DEL GRUPPO ASTROFILI DI PADOVA

Costellazione di Orione - Nebulosa oscura "Testa di Cavallo"



...Così infinitamente rendo grazie a Dio, che si sia compiaciuto di far me solo primo osservatore di cosa ammiranda et tenuta a

tutti i secoli occulta.

Galileo Galilei

Venezia, 30 gennaio 1610



SOMMARIO

Lettera del Presidente.....1



Nuove scoperte del James Webb Space Telescope

di Ivan Codato Giuseppe Guercio

pagg. 2 e 6



Astrofotografie dei soci

di Giuseppe Guercio e Cosimo Millevoi

pagg. 4-5



In ricordo di Nicola Signore

di Alessandro Bisello

Pag. 3

LETTERA DEL PRESIDENTE

Care amiche e amici astrofili,

Dopo un paio di mesi di ritardo, eccoci con un nuovo numero del Bollettino.

A conclusione di un 2022 particolarmente intenso e gratificante, il 2023 si è già presentato ricco di attività per il GAP e proseguirà con tutta una serie di iniziative e collaborazioni già confermate dalla nostra associazione con Comuni, Proloco, Scuole e Enti Culturali.

Da circa un mese, presso la nostra sede in Via Cornaro è stata riallacciata la corrente elettrica in modalità gratuita e quindi cercheremo, nell'arco di tempo più breve possibile, di riattivare la piena funzionalità sia dell'Osservatorio G. Colombo che della sede per realizzare i nostri incontri come si faceva in epoca pre-Covid.

Nel frattempo, in sala Giotto proseguono le serate pubbliche astronomiche come da calendario e che anche quest'anno hanno visto un'ampia affluenza di pubblico sia online che in presenza.

Proprio perché il 2023 ci vede impegnati su numerosi fronti, auspico che ogni socio, ciascuno nelle proprie possibilità, voglia dare il suo prezioso aiuto: gli impegni sono davvero numerosi e spesso gravosi, ma se vengono equamente ripartiti, daranno soddisfazioni personali a tutti. Sarebbe davvero un peccato e uno spreco per il GAP non usufruire delle potenzialità di tutti.

Inoltre, anche per il singolo socio, il fatto di non utilizzare le risorse e gli strumenti messi a disposizione dal Gruppo, o il fatto di non partecipare in prima persona alle serate divulgative astronomiche, equivale a sciupare una buona occasione di crescita e gratificazione personale.

Concludo ricordandovi che troverete sulla nostra pagina Facebook e sul nostro sito <u>www.astrofilipadova.it</u> le numerose attività del gruppo costantemente aggiornate in tempo reale.

Vi consiglio di consultarlo spesso per verificare eventuali variazioni e modifiche.

Lunga vita e prosperità a tutti Voi

Fabio Borella



LE PRIME GALASSIE DELL'UNIVERSO VISTE DA JWST?

di Giuseppe Guercio

Ogni volta che viene pubblicata una nuova immagine del James Webb Space Telescope (JWST) si rimane sempre a bocca aperta per la qualità dei dettagli, inimmaginabili fino a pochi anni fa. Così, per esempio, è stato per la famosa nebulosa "I pilastri della Creazione" e per tutte le altre incredibili foto di galassie e di nebulose, e non ultima anche la recente foto di Urano con i suoi anelli. Gli astronomi sapevano che il telescopio da 10 miliardi di dollari avrebbe offerto una nuova visione dell'universo, ma già le prime osservazioni hanno superato abbondantemente le aspettative. In particolare JWST ha portato gli scienziati più in profondità nell'universo, più lontano dalla Terra e più indietro nel tempo di quanto i ricercatori avessero previsto. La foto che ho scelto è apparentemente meno spettacolare delle altre ma non per questo meno entusiasmante ad un'analisi più approfondita, per questo ve la vorrei condividere. Intanto, se la si osserva bene, si possono contare solo 3 stelline e quasi 100.000 galassie! Ciò vuol dire che hanno cercato una delle zone più buie perché povera di stelle per poter fotografare il più lontano possibile senza il disturbo delle altre stelle, come aveva già fatto Hubble quasi 30 anni fa con la sua famosa immagine "The Hubble Deep Fields". Poiché la luce viaggia a una velocità fissa, osservare oggetti distanti significa vederli com'erano in passato, quindi le galassie più lontane che gli astronomi possono vedere sono anche le più primitive. Ed in questo ribollio di galassie gli scienziati si sono focalizzati sui due

