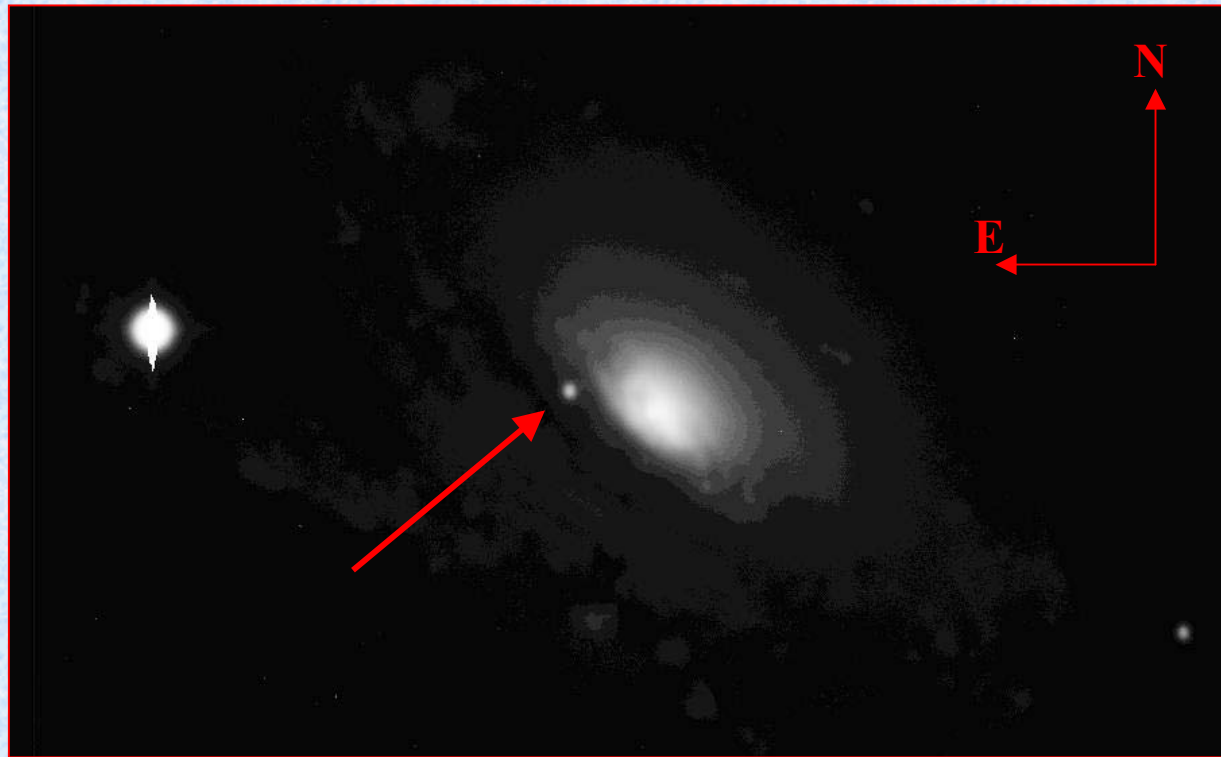


Studio della curva di luce della Supernova 2003cg in NGC 3169

Nicola Contu, Federica Poli, Istituto Magistrale “A. Fogazzaro” - Vicenza
Elena Lobbia, Nadia Negro, Enrico Posenato, Roberto Sartori
Liceo Scientifico “G.B. Quadri” - Vicenza



Cenni storici

Gli astronomi cinesi e giapponesi, nel luglio del 1054, osservarono e descrissero minutamente nelle loro cronache un eccezionale evento cosmico: nella costellazione del Toro emerse, apparentemente dal nulla, una stella tanto brillante da risultare, al massimo del suo splendore, visibile persino in pieno giorno.

Dopo alcune settimane la luminosità cominciò a declinare finché, verso metà aprile del 1056, l'occhio nudo non ne percepiva più alcuna traccia.

I resti di questo straordinario fenomeno sono visibili ancora oggi con telescopi amatoriali.

Nebulosa del
Granchio

•Resto della
Supernova 1054



Cosa sono le supernovae

- Novae e supernovae sono un particolare tipo di stelle variabili che si manifestano con un improvviso e intenso aumento della loro luminosità, tanto da farle apparire come l'oggetto più brillante della galassia che le ospita, o del cielo stellato.
- Il termine “nova” infatti significa “nuova stella”, mentre il prefisso “super” sottolinea la particolare intensità di questo fenomeno.

