

## Dossier: la colomba annuncia la piccola era glaciale

Inviato da Sirius\_Cily

A cura di VITOS svelato il misterioso fenomeno chiamato "colomba spaziale", resta da capire quali sono le implicazioni reali che stanno dietro a questo aumento di raggi cosmici.

Secondo i dati che vengono raccolti giornalmente principalmente dalla sonda SOHO, il Sole sta attraversando una fase anomala, che viene definita "minimo solare". Ormai sono 27 i giorni senza macchie solari, un record che rimanda la memoria ad oltre 100 anni fa.

Il minimo solare (min solare) è il periodo di minore attività del Sole nel ciclo solare; durante questo periodo, l'attività delle macchie solari e dei flare tende a diminuire, fino a diventare quasi assente per diversi giorni consecutivi. La data precisa del minimo si ricava misurando per dodici mesi l'attività delle macchie solari in un periodo di apparente minore attività, quindi l'identificazione precisa della data può avvenire solamente sei mesi dopo la data reale del minimo.

Il ciclo solare si divide infatti in due fasi: una fase di massimo, in cui l'attività della stella si presenta più frenetica, e una fase di minimo, in cui l'attività è meno intensa. L'attività solare durante il minimo coincide spesso con temperature più fredde rispetto alla media sulla Terra, mentre le fasi di massimo più ravvicinate tendono ad essere correlate a temperature più alte rispetto alla media.

Al minimo solare si contrappone il massimo solare, durante la quale compaiono sulla fotosfera della stella centinaia di macchie solari.

Quello che sta accadendo ora, presuppone che il massimo solare che si dovrebbe concludere nel 2013 sarà uno dei più deboli della storia dell'osservazione moderna, tanto da equiparare il celebre "Minimo di Maunder", così chiamato dall'astronomo omonimo che lo studiò postumo e che avvenne dal 1645 al 1715.

Il minimo di Maunder coincise con la parte centrale e più fredda della cosiddetta piccola era glaciale, durante la quale l'Europa e il Nord America, e forse anche il resto del mondo (per il quale non ci sono dati certi) subirono inverni estremamente freddi.

La minore attività durante il minimo di Maunder influenzò inoltre l'ammontare di radiazione cosmica che raggiunge la Terra. Il risultato fu un cambiamento nella produzione di carbonio-14, il che produsse un errore sistematico nella datazione a radiocarbonio di reperti archeologici finché questo effetto non fu scoperto.

L'aumento infatti di raggi cosmici, (nel caso anche della "colomba") sono un segnale che si è di fronte ad un minimo solare. [http://it.wikipedia.org/wiki/Minimo\\_solare](http://it.wikipedia.org/wiki/Minimo_solare)

<http://daltonsinima.wordpress.com/2009/05/05/i-raggi-cosmici-hanno-raggiunto-un-picco-record-minimo-solare-ancora-lontano/>

La ripercussione che il minimo solare ha sul clima terrestre si nota in genere diversi mesi dopo, dai 24 ai 36, ma le variazioni dei raggi UV modificano l'assetto chimico della stratosfera e vanno di seguito a modificare anche la posizione degli anticicloni subtropicali. In fasi di minimo la circolazione legata alla cella di Hadley si contrae e con essa anche la banda degli anticicloni subtropicali i quali arretrano permettendo l'ingresso delle perturbazioni atlantiche. In sostanza di fatto si abbassa la linea delle correnti occidentali delle medie latitudini nota agli addetti ai lavori come "storm tracks".

Per chi non lo sapesse, La Cella di Hadley è un tipo di circolazione che coinvolge l'atmosfera tropicale generando un'ascesa di aria calda nei pressi dell'equatore che, dopo essere risalita fino ad un'altezza di circa 10-15 km, si sposta verso i tropici dove ridiscende verso la superficie e si dirige nuovamente verso l'equatore. Questa circolazione è strettamente collegata alla presenza degli alisei, delle piogge tropicali, dei deserti subtropicali e delle correnti a getto.

<http://meteolive.leonardo.it/meteo-notizia.php?id=26673>

[http://it.wikipedia.org/wiki/Cella\\_di\\_Hadley](http://it.wikipedia.org/wiki/Cella_di_Hadley)

Tradotto in termini più semplici, già nell'immediato le temperature potrebbero avere, se la situazione permane, un brusco calo e nel lungo termine portare il nostro pianeta ad una nuova piccola era glaciale.