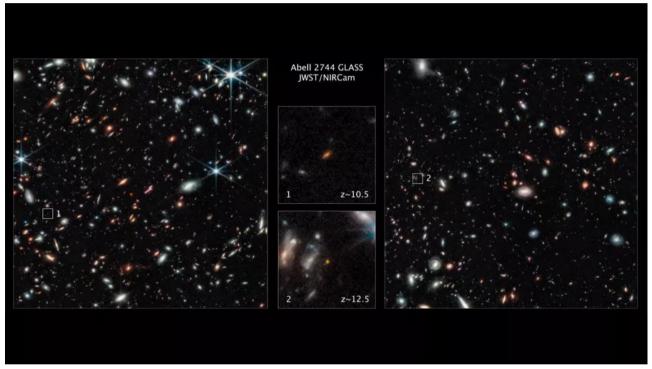


Figura 1

quadrati che sono stati ingranditi e portati al centro dell'immagine, per enfatizzare quei minuscoli puntini colorati di rosso/arancione. Ma con tutto quel ben di Dio di immagini di galassie perché focalizzarsi su dei puntini colorati senza dettagli? Perché il colore rosso, a causa dell'effetto doppler, è indice della grandissima distanza dell'oggetto per lo spostamento del colore verso il rosso, il famoso redshift astronomico. La stima delle distanze sulla base del redshift porta ad ipotizzare che quelle galassie siano nate solo 350 milioni di anni dopo il Big Bang (ricordo che l'età stimata dell'universo è di circa 13,8 miliardi di anni), ben prima di quanto si ipotizzasse fosse possibile fino a pochi anni fa! Dal momento del rilevamento una struttura di telescopi a terra, l'Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA) in Cile, ha offerto "una conferma provvisoria" dell'analisi della distanza. Tuttavia la conferma di questa data di nascita così anticipata richiede ulteriori dati del JWST, in particolare di studiarne gli spettri, quelle linee colorate simile a un codice a barre proveniente da un oggetto, dovuto alla separazione delle lunghezze d'onda. È un tipo di dati in cui JWST è specializzato, ma gli astronomi devono aspettare mentre l'osservatorio deve portare avanti altre ricerche, già prenotate per il suo primo anno nello spazio.



"Una cosa che mi ha davvero colpito nei primi giorni delle immagini JWST è la rapidità con cui sta cambiando la nostra comprensione delle galassie", ha detto Jeyhan Kartaltepe, astrofisico del Rochester Institute of Technology di New York. Ha guardato indietro al momento in cui è stata rivelata la prima immagine dicendo: "Stavamo assistendo a un momento irripetibile in cui, solo dall'oggi al domani, le nostre capacità e la nostra comprensione dell'universo stavano per cambiare". "Queste galassie di cui stiamo parlando sono luminose, e quindi si nascondevano, proprio sotto i limiti di ciò che Hubble poteva fare", ha aggiunto. "Erano proprio lì ad aspettarci: dovevamo solo cercare più nel rosso e andare più in profondità di quanto potesse fare Hubble, ma per fortuna il JWST adesso può vedere dove Hubble non poteva".

Il fatto che gli scienziati non siano ancora certi della precoce data di nascita delle galassie nonostante si abbiano già i dati di due grandi osservatori non deve meravigliarci, ma piuttosto ci conferma che la scienza cerca di essere la più oggettiva possibile, senza farsi prendere da facili entusiasmi ma piuttosto cerca più conferme possibili perché a volte un dato negativo insegna molto di più di 100 dati positivi.

