

COMETA C/2012 S1 (ISON)

La cometa [C/2012 S1 \(ISON\)](#) è stata scoperta il giorno 21 settembre 2012 nell'ambito del progetto scientifico denominato *International Scientific Optical Network* (ISON) costituito da un gruppo di telescopi localizzati in dieci differenti nazioni al fine di monitorare il moto di detriti spaziali (oggetti GEO) nonché dal 2004 asteroidi e comete. In particolare la cometa è stata scoperta dagli astronomi russi [Vitali Nevski e Artyom Novichonok](#) con l'ausilio di un telescopio del riflettore da 40 cm di diametro dell'Osservatorio Astronomico di Kislovodsk (Russia).

La C/2012 S1 è una [cometa non periodica](#) che al momento della scoperta brillava di magnitudine 19-20. Questa raggiungerà il punto di massima vicinanza al Sole (0.012 UA) il giorno 28 Novembre 2013, mentre il punto di minima distanza con la Terra si avrà poco dopo, il giorno 26 Dicembre 2013 (0.42 UA) tanto da assegnare a questa come il nome di "cometa di Natale". Il Minor Planet Center (MPC) ovvero l'organizzazione dell'Unione Astronomica Internazionale atta alla determinazione delle orbite di comete ed asteroidi, fornisce una stima della luminosità della cometa che riportiamo nel grafico qui sotto. Come visibile, le stime attuali forniscono un valore di luminosità massima della cometa superiore a quella di Venere, rendendola pertanto visibile anche durante il giorno. Secondo le ultime stime la magnitudine relativa raggiungerà il massimo il giorno 29 Novembre 2013, pari a -5.1.

NEWS: La cometa C/2012 S1 ISON comincia a **mostrare una tenue coda** già attraverso telescopi di corta focale (vedi immagine del [03/03/2013](#)).

NEWS: La cometa C/2012 S1 ISON sembra perdere luminosità rispetto a quanto previsto inizialmente. Lo riporta la rivista Sky&Telescope alla pagina

<http://www.skyandtelescope.com/observing/highlights/Comet-ISON>

[-Updates-193909261.html](#) . Sarà vero? Al momento è difficile dirlo. Gli scienziati sono ancora molto divisi e come per la [cometa PANSTARRS](#) il pessimismo iniziale potrebbe infine rivelarsi errato. Infatti è molto difficile stimare la luminosità e le dimensioni della [coda](#) di una cometa, specialmente per quelle come la ISON che giungono per la prima volta nelle vicinanze del Sole. Sicuramente la C/2012 S1 sarà una delle comete più luminose del cielo degli ultimi anni ma la possibilità di osservarla in pieno giorno con il Sole non è ancora una certezza. Neppure la sua stessa sopravvivenza è sicura. Infatti il [nucleo cometario](#) potrebbe frammentarsi durante le fasi di avvicinamento stretto al Sole. Ovviamente ora è presto per fare qualsiasi stima. Incrociamo le dita quindi e cominciamo ad osservarla mentre piano piano si avvicina al Sole.

NEWS: Se dovessimo riassumere oggi 27/08/2013 la situazione della cometa C/2012 S1 (ISON) potremmo dire che, come per la PAN-STARRS, le prime stime fornite dal Minor Planet Center risultano più che ottimistiche. Secondo le ultime misure infatti più che di cometa del secolo dovremmo parlare di cometa molto luminosa. Infatti **la sua luminosità**, così come misurata appena la cometa è tornata visibile tra le luci dell'alba dopo il passaggio prospettico nelle vicinanze del Sole, **è ben inferiore alle aspettative** (due magnitudini in meno) e la possibilità di osservare la ISON in pieno giorno sembra diventare sempre più bassa. Ad oggi la comunità scientifica amatoriale sembra divisa in due tra i pessimisti che ipotizzano un nucleo piccolo della cometa e quindi morte certa durante l'incontro ravvicinato con il sole e gli ottimisti che utilizzano come esempio la PAN-STARRS per dimostrare come un aumento di luminosità sia più che possibile, specialmente per comete non periodiche come appunto la ISON. Non ci resta quindi che attendere e osservare quel debole puntino luminoso che oggi brilla di mag. +13.5. Appena possibile cercheremo di riprendere una nuova immagine della cometa.



