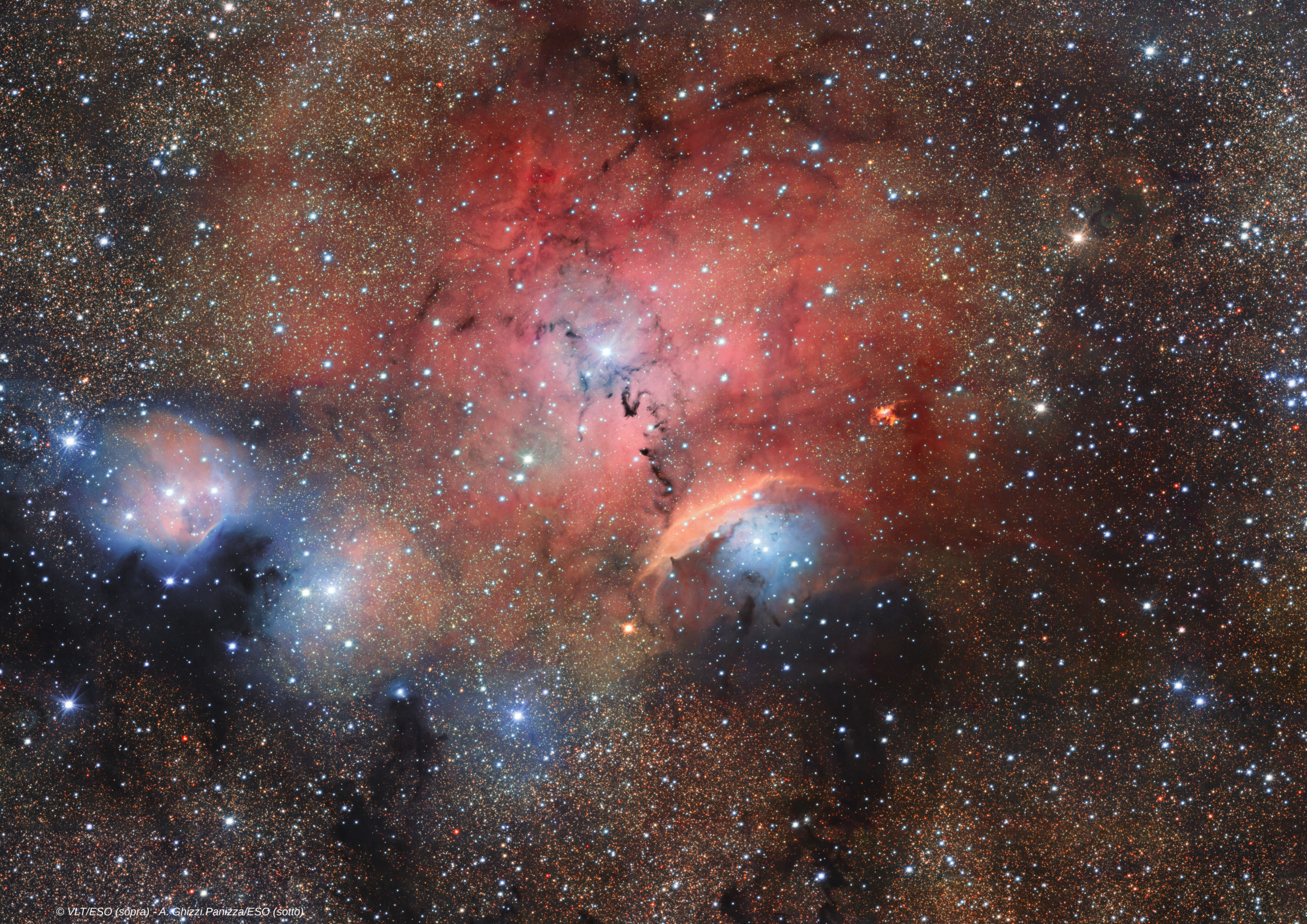


CALENDARIO
SOCIALE
2024

PHYSICAL
PUB





Sharpless 29

Very Large Telescope (VLT)

