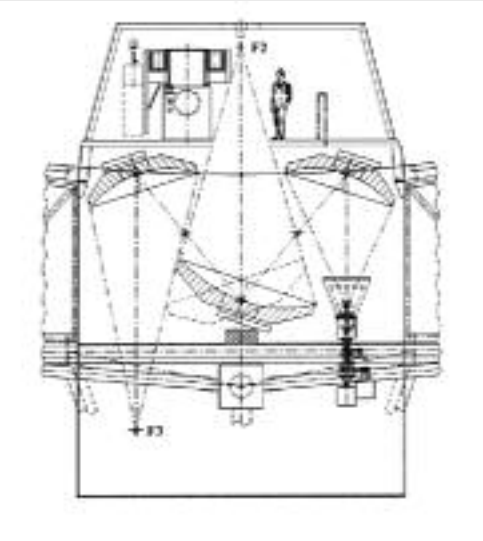
SRT sarà il più potente radiotelescopio Italiano e uno dei più sensibili, efficienti e versatili a livello mondiale. Le sue caratteristiche peculiari sono: la grande area di raccolta; la copertura estremamente ampia delle frequenze di ricezione; le più avanzate tecnologie allo stato dell'arte nel campo delle microonde, della meccanotronica e dell'elettronica digitale; la superficie attiva (mille attuatori supportano i pannelli primari); strategie originali di metrologia che permetteranno di estenderne le capacità operative fino a 100GHz.



Modello agli elementi finiti (FEA) della struttura meccanica dell'antenna.
Il modello matematico permette anche di calcolare le flessioni (elastiche) della struttura dovute al suo stesso peso, quando l'antenna ruota in elevazione, per inseguire il moto nel cielo delle sorgenti radio. Per compensare questo effetto vengono aggiustati in tempo reale più di mille attuatori elettromeccanici a cui sono fissati i pannelli di alluminio che costituiscono la superficie riflettente dello specchio primario.
Il modello teorico non è tuttavia sufficientemente accurato per operare fino a 100 GHz (λ= 3 mm). Si prevede di utilizzare un sistema di metrologia Laser e di altri sensori per conoscere, in tempo reale ed entro 50 micron di errore, la posizione relativa dei singoli pannelli e quella rispetto a dei riferimenti fissi a terra, per avere la massima efficienza di riflessione dello specchio e conoscere la reale direzione di puntamento dell'antenna.



Come le superfici riflettenti possono concentrare in tre diversi punti focali l'energia della radiazione incidente.
Come si vede nelle figure a destra, i raggi della sorgente (paralleli, perché provenienti da distanza praticamente infinita) sono riflessi dal primario in un unico punto (**F1**). Da qui, se non intercettati da un ricevitore per le bande di frequenza più basse, proseguono verso il subriflettore, che li ridirige verso il fuoco Gregoriano (**F2**), dove una torretta rotante può inserire uno dei ricevitori a frequenze più elevate.
Infine un sistema di rifocalizzazione con due specchi più piccoli viene utilizzato dai ricevitori a bande intermedie e dal sistema di trasmissione per le sonde interplanetarie. Il tratteggio in bianco e nero mostra come una semplice rotazione dello specchio centrale (inclinato) permette di "puntare" uno dei quattro ricevitori della terza zona focale (**F3**).



Per saperne di più:
- *http://srtproject.ca.astro.it/*