

*** NOVA ***

N. 2737 - 29 MARZO 2025

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

A RISCHIO I CIELI PIÙ BUI E PIÙ LIMPIDI DEL MONDO A CAUSA DI UN MEGAPROGETTO INDUSTRIALE

Riprendiamo dal sito dell'ESO (European Southern Observatory) i Comunicati stampa del 10 gennaio e del 17 marzo 2025.



L'osservatorio del Paranal dell'ESO, sede del Very Large Telescope, in cima al Cerro Paranal, alto 2635 metri, nel deserto di Atacama, nel Cile settentrionale. I quattro telescopi unitari del VLT, appena a destra del centro in questa foto, sono in posa davanti all'enorme distesa della galassia Via Lattea. Nell'immagine sono visibili anche tre dei quattro piccoli telescopi ausiliari. Gli astronomi usano diverse configurazioni di questi telescopi che possono essere spostati sui binari situati sulla piattaforma del telescopio. Crediti: ESO/P. Horálek

Comunicato stampa ESO del 10 gennaio 2025

Il 24 dicembre, AES Andes, una sussidiaria della società elettrica statunitense AES Corporation, ha presentato il progetto di un enorme complesso industriale per la valutazione dell'impatto ambientale. Questo complesso minaccia i cieli incontaminati sopra l'Osservatorio Paranal dell'ESO nel deserto di Atacama in Cile, il più buio e limpido di tutti gli osservatori astronomici al mondo [1]. Il megaprogetto industriale dovrebbe essere installato a soli 5-11 chilometri dai telescopi di Paranal, il che causerebbe danni irreparabili alle osservazioni astronomiche, in particolare a causa dell'inquinamento luminoso emesso durante il periodo di funzionamento del progetto. Il ricollocamento del complesso salverebbe uno degli ultimi cieli oscuri veramente incontaminati della Terra.

Un patrimonio insostituibile per l'umanità

Dalla sua inaugurazione nel 1999, l'Osservatorio del Paranal, costruito e gestito dall'ESO (Osservatorio Europeo Australe), ha portato a importanti scoperte astronomiche, come la prima immagine di un esopianeta e la conferma dell'espansione accelerata dell'Universo. Il premio Nobel per la fisica nel 2020 è stato assegnato per la ricerca sul buco nero supermassiccio al centro della Via Lattea, in cui sono stati determinanti i telescopi del Paranal. L'osservatorio è una risorsa fondamentale per gli astronomi di tutto il mondo, compreso il Cile che ha visto la comunità astronomica crescere notevolmente negli ultimi decenni. Inoltre, il vicino Cerro Armazones ospita la costruzione dell'ELT (Extremely Large Telescope) dell'ESO, il più grande telescopio al

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XX

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

mondo nel suo genere, una struttura rivoluzionaria che cambierà radicalmente ciò che sappiamo dell'Universo.

«La vicinanza del megaprogetto industriale AES Andes al Paranal rappresenta un rischio critico per i cieli notturni più incontaminati del pianeta», ha sottolineato il Direttore Generale dell'ESO, Xavier Barcons. «Le emissioni di polvere durante la costruzione, l'aumento della turbolenza atmosferica e, in particolare, l'inquinamento luminoso avranno un impatto irreparabile sulle capacità di osservazione astronomica, che finora hanno attirato investimenti multimiliardari da parte dei governi degli Stati membri dell'ESO».

L'impatto senza precedenti di un megaprogetto

Il progetto comprende un complesso industriale di oltre 3000 ettari, pari alle dimensioni di una città o di un sobborgo, come Valparaíso, in Cile o Garching, vicino a Monaco, in Germania. Include la costruzione di un porto, impianti di produzione di ammoniaca e idrogeno e migliaia di gruppi di produzione di elettricità vicino al Paranal.

Grazie alla stabilità atmosferica e alla mancanza di inquinamento luminoso, il deserto di Atacama è un laboratorio naturale unico per la ricerca astronomica. Questi attributi sono essenziali per i progetti scientifici che mirano ad affrontare questioni fondamentali, come l'origine e l'evoluzione dell'Universo o la ricerca della vita e dell'abitabilità di altri pianeti.

Un appello per proteggere i cieli cileni

«Il Cile, e in particolare il Paranal, è un posto davvero speciale per l'astronomia: i suoi cieli bui sono un patrimonio naturale che trascende i confini e porta benefici a tutta l'umanità», afferma Itziar de Gregorio, rappresentante dell'ESO in Cile. «È fondamentale considerare sedi alternative per questo megaprogetto che non mettano in pericolo uno dei tesori astronomici più importanti al mondo».

