



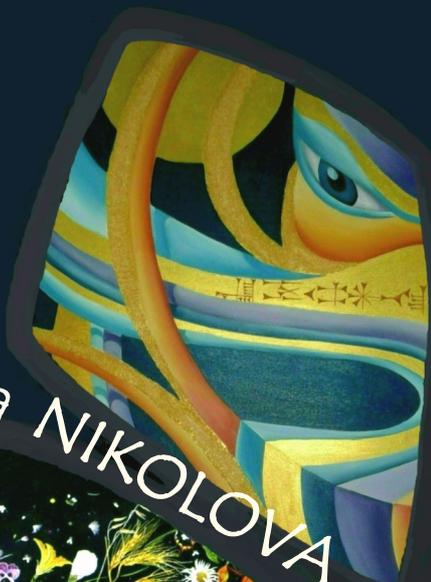
Teatro e Scienza
Festival 2017
"Il sole e l'altre stelle"



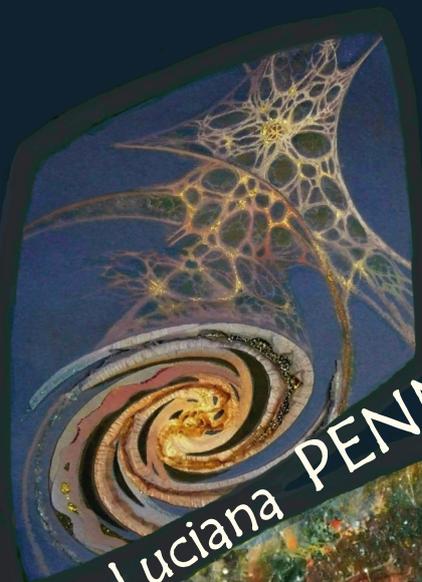
"Le Signore del Cielo"

Astronome dal 2300 a.C. al 2000 d.C.

Nell'interpretazione figurativa di
sei Artisti contemporanei



Nikolinka NIKOLOVA



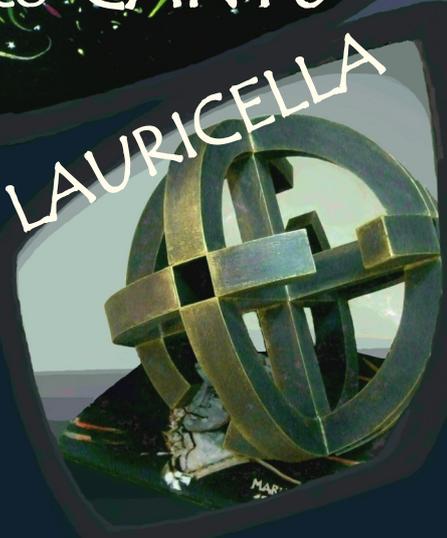
Luciana PENNA



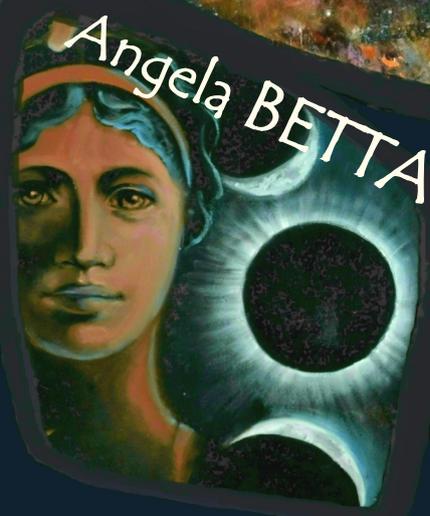
Gianfranco CANTU'



Martino BISSACCO



Attilio LAURICELLA



Angela BETTA Casale



Nella decima edizione del Festival "TEATRO e SCIENZA"
"IL SOLE E L'ALTRE STELLE"



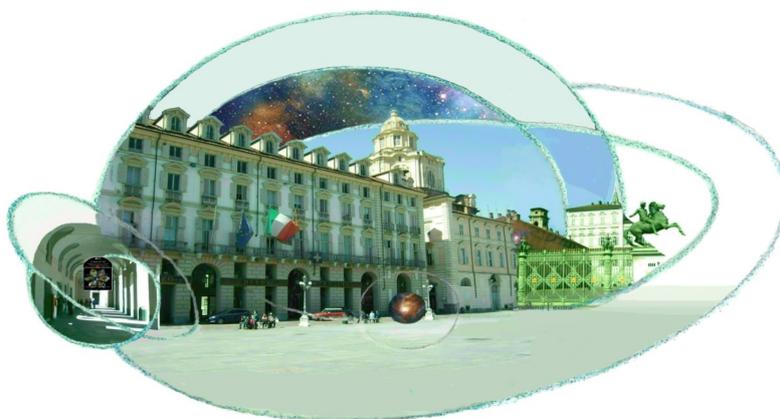
Mostra di sculture e dipinti

"Le Signore del Cielo"

Per ricordare storicamente gli apporti femminili
al progresso dell'Astronomia

Opere di:

Angela BETTA Casale - Martino BISSACCO
Gianfranco CANTU' - Attilio LAURICELLA
Nikolinka NIKOLOVA - Luciana PENNA



Sala Mostre PALAZZO della REGIONE
Piazza Castello, 165 - Torino

Dal **20** Settembre al **1°** Ottobre 2017 - Ore 10 - 18 da Lunedì a Domenica

Inaugurazione Martedì **19** Settembre ore 17,30 - 20,00

22 Settembre ore 17,30 Presentazione del libro "LE STELLE AD UNA AD UNA" di Maria Rosa Menzio,
con elzeviri di Attilio Ferrari, presenta Piero Galeotti. - Edizioni .CIV.

26 Settembre ore 18.00 Spettacolo "L'altra metà della relatività" di e con Sara Urban
con Tazio Forte (fisarmonica) Regia di Alessia Gennari - ore 19,15 Seminario con Emma Angelini.

29 Settembre "La notte europea dei ricercatori" dalle 17 alle 24.



Direzione Gabinetto della Presidenza
della Giunta Regionale

Settore Relazioni Esterne e Comunicazione

Settore Stampa e Nuovi Media

.....
Grafica
Luciana Penna
.....



Istituto Ottico Thomke



PARTNER *dei* MIGLIORI

.....
Ristampa Luglio 2018 a cura degli Artisti con "Teatro e Scienza"



Con la mostra di sculture e dipinti "Le Signore del Cielo", che volentieri la Regione ospita nella Sala Mostre del Palazzo di piazza Castello, si celebrano 28 grandi astronome dall'antichità ad oggi.

Si va infatti dai tempi dell'antica Babilonia ai giorni nostri, in un arco temporale di ben 4350 anni. Grandi astronome che vengono interpretate da sei tra pittori e scultori contemporanei. Signore, tra cui le italiane Caterina Scarpellini (1808-1873) e Margherita Hack (1922-2013), che hanno contribuito ad avvicinare tante persone alla scoperta dell'Universo.

Valore aggiunto di questa iniziativa è di porre l'accento sull'importante contributo femminile alla cultura scientifica.

La mostra apre l'ampio programma della decima edizione del Festival "Teatro e Scienza", che si svilupperà sino a novembre con 32 eventi, tra seminari e spettacoli, a Torino ed in vari centri della Città Metropolitana, gettando un "ponte" tra la cultura scientifica e quella umanistica.

Il Presidente
Sergio Chiamparino



Presentazione Mostra **“Le Signore del Cielo”**

Il 2017 è il decimo anniversario sia per il Festival “Teatro e Scienza” sia per il Planetario INFINI*TO. Per questo abbiamo deciso di parlare di Astronomia, co-progettando con il Planetario di Torino un Festival sulla più affascinante delle Scienze: l’Astronomia. L’Associazione “Teatro e Scienza” divulga quest’anno la conoscenza astronomica sia nei linguaggi dello spettacolo sia dell’Arte figurativa.

La Curatrice ideale per la mostra è stata **Luciana Penna**, si è occupata della ricerca delle Astronome - biografie e scoperte - ha individuato e coordinato gli Artisti che potevano offrire una loro visione poetico/scientifica sul tema. Si è spesa in aiuto anche per effettuare fotografie per alcuni colleghi, ha compiuto l’ideazione grafica ed elettronica del catalogo, spinta dallo scopo di far conoscere l’opera intellettuale delle donne.

Si parte dalla sacerdotessa della luna En-Hedu-Anna, sumera, si passa da Hildegarda di Bingen, medica, musicista, astronoma santa, per rivolgerci a Sophie Brahe, sorella del più famoso Tycho, a Wanh Zhenyi, cinese del diciottesimo secolo, alle italiane Maria Scarpellini e Margherita Hack, a Margaret E. Burbidge, unica vivente, e molte altre: ventotto astronome. E’ una catena inconsapevole di donne che si tengono per mano, firmando, dall’alto degli spazi, la storia dell’Astronomia.

La mostra testimonia quanta sapienza ci abbiano dato, attraverso i secoli, le scienziate che hanno studiato il cielo. Sono donne che hanno scrutato le stelle, le galassie, le comete. Sorelle di studi e di cammini impervi, donne che solo ai nostri giorni stanno frantumando il “tetto di cristallo”. In una parola, le Astronome. L’importanza femminile nella cultura scientifica è sempre stata sottovalutata, e con i “quadri di quest’esposizione” cercheremo di sottolinearla. I Pittori - come le Astronome - vivono una doppia realtà: il visibile e l’invisibile.

Luciana Penna, pittrice straordinaria, mostra nelle sue opere sia la modernità dei tratti sia un “collage” di notizie biografiche sulle scienziate, degne di un Artista del Rinascimento. Ogni suo quadro è la storia dipinta dell’Astronoma, densa di particolari biografici rivisitati dal suo talento visionario: vi troviamo le eclissi e la Roma di Caterina Scarpellini, la grande capacità di divulgazione scientifica di Margherita Hack, l’Egitto di Aganice, quello di Ipazia di Alessandria, la materia oscura di Vera Rubin e..

Martino Bissacco, informale, omaggia le astronome delle sue macchie di colore ma anche di universi strani, curiosi, extra-galattici, o di sculture che ci portano nell’immaginario paese celeste della scienziata considerata, e tesse stupefacenti geometrie di cieli ancora sconosciuti.

Nikolinka Nikolova erompe dalle tele con la sua vivace e personalissima visione del cosmo, quasi – per un profano – un universo a stringhe, coloratissimo, denso di luce, in cui le Astronome viaggiano con la mente rivolte ad altri mondi. Sono visi, occhi ammiccanti ma a ben vedere scrutanti le stelle, sono strisce e porzioni ultraterrene degli astri.

Attilio Lauricella ci trascina in universi densi di vigore, quei luoghi ove la materia è veramente energia e l'energia materia, ove lo spazio-tempo è curvo, pieno di picchi di energia, oppure risente del calendario Maya. Sono tele e bassorilievi realizzati con materiali alternativi, caratterizzati da una vivida alchimia cromatica.

Angela Betta s'impone per la forza dei suoi ritratti di astronome. Sono visi di donne decise, curiose, piene di meraviglia e determinazione: si vedano quelli di Antonia P. Maury, che sembra lacerare con violenza un pezzo di cielo per strappargli il suo segreto, o quello di Helena Gaposchkin, dal volto decorato di perle, e ogni perla è una costellazione o un particolare corpo celeste.

Gianfranco Cantù espone una sola opera, ma che opera! Un paravento di 3,14 metri per 1,60, che rappresenta una cometa, come omaggio a tutte le astronome che ne scoprirono alcune. L'opera è divisa in quattro parti, una per ogni stagione, composte di fiori, foglie, frutti, animaletti del bosco.

Certo, a muovere i pittori delle Astronome è il desiderio di comprendere: solo questa curiosità può trasmettere mistero, passione, emozione, arrivando a quella componente di VERITA' indispensabile senza la quale non si fa né arte né teatro scientifico. Naso per aria, indaghiamo il cielo. Icaro continua a vivere in tutti noi e a cercare di raggiungere il sole senza bruciarsi

Noi esploriamo il cielo attraverso le Astronome, tenendo presente le parole di Brecht, che in "Vita di Galileo" fa dire al protagonista: "l'intero smisurato universo con le sue stelle non gira affatto attorno alla nostra minuscola Terra - oggi, 10 gennaio 1610, abolito il cielo!"

