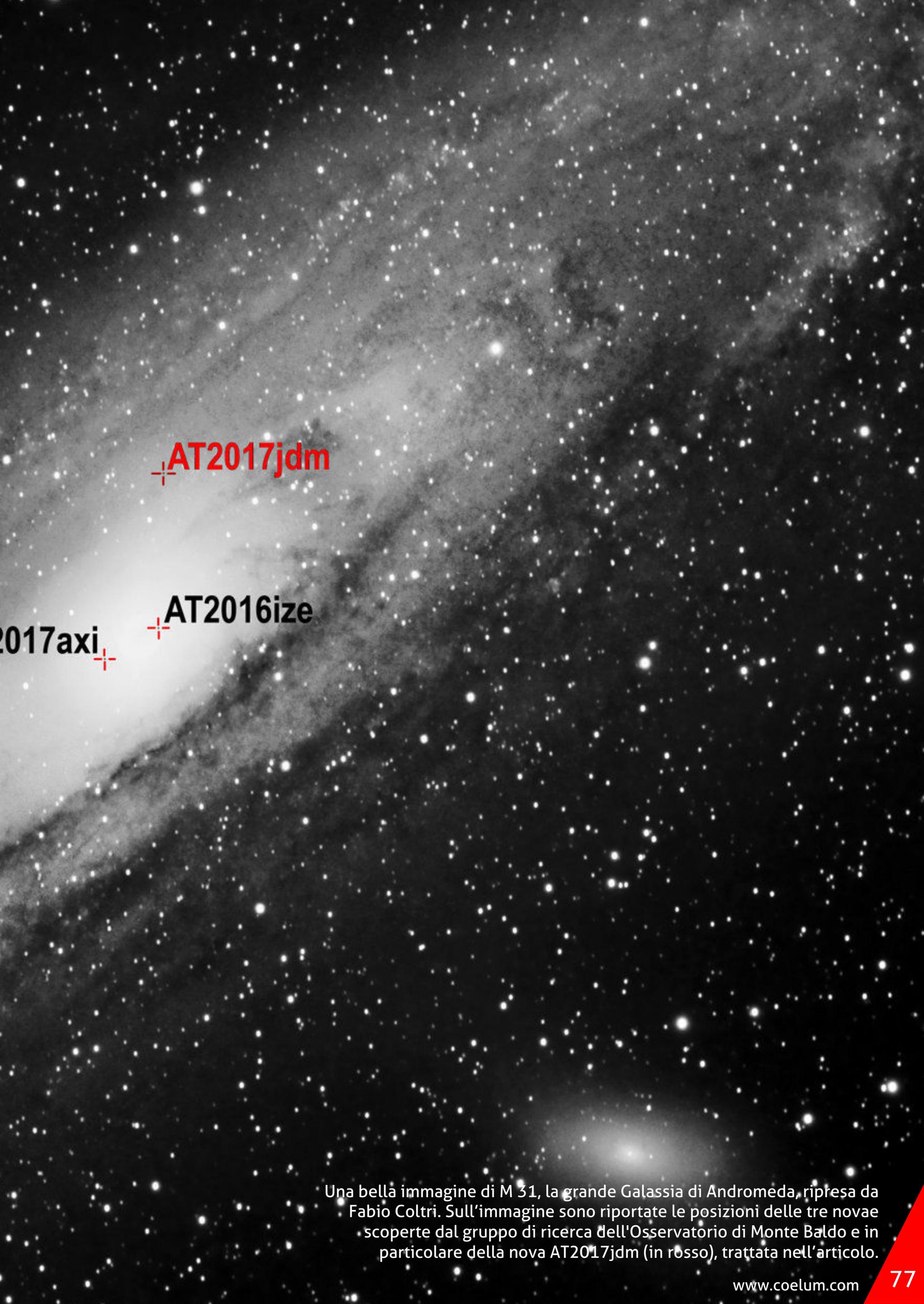


Scoperta una nova in M 31

di Fabio Briganti e Riccardo Mancini

AT2



AT2017jdm

AT2016ize

AT2017axi

Una bella immagine di M 31, la grande Galassia di Andromeda, ripresa da Fabio Coltri. Sull'immagine sono riportate le posizioni delle tre novae scoperte dal gruppo di ricerca dell'Osservatorio di Monte Baldo e in particolare della nova AT2017jdm (in rosso), trattata nell'articolo.