Questa strabiliante immagine mostra una ricca e densa nube di formazione stellare, a circa 5500 anni luce da noi, nella costellazione del Sagittario. Vi sono miriadi di stelle che si possono vedere in questa immagine, ma le più interessanti sono purtroppo nascoste. Esse sono le stelle in via di formazione nella nube centrale, la cui luce viene bloccata dalle regioni più dense della nebulosa che appare nera proprio per questo motivo. L'alone rosso mostra invece l'emissione dell'idrogeno, che è la principale componente gassosa di una nube di formazione stellare. Esso costituisce la specie atomica indispensabile per le reazioni termonucleari che avverranno nella stella per tutta la sua vita. Le regioni blu invece mostrano fenomeni di riflessione e diffusione della luce da parte della polvere che si trova nella nube. Questa regione è una vera e propria fucina cosmica, in cui i potenti venti stellari delle neo-stelle deformano e scavano bizzarre figure nella loro nube natale, che appare quindi molto irregolare! Questa stupenda immagine è stata catturata dal VLT, il più potente telescopio ottico al mondo, costituito da quattro telescopi principali, ciascuno con specchi primari da 8.2m di diametro.



GENNAIO 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
1	2	3	4	5	31	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

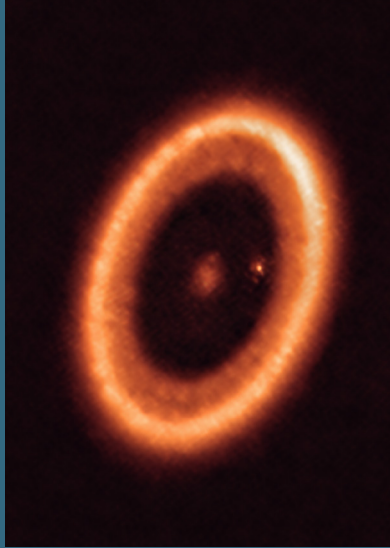
Quadrantidi



Mercurio
max. West elong.







PDS 70

*Atacama Large Millimeter Array
(ALMA)*

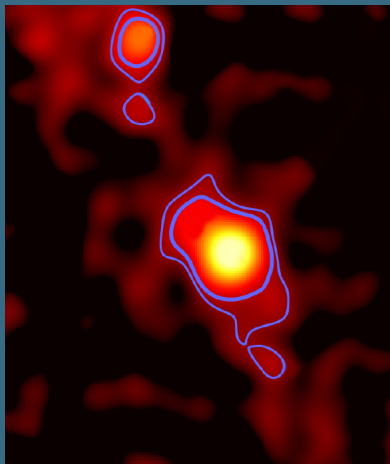
Come si può riuscire a vedere tracce di piccoli pianeti in formazione attorno a stelle lontane centinaia di anni luce da noi? Sembra impossibile, ma ALMA, il più grande radio-telescopio al mondo, può farlo! Per essere precisi, ALMA è in realtà un radio-interferometro: non è formato da una sola antenna, ma da ben 66 antenne tra i 7 e i 12 metri di diametro, che possono raggiungere i 16km di distanza reciproca. Questo sostanzialmente permette ad ALMA di avere tanti occhi puntati su uno stesso oggetto, raggiungendo così la risoluzione necessaria per distinguere dettagli che sarebbero altrimenti invisibili. L'immagine mostra un esempio di quello che ALMA può osservare: al centro una giovane stella appena nata a più di 300 anni luce da noi, circondata da un piccolo disco di polvere e da un secondo anello esterno più luminoso. Quel puntino debole che sembra essere un granello di polvere disperso nella cavità scura è in realtà un pianeta gigante gassoso, simile a Giove, che sta nascendo nell'ambiente ancora turbolento che circonda la sua stella.



FEBBRAIO 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10 ●	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24 ○	25
26	27	28	29	1	2	3





Galactic Center

Major Atmospheric Gamma-ray Imaging Cherenkov Telescopes (MAGIC)

I telescopi MAGIC sono due gemelli da 17 metri di diametro, che operano in simultanea.