Anche in Astronomia, come affermava Prigogine, "la nostra visione del mondo sta cambiando. Vediamo emergere in natura degli elementi narrativi. In ogni rivoluzione del cielo ci viene in mente Shahrazad, che interrompe la sua storia per iniziarne un'altra".

E la successiva, ovviamente, è ancora più straordinaria.

MARIA ROSA MENZIO

Direttrice Artistica Progetto "Teatro e Scienza"

INDICE delle Astronome in ordine di tempo



En-Hedu-Anna 2350 a.C. figlia del re Sargon I – Mesopotamia pag. 30



Aganice 1850 a.C. alla corte di re Sesostri I— Egitto pag. 36



Aglaonice II sec.a.C.— Tessaglia pag. 8



Ipazia 370-415d.C.— Alessandria d’Egitto, pag. 37



Fatima di Madrid – fine X secolo — Spagna pag. 9



Hildegarda di Bingen 1098-1179 — Germania pag. 31



Sophie BRAHE 1556-1643 — Danimarca pag. 32



Maria CUNITZ 1609-1664 — Polonia pag. 33



Maria Winckelmann KIRCH 1670-1720 — Germania pag. 34



Maria Clara EIMMART 1676-1707 Germania (tavole pag. 13,19,23,29,35) .. pag. 24



Nicole-Reine De La Briere LEPAUTE 1723-1788—Francia ... pag. 14



Caroline Lucretia HERSCHEL 1750-1848 - Germania/Inghilterra..... pag. 38



WANG ZHENYI 1768-1797 — Cina pag. 15



Marie-Jeanne Amélie HARLAY 1768-1832—Francia pag. 16



Mary **SOMERVILLE** 1780-1872 — Scozia pag. 39



Caterina **SCARPELLINI** 1808-1873 — Italia pag. 40



Maria **MITCHELL** 1818-1889 — Stati Uniti pag. 28



Wilhelmina Paton Stevens **FLEMING** 1857-1911 — Scozia .. pag. 10



Annie Jump **CANNON** 1863 -1941 — Stati Uniti pag. 25



Antonia Pereira **MAURY** 1866-1952 — Stati Uniti pag. 11



Henrietta Swan **LEAVITT** 1868-1921 —Stati Uniti . 41



Cecilia Payne **GAPOSCHKIN** 1900-1979 — Gran Bretagna /Stati Uniti .. pag. 12



Dorrit **HOFFLEIT** 1907-2007 — Stati Uniti pag. 27



Paris **PISMIS** 1911-1999 — nata in Turchia, operò in Messico pag. 26



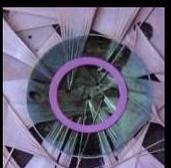
Margaret **PEACHEY BURBIDGE** 1919 — G.B. / U.S.A. pag. 17



Margherita **HACK** 1922-2013 — Italia pag. 42



Vera **COOPER RUBIN** 1928-2016 — Stati Uniti pag. 43



Beatrice **TINSLEY** 1941-1981 — Gran Bretagna / Nuova Zelanda pag. 18



In onore delle Astronome che scoprirono comete: Sophie Brahe, Maria Winckelmann Kirch, Nicole-Reine Étable de la Brière, Caroline Herschel, Caterina Scarpellini, Maria Mitchell pag. 20, 21



Aglaonice (Aglaonike) IV - Il secolo a.C. in Tessaglia.

Figlia di Egetore o Egemone. Forse la prima Astronoma greca di cui abbiamo notizia. Divenne famosa soprattutto per la corretta previsione di eclissi di Sole e di Luna. Le sue eccezionali capacità di predizione furono attribuite all'arte magica, piuttosto che a competenze scientifiche. Il fatto di essere donna rendeva tutto ancora più straordinario, pertanto il popolo la considerava come una strega che poteva esercitare un potere sugli altri attraverso il timore suscitato dall'apparente controllo dei fenomeni naturali. E' menzionata negli scritti di Plutarco e di Apollonio di Perga.



Fatima di Madrid

Astronoma musulmana, pare sia vissuta fra i secoli X e XI d.c. a Cordoba, allora centro del sapere mondiale. Figlia dell'astronomo e crittografo Maslama al-Mayriti, il cui nome significa "uomo di Madrid". Lavorò (usando un astrolabio) alle ricerche astronomiche e matematiche con suo padre; insieme modificarono e corressero le Tavole Astronomiche di al-Khwarizmi, adattandole al meridiano di Cordoba, quindi per i riferimenti di tutti i calcoli posero la capitale del califfato come centro del mondo. Inoltre lavorarono sui calendari, sul calcolo della posizione reale del Sole, sulla Luna e i pianeti, sulle tavole di seni e tangenti, sull'Astronomia sferica, le tavole astrologiche, il calcolo di parallasse, le eclissi e la visibilità della Luna.

Scrisse numerosi lavori, conosciuti sotto il nome di "Correzioni di Fatima". Le notizie raccolte risalgono a pubblicazioni recenti, non di quell'epoca, si può pensare ad un mito, ma va notato che di quel periodo storico sono andati distrutti quasi tutti i documenti, inoltre nei riguardi delle donne si era meno propensi a tramandarne le gesta. Si può considerare con "beneficio del dubbio", ma non scartare questo personaggio.



**Willemina
Paton Stevens
FLEMING**

(1857-1911)

Nata in Scozia. Fece la maestra elementare fino al 1878 quando si trasferì negli Stati Uniti con il marito. Il suo matrimonio finì presto. Aspettava un figlio, e per necessità iniziò a lavorare come domestica del Direttore dell'Osservatorio di Harvard, Edgar Pickering. Dopo poco tempo era già incaricata di analizzare le lastre fotografiche del cielo, tra cui alcune di pessima qualità, ottenendo risultati eccellenti, come la scoperta della nebulosa



“Testa di Cavallo” in Orione. Venne poi nominata conservatrice dell'archivio fotografico, il primo incarico istituzionale dato ad una donna ad Harvard. Vista la sua bravura il direttore Pickering la mise a capo di altre donne che eseguivano il suo stesso compito di catalogazione, e Willemina diresse la compilazione del famoso catalogo stellare Draper. Nel 1908 divenne socio onorario della Royal Astronomical Society di Londra. Scopri 10 novae, 59 nebulose gassose e 310 stelle variabili. Catalogò 10.000 stelle. Il cratere lunare Fleming è dedicato a lei e al biologo Alexander Fleming.

**Antonia
Pereira MAURY**

(1866-1952).

Nata a Cold Spring (New York) in una nobile famiglia di origini portoghesi. Erano Astronomi suo nonno John William Draper e lo zio Henry Draper. Si laureò in fisica, lavorò all'Osservatorio di Harvard dove studiò spettrografia stellare. Notò che oltre al colore dello spettro tradizionale era importante controllare lo spessore e la nitidezza delle linee spettrali, tutto ciò comportava ulteriori



suddivisioni nelle classificazioni. Edward Pickering, Direttore dell'Osservatorio, era in disaccordo per il lavoro aggiuntivo: la portò alle dimissioni, ma nel 1908 fu riassunta. Il suo catalogo di oltre 600 stelle apparve nel 1897 nel 28° volume degli Annali di Harvard. Studiò la binaria spettroscopica Lyrae beta pubblicando nel 1933 un trattato con le sue conclusioni sullo spettro analizzato. Scoprì alcune caratteristiche degli spettri stellari, che permettevano di stabilire lo splendore assoluto di una stella e quindi, misurato lo splendore apparente, risalire alla distanza. Ha anticipato di molti anni il metodo di determinazione delle distanze dal semplice studio dello spettro.

Le perle rappresentano le stelle nelle rispettive fasce di temperatura, distinte dai colori.



Cecilia Helena PAYNE GAPOSCHKIN (1900-1979) Nata in Gran Bretagna.

Il suo interesse per l'Astronomia aumentò alla conferma della teoria della relatività di Einstein, con le osservazioni di Arthur Eddington dell'eclisse solare del 1919. Si trasferì nel 1923 presso l'Osservatorio di Harvard grazie ad una borsa di studio di supporto alle donne ricercatrici. Durante un viaggio in Europa nel 1933 Cecilia Payne incontrò l'astrofisico russo Sergei Gaposchkin, che sposò l'anno successivo negli Stati Uniti. Condusse la sua attività scientifica nella università statunitense di Harvard, dove nel 1925 si era laureata in astronomia con una tesi sull'atmosfera delle stelle. La tesi dimostrava che l'idrogeno e l'elio sono gli elementi più abbondanti nella composizione delle stelle (un concetto oggi assodato ma fino ad allora si pensava che le stelle contenessero una prevalenza di ferro, un'autentica svolta nel pensiero astronomico). La sua tesi di dottorato fu la prima ottenuta da una donna in campo astronomico in quella università. Individuò lo stretto legame fra la classe spettrale e la temperatura della stella. Relazionò le classi spettrali alle temperature e l'assorbimento delle differenti linee spettrali con differente ionizzazione. Nonostante la sua attività ad Harvard, non venne considerata come Astronoma fino all'anno 1938. Nel 1956 divenne la prima professoressa associata dell'università.



