

# L'UNIVERSO È PIÙ VICINO

L'Istituto di Radio Astronomia IRA ha recentemente effettuato l'ammodernamento dei due radiotelescopi di Medicina (Bologna) e Noto (Siracusa), tra l'altro adottando un complesso sistema di Servo Drive Lenze per i movimenti principali di elevazione e di azimuth

I radiotelescopi gemelli di Medicina e di Noto sono dotati di una parabola da 32 m che li rende idonei a rilevare le frequenze comprese tra 327 MHz e 43 GHz (90... 0,7 cm). Il loro campo d'impiego spazia dallo studio delle sorgenti di radiofrequenze nell'universo, in termini della loro variabilità, polarizzazione, intensità delle righe spettrali, fino allo stu-

dio della geodinamica terrestre, ad esempio per la misura della deriva dei continenti oppure l'andamento dell'asse terrestre e del moto dei poli. Essi possono operare sia come unità singole, sia in associazione con altri radiotelescopi, sfruttando l'interferometria a lunghissima base. Questa tecnica consiste nell'effettuare rilevamenti simultanei impiegando numerose antenne posizionate nelle più disparate regioni del mondo. Mediante un'opportuna elaborazione e sincronizzazione dei dati forniti da ciascuna unità, è possibile ottenere un potere risolutore pari a quello che si avrebbe con un radiotelescopio "virtuale" avente per diametro la distanza tra le antenne più remote. Un radiotelescopio grande quanto la terra e anche più. Sotto il coordinamento dell'European VLBI (Very Long Baseline Interferometry) Network, con sede in Olanda, le nostre antenne prendono parte a programmi che coinvolgono radiotelescopi



Antenna parabolica di Medicina.

dislocati in Europa, nel mondo (esempio la rete statunitense VLBA) e recentemente anche l'antenna HALCA orbitante attorno alla terra. In questo modo la linea di base dell'interferometro diventa ben maggiore del diametro terrestre e si ottengono risoluzioni dell'ordine del millesimo di secondo d'arco: 10 volte migliori di quella ottenuta dal telescopio

spaziale Hubble. È quindi possibile "vedere" particolari estesi ben meno di cento anni luce in galassie distanti miliardi di anni luce.

Alcuni progetti possono coinvolgere anche decine di antenne con rilevamenti continuativi per diverse settimane. In queste condizioni, il lavoro in rete deve contare sulla massima affidabilità del suo complesso e ogni singola unità deve fornire la massima precisione di puntamento e costanza d'inseguimento. L'errore in un solo sito potrebbe rendere vani il lavoro di preparazione e di osservazione attuato da parecchie decine di tecnologi e di astronomi dislocati nel mondo per quella sessione di misura. Una responsabilità enorme, che l'Istituto di RadioAstronomia ha affidato con successo a Lenze-Gerit adottando i Servo Drive 9300ES per la movimentazione degli assi principali dei suoi radiotelescopi. Rispetto agli ormai datati azionamenti e motori a corrente continua,

## LA CHIAVE DI UN SUCCESSO MONDIALE

Prestazioni, versatilità, comunicazione e modularità sono i fattori principali del successo del Servo 9300 di Lenze ottenuto presso i leader mondiali di macchine e sistemi automatici.

- Potenze fino a 75 kW.
- Pacchetto HW/SW supercollaudato, universalmente impiegato in tutto il mondo.
- Disponibili Firmware applicativi per posizionamenti, controllo di registro e camma elettronica.
- Notevole riduzione del carico sul bus tra Plc e servoinverter e conseguente riduzione dei costi del Plc.
- Rapida messa in servizio con il software Global Drive Control.
- Funzioni preconfigurate e plug in software per affrontare applicazioni complesse sfruttando al meglio l'esperienza ed il "know how" Lenze.
- Massimo sfruttamento delle prestazioni del servoinverter.
- Miglior flusso, grazie alla riduzione dei componenti del controllo.
- Systembus CANopen integrato.
- Capacità d'impiego del motore più idoneo tramite configurazione software: motori asincroni trifase sensorless, servomotori asincroni con resolver, encoder incrementale o assoluto con funzione Sin Cos oppure servomotori sincroni con resolver o encoder con funzione Sin Cos.
- Moduli di comunicazione ad innesto frontale: RS232/485, InterBus-S, InterBus



Il Servo 9300 di Lenze.

Loop, ProfiBus-DP, DeciveNet, LON.

- Funzioni drive: logica controllo freno, posizionatore, controllo di coppia, controllo di velocità, riduttore elettronico, operazioni aritmetiche e logiche (AND, OR, NOT,...).
- Ingressi/uscite digitali e analogici
- Possibilità di scaricare on-line la documentazione e gli aggiornamenti software dal sito [www.lenze.de](http://www.lenze.de).
- Massima competenza ed efficienza del reparto sviluppo applicazioni.
- Perfetta integrazione nel vastissimo programma prodotti di Lenze.
- Assistenza 24/24 h worldwide Lenze tramite numero verde internazionale: 008000244687, equivalente a 00800024 hours nei telefoni a toni.



Particolare della cremagliera per il movimento di elevazione dell'antenna parabolica. I due servodrive Lenze 9327ES da 15 kW assicurano la massima precisione di puntamento ed inseguimento. La doppia motorizzazione in condivisione di coppia, fornisce un efficace precarico elettrico in ogni condizione d'impiego.

retroazionati da un generatore tachimetrico, l'obiettivo era quello di migliorare senza compromessi le prestazioni in termini di posizionamento e movimentazione ed elimi-

nare ogni necessità di manutenzione. La scelta dei servosistemi Lenze serie 9300 ha permesso di superare brillantemente tutte le aspettative. In particolare, per quanto riguarda

la precisione di posizionamento grazie ai servo Lenze, l'errore di puntamento dell'occhio o fascio d'antenna (dato dal rapporto tra la lunghezza d'onda, Lambda, e il diametro della parabola D) viene contenuto entro 1-2 arcsec. La precisione finale è comunque fortemente influenzata dalla meccanica. Per contenere al massimo il gioco degli assi principali, è stato studiato un sistema a doppia motorizzazione in condivisione di coppia. A questo scopo sono impiegati due Servodrive 9327ES da 15 kW per l'elevazione e due 9328ES da 22 kW per la rotazione o azimuth. I drive Lenze concorrono alla ripartizione bilanciata della coppia condivisa e attraverso il controllo automatico delle coppie, garantiscono l'efficacia del precarico elettrico in ogni condizione di funzionamento. L'elevata stabilità del sistema - dovuta all'ampia banda passante degli anelli di controllo - e il conseguimento di un errore totale inferiore a 10 arcsec assicurano prestazioni di assoluto rilievo. Oltre a un perfetto posizionamento iniziale, l'an-

tenna deve anche „inseguire“ con la massima costanza l'oggetto dell'osservazione. Il salto di qualità è più che evidente, soprattutto considerando la tipologia applicativa: i motori devono funzionare a velocità bassissime (circa 1/10 di giro al minuto) per movimentare una parabola da quasi 250 t. Grazie ai servodrive Lenze è stato possibile migliorare considerevolmente anche la rotondità di rotazione e ottenere una sorprendente omogeneità di movimento.

F. Gamberale,  
Marketing & Comunication Manager  
di Gerit Trasmissioni.

[readerservice.it](http://readerservice.it) n. 60