Essi studiano le sorgenti cosmiche che producono raggi gamma, ma non in modo diretto, bensì utilizzando una tecnica di "imaging atmosferico". Quando la radiazione gamma arriva a circa 10 km dal suolo, vengono prodotti sciami di particelle energetiche. Queste, viaggiando più velocemente della luce nell'aria, stimolano un'emissione secondaria ultravioletta chiamata radiazione Cherenkov. Osservando questi bagliori atmosferici notturni, MAGIC è in grado di rilevare la presenza di sorgenti gamma nel cosmo e di ricostruire la morfologia della regione di emissione. Ad esempio, la regione del centro galattico osservata da MAGIC rivela un'intensa area di emissione gamma, dovuta agli intensi fenomeni energetici di quella zona, non ancora completamente compresi. I telescopi MAGIC si trovano all'Osservatorio del Roque de los Muchachos, sull'isola di La Palma, alle Canarie. Con la gita sociale di PhysicalPub del 2019 siamo andati proprio a visitare questi strumenti!



MARZO 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
26	27	28	29	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10 
11	12	13	14	15	16	7
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Equinozio

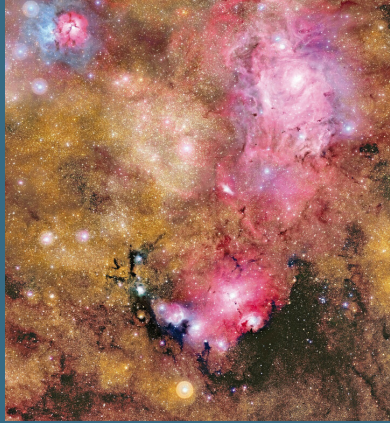


Mercurio
max. East elong.



Eclissi penumbrale





Nebulosa Laguna

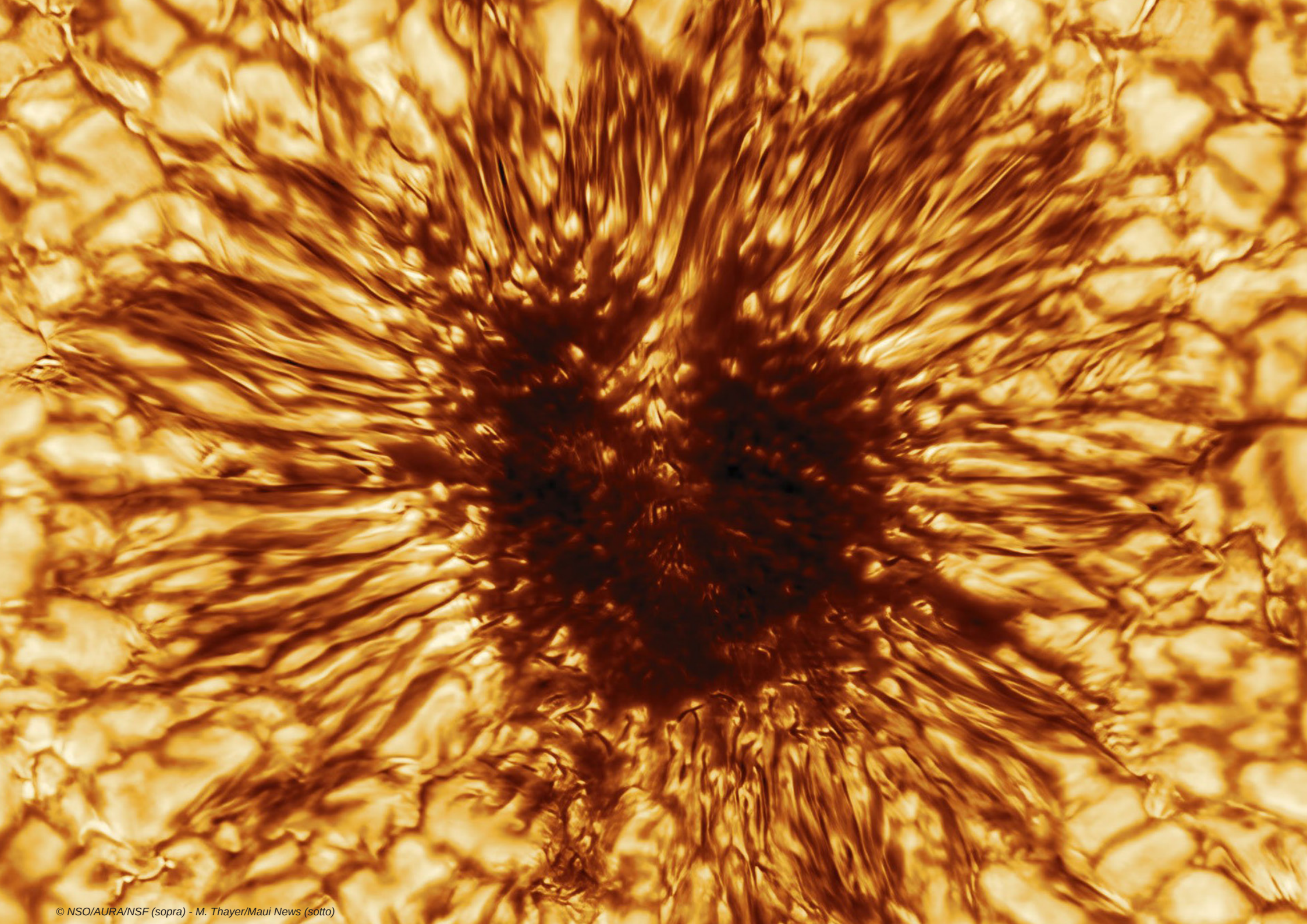
Canada-France-Hawaii Telescope (CFHT)