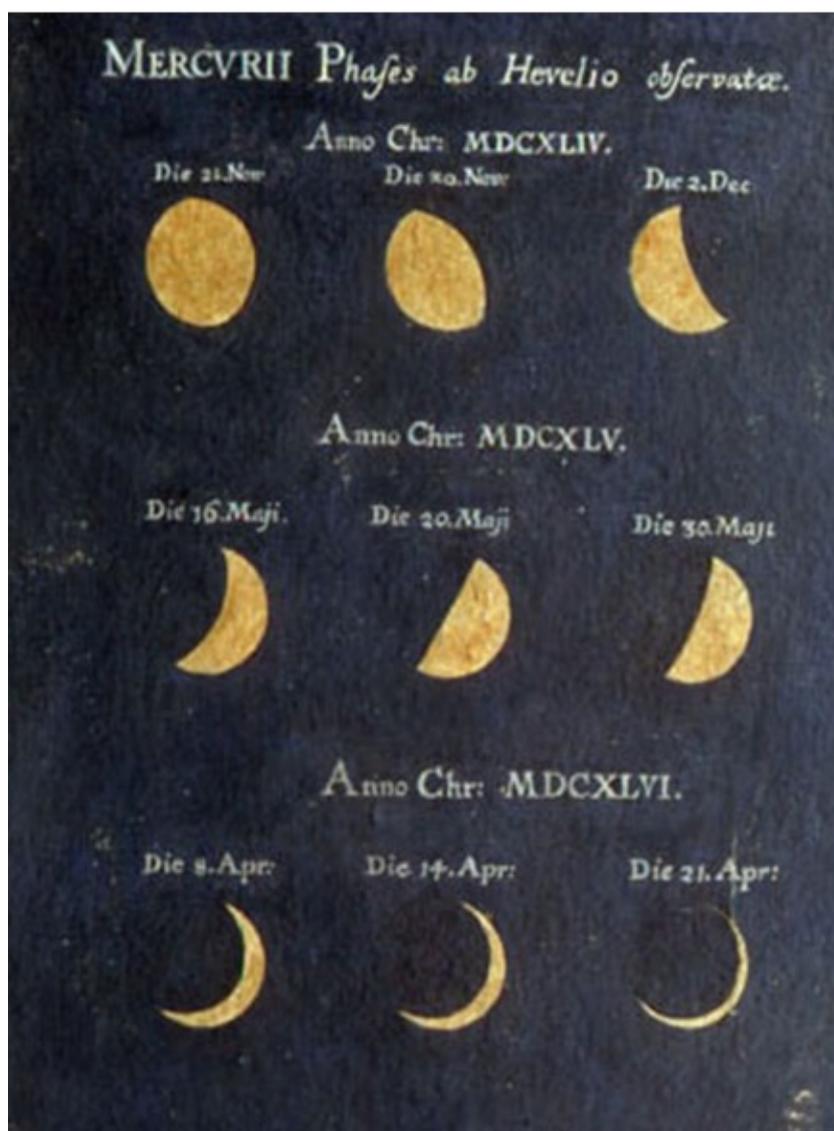
Angela BETTA CASALE

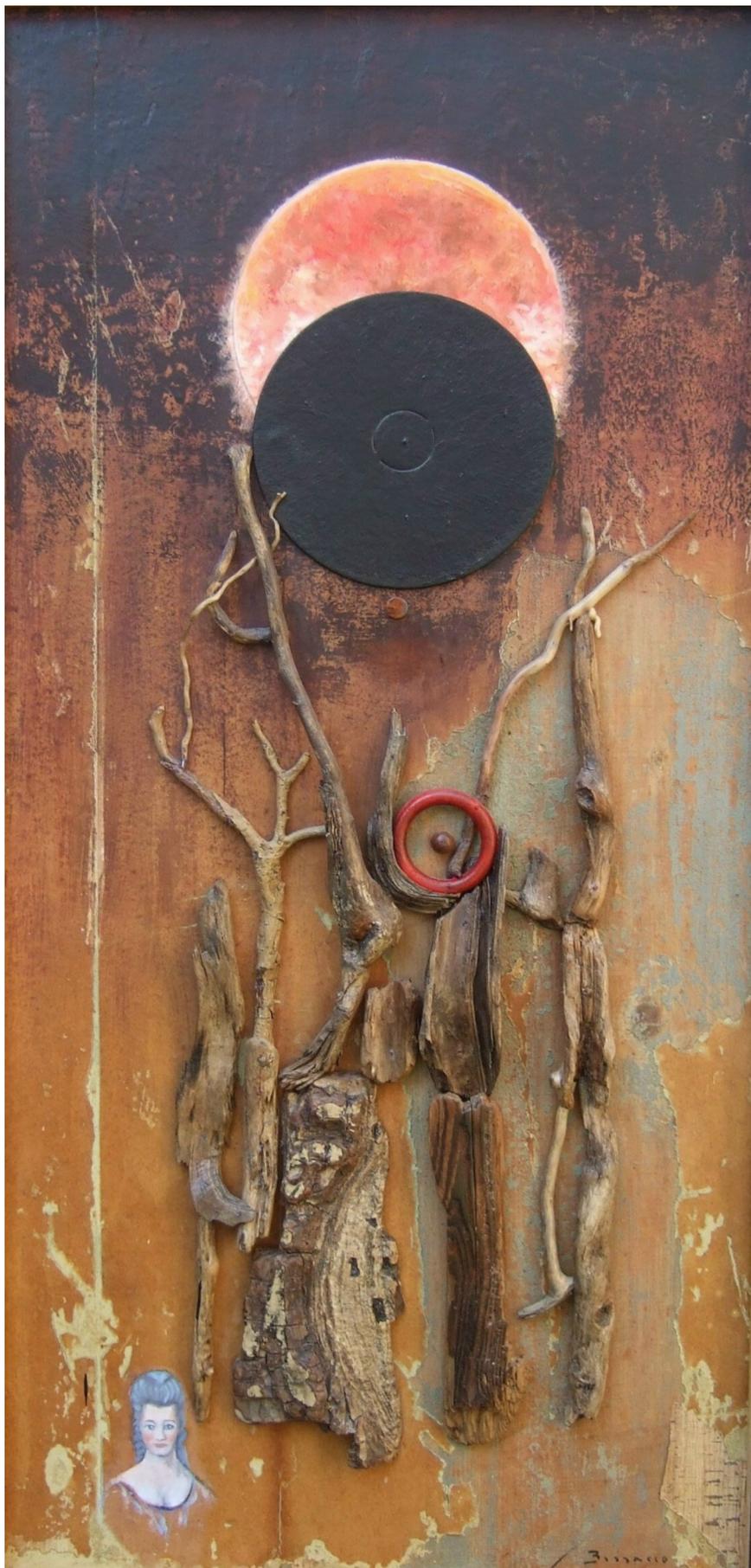
Torinese. Dopo gli studi artistici si dedica alla carriera di grafico, ma non abbandona mai la pittura, prima come allieva del Maestro Amerigo Carella, poi dal 1999 si dedica totalmente all'arte figurativa, seguendo un suo percorso di ricerca, arricchimento, confronto, mai di emulazione, che la conduce sempre più verso una tecnica del tutto personale. Nelle sue opere possiamo leggere echi di culture nordiche, saghe celtiche, ma allo stesso tempo ritroviamo elementi di congiunzione tra un classicismo rinascimentale ed una lettura poetica del contemporaneo. Angela ama giocare con le citazioni, spesso letterarie, musicali, oniriche, e costruisce un mondo che è sempre in bilico tra realtà e fantasia, poesia e mito. Espone in molte mostre personali e collettive in Italia e all'estero, poiché pensa che l'arte sia patrimonio di tutti e non solamente di un pubblico ristretto.

Ha pubblicato un libro con 12 quadri ispirati ad altrettante poesie di Giancarlo Barbadoro, poeta e musicista del Laboratorio Musicale del Graal. In collaborazione con il gruppo e con il regista Stefano Milla, ha curato personalmente le scenografie e i costumi di spettacoli teatrali. Ha collaborato come Direttrice Artistica alla realizzazione del primo film fantasy-epico italiano, e ha iniziato un'attività didattica con alcune allieve. Ha una frase preferita : *"Il mio quadro più bello è quello che dipingerò domani"*.

www.angelabettacasale.com

Tavola dipinta da Maria Clara EIMMART 1676-1707





Nicole-Reine Étable De la Brière LEPAUTE (1723-1788).

Nacque nel palazzo del Lussemburgo di Parigi; suo padre era al servizio della regina Isabella D'Orleans. Sposò l'orologiaio reale J.A. Lepaute e collaborò con lui. Lavorò con Jerome Lalande, anche lui Astronomo, e con il matematico Alexis Clairaut, per calcolare il ritorno della cometa di Halley; lavoro che le richiese interminabili calcoli per determinare la posizione giornaliera della cometa nella sua orbita (tenendo conto delle perturbazioni dovute ai pianeti giganti Giove e Saturno), che portarono alla corretta predizione delle date della riapparizione della cometa nel 1758, un'accurata conferma di quanto aveva previsto E. Halley all'inizio del secolo. Clairaut prima le attribuì i meriti, ma in un secondo tempo negò il suo contributo attribuendosi in esclusiva i calcoli (*si era comportato così anche con la marchesa du Châtelet*, alcuni lo spiegano con l'imposizione della gelosa moglie). Utilizzando le leggi di Newton divenne una delle migliori calcolatrici astronomiche. Nel 1762 Nicole calcolò i parametri, la durata e le dimensioni dell'eclisse solare che si sarebbe vista nel 1764 in Europa, pubblicando una mappa dello svolgimento ad intervalli di un quarto d'ora. Pubblicò varie memorie astronomiche tra le quali una basata su tutte le osservazioni del transito di Venere sul Sole avvenuto nel 1761. L'unica pubblicazione che apparve con il suo nome: *Explication de la carte qui représente le passage de l'ombre de la lune au travers de l'Europe dans l'eclipse du soleil centrale et annulaire di 1 Avril 1764 présenté au Roi, le 12 août 1762*. L'Accademia delle Scienze di Parigi le affidò in collaborazione con J.J.Lalande il compito di redigere il calendario annuale per gli astronomi e navigatori *Connaissance des Temps*. Nel 1774 si occupò di effemeridi calcolando la posizione dei pianeti, del Sole e della Luna in ogni giorno dell'anno fino al 1792, queste vennero raccolte nel VII ed VIII volume di Effemeridi dell'Accademia. Il suo nome è stato dato ad un asteroide e ad un cratere lunare.





Wang Zhenyi (1768-1797).

Nata nella provincia di Anhui in Cina. Il famoso studioso Qian Yij (1783-1850), descrisse il lavoro di Wang Zhenyi definendola donna studiosa numero uno dopo Ban Zhao. Studiò le eclissi lunari usando per le sue ricerche modelli che lei stessa costruiva nel giardino di casa sua. Scrisse dodici libri di astronomia e matematica, tra questi "Alcune osservazioni sulle forme e le figure" dedicato alle posizioni stellari. Descrisse il cosmo e la sua connessione con la Terra. A 25 anni sposò Zhan Mei da Xuancheng. Nonostante sia morta in giovane età la sua produzione fu intensa. Raccolse dati atmosferici per prevenire e combattere le siccità e le inondazioni che flagellavano la sua regione. Cosciente di essere una donna privilegiata, pensava che la conoscenza dovesse giungere in ugual misura sia agli uomini che alle donne. Nel 1994 l'Unione Astronomica Internazionale diede il suo nome a un cratere di Venere.



Marie-Jeanne Amélie HARLAY (1768-1832)

Nipote acquisita dell'Astronomo Jérôme Lalande, che fu direttore dell'Osservatorio Astronomico di Parigi fino al 1768. Anche lei si dedicò all'astronomia, insegnandola a Parigi. Alcuni suoi lavori apparvero nell'Abrégé de Navigation di Lalande.

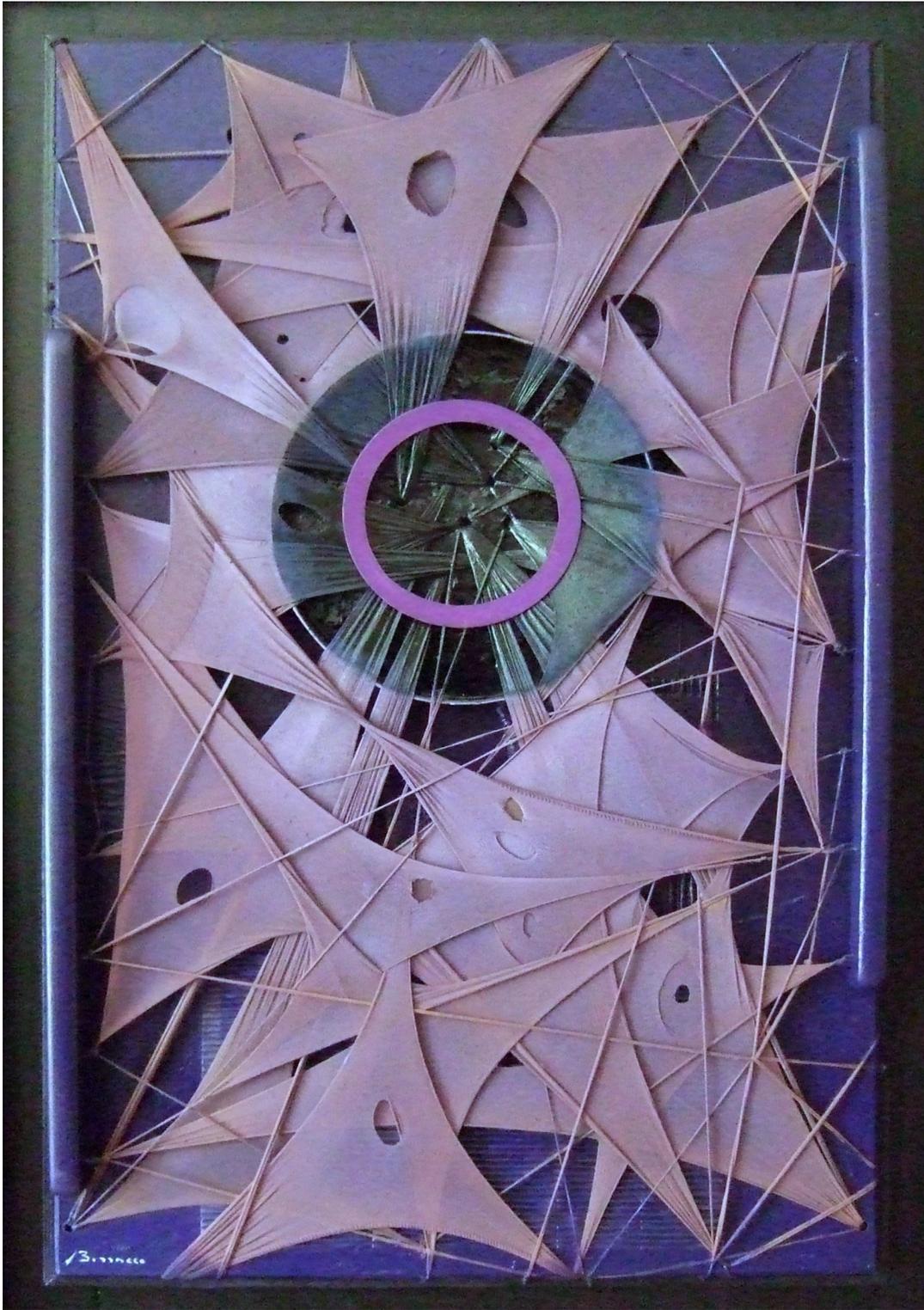
Le sue tavole per determinare l'ora in mare sulla base della posizione del Sole e delle stelle vennero pubblicate nel 1791. Nel 1799 pubblicò un catalogo di 10.000 stelle.