Alcune caratteristiche del fenomeno

- E' raro: negli ultimi 1000 anni ne sono state osservate nella nostra galassia soltanto quattro;
- E' imprevedibile: attualmente la ricerca di supernovae viene effettuata da vari team che operano un monitoraggio sistematico del cielo;
- In genere riguarda la fase finale della vita di una stella.

Supernovae storiche

Nella nostra galassia:

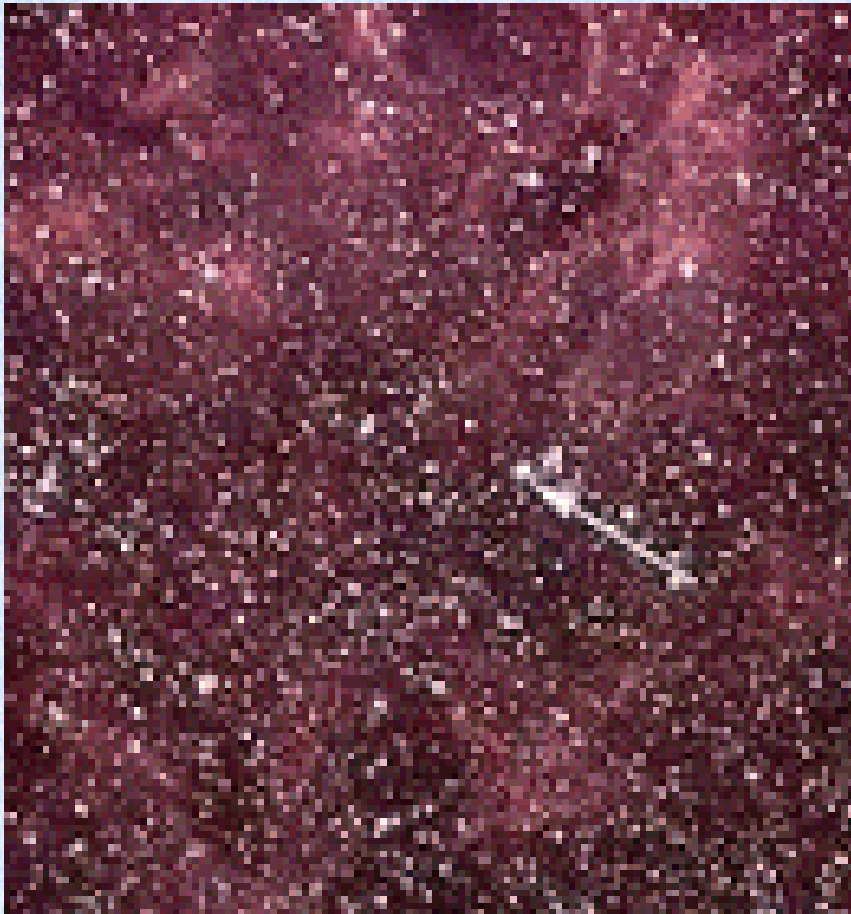
- Supernova 1006, nella costellazione del Lupo, citata in varie cronache antiche
- Supernova 1054, nella costellazione del Toro (nebulosa del Granchio)
- Supernova 1572, osservata da Tycho Brahe nella costellazione di Cassiopea
- Supernova 1604, osservata da Keplero nella costellazione di Ofiuco

Nel gruppo locale:

- Supernova 1987A, particolarmente interessante in quanto è esplosa recentemente nella vicina Grande Nube di Magellano (galassia satellite della Via Lattea)