La cometa ISON ed il pianeta Marte (in basso a destra) ripresa all'alba del 17/10/2013 da Inverigo

NEWS: Malgrado la cometa a metà settembre abbia superato la *frost line* la sua luminosità rimane purtroppo leggermente sotto le previsioni. Nelle migliori delle ipotesi ISON dovrebbe sfiorare magnitudo -7 nei giorni del passaggio al perielio (28 Novembre 2013). Il 15/10/2013 era prevista una **congiunzione Marte-Regolo-ISON**, tutte entro 2° ma purtroppo le condizioni meteo non ne hanno permessa l'osservazione. Siamo comunque riusciti a riprendere C/2012 S1 il giorno 17/10/2013 da Inverigo, dove si presentava di magnitudine (teorica) intorno a +10.0 anche se a conti fatti sembrava più debole. Maggiori informazioni saranno presentate nella sezione "Misure spettroscopiche e fotometriche della cometa C/2012 S1 (ISON) effettuate da AST0trezzi". In Ottobre sono state inoltre effettuate le **prime misure spettroscopiche amatoriali** della cometa che mostrano linee di emissioni del carbonio diatomico (C2) e del radicale cianogeno (CN). Malgrado tutto ISON sta al momento (22/10) incrementando la sua **chioma che appare di colore verde** e la sua **coda** che al momento è pari a **circa dieci primi d'arco**. Dallo spazio ci arrivano notizie confortanti. L'Hubble Space Telescope ha confermato lo stato di buona salute della cometa che dovrebbe quindi resistere al passaggio al perielio senza frantumarsi. Le dimensioni del nucleo sono state stimate intorno ai 4 chilometri di diametro e forse

anche meno. Questo sembra ruotare su se stesso con bassa velocità angolare. ISON inoltre è visibile dal 10/10/2013 attraverso la camera HI2 della sonda STEREO-A (<http://www.isoncampaign.org/karl/cioc-exclusive-ison-in-stereo>). Malgrado le difficoltà a seguito del *Federal Government Shutdown* americano, sono state pubblicate le immagini riprese dalla sonda Mars Reconnaissance Orbiter (<https://hirise.lpl.arizona.edu/releases/ison.php>). Poco si sa invece delle riprese effettuate dal rover Curiosity. Malgrado le previsioni altalenanti di Seiichi Yoshida, la cometa ISON sembra pronta per dare spettacolo: non ci resta che attendere!

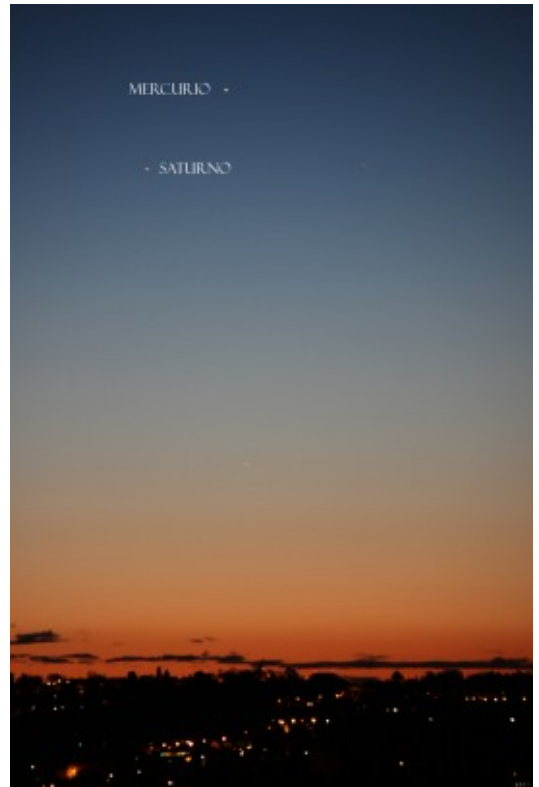
NEWS: la cometa ISON prosegue il suo moto di avvicinamento al Sole mostrando una luminosità purtroppo sempre inferiore alle aspettative. Secondo l'astronomo Jian-Yang del Planetary Science Institute di Tucson la cometa C/2012 S1 starebbe **rivolgendo il suo polo di rotazione verso la nostra stella**. Questo significherebbe che parte della cometa non ha ancora mostrato la sua superficie al Sole rimanendo intatta con tutti i gas e polveri utili per dare spettacolo una volta passato il perielio. Il giorno 07/11 si è osservata l'apparizione di una probabile **coda di ioni** che si affianca alla stretta coda di polveri, tipica delle comete sungrazing.