Questa immagine raffigura la Nebulosa Laguna (M8 o NGC6523), situata nel Braccio del Sagittario della nostra galassia, a circa 4100 anni luce dalla Terra. Gli scienziati che ci lavorano e la conoscono nei dettagli hanno individuato una sotto regione al suo interno denominata "Nebulosa Clessidra", da non confondere con l'omonima nebulosa planetaria nella costellazione della Mosca! Nel complesso, la Laguna è costituita da gas e polveri che partecipano ad una intensa attività di formazione stellare, rendendo questa porzione di cielo molto interessante per gli scienziati che studiano le stelle giovani. Come la Herschel 36, una stella dal diametro di nove volte quello solare, che genera moti turbolenti all'interno delle polveri circostanti tramite le radiazioni emesse e il suo forte vento stellare. Queste turbolenze producono regioni in cui il materiale interstellare viene compresso, facilitando ulteriormente il processo di formazione di nuovi oggetti. L'immagine che vedete è stata prodotta dal Canada-France-Hawaii Telescope (CFHT), uno strumento riflettore con uno specchio primario da ben 3,58 metri. Il CFHT è situato sulla cima del Mauna Kea, un vulcano dormiente di 4200 metri, alle isole Hawaii.



APRILE 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
1	2	3	4	5	6	7
8	● 9	10	11	12	13	14
<i>Eclissi totale di sole</i>						
15	16	17	18	19	20	21
22	23	○ 24	25	26	27	28
<i>Liridi</i>						
29	☄ 30	1	2	3	4	5





Sun spot

Daniel K. Inouye Solar Telescope (DKIST)

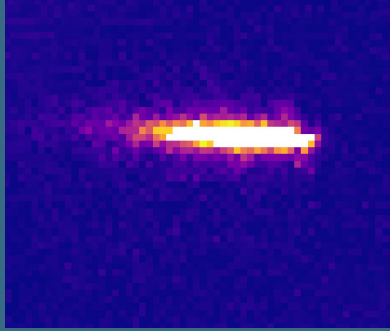
Questa immagine raffigura una macchia solare, uno degli effetti del magnetismo del sole. Queste regioni scure presentano una temperatura più bassa rispetto al resto della superficie solare e sono dovute all'alterazione del trasporto di energia verso gli strati superficiali a causa dell'intensità del campo magnetico che inibisce la tipica convezione della granulazione solare. Questa suggestiva immagine è stata ottenuta dal Daniel K. Inouye Solar Telescope (DKIST), il più grande telescopio solare al mondo, situato alle Hawaii sull'isola di Maui. Il telescopio vanta uno specchio di 4 metri progettato in maniera tale da poter essere deformato in tempo reale per poter correggere le distorsioni dovute al suo stesso peso. Grazie a questo telescopio è possibile osservare direttamente il Sole nello spettro del visibile e del vicino infrarosso. Questo ha consentito di ottenere alcune delle immagini a più alta risoluzione del sole ad oggi disponibili. Lo studio dei campi magnetici, della superficie e dell'atmosfera del Sole consentono di comprendere il funzionamento dell'attività solare che è di vitale importanza per le attività umane, sia terrestri che spaziali.