In attesa di seguire gli sviluppi della situazione, che viene monitorata costantemente anche dall'ottimo sito <http://daltonsinima.wordpress.com/> cui vi rimando, molti di noi si staranno chiedendo come mai, ciclicamente si verifica questa situazione.

La stella Sole è costituita essenzialmente da idrogeno (circa il 74% della sua massa, il 92% del suo volume) ed elio (circa il 24-25% della massa, il 7% del volume),[8] cui si aggiungono altri elementi più pesanti presenti in tracce.[9] È classificata come una nana gialla di tipo spettrale G2 V: G2 indica che la stella ha una temperatura superficiale di circa 5780 K, caratteristica che le conferisce un colore bianco, che però appare giallo a causa dello scattering dell'atmosfera terrestre.

Poiché si trova allo stato di plasma non possiede una superficie solida, quindi presenta una rotazione differenziale e ruota in maniera diversa a seconda della latitudine: più velocemente all'equatore che non ai poli ed il periodo di rotazione varia tra i 25 giorni dell'equatore e i 35 dei poli.

Il Sole, come altre stelle, emette un flusso di particelle dall'atmosfera superiore chiamato vento solare. Il vento solare è formato da plasma e la sua composizione chimica è identica a quella della corona: 73% idrogeno e 25% elio, con il restante 2% formato da elementi in tracce.

il vento solare svolge una importante funzione protettiva nei confronti dei pianeti, in quanto "schermerebbe" i raggi cosmici grazie alla sua natura ionizzata.

Il moto turbolento del plasma e delle particelle cariche della zona convettiva generano un potente campo magnetico, caratterizzato da poli appaiati (nord e sud) disposti lungo tutta la superficie solare. Il campo inverte il proprio verso ogni undici anni, in corrispondenza del massimo del ciclo solare. Il campo magnetico solare è all'origine di diversi fenomeni come le macchie fotosferiche, i flare (o brillamenti) e le variazioni nell'intensità del vento solare, che diffonde materia

attraverso il sistema solare. La rotazione differenziale causa una forte deformazione delle linee del campo magnetico, e su di esse si dispone il plasma delle eruzioni solari, che formano vasti anelli di materia incandescente, noti come anelli coronali. Le deformazioni delle linee di campo danno luogo alla dinamo e al ciclo undecennale dell'attività solare, durante il quale l'intensità del campo magnetico subisce delle variazioni.

Il plasma solare dunque è fortemente sensibile ai campi magnetici, anche a quelli interni, in base alla distanza in cui si vengono a trovare le entità che interagiscono tra loro.

I corpi che influiscono maggiormente sul campo elettromagnetico del Sole e quindi sul suo plasma sono i giganti gassosi Giove, Saturno e Urano. Una delle più celebri teorie in merito a questo fenomeno è stata proposta da Timo Niroma (studioso finlandese) che ritiene l'influenza gravitazionale di Giove capace di ridurre la nascita di macchie solare e allungare i cicli solari man mano che si avvicina alla stella.

Nell'anno 2010, tra giugno e agosto, si verrà a realizzare un situazione molto particolare sull'Eclittica: i tre Giganti Gassosi (Giove, Saturno e Urano) saranno perfettamente allineati e il Sole sarà tra Giove e Saturno. Giove sarà quasi al perielio con una distanza dal Sole di 4.966 UA, mentre Saturno con 9.53 UA.

Numerosi allineamenti planetari sono avvenuti anche durante i minimi del millennio passato. Nel 1653, all'inizio del Minimo di Maunder: e nel grafico si evince come ci sia stata assenza di macchie: Qualcosa di analogo sembra essere avvenuto anche nel 1913:

Sembra dunque che gli allineamenti del Sole con i giganti gassosi, sono una delle cause primarie che inducono alla minima attività, inibendo la formazione di macchie a causa di quanto detto in precedenza.

Ma se osserviamo il grafico precedente sulle superminime del millennio passato, si può osservare una ciclicità impressionante del fenomeno, che si attua mediante una sorta di supercicli, con una curva ondulatoria che in ogni caso appare correlata ma non perfettamente, con gli allineamenti dei super gassosi e inoltre, suggerisce, visti alcuni strani fenomeni, come l'aumento di raggi cosmici causati da una fonte misteriosa, la presenza di qualcos'altro. Già da alcuni anni e in particolare nel novembre 2008, John Wefel della Louisiana State University e gli studiosi della NASA hanno rilevato la presenza di una forte emissione energetica, la cui origine è sconosciuta.