NEWS: ieri (14/11/2013) la cometa ISON ha mostrato un **outburst** ovvero un aumento improvviso di luminosità che l'ha portata da mag. +8 a +6. Anche la **coda** di dimensioni ormai superiori ai 45 secondi d'arco, comincia a mostrare una struttura piuttosto complessa (vedi <http://cieloprofundo.net/2013/11/14/estallido-del-cometa-c2012-s1-ison/>). Mark Kidger dell'ESA's European Space Astronomy Centre di Madrid ha posto la questione che sia la forma della coda che quest'ultimo outburst potrebbe essere sinonimo di una futura frammentazione del nucleo cometario come accadde per la cometa C/1999 S4 (LINEAR).

NEWS: nei giorni seguenti il 14/11/2013 si è sparsa la notizia di una **possibile frammentazione del nucleo** della cometa ISON

supportata da una misura effettuata da H. Boehnhardt et al. presso Mt. Wendelstein Observatory (16/11/2013 – CBET3715) che mostrerebbe la frammentazione in due parti del nucleo cometario. Il 17/11/2013 però il CIOC (NASA Comet ISON Observing Campaign) in <http://www.isoncampaign.org/karl/did-ison-fragment> riporta come tali “frammenti” sono troppo simmetrici e potrebbero essere dovuti a getti emessi dal nucleo a seguito dell’outbursts del 14/11.

NEWS: il giorno 19/11/2013 la cometa C/2012 S1 ha mostrato un **secondo outburst** che ne ha aumentato ancora la luminosità oltre il valore predetto dal MPC. Malgrado questo secondo fenomeno esplosivo lo stato della cometa sembra oggi (21/11) mantenersi buono. ISON presenta una chioma superiore ai 100000 km di diametro ed una coda di almeno 8 milioni di chilometri. **La coda presenta disconnessioni e dimensioni angolari notevoli (superiori ai 7 gradi).** Misure spettroscopiche amatoriali confermano la colorazione verde della cometa dovuta alla presenza delle linee di emissione del carbonio diatomico (C2) oltre a OI e probabile Na. Ormai bassa sull’orizzonte est sarà visibile nei giorni del perielio solo attraverso le camere degli osservatori solari orbitanti. Purtroppo le condizioni meteo sul nord Italia hanno impedito l’osservazione della cometa nelle ultime due settimane.



L'alba del 25/11/2013 da Inverigo (CO). Malgrado le ottime condizioni meteo non è stato possibile riprendere la cometa ISON ormai bassissima ad est tra le luci dell'alba. Nell'immagine sono visibili Saturno e Mercurio.

NEWS: al un giorno dal perielio (27/11) la cometa ISON è diventata visibile nella camera LASCO C3 della sonda spaziale SOHO (seguite la diretta cliccando sull'apposita icona a lato di questa pagina!). A partire dal giorno 21/11/2013 ricercatori del telescopio IRAM hanno osservato una rapida diminuzione delle emissioni. Una possibile spiegazione potrebbe essere il raggiungimento da parte del nucleo cometario della massima attività oppure la possibile **frammentazione completa della cometa**. In ogni caso sembra che questo comportamento porterà ad una diminuzione della massima

luminosità raggiunta domani dalla cometa. Come riferito da molti scienziati però ISON è una cometa unica nel suo genere: sungrazing e proveniente dalla nube di Oort. Quindi poco sappiamo di lei e del suo comportamento dopo il perielio. Le ultime immagini di SOHO mostrano infatti una cometa in ottima salute e ben lontana dalla frammentazione. Continuate a visitare ASTROtrezzi, domani sapremo e pubblicheremo quale sarà il futuro di ISON!

Riportiamo infine l'osservazione effettuata da ASTROtrezzi il 25/11 da Inverigo (CO) al fine di **individuare ISON alla minima distanza dal Sole osservabile da Terra con telescopi amatoriali**. Malgrado l'elevata trasparenza del cielo a seguito di forti venti non è stato possibile osservare la cometa bassissima sull'orizzonte EST.