Margaret Peachey BURBIDGE Nata nel 1919 a Davenport G.B.

All'età di 4 anni si appassionò alle stelle e ai grandi numeri. Nel 1948 sposò l'astrofisico anglo-americano Geoffrey Burbidge. La sua vita è piena di scoperte scientifiche e battaglie politiche. Con il gruppo formato da Fred Hoyle e il marito G. Burbidge è famosa per le teorie iconoclastiche che si oppongono alla teoria del Big Bang. I meccanismi per la produzione degli elementi più pesanti furono evidenziati in un articolo teorico rivoluzionario pubblicato nel '57: "Sintesi degli elementi in una stella", firmato B2HF (iniziali degli scienziati che lo scrissero: Margaret e Geoffrey Burbidge, William Fowler e Fred Hoyle). Solo William Fowler ebbe il Premio Nobel per la Fisica nel 1983 per gli studi teorici e sperimentali sulla nucleosintesi. Margaret ha lavorato in Inghilterra e negli USA, all'Osservatorio Yerkes, al California Institute of Technology, all'Università di California, e altri. Ha analizzato i diversi spettri delle galassie, determinando la loro rotazione, massa e composizione chimica. Ha studiato i quasar, ha contribuito alla realizzazione del telescopio spaziale Hubble. È stata inclusa nel consiglio direttivo del Royal Greenwich Observatory, è stata direttrice dell'Astrophysics and Space Center all'Università di California, San Diego, USA, ove ha continuato la ricerca come professore emerito di fisica. Le sono state conferite prestigiose medaglie. L'asteroide 5490 Burbidge è dedicato a lei.





Beatrice Tinsley (1941-1981).

Astrofisica e cosmologa neozelandese, scomparsa prematuramente. Nata a Chester (GB) ed emigrata in Nuova Zelanda con la sua famiglia dopo la seconda guerra mondiale. Sposò il fisico Brian Tinsley che le impedì di lavorare nell'università in cui insegnava lui, a causa delle rigide restrizioni dell'epoca. Nel 1978 diventò professoressa di astronomia all'università di Yale. I suoi studi hanno dimostrato come le galassie si evolvono e quali popolazioni di stelle ci sono al loro interno. Iniziatrice dello studio dell'evoluzione chimica della Galassia. Il suo ultimo articolo scientifico fu pubblicato nell' "Astrophysical Journal" dieci giorni prima della sua morte.



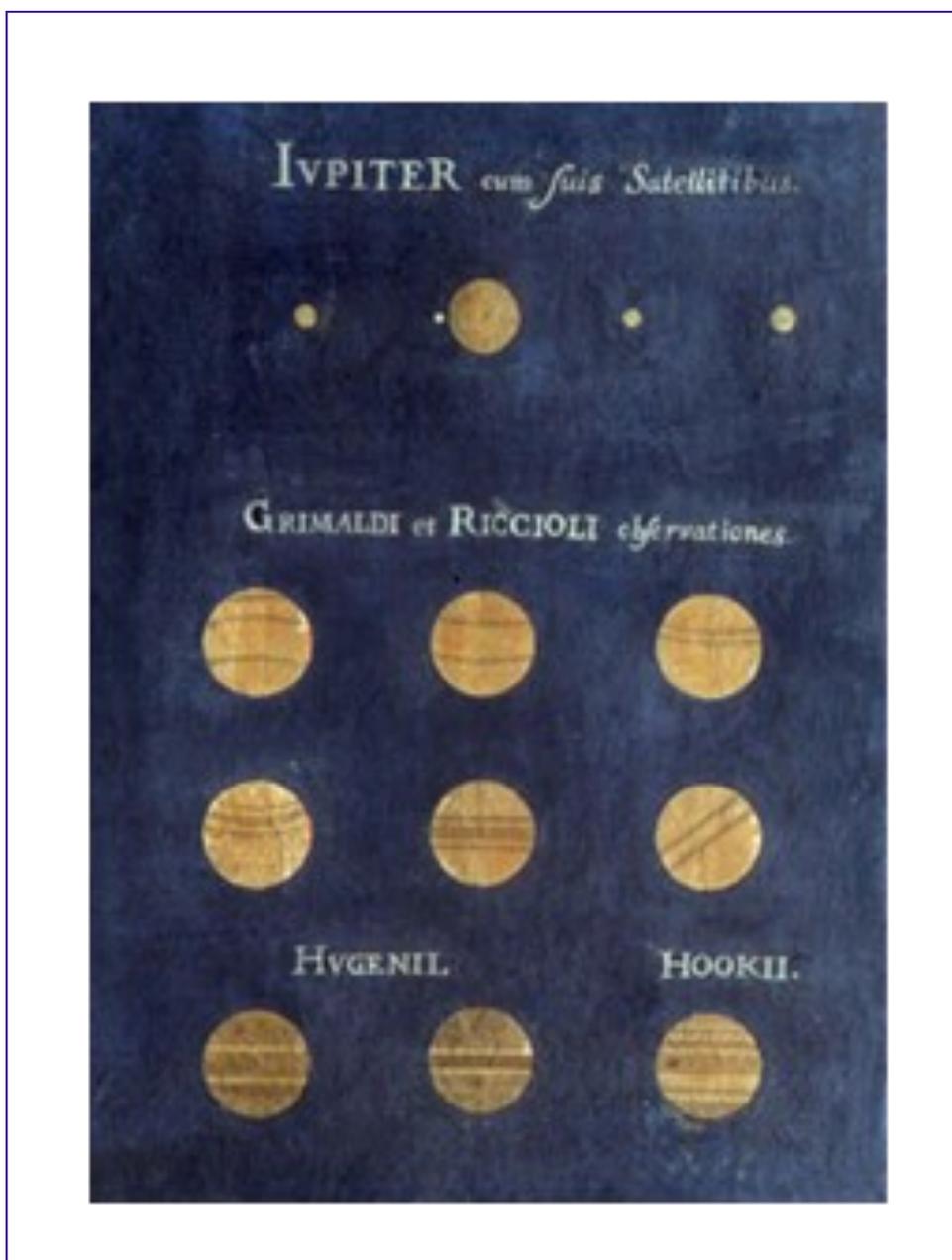
Martino BISSACCO

Nato a Taglio di Po (RO). Formatosi a Torino presso la bottega del pittore e ceramista Mario Brunetti, con il quale instaurò un rapporto importante, seguì vari passaggi, dal paesaggio al genere surreale; approdò definitivamente alla pittura informale, coloristica e poetica.

Uno fra i momenti più importanti fu la permanenza come ceramista in Albissola, dove incontrò importanti artisti. Seguono molti anni di attività come restauratore, che lo hanno portato a viaggiare in Europa e conoscere molti ambienti. Numerose mostre collettive, Personali, e rassegne fieristiche a: Torino, Bologna, Gent (Belgio), Rivoli, Chieri, Pallanza, Ivrea, Alassio, Moncalieri, Reggio Emilia, Montreaux, Genova, Cremona, Monastero di Rivalta, 2013 Innsbruck, 2015 Milano Expo, Roma: Premio Internazionale Comunicare l'Europa, e Spoleto 2016.

Accordi e contrasti materici informali, raffinati da sapienti velature, sono stati la costante per molti anni, ma negli ultimi tempi ha sperimentato la tridimensionalità ottenuta con tessiture di vele, dai risultati più geometrizzati, dove ingloba oggetti realizzando effetti inattesi.

www.martinobissacco.com



In onore delle **Astronome che hanno scoperto comete** : Sophie Brahe (1556–1643), Sophie e Tycho Brahe identificarono una cometa nel 1577; **Maria Winckelmann Kirch** (1670-1720) scoprì la "Cometa del 1702", il primo corpo celeste ad essere scoperto da una donna;



Nicole-Reine **Étable de la Brière LEPAUTE** (1723-1788) calcolò la corretta riapparizione della cometa di Halley del 1758; **Caroline Lucrezia Herschel** (1750-1848) scoprì otto comete stabilendo un record femminile; **Caterina Scarpellini** (1808-1873) scoprì una cometa nel 1854; **Maria Mitchell** (1818-1889) scoprì una cometa che venne chiamata “miss Mitchell”.





Particolari da “Viandante cosmico”

Gianfranco CANTU’

Pittore e scultore, nato a Santena (TO), vive a Pino Torinese. Alla base della sua arte stanno criteri matematici e geometrici. L’artista Cantù intende accostarsi alla forma del Mandala, riflette sui teoremi di Euclide e di Pitagora, personalizza e trasforma alla base il concetto del mandala indiano e la visione del mondo che esso rappresenta (*descrizione totalizzante dell’universo, includente in sé il tema del samsara e di una progressiva elevazione al divino*) tanto che si rifà agli analoghi motivi rappresentati dai nativi americani (cerchio-universo): in effetti, nella sua opera non è mai assente il concetto di tempo, come invece avviene nel mandala indiano. Cantù rappresenta sistematicamente il divenire in tutta la sua ricca molteplicità, tanto da spezzare sempre la simmetria, anche se in modi minimi, per sottolinearlo. In ciò si distacca anche dal filone di autori di mandala occidentali che esplorano esclusivamente, o quasi, ritmi circolari. *(sunto dallo scritto di Donatella Taverna)*

Alcune mostre: 1983 Parco Castello Cavour di Santena (TO) “Gruppo Fuoriguardia”, 1986 Collettiva Palazzo Grosso di Riva presso Chieri (TO), 1989 Personale Chiesa Batù Gris Poirino (TO), 1990 Personale a Verres (AO), 1995 Personale Spazio 9 Arte Carignano (TO), 1996 Personale Centro Agopuntura Torino, 1998 Personale Courmayeur (AO), 2005 Collettiva Galleria Martin Arte (TO), 2014 Castello Cavour di Santena, nella Rassegna “Teatro e Scienza: l’Albero della Conoscenza”.

Comete - Tavola dipinta da Maria Chiara Eimmart (1676-1707)



Tavole pubblicate in internet
con il gentile contributo del
Prof. Fabrizio Bönoli—Museo della Specola
Dipartimento di Fisica e Astronomia
e Sistema Museale d'Ateneo
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
www.bo.astro.it/dip/Museum/MuseumHome.html



Maria Clara EIMMART Norimberga (1676-1707).

Con la diffusione del telescopio, i trattati di astronomia erano affiancati da appendici con illustrazioni; una delle prime donne a cimentarsi nel mestiere di disegnatrice fu Maria Clara Eimmart che imparò il mestiere dal padre, pittore di successo, incisore ed astronomo dilettante. Divenne disegnatrice minuziosa di tavole astronomiche, in particolare di comete, macchie solari, eclissi e montagne lunari; queste furono frutto di accurate osservazioni e divennero ben presto strumenti di vitale importanza per la comunità scientifica che non aveva ancora a disposizione la fotografia.