MAGGIO 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	●	9	10	11
<i>Aquaridi</i> ☾			<i>Mercurio</i> <i>max. west elong.</i> ●			
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	○	24	25
27	28	29	30	31	1	2





Flash Cherenkov

Astrofisica con Specchi a Tecnologia Replicante Italiana (ASTRI)

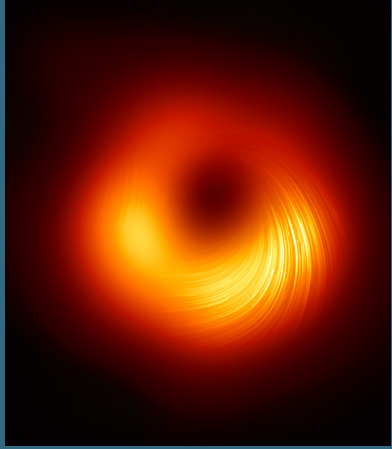
ASTRI è un progetto italiano per lo studio dei raggi gamma alle alte energie provenienti dal cosmo tramite osservazioni da terra. Per questo scopo è stato concepito un nuovo tipo di telescopio Cherenkov, basato su un disegno ottico a due specchi e numerose altre innovazioni all'avanguardia, che lo rendono un gioiello tecnologico prima ancora che un potentissimo strumento scientifico. Una schiera di nove telescopi di questo tipo verranno installati all'Osservatorio del Teide, a Tenerife, con il nome di ASTRI Mini-Array. Tuttavia, uno strumento prototipale è già in funzione da sei anni in Italia, al sito di Serra La Nave, sul vulcano Etna. Questo primo strumento è dedicato alla memoria di Guido Horn d'Arturo, un astronomo italiano e pioniere mondiale della tecnologia degli specchi segmentati. Per questo motivo il telescopio siciliano prende il nome di ASTRI-Horn. Come tutti i telescopi Cherenkov anche ASTRI non osserva direttamente i raggi gamma emessi dalle sorgenti cosmiche, bensì fotografa i rapidi bagliori che vengono prodotti in atmosfera per effetto Cherenkov quando questi raggiungono la Terra. Dallo studio della forma dei flash gli scienziati sono in grado di ricostruire l'energia del raggio gamma originario e la sua direzione di provenienza, definendo la posizione della sorgente.



GIUGNO 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6 ●	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22 ○	23
24	25	26	27 <small>Solstizio</small>	28 ●	29	30





M87*

Event Horizon Telescope (EHT)

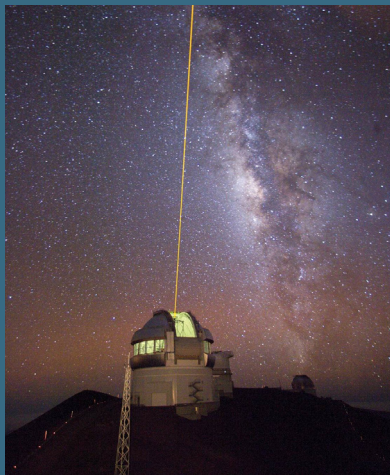
Questa ciambella rossa striata è uno degli oggetti più enigmatici dell'intero universo, il disco di accrescimento del buco nero supermassiccio al centro della galassia gigante nell'ammasso della Vergine. L'ombra scura all'interno del disco è proprio il buco nero, mentre la parte luminosa attorno è il materiale in caduta che si scalda per attrito e inizia ad emettere luce divenendo brillante. Le linee che lo attraversano infine sono dovute all'intenso campo magnetico. Questo singolo oggetto è più grande di tutto il sistema solare, ma essendo anche molto lontano (50 milioni di anni luce) la sua dimensione apparente nel cielo è minuscola. Riuscire a catturarne un'immagine è stata un'impresa mondiale che costituisce un successo tecnologico senza precedenti. Nello specifico, sono stati sincronizzati otto radiotelescopi in tutto il mondo (tra cui il Greenland Telescope al Polo Sud, in foto), e sono stati correlati i loro segnali con una tecnica interferometrica come se fossero parte di un unico strumento virtuale grande quanto tutto il nostro pianeta! Questa collaborazione prende il nome di Event Horizon Telescope (EHT) e il suo potere risolutivo è impressionante: con EHT potreste leggere un quotidiano a New York stando seduti in un caffè di Parigi!