[http://science.nasa.gov/headlines/y2008/19nov\\_cosmicrays.htm](http://science.nasa.gov/headlines/y2008/19nov_cosmicrays.htm)

ATIC, acronimo di Calorimetro di Ionizzazione Sottile Avanzato, ha rilevato in 5 settimane di analisi con i palloni nel 2002 e nel 2003, 70 elettroni in eccesso nella scala energetica 300-800 GeV (eccesso: vuol dire oltre e al di sopra il numero usuale atteso dallo sfondo galattico).

La fonte di questi elettroni esotici dovrebbe trovarsi relativamente vicino al sistema solare — non più di un kiloparsec di distanza, commenta il co-autore Jim Adams del NASA Marshall Space Flight Center.

Kiloparsec, significa "parallasse di un secondo d'arco" ed è definito come la distanza dalla Terra (o dal Sole) di una stella che ha una parallasse annua di 1 secondo d'arco.

Se la stima è esatta, un Kiloparsec (1 kpc = 1,000 parsecs = 3,259 light-years) e 1 anno luce  $\approx$  63 241 UA, si vede come questa fonte non possa essere nemmeno tanto vicino.

Questa incertezza lascia campo libero all'immaginazione. Le possibilità includono, per esempio, un pulsar nelle vicinanze, un microquasar o un buco nero di massa stellare — tutti possono accelerare gli elettroni a queste energie. E' possibile che una tale fonte si nasconda non troppo lontano, conclude infine l'autore. Quindi si tratta di energia cosmica, non lontana, ma nemmeno ai confini del Sistema Solare. Probabilmente allora, questa soluzione per giustificare le minime solari, non è certamente la causa primaria e bisogna andare oltre nella ricerca.

Una interessante teoria, nota da anni grazie agli studi scientifici del dott. Richard A. Muller (fisico statunitense che attualmente insegna alla University of California, Berkeley e presso il Lawrence Berkeley National Laboratory, e che lavora per il Governo statunitense come ricercatore e scienziato) pubblicata nei volumi "Nemesis: The Death Star (Weidenfeld & Nicolson, 1988)" e "Ice Ages and Astronomical Causes: data, spectral analysis, and mechanisms (with coauthor Gordon MacDonald, 2002)" sostiene che il Sole abbia una stella gemella, una nana bruna, che vi orbita intorno con un periodo di ritorno di circa 26 milioni di anni.

Questa teoria è stata realizzata per giustificare le estinzioni di massa rilevate dall'analisi geologica archeologica dei reperti:

Secondo lo studioso, Nemesis è una nana bruna, con magnitudo variabile dal 7 al 12, che potrebbe già essere stata catalogata ma non si conosce la distanza reale, cosa che in genere è normale per questi oggetti così numerosi e distanti. Il suo periodico avvicinarsi alla Terra smuove dalle fascia di Oort numerose comete e asteroidi che poi alcune possono colpirla. La Luna, a suo avviso è la prova evidente dei periodici massicci bombardamenti avvenuti nel corso dei millenni e dei milioni di anni. L'orbita di questo corpo, dovrebbe essere assestata con i semi assi maggiori di 1,5 anni luce <http://muller.lbl.gov/>

<http://muller.lbl.gov/pages/lbl-nem.htm>

[http://www.space.com/scienceastronomy/solarsystem/nemesis\\_010320-1.html](http://www.space.com/scienceastronomy/solarsystem/nemesis_010320-1.html)

Ma volendo supporre che questa teoria sia veritiera, almeno in parte, è lecito porsi una domanda, visto che il satellite IRAS che ha scandagliato il cielo nell'infrarosso dopo il suo lancio avvenuto nel 1983, non ha rilevato nessuna presenza di Nemesis.

Esiste, osservando il cielo, nella nostra Galassia un sistema binario che possa essere simile al presunto sistema Sole-Nemesis? E quale dovrebbe essere l'identikit di questa stella mancata per poter mantenere in vita la teoria di Muller?

Un team internazionale, guidato dagli astronomi dell'Università di Hertfordshire in Gran Bretagna, ha scoperto uno dei più freddi corpi stellari mai trovati al di fuori del sistema solare. Il corpo orbita intorno alla stella nana rossa Wolf 940, a circa 40 anni luce dalla Terra.