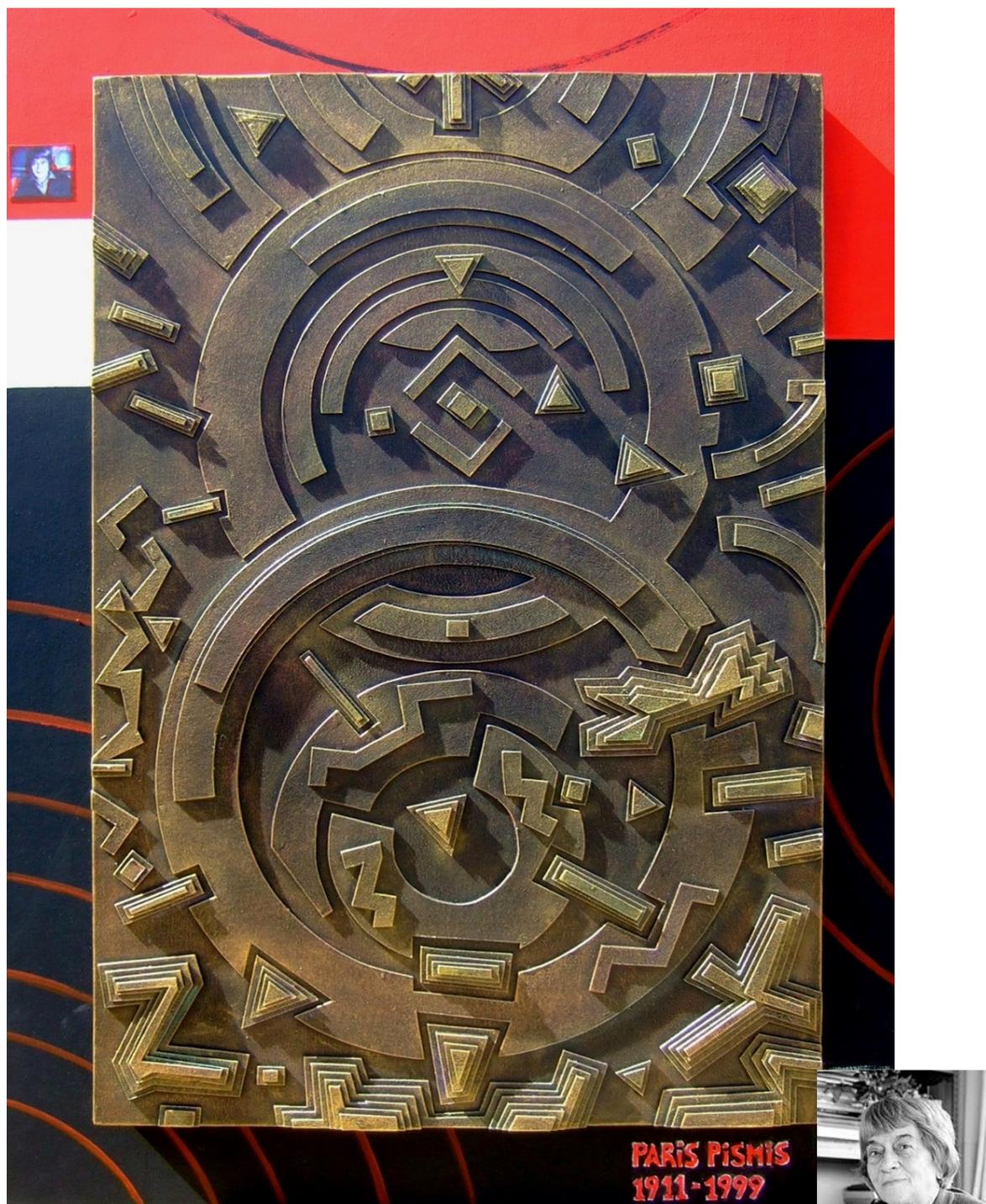


Annie Jump CANNON (1863-1941)

Fu la prima donna nominata dottore Honoris Causa dall'Università di Oxford (1925). Prima donna eletta Direttore della American Astronomical Society, all'Osservatorio dell'Università Harvard di Cambridge, Massachusetts. Scopri 300 stelle variabili, cinque novae e una "nova nana" (SS Cygni). Nell'incarico di conservatrice dell'archivio fotografico sostituì Willelmina Fleming, che aveva diviso la classificazione sistemica in 22 classi, poi il lavoro fu continuato da Antonia Maury che inventò una sua precisazione. Annie Cannon applicò un suo schema originale riaggiustato sull'ordine di decrescita delle temperature superficiali, e sullo spettro, risultato nel famoso OBAFGKM classificazione usata tuttora. Nella sua lunga ricerca durante la quale analizzò 500 mila stelle, classificò più di 225.000 spettri stellari; ne teorizzò le differenze, gettando così le basi dello studio dell'evoluzione delle stelle. Il risultato del suo lavoro è raccolto nel catalogo "Henry Draper" (dal nome del finanziatore dell'opera). È la persona, che ha catalogato più stelle nella storia.



Attilio LAURICELLA per **Paris PISMIS** bassorilievo in legno imitazione bronzo con bordo legno dipinto - cm. 110 x 80 ... un meccanismo artistico che ricorda gli Aztechi.



Paris PISMIS (1911-1999).

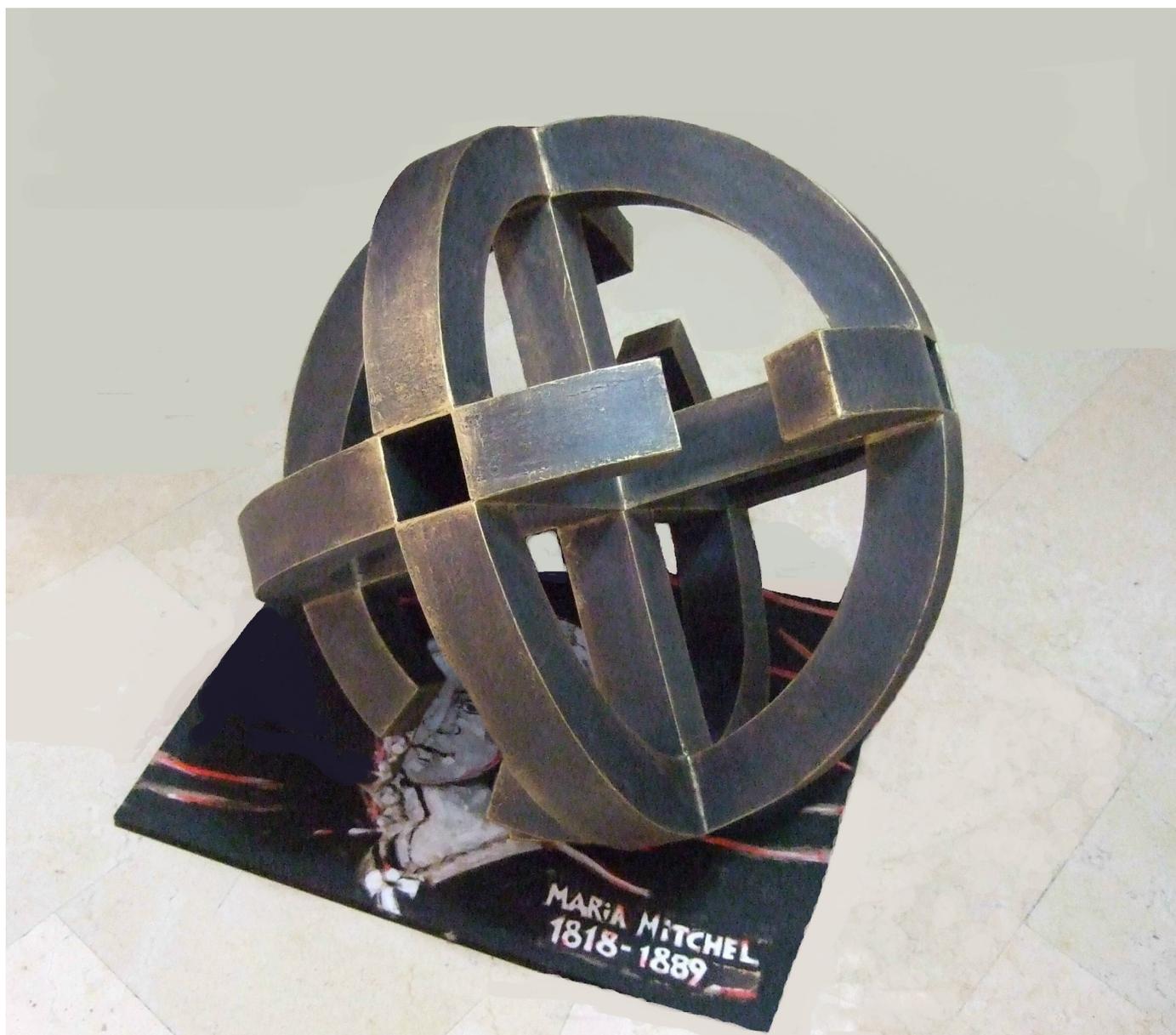
Originaria della Turchia, fu precorritrice in tutto. Nata a Istanbul, di origine armena, fu la prima donna universitaria della Turchia, ottenendo un dottorato in matematica nel 1937. Conobbe suo marito, matematico messicano, all'Osservatorio di Harvard, si trasferì in Messico con lui; in questo Paese divenne la prima persona che si dedicò allo studio dell'astronomia in modo professionale. Lavorò nell'Osservatorio Astronomico Nazionale di Tacubaya, che dipendeva dall'Università Nazionale Autonoma del Messico (UNAM). Qui iniziò a impartire le prime lezioni ufficiali di astronomia. Morì il 1° agosto 1999 lasciando come eredità una comunità di più di 100 astronomi che lavorano nella UNAM. Scoprì 20 ammassi aperti e 3 ammassi globulari e lavorò alle prime interpretazioni della struttura spirale delle galassie. Pubblicò più di 100 articoli scientifici.

Attilio LAURICELLA per **Dorrit HOFFLEIT** Bassorilievo in legno bronzato con bordo legno dipinto. cm. 110 x 80 ... pare un congegno per calcoli astronomici.



Marie Ellen Dorrit HOFFLEIT (1907- 2007).

Nata in Florence, Alabama, figlia di Fred e Kate Hoffleit, immigrati tedeschi espatriati negli Stati Uniti. Ricevette il dottorato di ricerca in astronomia nel 1938. Autrice del "Bright Star Catalogue" che conteneva le informazioni delle stelle più luminose dell'universo e coautrice di "The General Catalogue of Trigonometric Stellar Parallaxes" con le misure precise per calcolare la distanza delle stelle. Assieme a Harlan J. Smith studiò la variabilità ottica del primo quasar scoperto. Calcolò le traiettorie dei missili nel corso della II Guerra mondiale. Lavorò all'Harvard College Observatory e al laboratorio astronomico di Yale fino al 1975 quando andò in pensione, ma continuò il lavoro dal suo ufficio fino ai 90 anni. Nei mesi estivi dal 1957 al 1978 continuava i corsi per laurea al "Maria Mitchell Observatory" in Massachusetts. Aiutò e incoraggiò le giovani donne a proseguire gli studi nei college di Astronomia. Nel 1987 un asteroide è stato chiamato "Dorrit" in suo onore. Nel 1988 le fu assegnato il premio George Van Biesbroeck per una vita dedicata all'astronomia e nel 1998 fu inserita nella "Connecticut Women's Hall of Fame".



Maria MITCHELL (1818-1889) Stati Uniti.

Nata a Nantucket (Massachusetts), figlia dell'astronomo William Mitchell, era cugina di quinto grado di Benjamin Franklin. Ricevette l'educazione e la qualità di istruzione che ricevevano i ragazzi. Il padre di Maria le insegnò l'astronomia con il suo telescopio personale. Collaborò con l'Osservatorio navale nord americano. Calcolò le tavole della posizione di Venere. Nel 1847 scoprì una cometa alla quale fu dato il nome Miss Mitchell. Fu la prima Astronoma che entrò a far parte sia dell'Accademia Americana delle Arti e della Scienza (1848) sia dell'Associazione Americana per l'Avanzamento della Scienza (1850). Fu anche professoressa e direttrice del Vassar College Observatory che ora porta il suo nome. Nonostante la sua reputazione, quando iniziò a lavorare al Vassar College nel 1865, guadagnava un terzo dei suoi colleghi uomini; protestò finché non le aumentarono il salario. Fondò l'Associazione per la Promozione della Donna. A tutt'oggi è un punto di riferimento per la scienza di questo Paese. Oltre a una cometa anche un cratere lunare ha nome Mitchell.



Attilio LAURICELLA

Nato a Raddusa (CT), risiede a Torino dal 1959. Si è formato attraverso gli studi classici presso il Liceo Artistico dell'Accademia Albertina di Torino. Lavora da oltre 40 anni come pittore a tempo pieno, realizzando dipinti, bassorilievi e sculture. Nei bassorilievi e nelle sculture, la tematica coerentemente con la pittura, è di tipo astratto geometrico, strutturale e spaziale.

