* NOVA *

N. 2585 - 5 LUGLIO 2024

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

L'ULTIMO SEGMENTO DELLO SPECCHIO DI ELT È STATO FUSO CON SUCCESSO

*Dal sito dell'*ESO *(European Southern Observatory) riprendiamo il Comunicato Stampa Scientifico del 27 giugno 2024.*



Lo specchio primario dell'Extremely Large Telescope (ELT) dell'ESO, noto come M1, sarà di gran lunga lo specchio più grande mai realizzato per un telescopio. Con un diametro di oltre 39 metri, M1 è troppo grande per essere realizzato con un unico pezzo di vetro e sarà invece composto da 798 segmenti esagonali, ciascuno spesso circa cinque centimetri e largo 1,5 metri, che lavoreranno insieme per raccogliere decine di milioni di volte tanta luce quanto l'occhio umano. Il 949° segmento è visibile in questa immagine prima di essere tagliato nella sua forma esagonale e lucidato, passaggi che verranno eseguiti dalla società francese Safran Reosc. Crediti: SCHOTT

L'ELT (Extremely Large Telescope) dell'Osservatorio Europeo Australe (ESO), in costruzione nel deserto cileno di Atacama, ha fatto un altro passo avanti verso il completamento. L'azienda tedesca SCHOTT ha terminato con successo l'ultimo dei 949 segmenti commissionati per lo specchio primario del telescopio (M1). Con un diametro di oltre 39 metri, M1 sarà di gran lunga lo specchio più grande mai realizzato per un telescopio.

Troppo grande per essere realizzato con un unico pezzo di vetro, M1 sarà composto da 798 segmenti esagonali, ciascuno spesso circa cinque centimetri e largo 1,5 metri, che lavoreranno insieme per raccogliere decine di milioni di volte più luce dell'occhio umano. Sono stati prodotti altri 133 segmenti per facilitare la manutenzione e il rivestimento dei segmenti una volta che il telescopio sarà operativo. L'ESO ha inoltre procurato 18 segmenti di riserva, portando il numero totale a 949.

I pezzi grezzi diM1, pezzi sagomati di materiale che vengono successivamente lucidati per diventare i segmenti dello specchio, sono realizzati in ZERODUR©, un materiale vetroceramico a bassa espansione sviluppato da SCHOTT e ottimizzato per le escursioni termiche estreme del sito dell'ELT nel deserto di Atacama. Questa azienda ha anche prodotto i pezzi grezzi di altri tre specchi di ELT – M2, M3 e M4 – presso i propri stabilimenti a Magonza, in Germania.

La *Nova* è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5.
I dati personali utilizzati per l'invio telematico della *Nova* sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).
www.astrofilisusa.it