«Benché abbia una temperatura di 300 gradi Celsius, cioè abbastanza calda da fondere il piombo, la temperatura è relativa quando si studia questo tipo di oggetti, e questo è davvero molto freddo per gli standard stellari. In effetti, è la prima volta che siamo in grado di studiare con un simile dettaglio un oggetto così freddo», dice il dr. Ben Burningham, dell'Università di Hertfordshire: «Il fatto che orbiti intorno a una stella lo rende molto, molto speciale».

La comparazione dello spettro luminoso di Giove e di Wolf 940B mostra una somiglianza sorprendente.

Si pensa che l'oggetto si sia formato come una stella, ma che abbia finito per somigliare più a Giove. Ha infatti più o meno le stesse dimensioni, a dispetto del fatto che è tra le 20 e le 30 volte più pesante. Quando le impronte dello spettro nell'infrarosso dei due oggetti vengono comparate, la loro somiglianza è sorprendente.

Il nuovo oggetto orbita intorno alla sua stella a una distanza che è circa 440 volte maggiore di quella che separa la Terra dal Sole. Posto a una distanza così grande, impiega circa 18.000 anni terrestri per compiere una singola orbita.

Troppo piccole per essere stelle, le cosiddette "nane brune" hanno masse minori di quelle delle stelle, ma maggiori di quelle di pianeti gassosi giganti come Giove. A causa della loro bassa temperatura, questi corpi sono molto fiochi nella luce visibile, mentre possono essere rivelati dalla luce che emettono nelle frequenze dell'infrarosso. Wolf 940A, la stella nana rossa e Wolf 940B, la nana bruna che le orbita intorno. Credit: UKIRT/JAC.

Realizzare modelli delle atmosfere delle nane brune è un compito complesso, ma è d'importanza cruciale per comprendere cosa vediamo quando cerchiamo pianeti che orbitano intorno ad altre stelle. I modelli della luce emessa da tali oggetti, che sono dominati dall'assorbimento dovuto all'acqua o al gas metano, sono sensibili ad assunzioni relative alla loro età e alla struttura chimica.

«La cosa eccitante, in questo caso, è che possiamo usare ciò che sappiamo della stella primaria per determinare le proprietà della nana bruna, ed è perciò che si tratta di una scoperta estremamente utile», spiega il dr. Burningham. «La possiamo paragonare a una specie di Stele di Rosetta, che ci permette di decrittare quello che la luce di questo oggetto freddo ci sta dicendo».

L'oggetto è stato chiamato Wolf 940B, seguendo la nomenclatura della stella nana rossa intorno alla quale orbita, già catalogata novanta anni fa dal lavoro pionieristico dell'astronomo tedesco Max Wolf.

«Le nane rosse sono le stelle più abbondanti nella Galassia, e sistemi come questo possono essere più comuni di quel che sappiamo», dice il dr. David Pinfield dell'Università di Hertfordshire. «Nel prosieguo delle attuali esplorazioni su vasta scala del cielo, è possibile che si scopra una gran quantità di oggetti simili a Wolf 940B nelle immediate vicinanze del nostro sistema solare».

La distanza angolare tra la stella rossa e la nana bruna è di 32 arcosecondi, cioè poco più di 2 milioni di UA, in base ai dati ricavati dal database UKIDSS (in cui Wolf 940B è identificata come ULAS 2146).

Wolf 940B è stata osservata la prima volta nel corso di una grande esplorazione del cielo nell'infrarosso, la UKIRT Infrared Deep Sky Survey (UKIDSS), condotta usando lo United Kingdom Infrared Telescope (UKIRT) presso Mauna Kea nelle Hawaii. L'oggetto è stato individuato come parte di un più ampio sforzo di trovare i corpi più freddi e meno luminosi nelle nostre vicinanze galattiche. Si è poi compreso che si trattava di un compagno della vicina stella rossa Wolf 940, a causa del loro moto comune attraverso il cielo. I dati usati per confermare la scoperta sono stati ottenuti da telescopi in Cile, nelle Isole Canarie e nelle Hawaii.

Dice il dr. Sandy Leggett dell'Osservatorio Gemini. «La sua scoperta è stata solo il primo passo».

<http://www.protoni.it/betelgeuse/2009/04/wolf-940b-una-gelida-nana-bruna-scoperta-quasi-nel-giardino-di-casa/> Alcune nane brune possono addirittura emettere getti di materia, come nel caso di 2MASS1207-3932, che ha una massa pari a cinque volte quella di Giove, è stato il primo pianeta extrasolare la cui esistenza sia stata confermata grazie a immagini. La massa di 2MASS1207-3932 è pari ad appena 24 volte quella di Giove, e ciò fa di essa il più piccolo corpo celeste per il quale si siano mai osservati getti di materia.