LUGLIO 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
1	2	3	4	5	6 ●	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21 ○
22	23	24	25	26	27	28
<i>Mercurio</i> <i>max. East elong.</i> ●						<i>Aquaridi</i> ☄
29	30	31	1	2	3	4







IC 222

Gemini Observatory

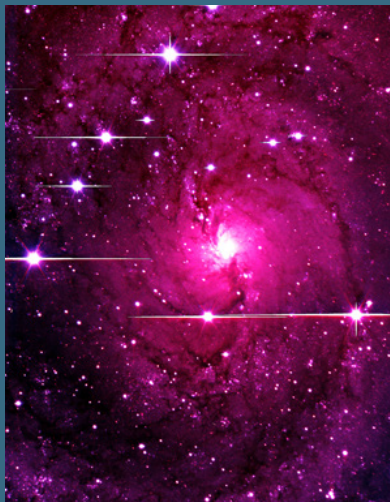
Gemini è un osservatorio astronomico costituito da due telescopi gemelli posti però a grande distanza tra loro. Gemini North si trova sul vulcano dormiente Mauna Kea, alle isole Hawaii, a oltre 4200 metri sul livello del mare. Gemini South si trova invece nelle Ande cilene a 2700 metri di quota. Entrambi sono strumenti ottici e presentano uno specchio primario dell'apertura di ben 8 metri di diametro. L'immagine che vedete è stata scattata dal Gemini South e rappresenta la nebulosa IC 2220, soprannominata "Nebulosa Toby Jug" per la somiglianza a un vecchio stile di brocca inglese. È una nebulosa a riflessione, una nube di gas e polveri a due lobi, creata ed illuminata dalla stella gigante rossa HR 3126 che si trova al suo centro. Questa stella sta infatti attraversando una fase evolutiva particolare, in cui si espande e perde il materiale degli strati esterni, formando così la struttura riflettente circostante. Questa fase evolutiva è molto breve ed è quindi molto rara da osservare per gli astronomi. Inoltre, nello specifico caso di IC 2220, sembra che la bellissima struttura a due lobi sia stata formata da una vecchia stella compagna catturata da HR 3126, il che rende ancora più curioso questo sistema.



AGOSTO 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
29	30	31	1	2	3	4 
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19 	20 	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1





UGC 2847
Keck Telescope

Osservare l'universo richiede ottime condizioni atmosferiche e un cielo assolutamente buio. Questo spiega perché sulla cima del vulcano Mauna Kea nelle Hawaii si trova il telescopio Keck. Con i suoi due specchi da 10 metri di diametro, che vedete nelle due gigantesche cupole illuminate, questo telescopio costituisce uno strumento assolutamente unico con cui osservare l'universo nel visibile e nell'infrarosso. Dallo studio delle galassie più antiche che conosciamo, alla ricerca di pianeti extrasolari, il Keck ha prodotto immagini strabilianti del nostro universo. Quella che vi mostriamo è una di queste: una galassia a circa 10 milioni di anni luce da noi! La galassia è UGC 2847, con le sue maestose braccia a spirale, dove si distinguono zone dense di formazione stellare, e il suo luminoso nucleo galattico. Le stelle con le strutture appuntite invece non appartengono alla galassia, sono oggetti in primo piano più vicini a noi. Anche sui colori c'è una curiosità da tenere presente: essi non rispecchiano i colori reali degli oggetti, ma vengono assegnati a certe frequenze per indicare le regioni in cui abbondano certi elementi chimici piuttosto che altri.