Supernova 1987A

Anglo-Australian Observatory

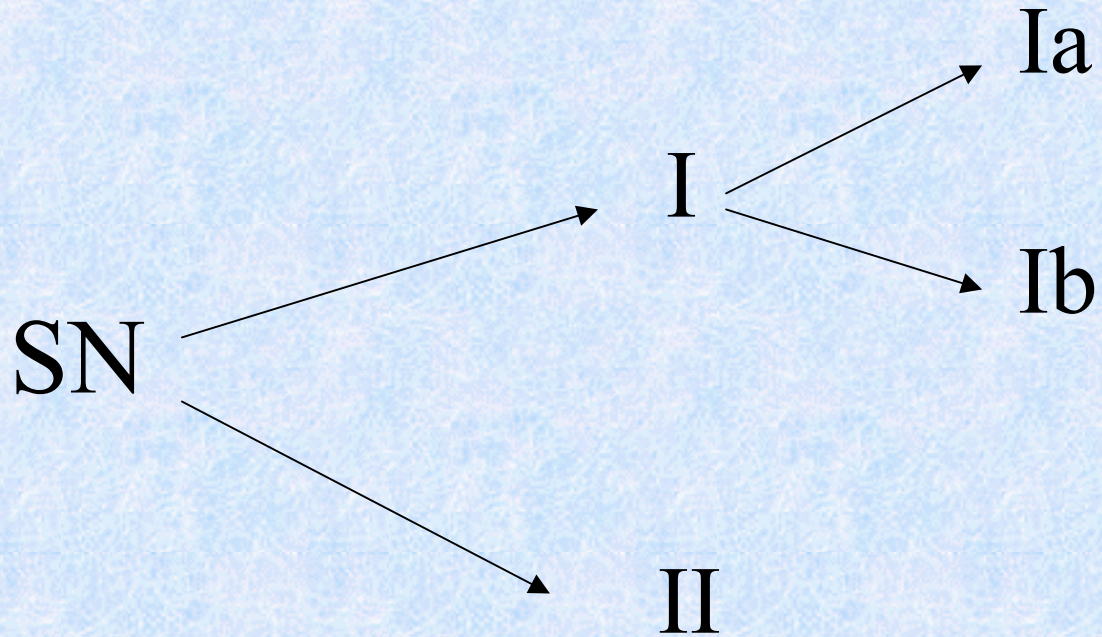


PRIMA

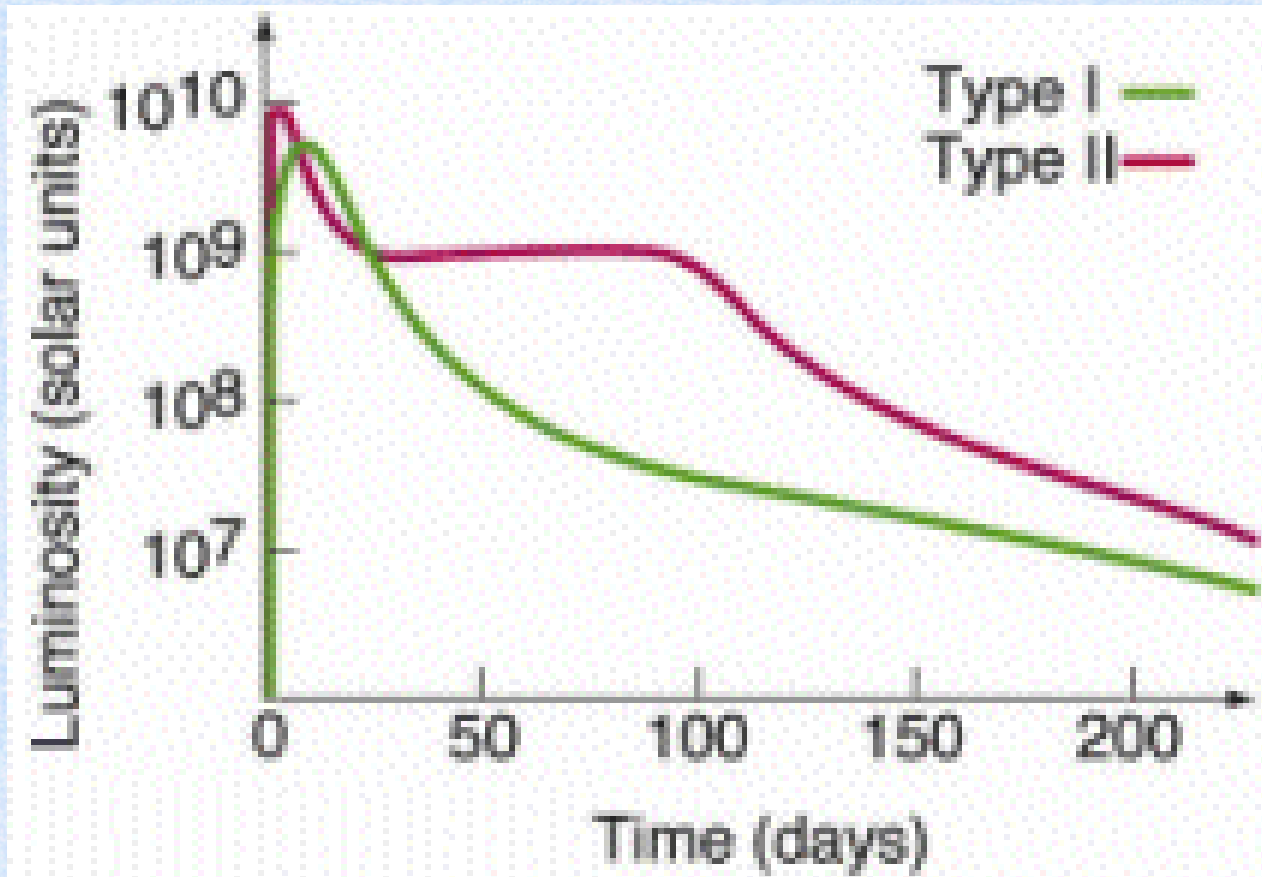


DOPO

Classificazione delle supernovae



Curve di luce delle supernovae di tipo I e II



Cenni alla fisica delle supernovae

Gli astrofisici hanno classificato le supernovae in due tipi a seconda dei differenti elementi che appaiono nel loro spettro e in base all'andamento della rispettiva curva di luce e hanno origini diverse:

- Supernova di *tipo I*: si ritiene sia causata dall'esplosione di una nana bianca in interazione gravitazionale con una stella massiccia dalla quale acquisisce materia fino a diventare instabile.
- Supernova di *tipo II*: si ritiene che l'esplosione della supernova sia la fase finale dell'evoluzione di una stella massiccia (oltre 8 masse solari).