Questi getti è stato possibile rilevarli con le tecniche spettro-astrometriche realizzabili grazie alla elevatissima risoluzione spettrale consentita dall'UVES del VLT, laddove per le stelle giovani normali - note come stelle di tipo T-Tauri, il prototipo di questa classe di stelle - i getti di materia sono sufficientemente grandi e brillanti da poter essere osservati direttamente. I getti rilevati hanno proiettato materia a una distanza di un miliardo di chilometri a una velocità di alcuni chilometri al secondo.

Ma le curiosità sui pianeti mancati non scarseggiano:

Dei circa 200 esopianeti noti, XO-3b, ha spiegato Peter McCullough, direttore dell'XO Project e astronomo dello "Space Telescope Science Institute" di Baltimora è bizzarro sotto molti punti di vista. In primo luogo si tratta del più massiccio pianeta mai trovato in un'orbita così piccola; data la vicinanza alla stella, la sorpresa è venuta anche dal fatto che l'orbita stessa non è circolare ma significativamente ellittica.

Le nuove osservazioni non mancheranno di far discutere astronomi e planetologi, soprattutto sui possibili meccanismi di formazione planetaria.

<http://lescienze.espresso.repubblica.it/articolo/articolo/1304065> Osservazioni con Chandra di un gruppo di Nane Brune con età, temperatura e luminosità ben determinate sono state completate nel 2004. La prima delle osservazioni ha portato alla rivelazione in raggi X di G1569Bab, una doppia Nana Bruna con tipo spettrale M8.5/M9 ed età di circa 300Myr (Stelzer 2004, ApJL 615, L153). Questo oggetto sembra essere la prima Nana Bruna evoluta per la quale emissioni in raggi X è stata osservata sia durante un brillamento, sia durante la fase quiescente. In precedenza, una sola Nana Bruna di età avanzata era stata rivelata in raggi X e soltanto durante un brillamento. Il campione di Nane Brune osservate con Chandra nell'ambito di questo progetto, insieme a dati X di altre Nane Brune raccolti dalla letteratura, ha permesso di vincolare i parametri stellari necessari per mantenere una corona. Soprattutto, le osservazioni suggeriscono un ruolo determinante della temperatura efficace per l'emissione X (Stelzer et al., 2006, A&A 448, 293).

In un'osservazione di XMM-Newton eseguita per determinare meglio le caratteristiche delle nane ultrafredde è stato

identificato un brillamento gigantesco su LP412-31, una stella evoluta di tipo spettrale M8. Ciò che rende quest'osservazione unica è che, mentre l'evento è stato osservato in raggi X con XMM-Newton/EPIC, la controparte ottica è stata registrata con l'Optical Monitor dello stesso satellite. L'osservazione simultanea dei brillamenti in lunghezze d'onda diverse è essenziale per determinare il ruolo dei diversi strati dell'atmosfera nel creare il fenomeno. L'evento su LP41231 è stato di tipo impulsivo, cioè con un rilascio rapido di energia. Il decadimento indica che il raffreddamento dopo l'eruzione avveniva in modo radiativo, e senza ulteriore riscaldamento dopo l'inesco. L'analisi con i modelli descritti in Sect.2.2 suggerisce che l'emissione ottica viene da una piccola frazione della superficie della stella, ma i raggi X venivano prodotti in un'area dell'ordine di grandezza del raggio della stella. Una spiegazione naturale consiste nell'associare l'emissione ottica ai piedi di un'arco magnetico che si estende in alto, mentre la parte coronale dell'arco racchiude il plasma caldo che emette in raggi X (Stelzer et al., 2006, A&A 460, L35).

L'attività in raggi X è stata studiata anche per la nana bruna 2M1101-7732 nella regione di formazione stellare Camaleonte. Si tratta di una tra le pochissime nane brune doppie a larga separazione (AU) conosciute, [come potrebbe essere per il nostro Sole con la binaria Nemesis, ndr] mentre la grande separazione delle due componenti è in contrasto con predizioni teoriche, essa è favorevole per lo studio dei raggi X in quanto rende le due componenti spazialmente separabili con Chandra.