Il ricollocamento di questo progetto rimane l'unico modo efficace per prevenire danni irreversibili ai cieli unici del Paranal. Questa misura non solo salvaguarderà il futuro dell'astronomia, ma preserverà anche uno degli ultimi cieli bui veramente incontaminati sulla Terra.

Note

[1] Uno studio di Falchi e collaboratori, pubblicato nel 2023 su *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, ha confrontato l'inquinamento luminoso in tutti i 28 principali osservatori astronomici, trovando che il Paranal è il sito più buio tra tutti.

<https://www.eso.org/public/italy/news/eso2501/> - <https://www.eso.org/public/news/eso2501/>

Comunicato stampa ESO del 17 marzo 2025

Un'analisi tecnica approfondita dell'ESO (European Southern Observatory) ha valutato l'impatto del megaprogetto INNA sugli strumenti dell'Osservatorio del Paranal, in Cile, e i risultati sono allarmanti. L'analisi rivela che l'INNA aumenterebbe l'inquinamento luminoso sopra il VLT (Very Large Telescope) di almeno il 35% e di oltre il 50% sopra il sito sud del Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO-sud). L'INNA aumenterebbe anche la turbolenza dell'aria nell'area, degradando ulteriormente le condizioni per le osservazioni astronomiche, mentre le vibrazioni del progetto potrebbero compromettere seriamente il funzionamento di alcune delle strutture dell'Osservatorio del Paranal, come l'ELT (Extremely Large Telescope).

A gennaio, l'ESO ha lanciato pubblicamente l'allarme sulla minaccia posta ai cieli più bui e limpidi del mondo, quelli dell'Osservatorio del Paranal dell'ESO, dal megaprogetto industriale INNA. Il progetto, di AES Andes, una filiale della società elettrica statunitense AES Corporation, comprende molteplici impianti energetici e di trasformazione, distribuiti su un'area di oltre 3000 ettari, pari alle dimensioni di una piccola città. La sua ubicazione prevista è a pochi chilometri dai telescopi del Paranal.

Un'analisi preliminare effettuata all'epoca ha rivelato che, a causa delle sue dimensioni e della vicinanza al Paranal, il progetto INNA poneva rischi significativi per le osservazioni astronomiche. Ora, un'analisi tecnica dettagliata ha confermato che l'impatto di INNA sarebbe devastante e irreversibile.

Inquinamento luminoso accecante

Secondo la nuova analisi dettagliata, il complesso industriale aumenterebbe l'inquinamento luminoso sopra il VLT, che si trova a circa 11 km dalla posizione pianificata di INNA, di almeno il 35% rispetto agli attuali livelli



di base della luce artificiale. Un'altra delle strutture del Paranal, l'ELT dell'ESO, vedrebbe l'inquinamento luminoso sopra di sé aumentare di almeno il 5%. Questo aumento rappresenta già un livello di interferenza incompatibile con le condizioni richieste per osservazioni astronomiche di livello mondiale. L'impatto sui cieli sopra il CTAO-sud, situato a soli 5 km dall'INNA, sarebbe il più importante, con l'inquinamento luminoso che salirebbe di almeno il 55% [1].

«Un cielo più luminoso limita fortemente la nostra capacità di rivelare direttamente esopianeti simili alla Terra, osservare galassie deboli e persino monitorare asteroidi che potrebbero causare danni al nostro pianeta», afferma Itziar de Gregorio-Monsalvo, rappresentante dell'ESO in Cile. *«Costruiamo i telescopi più grandi e potenti, nel posto migliore sulla Terra per l'astronomia, per consentire agli astronomi di tutto il mondo di vedere ciò che nessuno ha mai visto prima. L'inquinamento luminoso da progetti come l'INNA non ostacola solo la ricerca, ma ci sottrae la visione condivisa dell'Universo».*

Per l'analisi tecnica, un gruppo di esperti guidato dal direttore operativo dell'ESO Andreas Kaufer ha lavorato insieme con Martin Aubé, un esperto di fama mondiale sulla luminosità del cielo nei siti astronomici, per eseguire simulazioni utilizzando i modelli di inquinamento luminoso più avanzati. Come input, le simulazioni hanno utilizzato informazioni disponibili al pubblico fornite da AES Andes quando ha presentato il progetto per la valutazione ambientale, che afferma che il complesso sarà illuminato da oltre 1000 fonti luminose.