SETTEMBRE 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
26	27	28	29	30	31	1
2	3 ●	4	5	6	7	8
9	10	11	12 Mercurio max West elong. ●	13	14	15 Saturno in opposizione ●
16	17	18 ○	19	20	21	22
23	24	25 Eclissi parziale Luna in perigeo ○	26	27 Nettuno in opposizione ●	28	29 Equinozio ●
30	1	2	3	4	5	6









S106

Subaru Telescope

Questo mese tocca al telescopio ottico Subaru stupirci con l'immagine di quello che sembra un angelo celeste dalle ali spalancate, ma è in realtà una regione di formazione stellare: S106. La responsabile della furiosa attività che vediamo in questa nebulosa è una giovane stella massiccia, al centro dell'immagine. Le ali tese sono due lobi gemelli di gas caldo che si estendono verso l'esterno. Un anello di polvere e gas che orbita attorno alla stella agisce come una cintura, stringendo la nebulosa in espansione. La debole luce della stella centrale viene riflessa rendendo visibile questo spettacolo astrofisico. Il telescopio Subaru si trova nelle Hawaii, sulla sommità del vulcano Mauna Kea. È un picco isolato che sporge al di sopra della maggior parte dei sistemi meteorologici della Terra. Qui la pressione dell'aria è solo due terzi di quella a livello del mare e le nuvole si formano tipicamente più in basso di questa cima montuosa. Inoltre, le isole Hawaii sono un luogo poco illuminato e quindi Subaru gode di uno dei cieli migliori del pianeta per osservare il cosmo.



OTTOBRE 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
30	1	2 	3	4	5	6
<i>Eclissi anulare di solare</i>						
7	8	9	10	11	12	13
<i>Draconidi</i> 						
14	15	16	17 	18	19	20
<i>Luna in perigeo</i>						
21	22	23	24	25	26	27
<i>Orionidi</i> 						
28	29	30	31	1	2	3





“Fuochi d’artificio”

Gran Telescopio Canarias (GTC)

Per gli astronomi il nome di questo splendido oggetto è NGC 6946, seguendo la nomenclatura del famoso “New General Catalogue (NGC) of Nebulae and Clusters of Stars” creato da J. Dreyer nel 1888 per catalogare gli oggetti del profondo cielo. Tuttavia, esiste anche un nome più colloquiale, cioè galassia “Fuochi d’artificio”, poiché in essa sono stati osservati ben dieci eventi di esplosioni stellari note come “supernovae” nel corso dell’ultimo secolo, a differenza delle altre galassie dove solitamente se ne osservano solo una o due. Questa galassia a spirale si trova tra le costellazioni di Cefeo e del Cigno, a circa 25 milioni di anni luce di distanza da noi. L’immagine è stata ottenuta dal Gran Telescopio Canarias (GTC o GranTeCan), situato all’osservatorio Roque de los Muchachos sull’isola di La Palma, alle Canarie. Il GTC ha una superficie riflettente composta da 36 segmenti esagonali ed è attualmente il telescopio ottico con lo specchio primario più grande del mondo: ben 10.4 metri di diametro! A differenza di altri telescopi, i dati scientifici prodotti dal GTC non riguardano un solo argomento scientifico, ma spaziano in diversi ambiti. Questo è possibile perché il GTC è stato costruito in modo da potersi interfacciare con numerosi strumenti scientifici differenti, che vengono collegati al telescopio e ricevono la luce che esso raccoglie.



NOVEMBRE 2024

LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA	
28	29	30	31	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10	
<i>Tauridi</i>	11	12	13	14	15	16	17
					<i>Mercurio</i> <i>max East elong.</i>	<i>Urano</i> <i>in opposizione</i>	
18	19	20	21	22	23	24	
<i>Leonidi</i>	25	26	27	28	29	30	1





IRAS 20126+4140

Large Binocular Telescope (LBT)

