S.K.A. : Square Kilometre Array

S.K.A. (Square Kilometre Array) è un progetto di ricerca internazionale che ha come scopo la realizzazione di un radio telescopio con una superficie efficace di raccolta del segnale pari a un chilometro quadrato, cioè circa l'estensione di 200 campi da calcio. La sensibilità di questo strumento sarà 100 volte più grande di quella degli strumenti attuali; S.K.A. potrà osservare nella banda di frequenza compresa tra 100 MHz e 25 GHz. Questo progetto è talmente rivoluzionario, dal punto di vista tecnologico, che per la sua realizzazione vede coinvolti gli Istituti di Radioastronomia e le Università di tutto il mondo.

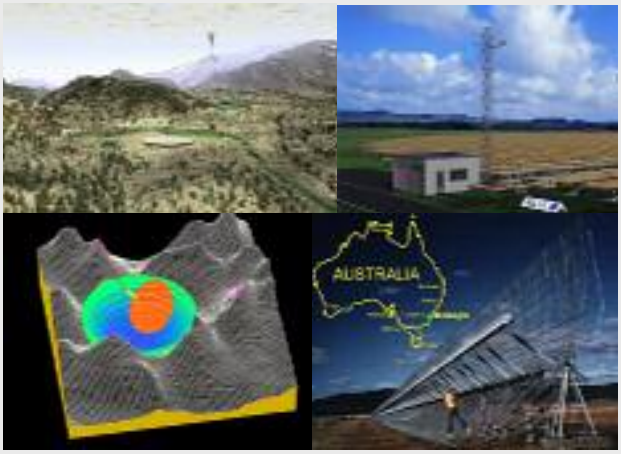

Figura 1

Per la realizzazione di S.K.A., istituti di ricerca di molti paesi sono all'opera cercando di coniugare tra loro esigenze tecnologiche e di costo. Attualmente la discussione è incentrata sulla scelta del tipo di antenna da utilizzare; sono stati proposti differenti modelli (Figura 1): antenne paraboliche, piatte, sferiche o cilindro-paraboliche come la Croce del Nord. Su qualunque modello cada la scelta delle antenne da utilizzare, la tecnologia di S.K.A. dovrà permettere osservazioni contemporanee di tutto il cielo da parte di più utenti (*Mulitusers*) e/o in direzioni diverse dello spazio (*Multibeaming*) (Figura 2).

Figura 3

Le caratteristiche più importanti di un radio telescopio sono il potere risolutore e la sensibilità. Il potere risolutore consiste nella capacità di distinguere come separate due radio sorgenti molto vicine tra loro, ed è legato direttamente al diametro dell'antenna. La sensibilità indica la capacità di ricevere debolissime e/o lontanissime radio sorgenti e dipende direttamente dalla superficie di raccolta del segnale. In passato, alla domanda di aumento del potere risolutore dei radio telescopi si è risposto positivamente con l'introduzione del VLBI. Ora, con S.K.A., si sta cercando di rispondere alla sempre maggiore richiesta di sensibilità. S.K.A. sarà quindi il radio telescopio del futuro che, con il suo milione di metri quadrati di area collettrice, permetterà di ottenere prestazioni in sensibilità mai raggiunte finora.

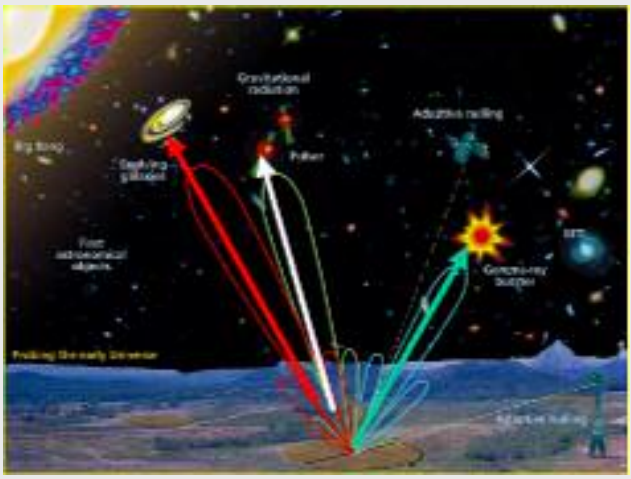

Figura 2

Sono attualmente allo studio diverse configurazioni di antenne in cui distribuire l'enorme area di raccolta di S.K.A. Queste stazioni dovranno essere posizionate in una regione molto vasta e particolarmente priva di interferenze o disturbi terrestri. Tra le località inizialmente candidate ad ospitare S.K.A. - Argentina, Stati Uniti d'America Cina, Australia e Sud Africa, (Figura 3) - solo le ultime due sono state considerate siti adeguati. Su di esse si svolgeranno nel 2007/2008 ulteriori studi di caratterizzazione, e verrà definita la località migliore. La convergenza verso un unico progetto di antenne porterà infine alla costruzione di S.K.A. nel 2020.

Per saperne di più:

- *http://www.skatelescope.org* — *Sito ufficiale di S.K.A.*
- *http://www.ira.inaf.it* — *Istituto di Radioastronomia*
- *http://www.med.ira.inaf.it/* — *Stazione Radioastronomica di Medicina*