«I risultati sull'inquinamento luminoso che indichiamo assumono che il progetto installerà le lampade più moderne disponibili in modo da ridurre al minimo l'inquinamento luminoso. Tuttavia, siamo preoccupati che l'inventario delle sorgenti luminose pianificato da AES non sia completo e il più adatto allo scopo. In tal caso, i risultati già allarmanti sottostimerebbero il potenziale impatto del progetto INNA sulla luminosità del cielo del Paranal», spiega Kaufer.

Aggiunge che i calcoli presuppongono condizioni di cielo sereno. *«L'inquinamento luminoso sarebbe ancora peggiore se considerassimo cieli nuvolosi»,* afferma. *«Sebbene il cielo del Paranal è senza nuvole per la maggior parte dell'anno, molte osservazioni astronomiche possono comunque essere eseguite quando ci sono sottili cirri: in questo caso l'effetto dell'inquinamento luminoso è amplificato poiché le luci artificiali vicine si riflettono notevolmente sulle nuvole».*

Turbolenza in arrivo

L'analisi tecnica ha esaminato altri impatti del progetto, come l'aumento della turbolenza atmosferica, gli effetti delle vibrazioni sulla delicata attrezzatura dei telescopi e la contaminazione da polvere sulle ottiche sensibili del telescopio durante la costruzione. Tutto ciò aumenterebbe ulteriormente l'impatto dell'INNA sulle capacità di osservazione astronomica dal Paranal.

Oltre ai cieli bui e limpidi, l'Osservatorio del Paranal è il sito migliore al mondo per l'astronomia grazie alla sua atmosfera eccezionalmente stabile: ha ciò che gli astronomi chiamano eccellenti condizioni di visibilità (*seeing*) o un bassissimo "scintillio" degli oggetti astronomici causato dalla turbolenza nell'atmosfera terrestre. Con INNA, le migliori condizioni di visibilità potrebbero deteriorarsi fino al 40%, in particolare a causa della turbolenza dell'aria causata dalle turbine eoliche del progetto.

Un'altra preoccupazione è l'impatto delle vibrazioni causate da INNA sull'interferometro del VLT (VLTi) e sull'ELT, entrambi estremamente sensibili ai disturbi microsismici. L'analisi tecnica rivela che le turbine eoliche di INNA potrebbero far aumentare queste micro-vibrazioni del terreno abbastanza da compromettere le operazioni di questi due strumenti tra i migliori al mondo. Anche la polvere sollevata durante la costruzione è problematica poiché si deposita sugli specchi dei telescopi e ne ostruisce la vista.

«Presi tutti insieme, questi disturbi minacciano seriamente la possibilità che oggi e a lungo termine il Paranal rimanga il leader mondiale nel campo dell'astronomia, causando la perdita di scoperte chiave sull'Universo e compromettendo il vantaggio strategico del Cile in quest'area», afferma de Gregorio-Monsalvo. *«L'unico modo per salvare i cieli incontaminati del Paranal e proteggere l'astronomia per le generazioni future è trasferire altrove il complesso INNA».*

Inoltre, la presenza delle infrastrutture dell'INNA potrebbero incoraggiare lo sviluppo di un polo industriale nella zona, che potrebbe trasformare il Paranal in un sito inutilizzabile per le osservazioni astronomiche di alto livello.

«L'ESO e i suoi Stati membri sostengono pienamente la decarbonizzazione energetica. Per noi il Cile non dovrebbe essere costretto a scegliere tra ospitare gli osservatori astronomici più potenti e sviluppare progetti di energia verde. Entrambe sono dichiarate dal paese priorità strategiche e sono pienamente compatibili, se le strutture sono situate a distanza sufficiente l'una dall'altra», spiega il Direttore Generale dell'ESO Xavier Barcons.



Processo partecipativo dei cittadini

Il rapporto tecnico completo sarà presentato alle autorità cilene entro la fine del mese come parte del processo partecipativo dei cittadini (PAC) nella valutazione dell'impatto ambientale dell'INNA e reso pubblico in quel momento, prima della scadenza del 3 aprile. Oltre a questo comunicato stampa, l'ESO rende pubblico in anticipo un riassunto esecutivo del rapporto.

«Siamo molto grati per il supporto che abbiamo ricevuto dalla comunità di ricerca cilena e da quella mondiale e in particolare dagli Stati membri dell'ESO. Ringraziamo anche le autorità cilene per aver esaminato la questione. Siamo più che mai impegnati a lavorare insieme per proteggere gli insostituibili cieli del Paranal», conclude Barcons.