Per chi volesse approfondire, questa ricerca è descritta in due articoli pubblicati su The Astrophysical Journal Letters: uno il 18 ottobre e uno del 17 novembre, mentre questa foto è stata pubblicata su quotidiani nazionali solo pochi giorni fa, probabilmente perché avevano uno spazio vuoto e non sapevano con cosa riempirlo.

Cieli sereni a tutti



IN RICORDO DI UN CARISSIMO AMICO E APPASSIONATO ASTROFILO

di Alessandro Bisello

In questi giorni ero particolarmente impegnato a sistemare le varie pile di libri da me accumulati in tanti anni di passione dell'astronomia, e giunto alla collana del nostro Nicola Signore, da poco scomparso, mi sono sovvenuti tanti ricordi.

Entrai a far parte del gruppo Astrofili di Padova nel lontano 1966, e mentre salivo i gradini della torre di via Garibaldi - via Giotto per la prima volta, incontrai proprio Nicola. Quando si presentò come Generale del Corpo dei Lagunari rimasi bloccato, come un neofita non all'altezza di far parte di tanta cultura. Poi le cose si semplificarono subito. In tutti questi anni di vita del GAP con lui quasi sempre presente ci siamo confrontati su molti temi di cultura, fisica, teologia, astronomia, e sempre Nicola era preparato disponendo di una biblioteca personale di tutto rispetto.

Aveva già cominciato a scrivere i suoi libri, frutto dello studio di tutte le pubblicazioni che componevano la sua biblioteca e che ora arricchiscono quella del GAP, per generosa donazione sua e della sua famiglia. Nel 2005 i soci Gap mi hanno eletto presidente del Gruppo, desiderosi di dare una spinta alle iniziative dell'Associazione. E infatti abbiamo avviato conferenze, dibattiti, confronti coinvolgendo tutti, soprattutto coloro i quali erano più convinti che molte teorie andavano messe in discussione.

Nicola ha sempre partecipato e conservo ancora dei suoi scritti "moderatori", in quanto il suo pensiero - pur essendo sempre convinto che la scienza fosse la strada maestra - non disdegnava di soffermarsi a discutere con chi la pensava in modo diverso. Sempre pacato, ricercava le sue risposte attraverso il pensiero dei grandi scrittori e riportava nei suoi libri fedelmente le conclusioni di questi. Quante volte io gli chiesi: "Nicola, perché non scrivi il tuo pensiero, la tua risposta?" E Lui sempre replicava: "Nel prossimo libro troverai le mie risposte." E ancora oggi nell'intestazione di "Otto ipotesi sulla fine del mondo " nella dedica a me intestata riporta: "Caro Alessandro, io credo alla scienza e sono certo di non sbagliare".

Grazie Nicola per tutto ciò che ci hai lasciato, a testimonianza di una vita che oltre al lavoro è stata dedicata a comprendere il perché della nostra esistenza e quale compito ci è stato assegnato. Ora sono certo che dove ti trovi hai ricevuto tutte le risposte che cercavi, perché nulla va perduto.

Con grande affetto Nicola ti ricordiamo,

Ciao,

Alessandro



SH2-252 E NGC 2175

di Giuseppe Guercio



Figura 2. SH2-252 E NGC 2175.