L'attività di ricerca dell'Italian Supernovae Search Project (ISSP), com'è noto, è rivolta quasi esclusivamente verso la caccia alle supernovae. Fra i vari Osservatori che compongono l'ISSP c'è però anche chi conduce la ricerca di stelle variabili, con numerose scoperte al proprio attivo come per esempio l'Osservatorio di Bassano Bresciano (BS), ma non solo...

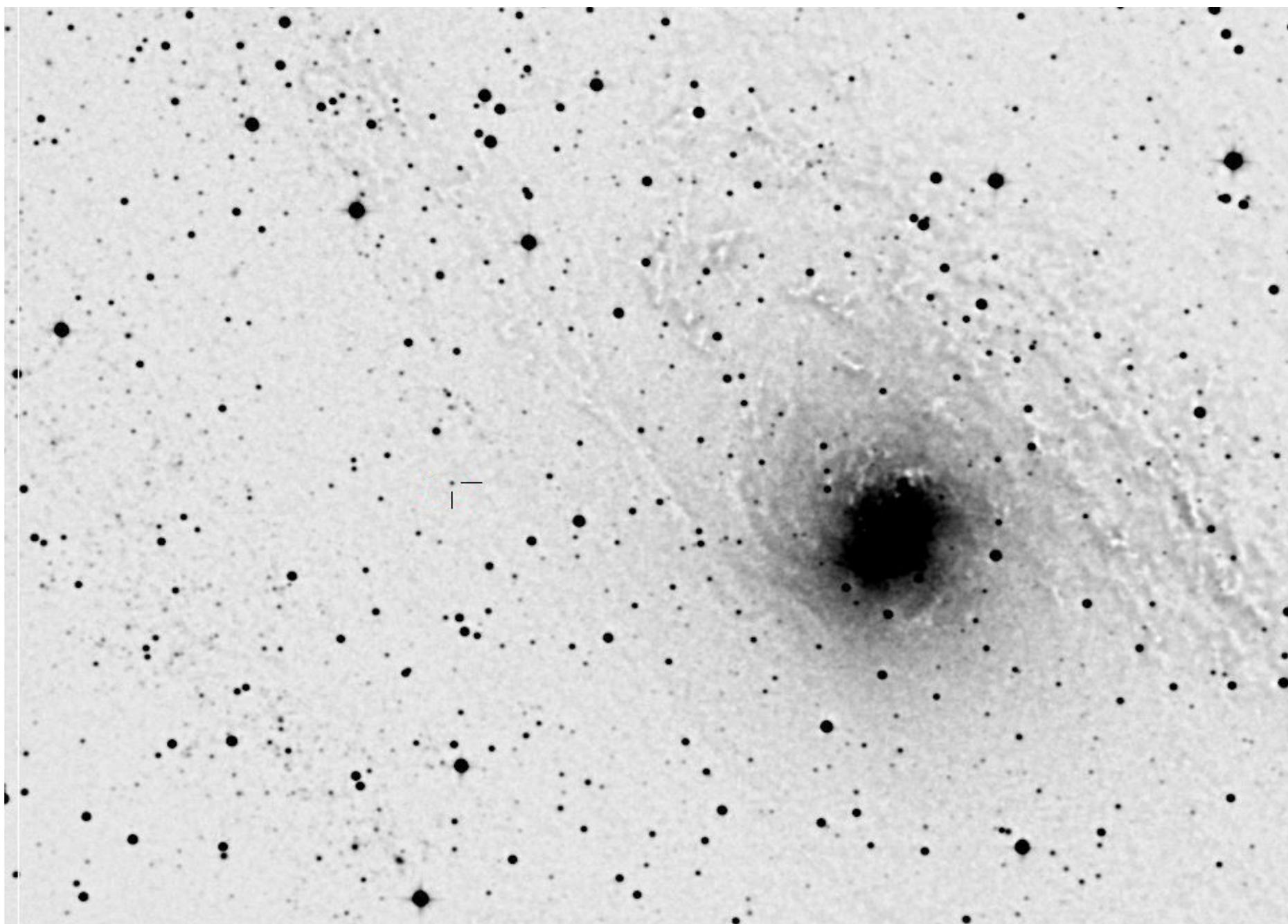
Dell'ISSP fa parte anche l'Osservatorio di Monte Baldo (VR), che i nostri lettori conoscono bene per la scoperta di due supernovae, la SN2012fm in UGC 3528 e la SN2013ff in NGC 2748, ma si è distinto, nel 2016 e nel 2017, anche per la ricerca di Novae Extragalattiche ottenendo numerose scoperte: ben sei di cui tre in M31 e tre in M81. L'ultima di queste sei, della quale parleremo in questo articolo, è sicuramente la più interessante e particolare.