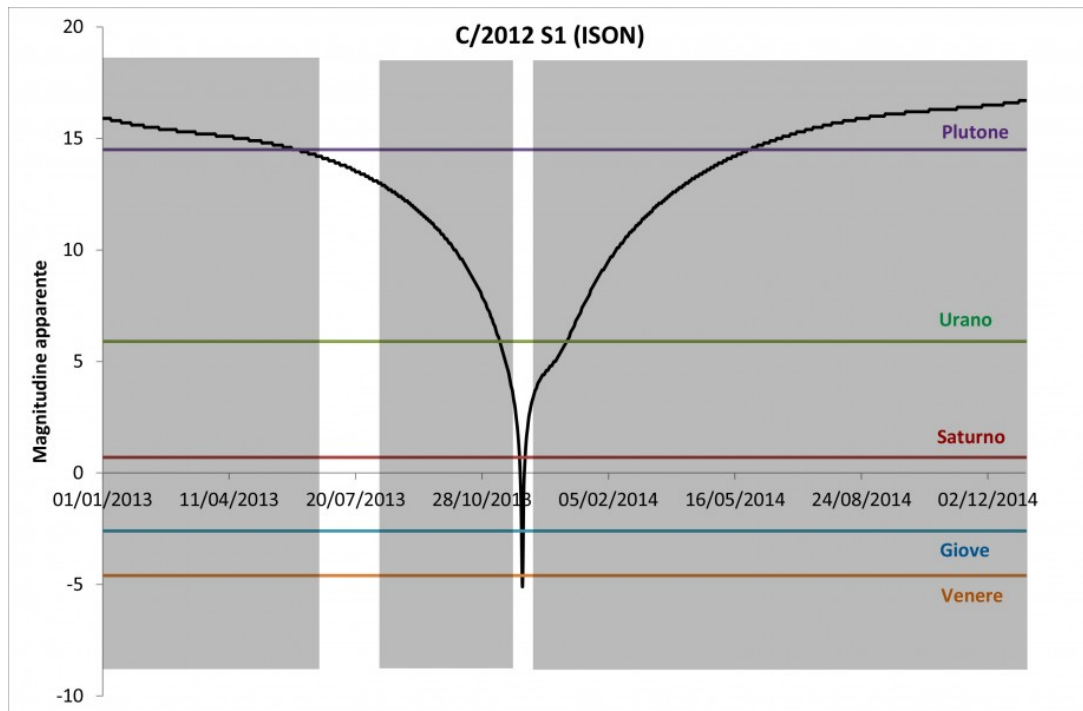
NEWS: oggi (28/11) alle ore 19.38 la cometa C/2012 S1 (ISON) è passata al perielio, sfiorando letteralmente il Sole. Fino alle 18.39 quindi ad un'ora dal passaggio ravvicinato con la nostra stella, ISON ha mostrato due code ed un nucleo compatto e piuttosto luminoso. A partire dalle 19.24 il nucleo è apparso nella camera STEREO-A COR2 diffuso ed in netto calo di luminosità sintomo di una probabile vaporizzazione dello stesso. La **vaporizzazione** è apparsa definitiva alle ore 20.39 quando moltissimi siti di astronomia amatoriale e professionale davano ISON completamente distrutta con le polveri rimaste in dissolvimento a seguito dell'intenso vento solare. Alle ore 20.54 però alcuni frammenti sembrano aver proseguito lungo l'orbita della cometa, fenomeno confermato con il passare delle ore da tutti gli osservatori solari spaziali (SOHO e STEREO). Alle ore 23.39 non siamo ancora in grado di comprendere l'entità e la natura di quel che rimane di ISON dopo il passaggio al perielio. Potrebbe trattarsi del resto della coda destinata a dissolversi a seguito del vento solare oppure **frammenti della cometa**. Una non del tutto remota possibilità è che il nucleo di ISON sia sopravvissuto e che l'intensa radiazione solare abbia spezzato la coda della

cometa.

NEWS: ad ormai un giorno dal perielio ancora poco possiamo dire di quello che è “il resto di ISON”. Purtroppo non ci sono certezze ma soli indizi. La natura unica di ISON rende questo oggetto particolarmente imprevedibile e la rinascita dopo il perielio ne è stato un classico esempio. Cosa stiamo osservando in questo momento? Sicuramente non la “cometa del secolo” intatta al passaggio al perielio. Molto probabilmente stiamo osservando una **cometa disintegrata o in frammentazione**. Questo vuol dire che la sua luminosità è destinata a diminuire nei prossimi giorni lasciando agli osservatori una debole cometa senza nucleo. Una sorte analoga toccò alla cometa C/2010 X1 (Elenin) frammentatasi in condizioni però molto differenti di quelle di ISON. Una seconda possibilità è quella che il nucleo di ISON si sia distrutto ed uno (o più?) pezzi siano sopravvissuti. Questi potrebbero ricreare nelle prossime ore una chioma ed una coda dando luogo ad un oggetto sicuramente meno luminoso delle previsioni iniziali ma pur sempre interessante come è stata la cometa C/1962 C1 Seki-Lines, magicamente “scomparsa” al perielio e poi rinata nei giorni seguenti. Prima del perielio sono infatti stati pubblicati molti articoli che mostrano numerose analogie tra la cometa Seki-Lines e ISON. Cosa fare quindi? Non ci resta che attendere ancora qualche giorno per scoprire il destino di questa ancor più piccola cometa.