Orione è una delle più belle costellazioni del cielo ed una delle più facili da riconoscere per la luminosità delle sue stelle. Quando si pensa a questa costellazione, viene subito in mente la bellissima nebulosa del Trapezio M42, sicuramente uno degli oggetti più fotografati in cielo sia per la l'elevata luminosità che per le generose dimensioni, che la rendono già visibile e fotografabile anche con piccoli strumenti. Altri oggetti famosi sono la Testa di Cavallo e la nebulosa Fiamma, anch'essi gettonatissimi. Ma questa costellazione offre anche altre piccole gemme poco conosciute. Dopo anni che osservo e fotografo il cielo, mi sono appassionato a cercare oggetti un po' meno famosi ma ancora alla portata della mia strumentazione. Questa che vi condivido è la nebulosa SH2-252 (altrimenti nota come nebulosa Testa di Scimmia) che circonda l'ammasso aperto NGC 2175 (stelle giovanissime, alcune di soli 2-3 milioni di anni, vere neonate rispetto ai 5 miliardi di anni circa del Sole). Il solito bel colore rosso mattone è dovuto all'eccitazione dell'idrogeno. Si trova in prossimità del braccio di Orione che impugna il bastone o la clava, a seconda delle tradizioni, vicino al confine con la costellazione dei Gemelli. La sigla SH2 è poco conosciuta rispetto ai ben più famosi cataloghi M Messier, NGC (New General Catalogue) o IC (Index Catalogue), e si riferisce al Catalogo Sharpless, un elenco di 313 regioni H II (nebulose ad emissione) scoperte e catalogate dall'astronomo Stewart Sharpless nel 1959.

La foto è la somma di 50 pose da 30 secondi l'una a 6400 ASA su C8 con riduttore di focale, più i soliti Flat, Bias e Dark sommate assieme con Siril ed elaborate con PixInsight. Cieli sereni a tutti



LA COMETA NEANDERTHAL

di Cosimo Millevoi



Figura 3. La cometa C/2022 E3 ZTF.

La cometa C/2022 E3 ZTF, più comunemente chiamata Cometa di Neanderthal, è stata la protagonista indiscussa dei cieli notturni degli ultimi mesi. Le sue immagini hanno vinto l'APOD (Astronomy Picture Of the Day) della Nasa ben 5 volte nel mese di gennaio, 5 volte nel mese di febbraio ed una volta nel mese di marzo, con numerosi contributi di astrofili italiani.

È stata scoperta il 2 marzo 2022 dalla Zwicky Transient Facility (ZTF), un'indagine astronomica effettuata presso l'osservatorio di Monte Palomar in California (USA). Ha raggiunto il perielio il 12 gennaio 2023 ed il 1° febbraio 2023 ha raggiunto il punto più vicino alla Terra a sole 0,28 UA. Prima dell'avvicinamento al Sistema Solare interno l'orbita era ellittica, con un periodo orbitale di circa 50.000 anni, eccentricità di 0,99920, e semiasse maggiore di 1.400 UA.

A causa del passaggio ravvicinato ai giganti gassosi del Sistema Solare, l'orbita si è leggermente modificata, quanto basta però per assumere un'eccentricità di 1,00027. Questo significa che l'orbita è diventata iperbolica e, salvo ulteriori modifiche dell'orbita, dopo i Neanderthal 50.000 anni fa e noi oggi, i discendenti del Genere Homo non vedranno più questa cometa, che si allontanerà nello spazio interstellare. La cometa è stata caratterizzata da una luminosa chioma di colore verde, grazie alla presenza di molecole di carbonio nello stato eccitato di tripletto, dalle 2 code, quella di polveri e quella di gas ionizzati che, per un breve periodo, abbiamo potuto osservare come anticoda prospettica.

Strumentazione:

- montatura Skywatcher AZ-EQ 6
- telescopio Skywatcher Quattro 10"
- camera ZWO ASI 294 MC Pro
- filtro Optolong L-Pro
- gestione ZWO ASIAir Plus

Gli scatti "light" sono stati effettuati nella notte del 1° febbraio, tra le 20:08 e le 20:26. 100 scatti da 5 secondi a gain 390. 30 dark, 30 flat, 30 bias.



Nei 18 minuti tra il primo e l'ultimo scatto la cometa si è spostata di 0,5 min in RA e di 4' in DEC. Questo ha reso particolarmente difficile l'elaborazione delle immagini, dato che la stella si è spostata all'interno del campo inquadrato.

Solo la maestria del nostro Giuseppe Guercio ha reso possibile l'elaborazione finale (Fig. 3) con la cometa ben visibile sullo sfondo delle stelle fisse.