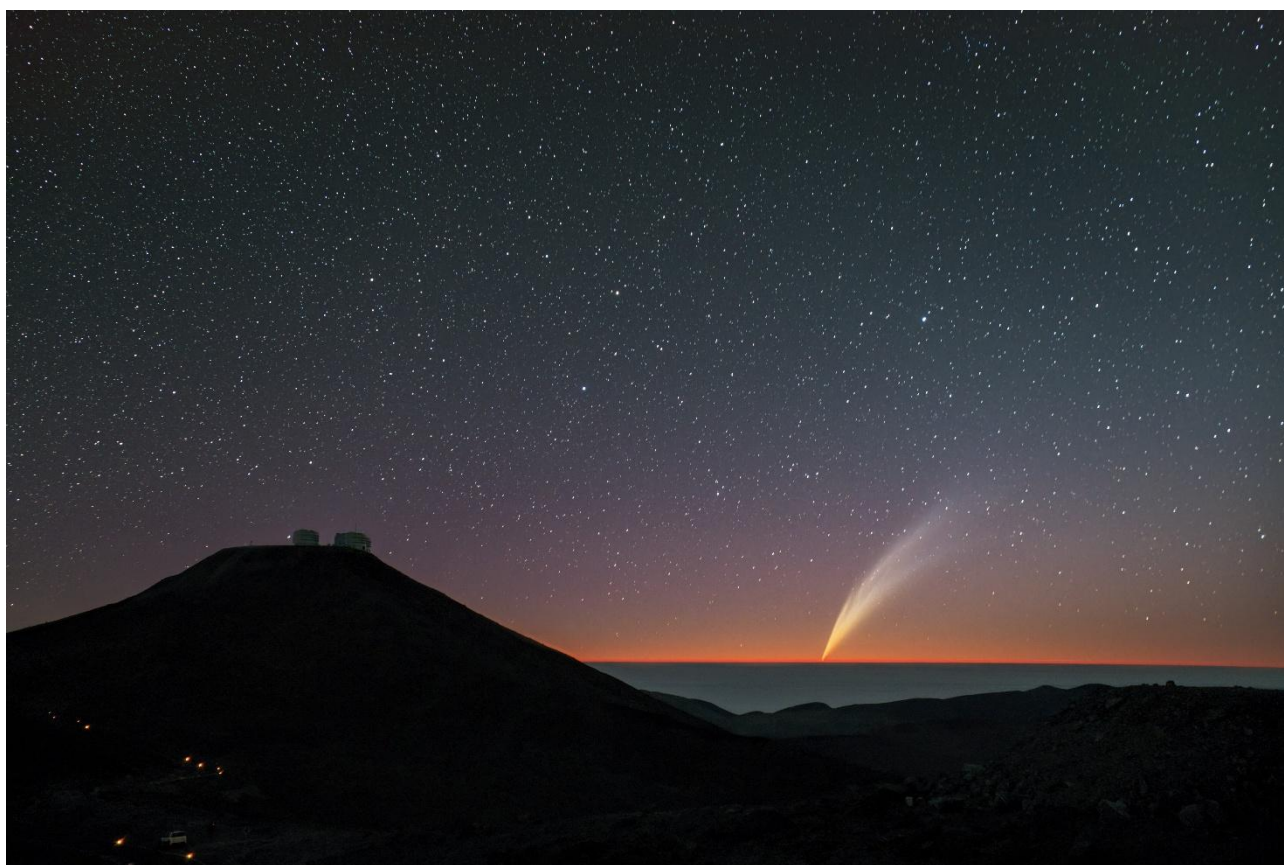
Note

[1] I livelli di base si riferiscono all'attuale luminosità artificiale del cielo, quella causata dalle luci artificiali. Il calcolo della luminosità del cielo è stato effettuato nella banda della luce visibile (nella banda V centrata a 550 nm) e assumendo una direzione di osservazione di 45 gradi di elevazione sopra l'orizzonte verso sud.

Links

- Riepilogo esecutivo dell'analisi tecnica dell'ESO sull'impatto del progetto INNA
- Fotografie del Paranal
- Infografiche INNA

<https://www.eso.org/public/italy/news/eso2506/> - <https://www.eso.org/public/news/eso2506/?lang>



Florentin Millour ha catturato questo panorama mozzafiato della cometa C/2024 G3 (ATLAS) nel gennaio del 2021 dal Paranal Observatory in Cile. Il Very Large Telescope fa bella mostra di sé sulla cima del Cerro Paranal, sulla sinistra, mentre la cometa appare ad ovest appena dopo il tramonto del Sole.

Link:

- [La cometa C/2024 G3 \(ATLAS\) scodinzola](#)
- [La cometa C/2024 G3 \(ATLAS\) e le sue code](#)
- [Una veduta variopinta della cometa C/2024 G3 \(ATLAS\)](#)

Crediti: F. Millour/ESO