Rilevanza in astrofisica

- Evoluzione stellare: le supernovae di tipo II rivestono una grande importanza nello studio degli ultimi stadi dell'evoluzione stellare;
- Sono degli importanti indicatori di distanza secondari in quanto la loro magnitudine assoluta al massimo è mediamente uniforme per tutte le supernovae di uno stesso tipo.
- Formazione stellare: l'enorme quantità di energia emessa da tali stelle e il materiale eiettato che arricchisce così il mezzo interstellare circostante, favoriscono i processi di formazione di nuove stelle.

La galassia NGC 3169 dove è apparsa la Supernova

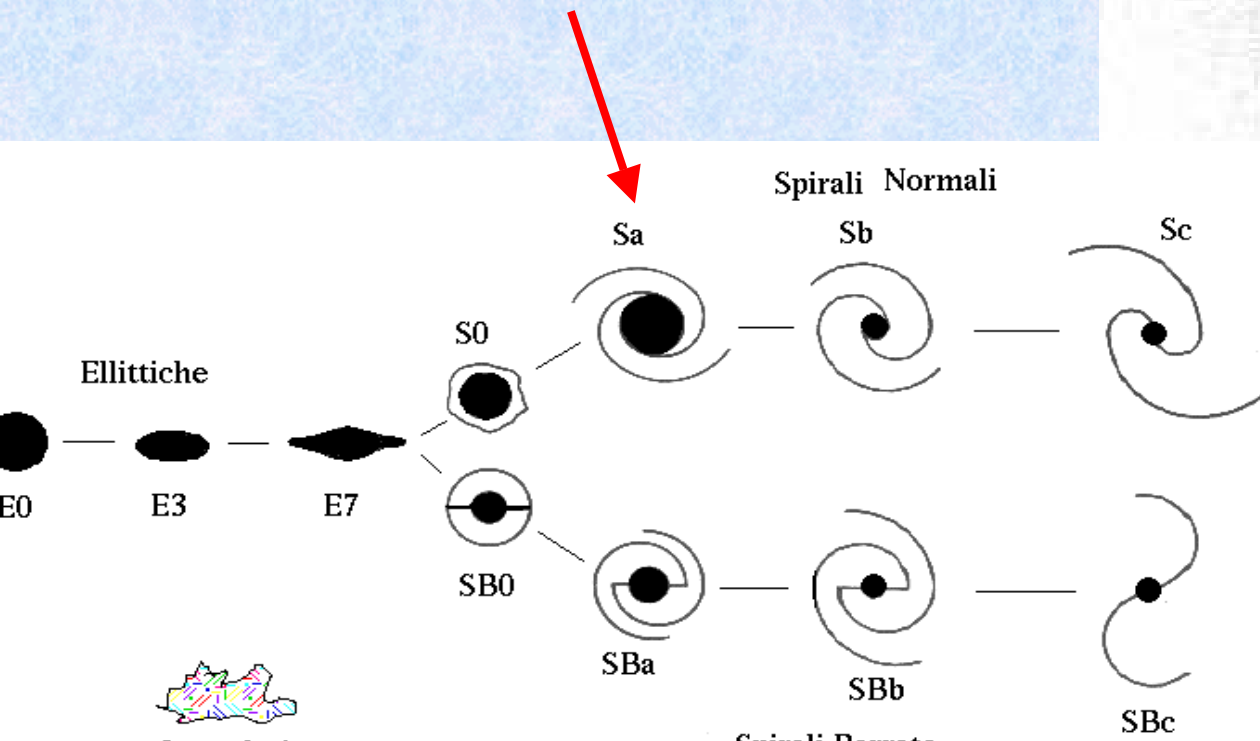
una galassia a spirale del tipo A peculiare (Sa pec).