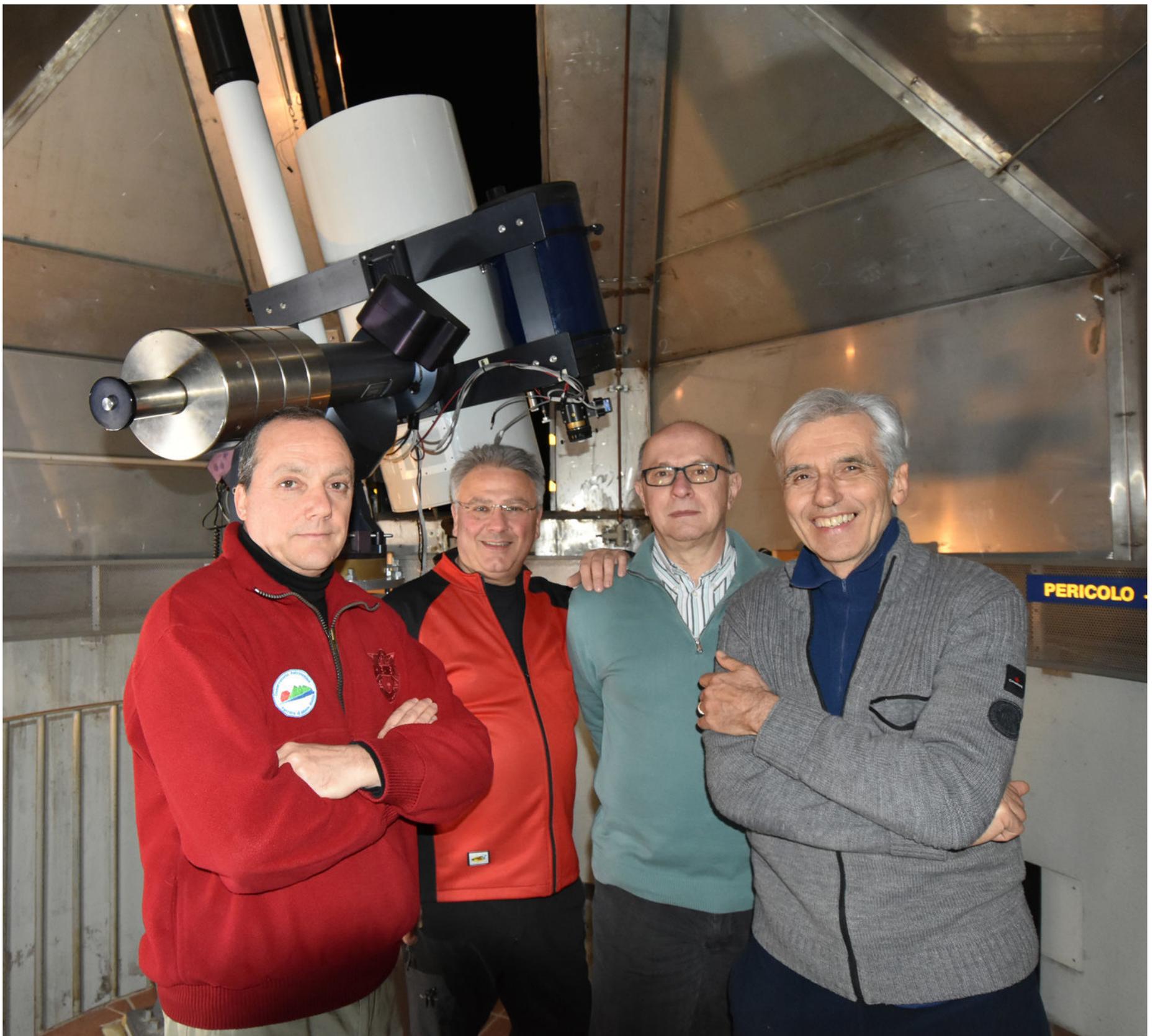
Questa nova, denominata **AT2017jdm**, è stata scoperta dal team dell'Osservatorio di Monte

Baldo, formato da **Raffaele Belligoli, Flavio Castellani, Claudio Marangoni e Fernando Marziali**, nella notte della vigilia di Natale, individuata a mag. +17,8 nella galassia di Andromeda M 31.