Così 2M1101-7732 rappresenta un'unica opportunità di studiare le corone di due nane brune coeve. L'immagine ottenuta con Chandra rivela chiaramente che la maggior parte dell'emissione X proviene dalla componente B, cioè quella con la fotosfera più fredda e con luminosità bolometrica più bassa, al contrario delle aspettative della relazione tra luminosità X e bolometrica accennate sopra. Un'osservazione X della stessa 2M1101-7732 con XMM-Newton non aveva permesso di risolvere la binaria, ma l'assorbimento misurato in quell'osservazione suggeriva che l'emissione X provenisse dalla componente A, cioè quella più luminosa. I risultati contraddittori di Chandra e XMM-Newton possono essere riconciliati solo se tutte e due le nane brune nella binaria sono variabili in raggi X di almeno un fattore.

[http://www.astropa.unipa.it/Rapporto\\_Annuale/DOCROSS2008/HTML/node37.html](http://www.astropa.unipa.it/Rapporto_Annuale/DOCROSS2008/HTML/node37.html) Da questi pochi esempi e dagli studi che ci sono in corso di svolgimento da parte della NASA, quindi almeno scientificamente la teoria di Muller circa l'esistenza di Nemesis è più che possibile, perché nella nostra Galassia, ad una distanza anche relativamente vicina esistono già i termini di paragone, per giustificare la non visibilità dell'oggetto e l'esistenza di binarie simili al suo modello.

Dalle ultime scoperte, si evince chiaramente che se Nemesis fosse una Nana Bruna, è possibile che abbia una forte emissione di raggi X che potrebbero giungere fortemente carichi al Sole e irradiare tutti i corpi del nostro Sistema Solare interno, riuscendo quindi ad interferire in maniera proporzionale alla distanza orbitale con il Sole, sulla sua attività.

Pur rimanendo, in questa ultima analisi, nel campo scientifico delle ipotesi, dopo questi numerosi esempi, partendo da quell'affascinante luminescenza solare, chiamata dai webnauti, "Colomba Spaziale", siamo giunti lontano, fin'oltre i confini della Nube di Oort, cercando di capire quanto possa essere vera la controversa questione Nemesis.

Il nostro Sole, è il cuore del Sistema Solare, da lui dipende la nostra vita. In questi ultimi mesi, dopo fasi alterne del ciclo 23, sembra dunque che abbia deciso di stare tranquillo, di non produrre da circa un mese più macchie, con 27 giorni consecutivi di spotless.

Su Giove qualche settimana fa, una misteriosa cometa ha colliso, creando una macchia scura che sarà probabilmente visibile per anni, come accadde per la Shoemaker-Levi9. È lecito chiedersi, come se lo saranno chiesto anche alla Nasa, come ha deviato il corpo dalla sua orbita a soli 15 anni dal precedente impatto? Cosa sta scaldando il nostro Sistema Solare in maniera più che proporzionale rispetto al massimo (tra l'altro basso) del Sole?

È l'influenza dunque del prossimo allineamento planetario del 2010, con conseguente inizio di una nuova piccola era glaciale, oppure è sotto l'ombra distruttiva di un immenso corpo, che vagando a 150 UA dalla stella, sta iniziando a ricordare che egli è il "pianeta del passaggio", come qualche antica civiltà sostenne? Fine Seconda Parte.

Autore: Arthur McPaul alias "Di Paola Vito".

Si ringrazia:

il sito [daltonsm minima.wordpress.com/](http://daltonsm minima.wordpress.com/) è in particolare gli utenti Ice2020, Luca "Nitopi", Sand-rio, Nintendo, Michele e tutti quelli che ho dimenticato e che con i loro preziosi consigli mi hanno facilitato il compito.

Il sito [nibiru2012.it](http://nibiru2012.it) per la fiducia e la pubblicazione e in particolare i mod. XXX e Nemesis, e ringrazio e saluto Cily, Alex "Toba", Lanzarote, Anthony, tutti quelli che mi hanno sempre supportato e anche criticato in modo maturo e sincero, lo staff dell'Enterprise Team, vale a dire (Morgan) Spock, dottor McCoy (Carlino) e le sue famose punture, (PhoenixDelano) Montgomery Scott, (J.D.) Pavel A. Checkov, (Omega13) Data, (Huzuzu Mujuru) Hikaru Sulu, (Defiant) Galloway la mia guardia del corpo e (Vampire1) Christopher Pike.

Gli amici Fabio "rettiliano"; F. perché la sua conoscenza non ha confini in campo storico sul fenomeno e Roberto S. per la pazienza con cui ogni volta ascolta le mie teorie. {mos\_fb\_discuss:2}