Redshift $z = 0,004$

A.R. = 10h 14m 16s

DEC. = $+0.3^{\circ} 28' 2.5''$ (J2000)

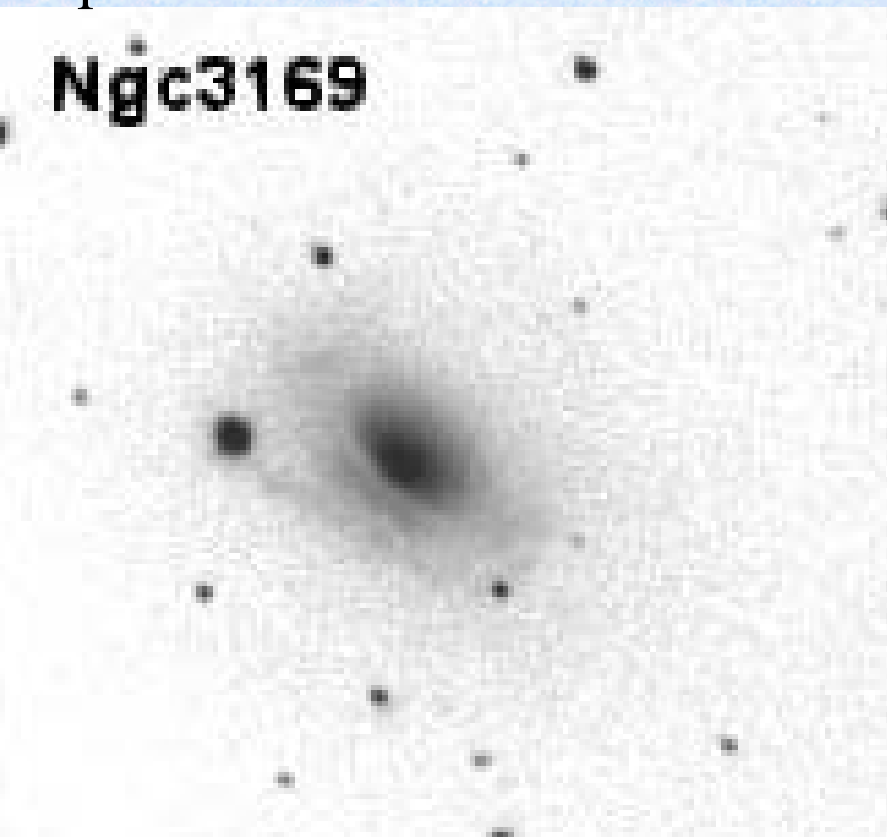
Ngc3169



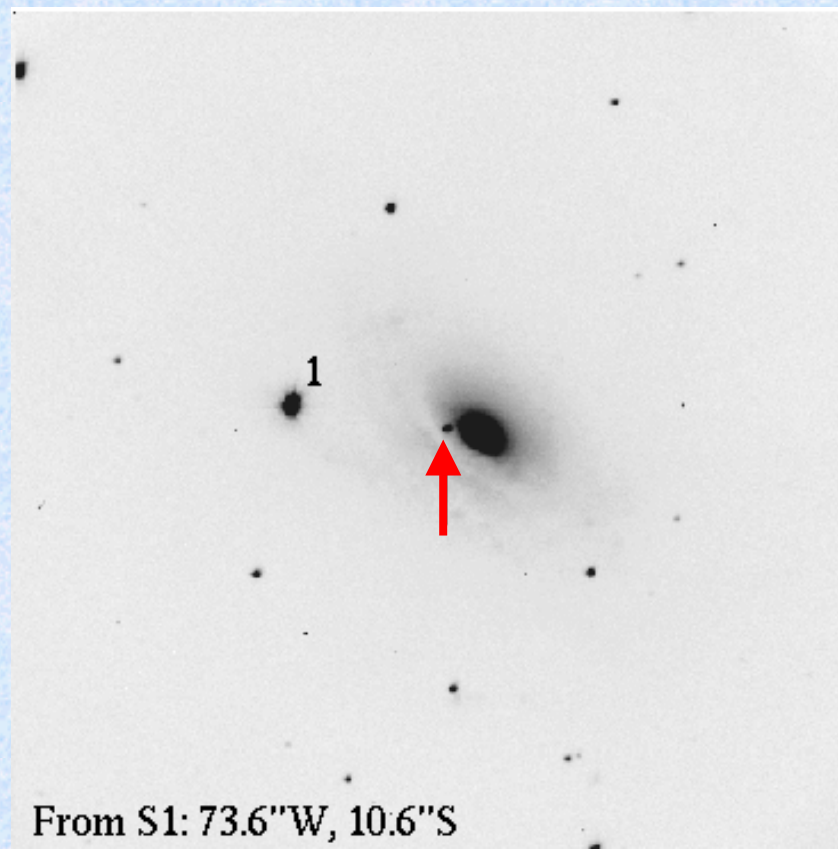
La Supernova 2003cg

Immagine d'archivio