Il fenomeno della "stella nova" può verificarsi in stelle binarie strette nelle quali le due componenti sono una gigante rossa e una nana bianca. In condizioni particolari la nana bianca, vista la sua densità e forza di gravità elevatissime, può sottrarre materia alla compagna. Tale materia, formata essenzialmente da idrogeno ed elio, ricade sulla nana bianca e va ad accrescere la sua massa. I gas, depositandosi sulla superficie della nana bianca, vengono compressi e riscaldati ad altissime temperature dalla gravità della stella. Col passare del tempo sempre più materiale si accumula, finché la pressione e la temperatura raggiunte sono sufficienti ad innescare una reazione di fusione nucleare (Leggi anche *Storie di Novae* su *Coelum Astronomia* 219).

Sotto. Immagine della scoperta della Nova "ricorrente" in M31 ottenuta dal team dell'Osservatorio di Monte Baldo.





Sopra. Foto di gruppo del team dell'Osservatorio di Monte Baldo composto da sinistra verso destra da Raffaele Belligoli, Flavio Castellani, Claudio Marangoni e Fernando Marziali.

La nova scoperta dai veronesi è risultata essere una "nova ricorrente". La posizione coincide infatti con un'altra esplosione avvenuta circa dieci anni fa (M31N 2007-10b). Sono state perciò avviate osservazioni programmate con il telescopio Liverpool di 2 metri dell'Osservatorio del Roque de los Muchachos a La Palma, nelle Isole Canarie, con l'Osservatorio cinese Xingming (due telescopi da 35 e 60 centimetri) e addirittura con il telescopio spaziale a raggi ultravioletti SWIFT della NASA – per osservare gli ulteriori sviluppi di questo fenomeno e cogliere l'emissione dei raggi X.

Perché questa nova è così importante tanto da scomodare i telescopi spaziali? La Nova M31N 2017-12a, questa la denominazione definitiva, ha avuto una breve esplosione, ma con velocità elevata di circa 10.000 km/sec. Questo dato conferma che ci troviamo di fronte a una nova ricorrente, una delle pochissime (una dozzina) della grande galassia di Andromeda, con un periodo di una decina di anni. Questa è la caratteristica che rende tanto importante la nova, soprattutto per il prossimo futuro che avrà questa stella: l'esplosione in Supernova.

Cos'è una nova ricorrente?

Una nova ricorrente è un tipo particolare di nova caratterizzata da esplosioni che si ripetono nel tempo. Si tratta di un sistema formato da una nana bianca sulla cui superficie si accumula periodicamente l'idrogeno proveniente da una stella compagna, innescando episodi di fusione nucleare. Quando la nana bianca è vicina al limite di Chandrasekhar (1,44 masse solari: limite oltre il quale la stella esplode in Supernova) per provocare l'outburst basta pochissima massa in più (diecimilionesimi di massa solare, o pochi centesimi di massa terrestre); viceversa per mandare in outburst una nana bianca attorno a

0,5-0,6 masse solari ci vuole 1/100 di massa solare (più di 3000 terre!). Le nane bianche "piccole", quindi, impiegano migliaia di anni ad accumulare tanto materiale e molto tempo anche poi a scagliarlo via, quindi l'esplosione di questo tipo di oggetti è caratterizzato da gas lanciati a velocità basse e tempi molto lunghi per l'esplosione (nell'ordine delle centinaia di giorni). Viceversa, le nove causate da nane bianche massicce arrivano in pochi anni a diventare instabili e si liberano facilmente della poca massa accumulata con outburst che durano pochi giorni o decine di giorni e gas lanciati a velocità elevate.

Sotto. Variabile Cataclismica posta prospetticamente davanti a M31 ripresa da Paolo Campaner con un riflettore da 400mm F-5,5 somma di tre immagini da 75 secondi.