Nelle sculture in legno (*paiono assolutamente in bronzo*), create negli ultimi anni, la rigorosa costruzione rimanda a enigmatiche macchine astronomiche antiche.

Ha esposto in mostre collettive e Personali a: Torino, Londra, Parigi, Atene, Gent (Belgio), Budapest, New York, Museo Forum di Omegna, e in fiere d'Arte a Padova, Genova, Bergamo, Ginevra, Catania e Udine, oltre alla spiritosa presenza di un enorme mappamondo da lui dipinto per il Festival di San Remo 2011. Nel 2015 ha esposto presso l'EXPO di Milano, e in un ciclo di mostre in Cina e in Russia. E' promotore di gruppi di ricerca ed ha organizzato *convention* e manifestazioni espositive con oltre cento artisti.

www.attiliolauricella.it

Tavola dipinta da Maria Clara Eimmart (1676 -1707)



Nicolinka NIKOLOVA per **En-Hedu-Anna** Acrilico su tela cm. 100x50. Nel dipinto la magia della notte nello sguardo di quel personaggio, la scritta cuneiforme porta il nome di En Hedu Anna.



En-Hedu-Anna

o Enkheduanna
(2335-2279) a.C.

Figlia di Sargon I (di stirpe Semitica), fondatore della città Akkad (sumerico Agade).

Fu la prima persona a scrivere versi, e la prima donna ad occuparsi di scienza, *di cui ci sia giunta testimonianza*.

Nel culto delle divinità più importanti di quella cultura lei ricopriva il ruolo sacerdotale dedicato a Inanna, figlia del dio Nanna. "L'esaltazione di Inanna" è la più famosa opera poetica di Enkheduanna, scritta in sumerico cuneiforme su tavolette di argilla. Inoltre studiava i movimenti della Luna e delle stelle cercando, come altri studiosi, di fissare quei parametri che in seguito permisero ai babilonesi di giungere a conoscenze fondamentali per l'umanità.

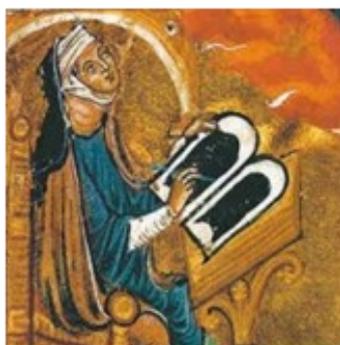
"Disco di Enkheduanna"
piccolo monumento votivo dove lei compare con tre dignitari, davanti a un altare. Rivenuto a Ur conservato all'University of Pennsylvania Museum.



HILDEGARDA di Bingen

(1098-1179)

Nata in Sassonia. Decima figlia di una famiglia aristocratica, venne rinchiusa giovanissima in convento dove poté studiare. Fin da piccola provò esperienze involontarie di visioni, seguite da infermità fisiche; in questo modo pare abbia avuto la rivelazione dell'Universo eliocentrico (circa 300 anni prima di Copernico; peraltro questa tesi era già stata proposta da Aristarco di Samo e da Ipazia in Egitto). Soprannominata la Sibilla del Reno per le sue profezie, si impegnò in campo politico e culturale.



Badessa benedettina anticonformista e viaggiatrice. Consigliera politica, la interpellavano i più potenti personaggi. Fu naturalista, linguista, filosofa, poetessa, scrittrice, compositrice di musica sacra, pittrice, profetessa, guaritrice (si usano ancora le sue ricette a base di farro, che considerava fondamentale per la salute). - Alcuni suoi libri: il "Liber Scivias" (riguardante la cosmologia), il "Liber Vitae Meritorum" e il "Liber Divinorum Operum simplicis hominis". Le sue composizioni liriche e musicali, inni, antifone e salmodie vennero raccolte in "*Symphonia armoniae caelestium revelationum*". È stata dichiarata santa dalla Chiesa Cattolica. A Bingen, vicino a Monaco, c'è un museo sulla sua storia. (Nella foto accanto un dipinto di sua esecuzione).

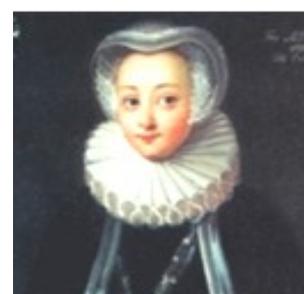


Sophie BRAHE
(1559-1643)

Danimarca. Provenendo da famiglia benestante ricevette l'educazione adeguata al suo rango. Studiò tedesco e latino; era interessata a storia, medicina, alchimia e orticoltura. Considerata una delle donne più erudite della sua epoca, sorella del celebre astronomo Tycho, iniziò giovanissima a fargli da assistente. Il re di Danimarca, Federico II, donò a Tycho l'isola di Heveen, vicino a Copenaghen sulla quale venne eretto il castello/osservatorio chiamato Uraniborg. Anche la moglie del sovrano, Sophia, regina di Danimarca e di Norvegia, fu mecenate dei fratelli Brahe.

Nel 1572 studiarono la comparsa di una stella che rimase visibile per 18 mesi, scoperta descritta da Tycho nel suo "De nova stella". Non erano seguaci del modello copernicano, ma per giustificare la strana variazione, che non s'inseriva nei cieli immutabili degli antichi, elaborarono insieme un modello di universo in parte geocentrico ed in parte eliocentrico, in cui il Sole e la Luna ruotavano attorno alla Terra, e gli altri cinque pianeti (Mercurio, Venere, Marte, Giove, Saturno), ruotavano attorno al Sole. Modello che prese il nome di Tyconico.

L'8 dicembre del 1573 osservarono anche l'eclisse lunare precedentemente calcolata assieme. Osservazioni effettuate tramite sestanti, quadranti, sfere armillari e strumenti da loro ideati, poiché il telescopio non era stato ancora inventato. Nel 1577 scoprirono insieme una cometa. Il filosofo e fisico Pierre Gassendi scrive nella biografia di Tycho Brahe che la sorella era dotata di eccezionali conoscenze in matematica ed astronomia.





Maria CUNITZ
(1609/1610-1664)
Polonia.
Poetessa, pittrice,
musicista,
aveva conoscenze
mediche, storiche,
matematiche, e soprattutto
astronomiche.
Figlia di Maria
Schultz ed Henrich
Cunitz.

Sposò a vent'anni Elias von Löwen, medico, astronomo dilettante molto più vecchio di lei, sensibile nell'incoraggiare i suoi studi. Nonostante gli scarsi mezzi finanziari, che non le permettevano di utilizzare strumenti di osservazione adeguati, elaborò le posizioni dei pianeti attraverso calcoli manuali, e corresse diversi errori di Keplero trovati nelle tabelle delle sue tavole (le *Tabulae Rudolphinae*) semplificando la sua opera. Nonostante la guerra dei Trent'anni riuscì a proseguire nei suoi studi e a pubblicare i suoi risultati nel 1650 nell'opera "*Urania Propitia*" stampata in latino e in tedesco, dedicata all'imperatore Ferdinando III, che conteneva una prefazione del marito, Elias von Löwen, in cui le attribuiva il lavoro. Tale opera contiene, oltre alle tabelle semplificate di Keplero, considerazioni generali sull'astronomia e sulle sue basi teoriche. Il marito di Maria morì nel 1661, lei gli sopravvisse solo tre anni. Johann Kaspar Eberti, scrivendo sulle *donne di Slesia istruite e poetesse*, nel 1727, affermò che Maria Cunitz aveva imparato molte lingue, ebraico, greco, latino, tedesco, polacco, italiano e francese e calcolato le posizioni dei pianeti.



**Maria
Winckelmann
KIRCH**

(1670-1720)

Nata in Germania, a Panitzsch, un villaggio a circa 10 km a est di Lipsia. Fin da giovane si interessò di astronomia e continuò anche quando si sposò con l'Astronomo Gottfried Kirch. Insieme fondarono l'osservatorio di Berlino, e per anni scrutarono il cielo con il telescopio, dedicandosi all'elaborazione dei calcoli per le effemeridi. Maria scoprì la "Cometa del 1702" il primo corpo celeste ad essere scoperto da una donna, ma come spesso accadeva, ciò che scoprì fu incluso nei lavori del marito; solo dopo anni la cometa le venne ufficialmente attribuita.

Publicò vari trattati che riguardavano le fasi della luna, posizioni del sole, pianeti, eclissi, la congiunzione Venere-Saturno del 1712, uno studio sulla congiunzione Sole-Venere-Saturno del 1714 e sulle osservazioni dell'aurora boreale. Alla morte del marito continuò, ma per non creare un precedente riguardo la presenza di donne presso un istituto pubblico, l'Accademia delle Scienze respinse la sua richiesta di ammissione e le venne negato il compito della compilazione del calendario, anche se il lavoro era sempre stato effettivamente svolto da lei (non valse neppure l'appoggio del fisico-filosofo Gottfried Leibniz). In seguito fu ammessa come Astronoma all'osservatorio del barone Krosigk dove insegnò ai figli di lui. Qui pubblicò le effemeridi e continuò la sua opera di calcolo dei calendari per conto delle città di Breslavia, Norimberga, Dresda oltre che dell'Ungheria, fino alla sua morte. Anche sua figlia Christine Kirch assistette a lungo il fratello nelle osservazioni e nei calcoli astronomici e per molti anni le venne affidato il calcolo dei calendari per conto della Slesia.



Nikolinka NIKOLOVA

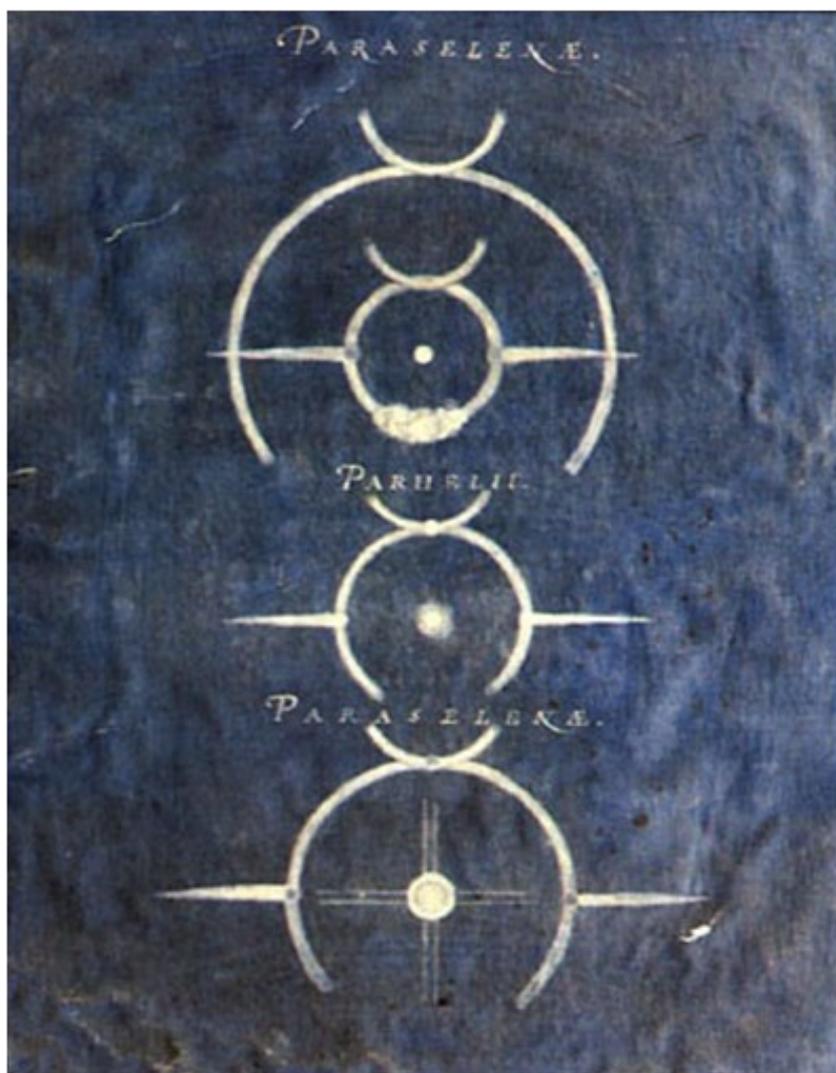
Bulgara per nascita, italiana per scelta, Nikolinka Nikolova rappresenta oggi una realtà affermata del mondo artistico italiano. Dal 2003 partecipa a numerose mostre collettive in Italia e all'estero. Iniziata la carriera nell'ambito della forma, dopo una serie di prove condotte con intensa applicazione e rapidamente esaurite, l'artista ha definito le complesse caratteristiche dello stile attuale, che rappresenta il frutto di una prima quanto piena maturità.