precedente

Ngc3169



22 Marzo 2003



From S1: 73.6''W, 10.6''S

La scoperta della SN 2003cg

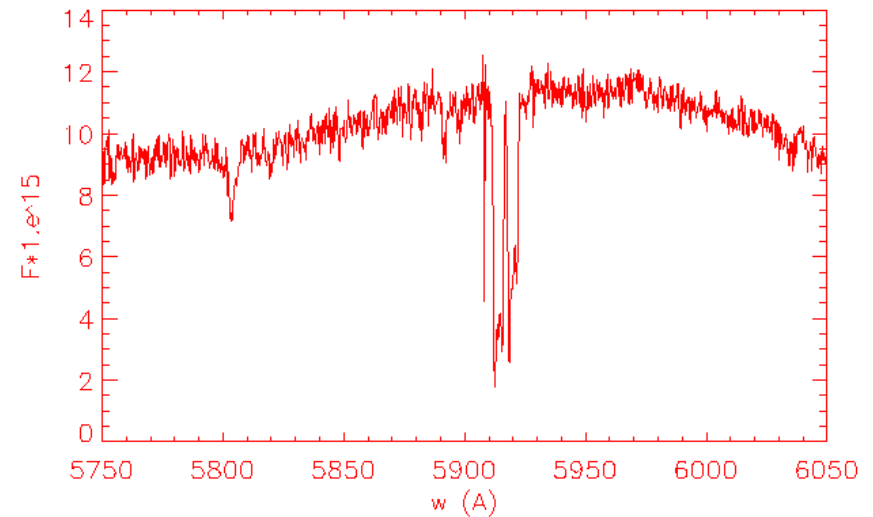
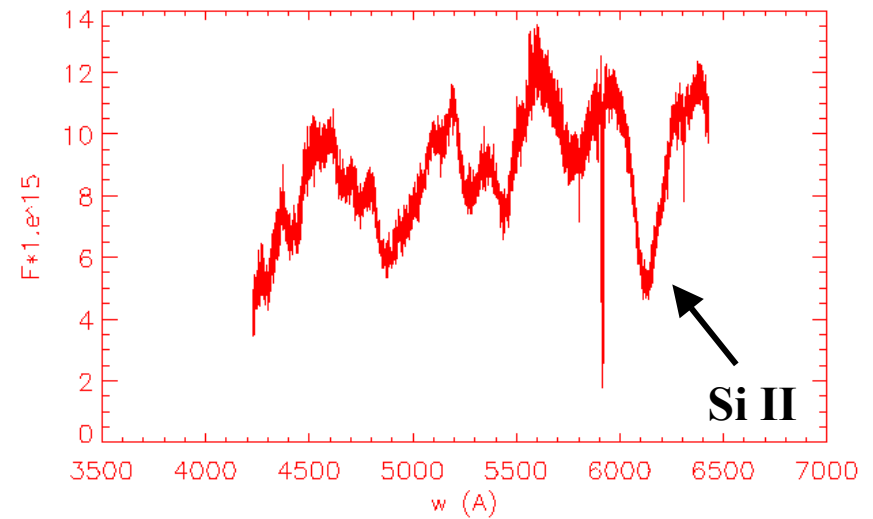
- IAU circular no. 8097:

Koichi Itagaki annuncia la scoperta della supernova SN 2003cg in NGC3169 (21 marzo 2003)

- IAU circular no. 8099:

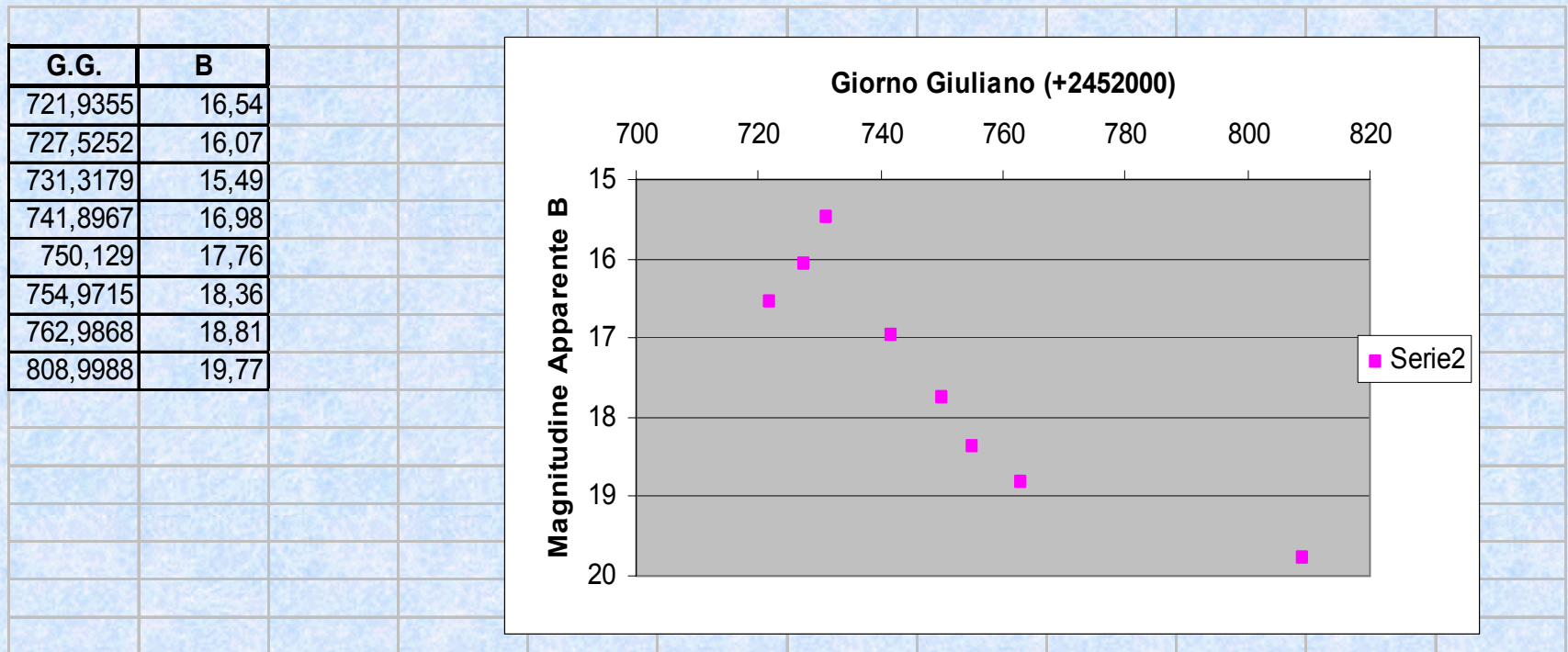
Viene raccolto ed esaminato lo spettro della supernova; la presenza delle righe d'assorbimento del silicio permette di classificarla come SN Ia

Spettro della SN 2003cg



Curva di luce della SN 2003cg in NGC 3169

Risultato delle misure



Conclusioni

- La curva di luce ottenuta conferma la classificazione della SN 2003cg come supernova di tipo I.