Ognuno di questi oggetti, dice **Flavio Castellani**, direttore dell'Osservatorio Astronomico Monte Baldo e scopritore di quest'ultima nova, è candidato ad essere la prossima Supernova in Andromeda. Potrebbe essere tra 10 o vent'anni, o fra secoli... In una delle prossime esplosioni la M31N 2017-12a si accenderà con una luce visibile anche a occhio nudo, esplodendo come Supernova.

L'unico evento di supernova conosciuto nella galassia di Andromeda finora è la SN1885A, la prima supernova scoperta al di fuori della nostra Via Lattea, che nell'agosto del 1885 raggiunse la mag. +5,8 restando visibile a occhio nudo per alcuni giorni.

Non contenti dell'ottima performance realizzata nel 2017, gli amici di Monte Baldo hanno iniziato

nel migliore dei modi il 2018 mettendo a segno un'altra scoperta. Il nuovo oggetto è stato individuato nella notte del 12 gennaio sempre nella galassia di Andromeda M 31 a mag.+17,8. Si è pensato subito ad un'altra nova, la settimana per i veronesi, denominata AT2018eq. In realtà nella notte del 13 gennaio dall'Osservatorio di Asiago è stato ripreso uno spettro con il telescopio Copernico da 1,82 metri e l'oggetto scoperto dal team dell'Osservatorio di Monte Baldo è una Variabile Cataclismica della nostra Via Lattea posta prospetticamente davanti alla galassia di Andromeda. Forse i veronesi avrebbero preferito una Nova Extragalattica, ma anche questa scoperta è comunque degna d'interesse e lascia presagire ottimi risultati per gli scaligeri in questo 2018.

Hawaiian Starlight

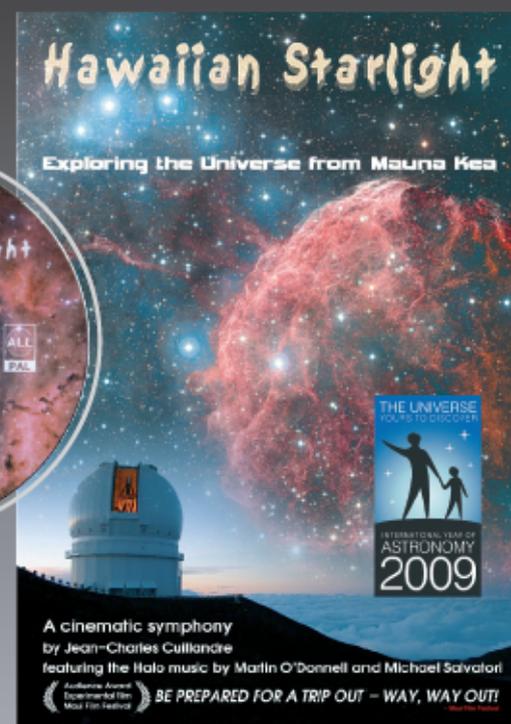
Esplorando l'Universo dal Mauna Kea

Un film by Jean-Charles Cuillandre
Musiche by M. O'Donnell e M.Salvatori
Film digital technology by Sidik Isani

Immagini astronomiche CFHT by
Jean-Charles Cuillandre &
Giovanni Anselmi
(Coelum Astronomia)

ORA DISPONIBILE IN DVD
anche per proiezione al pubblico

15,80 €



Trailer disponibile su www.coelumstream.com

La cima del monte Mauna Kea (4205 m), nelle Hawaii, offre la migliore vista sul cielo dell'emisfero boreale: questo filmato in DVD propone un'esperienza unica di visione delle bellezze dell'universo, in una alternanza di scene naturali riprese di giorno e di notte con sequenze del cielo ricavate direttamente dal telescopio CFHT del Mauna Kea: nessuna immagine è stata generata al computer.

Dopo ben sette anni di accurata lavorazione, questa sinfonia cinematografica rivela la spettacolare bellezza del monte Mauna Kea e del suo indissolubile legame con il Cosmo, grazie alla magia offerta dalla tecnica cinematografica del "time-lapse", il tutto accompagnato dal sottofondo musicale composto da Martin O'Donnell e Michael Salvatori.

Per maggiori informazioni: www.coelum.com/astroshop