«*Ciò che l'ESO ha ordinato a SCHOTT è molto più che un semplice ZERODUR©*», afferma Marc Cayrel, responsabile dell'ELT Optomechanics dell'ESO. «*In stretta collaborazione con l'ESO, SCHOTT ha messo a punto ogni singola fase della produzione, personalizzando il prodotto per soddisfare e spesso superare i requisiti molto esigenti dell'ELT. L'eccezionale qualità dei grezzi è stata mantenuta durante tutta la produzione in serie di oltre 230 tonnellate di questo materiale super performante. L'ESO è quindi molto grato alla professionalità dei team qualificati di SCHOTT, il nostro partner di fiducia*».
Thomas Werner, Project Lead ELT presso SCHOTT, afferma: «*Tutto il nostro team è entusiasta di concludere quello che è stato il più grande ordine singolo di ZERODUR® nella storia della nostra azienda. Per questo progetto, abbiamo concluso con successo la produzione in serie di centinaia di substrati specchianti ZERODUR®, quando solitamente operiamo su un unico pezzo. È stato un onore per tutti noi svolgere un ruolo nel plasmare il futuro dell'astronomia*».
Una volta fusi, tutti i segmenti seguono un viaggio internazionale in più fasi. Dopo una lenta sequenza di raffreddamento e trattamento termico, la superficie di ciascun pezzo grezzo viene modellata mediante una rettifica ultraprecisa presso SCHOTT. I pezzi grezzi vengono poi trasportati alla società francese Safran Reosc, dove ciascuno di essi viene tagliato a forma esagonale e lucidato con una precisione di 10 nanometri su tutta la superficie ottica, il che significa che le irregolarità superficiali dello specchio saranno inferiori a un millesimo di un capello umano. Nel lavoro svolto sugli assemblaggi dei segmenti M1 sono coinvolti anche: la società olandese VDL ETG Projects BV, che produce i supporti dei segmenti; il consorzio franco-tedesco FAMES, che ha sviluppato e sta finalizzando la produzione di 4500 sensori di precisione nanometrica che monitorano la posizione relativa di ciascun segmento; l'azienda tedesca Physik Instrumente, che ha progettato e sta producendo i 2500 attuatori in grado di posizionare il segmento con precisione nanometrica; e la società danese DSV, incaricata del trasporto dei segmenti in Cile.
Una volta lucidato e assemblato, ogni segmento M1 viene spedito attraverso l'oceano per raggiungere la struttura tecnica dell'ELT presso l'Osservatorio Paranal dell'ESO nel deserto di Atacama: un viaggio di 10.000 chilometri che oltre 70 segmenti M1 hanno già completato. A Paranal, a pochi chilometri dal cantiere dell'ELT, ogni segmento viene rivestito con uno strato d'argento per diventare riflettente, dopodiché verrà conservato con cura finché la struttura principale del telescopio non sarà pronta a riceverli.
Quando entrerà in funzione entro la fine di questo decennio, l'ELT dell'ESO sarà il più grande occhio del mondo rivolto al cielo. Affronterà le più grandi sfide astronomiche del nostro tempo e farà scoperte ancora inimmaginabili.

Ulteriori Informazioni

L'ESO (European Southern Observatory o Osservatorio Europeo Australe) consente agli scienziati di tutto il mondo di scoprire i segreti dell'Universo a beneficio di tutti. Progettiamo, costruiamo e gestiamo da terra osservatori di livello mondiale - che gli astronomi utilizzano per affrontare temi interessanti e diffondere il fascino dell'astronomia - e promuoviamo la collaborazione internazionale per l'astronomia. Fondato come organizzazione intergovernativa nel 1962, oggi l'ESO è sostenuto da 16 Stati membri (Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Finlandia, Germania, Irlanda, Italia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia e Svizzera), insieme con il paese che ospita l'ESO, il Cile, e l'Australia come partner strategico. Il quartier generale dell'ESO e il Planetario e Centro Visite Supernova dell'ESO si trovano vicino a Monaco, in Germania, mentre il deserto cileno di Atacama, un luogo meraviglioso con condizioni uniche per osservare il cielo, ospita i nostri telescopi. L'ESO gestisce tre siti osservativi: La Silla, Paranal e Chajnantor. Sul Paranal, l'ESO gestisce il VLT (Very Large Telescope) e il VLTI (Very Large Telescope Interferometer), così come telescopi per survey come VISTA. Sempre a Paranal l'ESO ospiterà e gestirà la schiera meridionale di telescopi di CTA, il Cherenkov Telescope Array Sud, il più grande e sensibile osservatorio di raggi gamma del mondo. Insieme con partner internazionali, l'ESO gestisce APEX e ALMA a Chajnantor, due strutture che osservano il cielo nella banda millimetrica e submillimetrica. A Cerro Armazones, vicino a Paranal, stiamo costruendo "*il più grande occhio del mondo rivolto al cielo*" - l'ELT (Extremely Large Telescope, che significa Telescopio Estremamente Grande) dell'ESO. Dai nostri uffici di Santiago, in Cile, sosteniamo le operazioni nel paese e collaboriamo con i nostri partner e la società cileni.

Links

- Scoprite ulteriori notizie sull'ELT (Extremely Large Telescope) dell'ESO sul sito web dedicato e nella cartella stampa
- Ulteriori informazioni su M1
- Ulteriori informazioni sul lavoro di SCHOTT sull'ELT

https://www.eso.org/public/italy/news/eso2410/?lang
https://www.eso.org/public/news/eso2410/