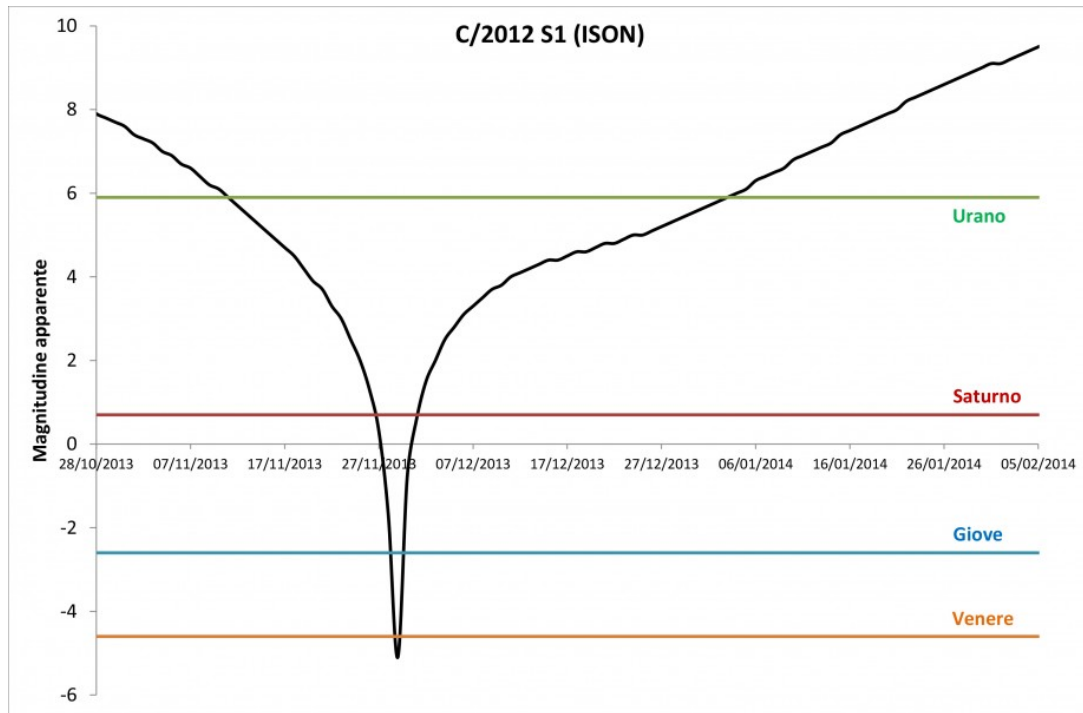
NEWS: oggi 30/12/2013 i resti della cometa ISON hanno mostrato la loro vera natura. La luminosità è scesa infatti drammaticamente durante la notte (italiana) passando rapidamente da magnitudo +3 a +5. Anche quello che poteva essere un nucleo (o più) compatto circondato da gas e polveri si è rivelato un **insieme di frammenti in rapida dissoluzione**. Non ci resta quindi che attendere che i resti di ISON si separano a sufficienza per effettuare delle riprese con telescopi amatoriali. Ovviamente ISON non sarà ne la cometa del secolo ne una cometa in senso stretto. Speriamo che la

luminosità non crolli troppo e che il vento solare e la pressione di radiazione non soffino via i resti della nostra amata cometa.



L'andamento della luminosità della cometa C/2012 S1 in funzione del tempo. In nero è stato colorato il periodo in cui la cometa sarà visibile dai cieli boreali. In arancione, azzurro, rosso, verde e viola le luminosità medie dei pianeti Venere, Giove, Saturno, Urano e del pianeta nano Plutone. (Stime MPC aggiornate al 01/02/2013)

Riportiamo anche uno zoom del grafico relativo al periodo di visibilità della cometa ad occhio nudo:



Un ingrandimento del grafico precedente relativo al periodo di massima luminosità della cometa.