JAMES WEBB SPACE TELESCOPE E SEI GALASSIE PARTICOLARI

di Ivan Codato

Tra le numerose immagini che continuamente il telescopio spaziale James Webb, il più grande e potente di cui disponiamo, cattura e propone alla comunità scientifica dal dicembre del 2021, ci sono quelle di alcune galassie che sono al centro della discussione degli astronomi. Un articolo della rivista on- Ivo Labbè line Astronomia.com ha attirato la mia attenzione. La rivista si riferisce a sua volta ad un articolo di, ricercatore della Swinburne University of Tecnology di Melbourne.

Labbè parla di sei galassie immense che secondo il rilevamento del telescopio JWST si sarebbero formate dopo circa soli 400 milioni di anni dal Big Bang.

JWST, grazie alla sua peculiarità osservativa che utilizza le lunghezze d'onda specifiche dell'infrarosso, Vicino e Medio, riesce a spingere la sua profondità visiva fino agli effetti del Red Shift raggiungendo così tali distanze. Ovviamente, la notizia non è l'osservazione in sé, bensì la dimensione delle masse di queste galassie correlata con la loro età: una massa stimata che spazia dai 10 miliardi di masse solari fino a 100 miliardi per singola galassia.

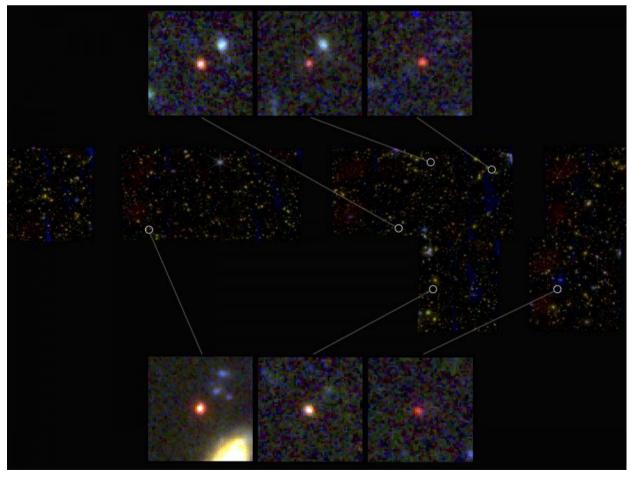


Figura 4. Le sei galassie riprese da JWST



Ebbene queste immense masse richiedo per la loro formazione, secondo le teorie attuali della cosmologia, tempi molto più lunghi di quel intervallo che le separa dal Big Bang.

Si parla di una crescita progressiva per aggregazioni che da ammassi stellari si sono poi strutturati in piccole galassie e successivamente in oggetti sempre più espansi e massicci.

Di fronte a questa inattesa sorpresa, si sono alzate le prime risposte teoriche da parte degli scienziati.

Lo stesso ricercatore australiano ipotizza una "fast track" per la formazione delle galassie e sta approfondendo questa sua teoria.

Un'altra astronoma, Emma Curtis-Lake indica la natura della grande luce rilevata come prodotto dei processi di formazione dei Buchi Neri supermassicci mentre inglobano la materia con forti emissioni di energia.

D'altronde. anche questi ultimi mostri cosmici sono tuttora oggetto di studio per dare conferma alla teoria della loro esistenza che a sua volta si scontra con quanto ipotizzato nel periodo iniziale della formazione dell'universo. Attualmente la comunità scientifica si basa sul modello Lamda-CDM per la formazione del Cosmo che prevede la presenza della Materia Oscura.

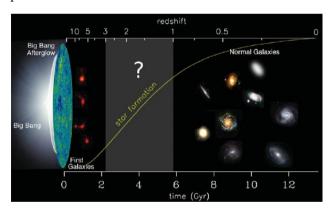


Figura 5. Il red shift dal Big Bang.

Sempre grazie a JWST, è stato individuato un candidato Super Massive Black Hole, ancora più vetusto dando supporto ai sostenitori di queste nuove ipotesi. E che, se confermate, faranno necessariamente rivedere l'attuale modello.