La ricchezza di spunti, esaltati da uno stile originale, fa della pittrice una personalità artistica incisiva e interessante. Si tratta della creazione di un mondo di straordinaria vivacità e di metodica applicazione, che pone gli osservatori di fronte ad espressioni di alto impatto visivo dietro le quali si nasconde un mondo che attinge ai liberi universi della fantasia.

Ha allestito mostre a: Torino, Palermo, Roma, Piacenza, Savona, Genova, Como, Forlì, Riccione, e in Bulgaria. Ha ottenuto numerosi premi e riconoscimenti. Nel 2015 ha esposto presso il Padiglione CCUP Expo Milano 2015, quindi in Cina, Australia e Russia. E' Direttrice Artistica dell'Associazione Quality di Torino. E' vicepresidente dell'Associazione "L'Arte Incontra..." che si occupa di volontariato attraverso laboratori per le persone affette da disabilità.

www.nikolinkanikolova.arrivo.it

Tavola dipinta da Maria Clara Eimmart (1676-1707)

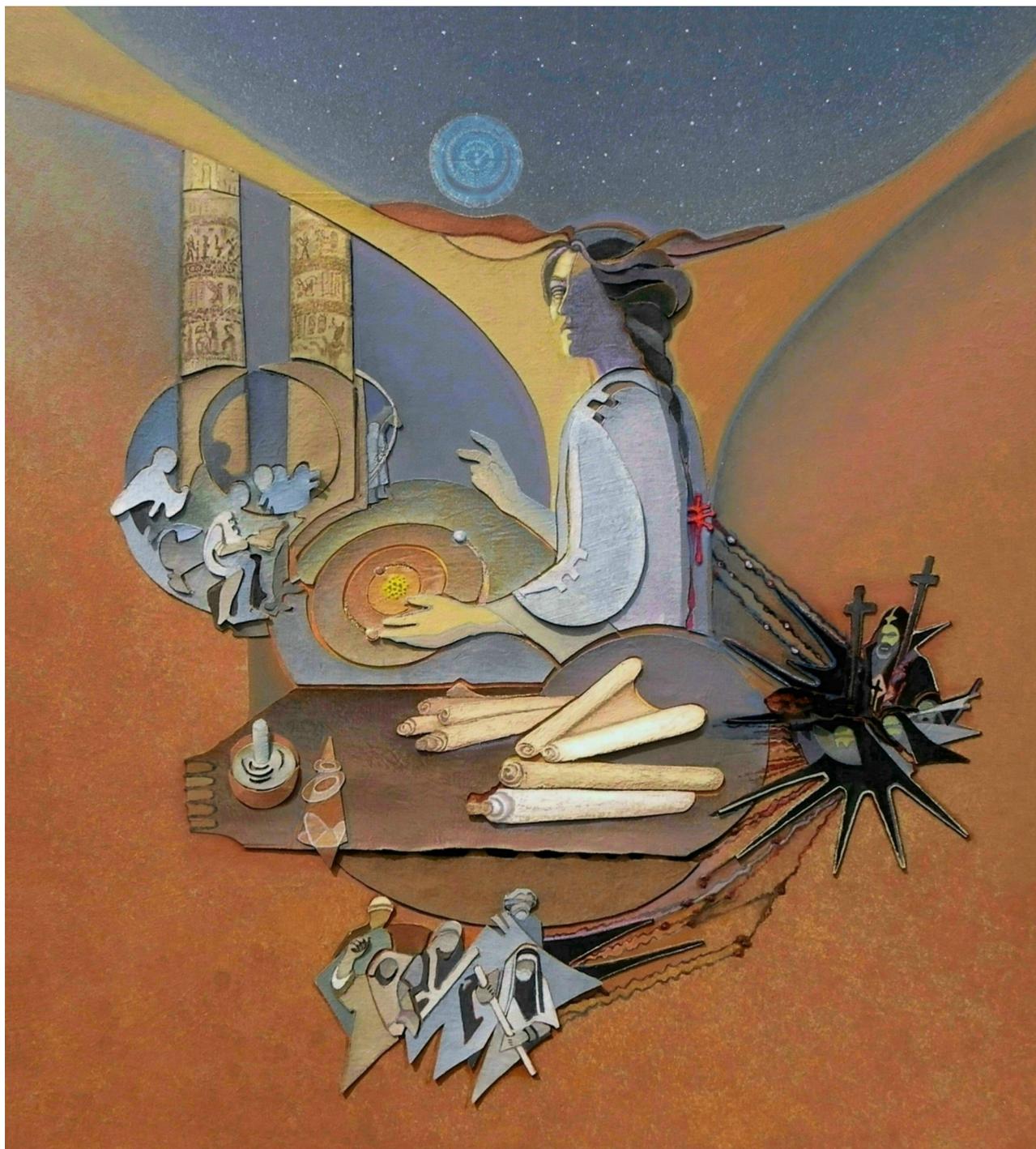




AGANICE (1850 a. C.) Egitto.

Visse alla corte del faraone Sesostri I (della XII dinastia, una delle più celebri e più grandi di tutta la storia egiziana). La sacerdotessa astronoma era incaricata di calcolare le posizioni stellari per individuare le molteplici stagioni di semina a seconda delle varie colture. Doveva anche prevedere le piene del Nilo. I sacerdoti avevano il capo rasato, che qui traspare sotto alla parrucca. Le piramidi indicate sono il complesso tombale di Sesostri I e delle sue mogli; a destra la più famosa delle statue che lo ritraggono, è qui immaginata davanti a un tipico tempio.

(La raffigurazione della raccolta del grano e del papiro è tratta dalle antiche pitture egiziane).



IPAZIA (370 - 415) Alessandria d'Egitto.

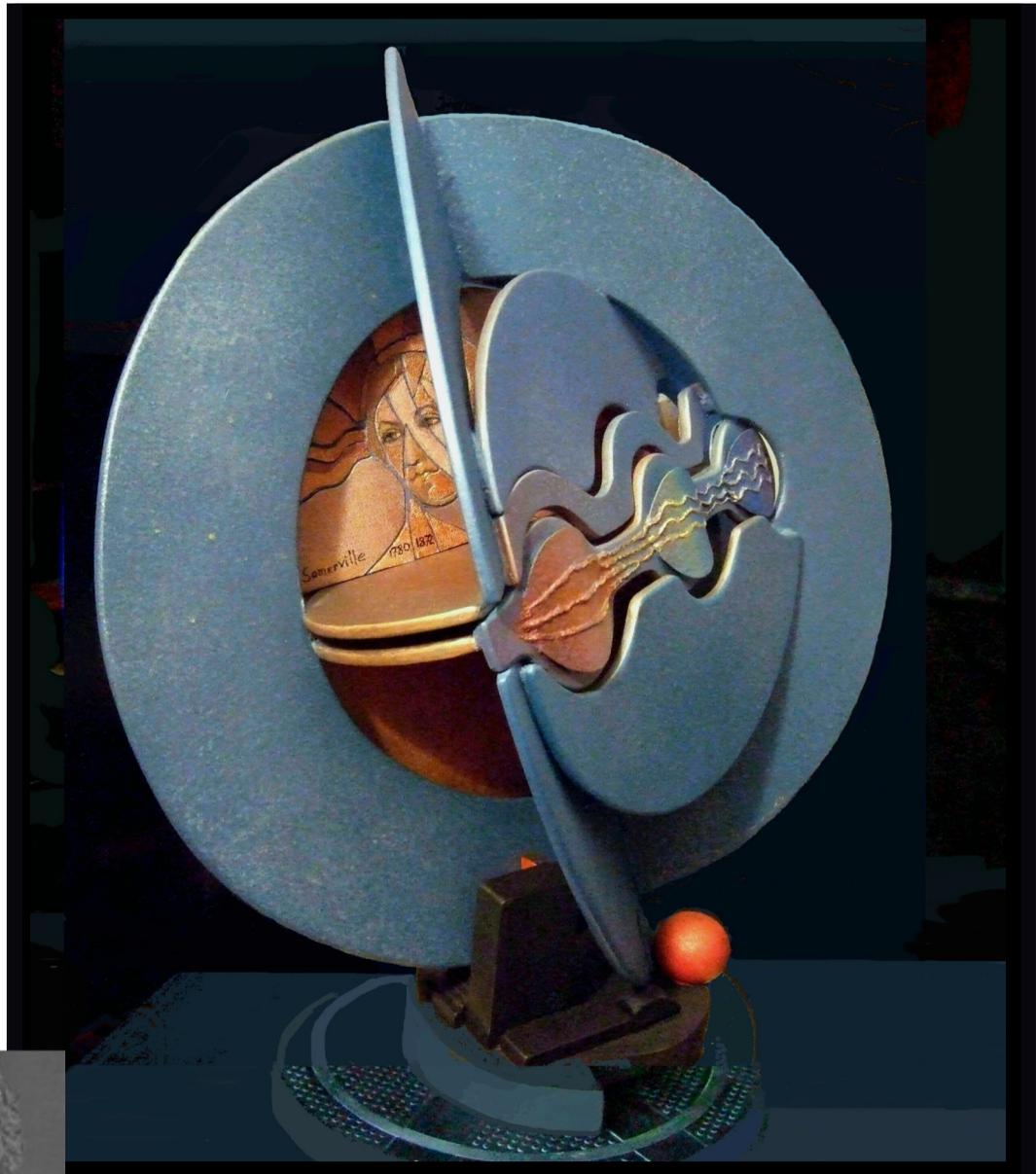
Studiò astronomia, matematica, scienze e insegnò filosofia. Si devono a Ipazia e suo padre Teone i commentari ai classici greci, la divulgazione delle opere di Euclide, Archimede e Diofanto, dell'Almagesto di Tolomeo, delle Coniche di Apollonio di Perga. Nel dipinto compaiono il sistema solare che Ipazia aveva previsto a orbite ellittiche e, in ascolto fra le colonne, gli allievi delle sue lezioni aperte a tutti; in alto l'astrolabio, sul tavolo i libri di papiro, il cono di Apollonio a sezioni che mostrano cerchio, ellissi, iperbole e parabola, accanto una "visione" dell'idroscopio da lei inventato per rilevare i pesi specifici: in un recipiente d'acqua, un cilindro graduato dove porre liquidi da misurare ottenendo il rapporto volume-peso. Al di sotto un drappello di dignitari egiziani si muove contro i "parabolani" cristiani fanatici (dipinti a destra); dal copricapo si può riconoscere il vescovo Cirillo, patriarca di Alessandria d'Egitto, che l'aveva accusata di paganesimo, e per questo messa a morte, scarnificata con conchiglie affilate, e bruciata. Fu vittima del conflitto tra Fede e Ragione, con l'aggravante di essere donna. Cessate le persecuzioni dei cristiani con l'editto di Costantino nel 313, il cristianesimo diventò religione di Stato con l'editto di Teodosio nel 380, e iniziò a sua volta a perseguitare nel 392, distruggendo i templi greci e bruciando i libri "pagani".

Luciana PENNA per **Caroline Lucretia HERSCHEL** “Ricerca cosmica” acrilico su tela cm.70x70
Onde di energia sorgono dal cuore, lo sguardo cerca la nebulosa Herschel, le radici sotto al piede ricordano la sua terrestre vitalità.