Per il principio di minima fantasia che sembra governare la scelta dei nomi in astronomia, questo grande telescopio a due specchi che sembra un binocolo non poteva che chiamarsi Large Binocular Telescope (LBT). Questo strumento unico nel suo genere è collocato sul monte Graham, nel sud-est dell'Arizona, a circa 3200 metri di quota. È interessante quanto il contributo italiano in questo osservatorio sia stato importante: la progettazione è stata affidata ad un gruppo di aziende italiane mentre la costruzione e l'assemblaggio sono stati eseguiti da Ansaldo nei cantieri di Milano e il trasporto eccezionale transoceanico è stato effettuato dalla ditta italiana Fagioli. Tra le tante immagini astronomiche che questo telescopio ha prodotto, la protagonista di quella che vi mostriamo è IRAS 20126+4140, una stella di circa 12 masse solari ancora in formazione. Da ciò che sappiamo, attorno a una stella in questa fase dovrebbe esserci un disco di materia che accresce la massa e garantisce la possibilità di formare pianeti, ma in questa immagine non si vede nulla di tutto ciò e nemmeno la stella centrale in formazione. Il motivo è che la polvere lungo la linea di vista oscura la visuale, lasciandoci intuire cosa si nasconde nel centro solo dai getti di materia che si propagano perpendicolarmente viaggiando fino a superare i cento chilometri al secondo!



DICEMBRE 2024

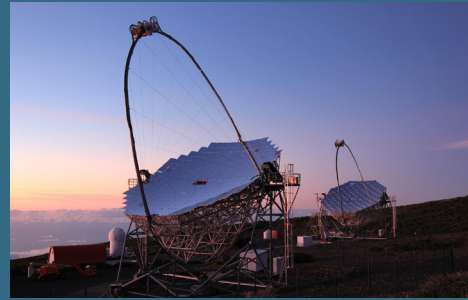
LUNEDI	MARTEDI	MERCOLEDI	GIOVEDI	VENERDI	SABATO	DOMENICA
25	26	27	28	29	30 ●	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14 <small>Giove in opposizione</small> ●	15 ○
16	17	18	19	20 <small>Geminidi</small> ☄	21	22
23	24	25	26	27	28 <small>Solstizio</small> ●	29 <small>Ursidi</small> ☄
30 ●	31	1 <small>Mercurio max. West elong.</small> ●	2	3	4	5



GENNAIO



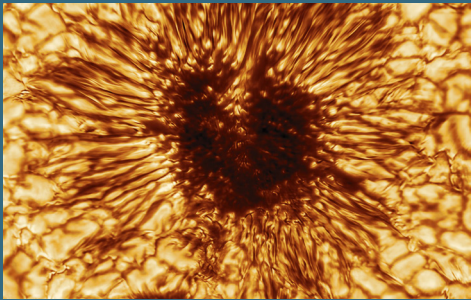
FEBBRAIO



MARZO



APRILE



MAGGIO



GIUGNO



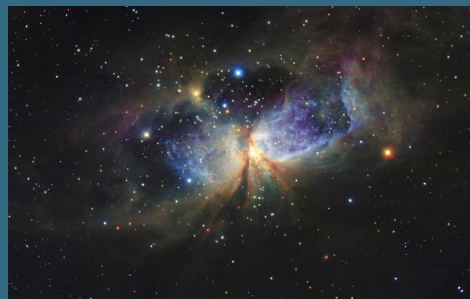
LUGLIO



AGOSTO



SETTEMBRE



OTTOBRE



NOVEMBRE



DICEMBRE



COPERTINA

CALENDARIO SOCIALE 2024

L'associazione culturale PhysicalPub è fatta di persone affascinate dall'astronomia e dalla scienza, convinte che diffondere il sapere e condividere la conoscenza siano modi per rendere il mondo un posto migliore. Per questo motivo ci siamo impegnati in questi anni a realizzare serate al telescopio, osservazioni del cielo, progetti con le scuole, conferenze, mostre e laboratori, ma anche concerti musicali a tema scientifico, e chissà quante nuove idee ci verranno in mente in futuro! L'anno scorso la nostra associazione è cresciuta parecchio

raggiungendo molti nuovi soci, diventando un Ente del Terzo Settore e iniziando a lavorare ad alcune grosse novità che speriamo di presentarvi nel 2024. Nonostante questi progressi, restiamo comunque un gruppo composto esclusivamente di volontari, per cui è fondamentale il sostegno di tutti voi, anche economico. Regalare questo calendario, un adesivo, una maglietta, o l'iscrizione al sito soci.physical.pub è un semplice modo per alimentare un circolo virtuoso di cui già fate parte.

Vi auguriamo un buon 2024, ricco di cieli sereni.
Associazione PhysicalPub



Via Antonio Vivaldi 8
20054 Segrate (MI)
C.F. 97885740159
welcome@physical.pub