Come si evince, la discussione in merito alla nascita, all'evoluzione del Cosmo e dell'immensa quantità di materia che lo compone è più che aperta e attualissima. Le teorie che si confrontano potranno, però da poco più di un anno, essere supportate o smentite con il contributo che il telescopio spaziale James Webb continuerà a dare per i prossimi 5 anni, almeno.

Gli strumenti NIRcam e NIRspec che lo equipaggiano scruteranno il Red Shift con filtri che ne permetteranno una valutazione più precisa e approfondita nella lunghezza d'onda dell'infrarosso, verificando la reale distanza effettiva.

Concludendo, JWST è certamente il protagonista più attuale e attivo in questa affascinante competizione e il suo contributo va ben oltre alle stupende immagini che ci propone.

In attesa di nuove notizie in merito a questa disputa, godiamoci quest'ultime, un esempio in Fig. 6.



Figura 6. La Nebulosa Carina.





CALENDARIO SERATE PUBBLICHE 2022

Data	Luogo	Titolo	Relatore
Venerdì 21 aprile Ore 21:00	Sala Giotto	Esperimen'ti astronomici dal vivo	Umberto Balugani
Venerdì 5 maggio Ore 21:00	Sala Giotto	JAMES WEBB SPACE TELESCOPE: IMMAGINI A CONFRONTO CON HUBBLE	Ivan Codato
Venerdì 19 maggio Ore 21:00	Sala Giotto	La Geologia della Luna	Claudia Zoccolari
Venerdì 16 giugno Ore 21:00	Sala Giotto	LE MISSIONI LUNARI ARTEMIS	Cosimo Millevoi

MODALITA' PER DIVENTARE SOCIO DEL GAP

È sufficiente effettuare il pagamento della quota sociale di € 25,00 da versare al tesoriere entro il 31 marzo presso la Sede oppure con bonifico sul conto corrente di Banca Intesa San Paolo (codice IBAN: IT66 O030 6962 7721 20000000048) intestato a "Gruppo Astrofili di Padova".

I VANTAGGI DEL SOCIO GAP

- Riceve il Bollettino GAP che contiene la sintesi delle nostre iniziative e articoli di carattere scientifico-divulgativo.
- Ha accesso libero e gratuito ai nostri Corsi di Astronomia.
- Può accedere gratuitamente all'Osservatorio previo accordo telefonico con il Responsabile.
- Può entrare al nuovo Planetario al prezzo di € 8,00 (invece che € 10,00) mostrando la tessera del GAP valida.
- Può prendere in prestito gratuitamente riviste e libri della nostra biblioteca.
- Può ottenere sconti presso il negozio Foto Ottica Deganello, via Beato Pellegrino 51, Padova.
- Tutti i soci che lo desiderano possono ricevere il Bollettino al proprio indirizzo email in formato *PDF a colori* (fare la richiesta alla segreteria del GAP comunicando l'indirizzo email). Il formato cartaceo in bianco e nero sarà comunque sempre a disposizione dei soci presso la nostra Sede di via Cornaro e, per chi lo desidera, può riceverlo a mezzo posta all'indirizzo che ci verrà comunicato.



GRUPPO ASTROFILI DI PADOVA

Osservatorio e Sede: via Alvise Cornaro, 1b - 35128 Padova; tel. 377 4532162 - 348 2511670 - 334 3968941

Presidente: Fabio Borella; consiglieri: Ivan Codato, Antonella Fadel; Giuseppe Guercio, Rino Mazzucato, Cosimo Millevoi, Marco Paccagnella.

Comitato di redazione del Bollettino: Consiglio di Gruppo GAP

Il Bollettino del GAP è un periodico curato e realizzato interamente da volontari. Nessuna persona è retribuita per collaborare. Lo spirito è quindi quello che porta avanti le attività del GAP. È per questo che **ogni collaborazione è bene accetta.** Tutto il materiale esposto è pubblicato sotto la totale ed esclusiva responsabilità degli autori.