Caroline Lucretia HERSCHEL (1750-1848)

Nacque in Germania, ad Hannover. Ricevette l'istruzione adatta a una vita domestica di aiuto alla numerosa famiglia. A 21 anni si trasferì in Inghilterra dal fratello William (1738-1822), per lavorare come governante. Si dedicò alla musica con il fratello, diventando soprano, cantante di oratori. Nel 1781 William aveva scoperto il pianeta Urano e si poté dedicare completamente all'astronomia, grazie allo stipendio elargito dal re George III nel 1782. William coinvolse la sorella in questa nuova avventura, e nel 1786, quando Caroline aveva 36 anni, le regalò un piccolo telescopio. Con quello strumento Caroline si impegnava nelle osservazioni di notte per individuare corpi celesti, e di giorno nei calcoli matematici. Intanto aiutava suo fratello a costruire un telescopio più grande e potente che permettesse di osservare astri più lontani. Nel 1787 il re assegnò anche a Caroline uno stipendio. Lei compilò due cataloghi astronomici, scoprì tre nebulose e altri oggetti. La scoperta di otto comete stabiliva un record femminile che fu superato soltanto nel 1980 da Carolyn Shoemaker. Dalle sue lettere emerge la grande passione per lo studio del cielo. Quando nel 1822 morì suo fratello William, lei lasciò l'Inghilterra e tornò a Hannover. Nel 1828 la Reale Società di Astronomia le concesse la Medaglia d'Oro per il suo catalogo delle nebulose, e nel 1835 la nominò Membro Onorario, assieme a un'altra astronoma, Mary Somerville; furono le prime donne a ricevere quel titolo. Il re di Prussia le concesse la Medaglia d'Oro della Scienza. Festeggiò i suoi 97 anni suonando per i principi reali un pezzo di musica scritto dal fratello William. Morì l'anno dopo. A Caroline e a William si deve lo studio della distribuzione delle stelle sulla volta celeste, e la scoperta di regioni apparentemente prive di stelle; oggi sappiamo che in realtà esse sono nascoste dalle “polveri”. Anche il figlio di William, John (1792-1871), è stato un grande Astronomo.



Mary Fairfax SOMERVILLE (1780-1872). Scozia.

Figlia di un Ammiraglio. Il precettore dei suoi fratelli aveva procurato loro gli *Elementi* di Euclide e un libro di algebra, Mary li leggeva di nascosto, contro la volontà del padre. Nel 1804 sposò Samuil Samuilovich Greig capitano su una nave russa, console russo a Londra, di origini scozzesi e lontano parente. Dopo sposata continuò a studiare intensamente lottando con i suoi impegni familiari e le ristrettezze economiche. Ebbe due figli, uno dei quali, Woronzow Samuilovich Greig (1805–1865), divenne avvocato e scienziato. Il marito morì nel 1807. Nel 1812 Mary si risposò con un lontano cugino, William Somerville, un uomo colto che incoraggiò i suoi studi delle scienze fisiche. Ebbe altri tre figli. Gli studi scientifici la portarono nel 1825 agli esperimenti sul magnetismo. Presentò l'anno successivo i suoi scritti "The Magnetic Properties of the Violet Rays of the Solar Spectrum" alla Royal Society; rarità assoluta per una donna, fu accettato e pubblicato nei suoi *Philosophical*. Augusta Ada Byron, contessa di Lovelace, fu sua allieva. Mary era molto stimata da illustri scienziati quali: James Clerk Maxwell, John Herschel, William Wollaston e Michael Faraday. Nel 1838 divenne, insieme a Carolyn Herschel, membro onorario della Royal Astronomical Society, onore mai concesso prima ad una donna. Nello stesso anno per motivi di salute del marito andò a vivere a Firenze, poi a Napoli. Tra le sue opere: "Sulla scienza molecolare e microscopica", "The Mechanism of Heavens", scrisse anche le sue memorie in "Personal Recollection". A Oxford dal 1879 c'è un College intitolato a lei. Le sue spoglie si trovano al cimitero degli inglesi di Napoli.



Caterina
SCARPELLINI

(o Scalpellini)
(1808-1873)

Nata a Foligno. All'età di 18 anni si trasferì a Roma dallo zio Feliciano Scarpellini, Direttore della Specola del Campidoglio; studiò sotto la sua guida. Lei ebbe modo di intrattenere scambi culturali con gli intellettuali più importanti del tempo.

po. Si dedicò a numerose osservazioni di eclissi di Sole e di Luna, di stelle cadenti, di comete, di maree, di terremoti, di meteorologia e di ozonometria; studiò le piene del Tevere per la prevenzione delle inondazioni. Durante l'epidemia di colera capì che l'ozono respingeva i batteri (*qui raffigurato il nome dell'elemento usando le tre O per ricordare la sigla O₃; una traccia a zigzag spinge fuori la zona pullulante di segni come batteri*). Istituì presso l'Osservatorio del Campidoglio una stazione meteorologica ed ozonometrica, e fondò a Roma una rivista dal titolo: "Corrispondenza Scientifica in Roma per l'avanzamento delle Scienze". Tale bollettino universale aveva come appendice il "Bollettino Nautico e Geografico di Roma" di cui furono pubblicati due volumi, nel 1861 e nel 1863. Nel 1854 Caterina scoprì una cometa, e nel 1872 venne conosciuta una medaglia d'oro per onorare i suoi contributi nel campo statistico.



Henrietta Swan LEAVITT

(1868-1921). U.S.A. Iniziò a lavorare nel 1893 presso l'Osservatorio di Harvard con altre "donne computer" assunte da Edward Charles Pickering per misurare e catalogare la luminosità delle stelle nelle fotografie. Nel 1905 scoprì 843 nuove stelle variabili nella Piccola Nube di Magellano. Scoprì la relazione che lega il periodo di variazione di luce di una classe di stelle variabili, al loro splendore assoluto. Appurò che quelle stelle non appartenevano alla nostra galassia, ma erano molto più lontane. Il suo fu uno dei migliori mezzi per determinare le distanze delle galassie, un metodo innovativo per la



misura della distanza celeste, che aprì la strada per la conoscenza delle dimensioni dell' Universo. Arrivò a questa conclusione con un dettagliato e metodico studio. Nel 1908 pubblicò i suoi risultati negli "Annali dell'Osservatorio Astronomico del Collegio di Harvard", notando che alcune stelle mostravano una regolarità: le più luminose avevano anche un periodo più lungo. Dopo alcuni studi, confermò nel 1912 che le stelle variabili (oggi chiamate Cefeidi) presentano una relazione periodo - luminosità, secondo l'equazione: $M_V = - .87 \log P - 1.40$ dove M_V è la magnitudine assoluta, e P il periodo della variazione. Lei era spesso ostacolata da problemi di salute e doveri familiari, (tra l'altro era diventata sorda). Dal 1921, quando Harlow Shapley divenne direttore dell'Osservatorio, fu messa a capo della sezione che si occupava di fotometria astronomica. (Il suo posto risultava di aiutante). Morì di cancro alla fine di quell'anno. Le sono stati dedicati un asteroide (*5383 Leavitt*), e il cratere Leavitt sulla Luna. Quattro anni dopo la sua morte, il matematico svedese Gösta Mittag-Leffler la propose per il Premio Nobel, per la sua formulazione della relazione periodo-magnitudine delle Cefeidi. Ma quel premio non si assegna postumo.



Margherita HACK

(1922-2013)

Nata a Firenze. La sua famiglia, di religione ebraica, la lasciò libera di scegliere il proprio credo. Da adolescente fu anche una eccellente atleta. Si laureò con una tesi di astrofisica sulle Cefeidi. Durante la guerra non c'era inquinamento luminoso e da Firenze si potevano fare osservazioni con telescopi di Ø 30 - 40 cm. Si era appena scoperta l'espansione dell' Universo, frutto delle osservazioni di Edwin Hubble nei primi anni Trenta. Nel 1944 Margherita Hack sposò Aldo De Rosa, che poi la seguì in

ogni suo spostamento. Nel 1954 si trasferì all'Osservatorio di Merate, succursale dello storico Osservatorio di Brera, e nel 1964 a Trieste, dove iniziò a lavorare alla radioastronomia. Tenne corsi di astrofisica presso l'istituto di Fisica dell'Università di Milano. Collaborò con università straniere: California, New Jersey, Francia, gli Osservatori di Utrecht e Groningen (Olanda) e l'Università di Città del Messico. È stata Direttrice dell'Osservatorio Astronomico di Trieste dal 1964 al 1987 portandolo a rinomanza internazionale. Compì attività didattiche e di ricerca all'Università di Trieste, dove diede vita nel 1980 ad un "Istituto di Astronomia" che fu poi sostituito nel 1985 da un "Dipartimento di Astronomia", ne fu direttrice dal 1985 al 1991 e dal 1994 al 1997. Insegnò Astronomia all'Università di Trieste per quasi 30 anni. Collaborò con numerosi giornali e periodici specializzati, fondando nel 1978 la rivista bimensile "L'Astronomia" di cui è stata a lungo direttrice, successivamente diresse la rivista "Le Stelle". È stata un'amata divulgatrice scientifica attraverso pubblicazioni, conferenze e partecipazioni televisive.



Vera Cooper RUBIN

(1928-2016)

Nata a Filadelfia in una famiglia di immigrati di religione ebraica. Il padre Philip Cooper ingegnere elettrico era nato a Vilnius in Lituania e la madre, Rose Applebaum, era nata in Ucraina. Nel 1948 Vera si laureò in astronomia al Vassar College, e lavorò alla Cornell University. Sposò Robert Rubin. Insieme a Kent Ford misurando il red-shift di galassie spirali, notò una anomalia: spirali con la stessa luminosità



apparente, e quindi presumibilmente alla stessa distanza dalla Terra, sembravano allontanarsi più velocemente in una direzione del cielo piuttosto che in altre (espansione asimmetrica dell'Universo), e scoprì che le stelle non hanno un moto più lento ai bordi della galassia stessa. Se, come accade nel sistema solare, tutta la massa fosse raccolta vicino al centro, le velocità orbitali dovrebbero diminuire progressivamente

via via che ci si allontana dal centro, secondo la diminuzione kepleriana delle velocità. A cosa era dovuta l'accelerazione delle stelle più esterne e poco luminose? Una spiegazione possibile era la presenza di una massa invisibile capace di produrre un'attrazione gravitazionale che impedisse la diminuzione della velocità. I due astronomi stimarono che questa massa mancante fosse da due a dieci volte superiore a quella visibile. Lei studiò più di 200 galassie per ricercare questa **"materia oscura"**. Numerose le sue pubblicazioni. I suoi studi ottennero molti riconoscimenti.



Luciana PENNA

Nata a Milano, si è formata a Torino, abita a Collegno. La sua prima “Personale” risale al 1972, ne seguirono molte altre; una “Antologica” nel 2005 al Piemonte Artistico Culturale, diverse collettive rilevanti anche con gli Artisti presenti in questa mostra. L’ultima Personale risale al 2015: “Crimini e Magie” con “Teatro e Scienza” al Centro Incontri della Regione Piemonte .

Per il Comune di Collegno ha realizzato nel 2005 un monumento ai Caduti, e nel 2011 un monumento a Peppino Impastato. Il suo raro approccio multidisciplinare le consente di operare con diversi materiali: marmo, bronzo, ferro, creta, cemento, legno; scelti secondo le loro diverse possibilità espressive, con l’acuta sintesi di uno stile inconfondibile.

Dopo un periodo in cui era giunta all’astrazione del “tutto bianco”, animato da rilievi alternati a fessure su strati nascosti che accendono risonanze inconscie, si è sentita in dovere di usare le proprie capacità per illustrare il lavoro di 19 Scienziati; durante gli anni 2011-2013 ha compiuto uno studio sulle loro scoperte, dalla “Meccanica celeste” alla “Meccanica quantistica” realizzando i quadri che ne visualizzano le dinamiche, presentati nel 2014 in una Personale al Palazzo della Provincia di Biella, su invito del Liceo Scientifico Avogadro, con la Fondazione Edo Tempia, stampando il libro “FENOMENI sul cammino della Scienza nello specchio dell’Arte”.

Luciana Penna crede che, proprio onorando l’impegno di chi opera al progresso del pensiero, l’Arte possa incoraggiare modelli culturali meno abbagliati dalla superficialità. Con lo stesso spirito si è dedicata alla realizzazione delle opere sulle Astronomie, rinviando ancora il suo impulso di attingere a spazi mentali più liberi.

www.lucianapenna.it

Tavola di due nebulose, dettagliate da J. Herschel,
dal volume LE CIEL - “Notions d’Astronomie” Amedee Guillemin - Paris 1870

